



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO BOLIVARIANO  
DE TECNOLOGÍA**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE  
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

TEMA:

**DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL  
REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIOS DE REPUESTOS  
PARA MAQUINAS DE IMPRENTA DE LA EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ.**

Autor:

**Jiménez Aguilar Nerio Alejandro**

Tutor:

**Ing. Bolívar Solano Morales**

Guayaquil - Ecuador  
2015

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación lo dedico a Dios por darme la luz del conocimiento, sabiduría y fe.

También dedico de manera especial este trabajo a mi esposa Mayra y a mis hijos Matías y Santiago por saber comprender que todo el tiempo que no pude compartir con ellos no fue en vano ya que su apoyo fue incondicional para poder alcanzar esta meta, también quiero dedicar este trabajo a mis padres y hermanos en particular a mi estimados Padres Luis Ángel y María Elena que siempre estuvieron presentes alentándome y aconsejándome.

Jiménez Aguilar Nerio Alejandro

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la luz del conocimiento, sabiduría, humildad y fe, agradezco a mi esposa Mayra ya que ella fue el pilar fundamental en mi vida estudiantil ya que su apoyo, cariño y comprensión me dieron ánimos y fuerzas para culminar este trabajo de titulación, agradezco de corazón a mis hijos Matías y Santiago que siempre me expresaban un “que te vaya bien papi” que siempre fue un aliciente para seguir esforzándome, agradezco a mis padres Luis Ángel y María Elena por aconsejarme y guiarme, agradezco a mis hermanos que de una u otra forma estuvieron presentes en especial a mi hermano Adrián por ser condescendiente para que pueda estudiar y trabajar, agradezco al Instituto Superior Tecnológico Bolivariano por haber abierto sus puertas para que yo culmine mis estudios y a los profesores que compartieron sus conocimientos y consejos.

Jiménez Aguilar Nerio Alejandro

## ÍNDICE GENERAL

| <b>CONTENIDO</b>  | <b>PAGINA</b> |
|---|---------------|
| Carátula.....   | i             |
| Certificación de la aceptación del tutor.....   | ii            |
| Autoría notariada.....  | iii           |
| Dedicatoria.....  | iv            |
| Agradecimiento.....   | v             |
| Índice general.....   | vi            |
| Índice de gráficos.....   | ix            |
| Índice de tablas.....   | xi            |
| Resumen.....  | xii           |
| Abstract.....   | xiv           |
| CAPÍTULO I.....   | 1             |
| 1. EL PROBLEMA.....   | 1             |
| 1.1 Planteamiento del problema .....  | 1             |
| 1.1.1 Ubicación del problema en un contexto .....                                     | 1             |
| 1.1.2 Situación conflicto .....   | 2             |
| 1.1.3 Delimitación del problema.....  | 3             |
| 1.1.4 Formulación del problema.....   | 3             |
| 1.1.5 Variables de investigación.....   | 3             |
| 1.1.6 Evaluación del problema.....  | 3             |
| 1.1.7 Objetivos de la investigación.....  | 4             |
| 1.1.7.1 Objetivo general .....  | 4             |
| 1.1.7.2 Objetivos específicos .....   | 4             |
| 1.1.8 Justificación .....   | 5             |
| CAPÍTULO II.....  | 8             |
| 2. MARCO TEÓRICO .....  | 8             |
| 2.1 Fundamentación Teórica .....  | 8             |
| 2.1.1 Antecedentes históricos .....   | 8             |
| 2.1.2 Antecedentes referenciales.....   | 10            |
| 2.1.2.1 Investigaciones similares de sistemas de registro y control<br>de inventarios | 11            |

|   |    |
|---|----|
| 2.1.2.2 Bases Teóricas de Sistemas Informáticos .....   | 12 |
| 2.1.2.3 Bases Teóricas de Control de Inventarios.....   | 14 |
| 2.1.2.4 Problemas en el control de inventarios .....  | 15 |
| 2.1.3 Fundamentación Legal.....   | 16 |
| 2.1.3.1 Desarrollo de programas y aplicaciones informáticas<br>basado en las leyes del IEPI.....                    | 16 |
| 2.1.3.2 Delitos informáticos basados en el Código Orgánico<br>Integral Penal RO 180, del 10 de febrero de 2014..... | 20 |
| 2.1.4 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....  | 22 |
| 2.1.4.1 Variable Independiente .....  | 22 |
| 2.1.4.2 Variable Dependiente.....   | 22 |
| 2.1.5 DEFINICIONES CONCEPTUALES .....   | 22 |
| CAPÍTULO III.....   | 24 |
| 3. METODOLOGÍA .....  | 24 |
| 3.1. Presentación de la Empresa .....   | 24 |
| 3.1.1 Misión.....   | 24 |
| 3.1.2 Visión .....  | 24 |
| 3.1.3 Estructura Organizativa.....  | 25 |
| 3.2. Diseño de la Investigación .....   | 25 |
| 3.2.1. Concepto de Metodología .....  | 25 |
| 3.2.2. Método etapa de vida desarrollo de software (Modelo<br>Cascada) .....  | 27 |
| 3.3 Tipo de investigación .....   | 29 |
| 3.4. Población y Muestra.....   | 30 |
| 3.4.1 Población .....   | 30 |
| 3.4.2 Muestra .....   | 31 |
| 3.5. Técnicas e instrumentos de la investigación.....   | 34 |
| 3.5.1 La encuesta .....   | 34 |
| 3.5.2 Diagrama de Gantt.....  | 34 |
| CAPÍTULO IV.....  | 35 |
| 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....   | 35 |
| 4.1 Análisis de la situación actual .....   | 35 |
| 4.2 Interpretación de resultados de la encuesta.....  | 35 |

|  |     |
|--|-----|
| 4.3 Desarrollo de la Propuesta.....                    | 47  |
| 4.3.1 Meta .....                                       | 47  |
| 4.3.2 Funciones del sistema a diseñar.....             | 47  |
| 4.3.3 Alcance de la propuesta.....                     | 47  |
| 4.3.4 Limitaciones .....                               | 47  |
| 4.3.5 Especificaciones .....                           | 48  |
| 4.3.6 Requerimientos técnicos necesarios y costo ..... | 48  |
| 4.3.7 Diagrama de Gantt.....                           | 50  |
| 4.3.8 Identificación de actores .....                  | 51  |
| 4.3.9 Diagramas del sistema.....                       | 52  |
| 4.3.10 Estandarización de tablas .....                 | 63  |
| 4.3.11 Manual de diseño de pantallas.....              | 68  |
| 4.4. Conclusiones: .....                               | 85  |
| 4.5. Recomendaciones: .....                            | 85  |
| 4.6. Bibliografía .....                                | 87  |
| 4.7 Glosario de términos .....                         | 89  |
| 4.8. Anexos .....                                      | 91  |
| 4.8.1 Tablas base de datos anexos 1 .....              | 91  |
| 4.8.2 Encuesta anexos 2.....                           | 104 |
| 4.8.3 Fotos empresa anexos 3.....                      | 105 |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

| <b>CONTENIDO</b>  | <b>PAGINA</b> |
|---|---------------|
| Gráfico1 organigrama de la empresa.....                             | 25            |
| Gráfico2 Modelo Cascada.....  | 27            |
| Gráfico3 pregunta 1.....  | 36            |
| Gráfico4 pregunta 2.....  | 37            |
| Gráfico5 pregunta 3.....  | 38            |
| Gráfico6 pregunta 4.....  | 39            |
| Gráfico7 pregunta 5.....  | 40            |
| Gráfico8 pregunta 6.....  | 41            |
| Gráfico9 pregunta 7.....  | 42            |
| Gráfico10 pregunta 8.....   | 43            |
| Gráfico11 pregunta 9.....   | 45            |
| Gráfico12 pregunta 10.....  | 46            |
| Gráfico13 simbología diagramas caso de uso.....                     | 51            |
| Gráfico14 diagrama caso de uso egreso de repuestos.....             | 52            |
| Gráfico15 diagrama caso de uso ingreso de repuestos.....            | 53            |
| Gráfico16 diagrama caso de uso control y registro de inventario.... | 54            |
| Gráfico17 simbología diagrama de flujo de datos.....                | 55            |
| Gráfico18 diagrama de flujo de datos egreso repuesto.....           | 56            |
| Gráfico19 diagrama de flujo de datos ingreso repuesto.....          | 57            |
| Gráfico20 simbología diagramas flujo de información.....            | 58            |
| Gráfico21 diagrama de flujo de información solicitud de repuestos.  | 59            |
| Gráfico22 diagrama de flujo de información egreso de repuestos...   | 60            |
| Gráfico23 diagrama HIPO módulo de inventario.....                   | 61            |
| Gráfico24 pantalla inicio de sesión.....                            | 68            |
| Gráfico25 pantalla menú principal.....                              | 69            |
| Gráfico26 pantalla nuevo usuario.....                               | 70            |
| Gráfico27 pantalla mantenimiento de productos.....                  | 71            |
| Gráfico28 pantalla mantenimiento de proveedores.....                | 73            |
| Gráfico29 pantalla mantenimiento de clientes.....                   | 74            |
| Gráfico30 pantalla mantenimiento de personal.....                   | 75            |

|   |    |
|---|----|
| Gráfico31 pantalla proceso orden de compra.....       | 76 |
| Gráfico32 pantalla ingreso y egreso de productos..... | 78 |
| Gráfico33 pantalla proceso factura.....               | 79 |
| Gráfico34 pantalla reportes de ingreso.....           | 81 |
| Gráfico35 pantalla reportes de egreso.....            | 82 |
| Gráfico36 pantalla acerca de.....                     | 83 |
| Gráfico37 pantalla ayuda.....                         | 84 |

## ÍNDICE DE TABLAS

| <b>CONTENIDO</b>                                | <b>PAGINA</b> |
|---|---------------|
| Tabla 1 Tipos de investigación.....             | 29            |
| Tabla 2 personal de la empresa.....             | 31            |
| Tabla 3 tipos de muestras.....                  | 32            |
| Tabla 4 resultados pregunta 1.....              | 35            |
| Tabla 5 resultados pregunta 2.....              | 36            |
| Tabla 6 resultados pregunta 3.....              | 38            |
| Tabla 7 resultados pregunta 4.....              | 39            |
| Tabla 8 resultados pregunta 5.....              | 40            |
| Tabla 9 resultados pregunta 6.....              | 41            |
| Tabla 10 resultados pregunta 7.....             | 42            |
| Tabla 11 resultados pregunta 8.....             | 43            |
| Tabla 12 resultados pregunta 9.....             | 44            |
| Tabla 13 resultados pregunta 10.....            | 45            |
| Tabla 14 requerimientos de hardware.....        | 48            |
| Tabla 15 requerimientos software.....           | 48            |
| Tabla 16 costo de implementación.....           | 49            |
| Tabla 17 diagrama IPO módulo de inventario..... | 62            |
| Tabla 18 tipos de tablas.....                   | 63            |
| Tabla 19 tipos de columnas.....                 | 64            |
| Tabla 20 definición de reportes.....            | 64            |
| Tabla 21 tipos de proveedores.....              | 65            |
| Tabla 22 tipos de productos.....                | 66            |

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**Tema**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL  
REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIOS DE REPUESTOS  
PARA MAQUINAS DE IMPRENTA DE LA EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ”**

**Autor:** Jiménez Aguilar Nerio Alejandro

**Tutor:** Ing. Bolívar Solano Morales

**RESUMEN**

El presente proyecto trató de la implementación de un sistema informático para mejorar el control y registro de inventarios en la empresa Importadora Jiménez, respetando los procesos que se llevan en este negocio y las responsabilidades del personal relacionados al manejo de los inventarios. De esta forma se trató de demostrar la importancia de la automatización de los procesos en una empresa evidenciando todos los beneficios que tiene un sistema en un negocio ya que se mejoran los tiempos de respuesta por parte de los empleados al tener información detallada, precisa y a la vez se mejora la atención al cliente.

En este proyecto se utilizó los tipos de investigación bibliográfica y de campo el primer tipo de investigación se lo utilizo para leer información y conceptos de libros de diferentes autores y también se utilizó para revisar otros trabajos de titulación para tener un enfoque más claro del tema de

investigación. El segundo tipo de investigación lo utilizamos para obtener información a través de una encuesta que se la realizó al personal de la empresa que ayudó a aclarar todos los procesos que se llevan en la empresa y se evidenció los problemas y debilidades en el área de bodega. En el desarrollo del sistema se utilizó el método cascada que es una metodología para el desarrollo de programas donde se siguen seis etapas durante la vida de un sistema en este proyecto solo llegamos hasta la etapa dos que se llama etapa de diseño aquí se desarrolla el modelado de las pantallas que se utilizaron en el sistema informático.

El sistema diseñado para la empresa Importadora Jiménez permitió a los usuarios tener un mejor control y registro de todos los repuestos referentes a los movimientos de inventarios.

| <b>PALABRAS CLAVES</b> |             |          |         |
|------------------------|-------------|----------|---------|
| CONTROL                | INVENTARIOS | REGISTRO | SISTEMA |

**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO  
BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

**PROYECTO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNÓLOGO EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**Tema**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA EL REGISTRO Y CONTROL DE INVENTARIOS DE REPUESTOS PARA MAQUINAS DE IMPRENTA DE LA EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ”**

**Autor:** Jiménez Aguilar Nerio Alejandro

**Tutor:** Ing. Bolívar Solano Morales

**ABSTRACT**

This project treats the implementation of a computer system to improve the monitoring and recording of inventory in the company Importadora Jimenez, respecting the processes that take in this business and the responsibilities of the personnel related to the managing of the inventories.

Of this form it demonstrate the importance of process automation in a company showing all the benefits that have a system in a business as response times are improved by the employees , accurate and and customer service is improved.

In this project used the investigation types, bibliographic and field the first type of research I use to read information and concepts of different authors and books also used to review other work qualification to have a clearer focus of the research topic. The second type of research we use to obtain information through a survey conducted by the staff of the company that

helped clarify all processes that are carried on the company and the problems and weaknesses in the warehouse area was evident.

In developing the system, the waterfall method is a methodology for developing programs used where six stages are followed during the life of a system in this project only we got until stage two is called here the design stage modeling screens to be used in the computer system develops.

The system designed for the company Importadora Jiménez allows users to have better control and recording of all the parts concerning the movements of inventories.

| <b>KEYWORDS</b> |                  |               |               |
|-----------------|------------------|---------------|---------------|
| <b>CONTROL</b>  | <b>INVENTORY</b> | <b>RECORD</b> | <b>SYSTEM</b> |

# **CAPÍTULO I**

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

#### **1.1.1 Ubicación del problema en un contexto.**

La empresa Importadora Jiménez con el transcurso de los años comienza a ganar terreno y abrirse mercado localmente logrando realizar más ventas por tal motivo se vio en la necesidad de realizar importaciones de repuestos más a menudo.

Por ende este se convirtió en uno de los principales problemas que existen en la empresa ya que debido al aumento de importaciones y al volumen de repuestos que llega, el personal de bodega no puede llevar un registro y control adecuado de la mercadería creando desorden y mal manejo de los inventarios.

Otro de los problemas que se presenta es el registro que se lleva de forma manual de mercadería, lo que ocasiona molestias, retrasos, en cada uno de los procesos de control de inventario que se realizan y en otros departamentos de la empresa.

Otro inconveniente que se presenta es el hurto de mercadería esto se debe a que no se lleva un control de salida de mercadería adecuado debido a que las hojas de egreso de mercadería donde se presentan los reportes tienen tachones e inconsistencias, esto también ocasiona que la persona encargada de bodega no emita a tiempo una lista de mercadería de productos faltantes ya que trata de dar de baja mercadería que ha sido

robada, lo cual ocasiona un problema a las personas encargadas de las importaciones lo que retrasa realizar la orden compra.

Debido al avance de la tecnología las empresa se encuentran en la necesidad de adquirir tecnología para el manejo de los inventarios, visiblemente se establece como parte elemental de cualquier empresa ya que existe entre otras razones para garantizar la continuidad del negocio, como dice (Donald Cyr, 2004) El propósito del control de inventarios es mantener suficiente mercadería para cumplir adecuadamente y oportunamente los pedidos de los clientes.

En la actualidad la necesidad de automatizar los distintos procesos que se realizan de forma manual en una empresa mediante un sistema de inventarios ayuda a tener un control preciso y actualizado de cada bien que se compra o se vende.

### **1.1.2 Situación conflicto**

En una empresa importadora donde no se maneje adecuadamente los inventarios de mercadería ocasiona un gran problema al departamento de compras dando como resultado una descoordinación al momento de comprar productos que existen en bodega y no comprar productos que están agotados lo que ocasiona perdida en ventas y retraso en la planificación de otra importación lo que produce un desabastecimiento de productos que tienen buena demanda entre los clientes.

El manejo de información por parte de un sistema justifica el control de la mercadería ayudando a los usuarios a saber la fecha de ingreso o de egreso de un producto en bodega, también ayuda para tener una idea real del stock que existe de cada producto mejorando así la eficacia de los procesos. En una empresa un sistema informático mejora todos los procesos obteniendo resultados favorables, mejorando los procesos que antes eran lentos ya que estos por lo general se los lleva de forma manual ocasionando errores en ocasiones no voluntarios que perjudican la economía del negocio.

La adquisición de cualquier sistema de información que existe en el mercado en muchas ocasiones no se adapta a las necesidades reales que tienen las empresas lo que causa incomodidad y malestar en los usuarios.

### **1.1.3 Delimitación del problema**

**País:** Ecuador

**Ciudad:** Guayaquil

**Espacio:** Empresa Importadora Jiménez

**Sector:** Servicios

**Población:** Encargados de bodega, Auditores internos.

**Tiempo:** Años 2014 - 2015

**Aspectos:** Sistema, Información, Registro, Control.

**Campo:** Sistemas de Información

**Área:** Diseño.

### **1.1.4 Formulación del problema**

¿Cómo mejorar el registro y control de inventarios de repuestos en el proceso de almacenamiento en las instalaciones de la empresa Importadora Jiménez?

### **1.1.5 Variables de investigación**

- Variable Independiente: Proceso de almacenamiento.
- Variable Dependiente: Registro y control de inventarios.

### **1.1.6 Evaluación del problema**

**Delimitado.-** Este problema está enfocado en la empresa Importadora Jiménez en la ciudad de Guayaquil comprendido en el periodo 2014-2015.

**Claro.-** Se da a conocer la problemática de forma coherente que se presenta en la empresa importadora por falta de control y registro de mercadería.

**Evidente.-** El manejo manual y erróneo de los inventarios precisa la implementación de un sistema informático.

**Concreto.-** Tener información precisa y actualizada favorece en la planificación de futuras importaciones.

**Relevante.-** Es de suma importancia contar con un sistema informático que controle y registre los inventarios de una empresa importadora, ya que estos datos son la base para futuras importaciones.

**Factible.-** Desde el punto de vista administrativo, económico y organizacional se cuenta con todos los recursos necesarios para resolver el complicado manejo de inventarios.

### **1.1.7 Objetivos de la investigación**

#### **1.1.7.1 Objetivo general**

Diseñar un sistema informático para optimizar el registro y control de inventario de repuestos de la empresa "Importadora Jiménez".

#### **1.1.7.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar situación actual del registro de movimientos de inventarios de repuestos de la empresa Importadora Jiménez
- Fundamentar los referentes teóricos sobre diseño de sistemas informáticos y control de inventario.
- Proponer la elaboración de un sistema informático para el control de inventario de repuestos.

### **1.1.8 Justificación**

Los beneficios que acarrea la automatización de procesos que se llevan de forma manual son evidentes dentro del entorno administrativo y económico de las empresas ya que conlleva agilizar actividades que habitualmente son tediosas realizarlas manualmente.

La implementación de un sistema de información que controle los inventarios de una empresa importadora conlleva a mejorar las distintas actividades que se realizan durante los procesos de compra y venta.

Toda empresa en este caso una empresa importadora siempre busca aminorar gastos que en ocasiones son totalmente innecesarios lo que afectan a largo plazo los intereses económicos por lo cual contar con un sistema informático es esencial para tener datos precisos de que mercadería se debe importar o que mercadería se está quedando sin vender.

La implementación de un sistema de control y registro de inventarios va a optimizar, agilizar y mejorar todos los procesos administrativos referentes a inventarios que se llevan a cabo dentro de la empresa con la finalidad de proporcionar a los usuarios información precisa y actualizada de cada una de las partes y piezas existentes en bodega, evitando así el papeleo diario, pérdida de documentos, pérdida en ventas y robo de mercadería.

Se debe recalcar que con un manejo adecuado de los inventarios en una empresa dedicada a la importación de repuestos y partes se puede lograr adecuadamente ya que se tiene valores reales y precisos que se utilizan para las futuras importaciones, cada nueva importación demanda tiempo y dinero por lo cual un sistema de control de inventarios ayuda a una empresa a generar más ingresos.

Es de provecho contar con una herramienta capaz de brindar el control y registro de inventarios obteniendo así información relevante que garantice la sostenibilidad de un negocio que se dedica a la importación de productos.

### **Viabilidad técnica**

La implementación es viable ya que la empresa facilita la información que se requiere para realizar el análisis y diseño del proyecto que se realiza con programas y herramientas que están en el medio y al alcance de la empresa. La empresa cuenta con una plataforma de Windows 7, el cual es compatible con Microsoft Visual Studio 2010 y también es compatible con Microsoft SQL Server 2008 que es la base de datos utilizada en este proyecto. Se plantea un sistema sencillo y acorde a las necesidades que se presentan en los procesos de registro y control de inventarios en una bodega.

### **Viabilidad económica**

Este proyecto económicamente no requiere de la inversión de recursos financieros altos, ya que se cuenta con el equipo necesario para la implementación del sistema, este sistema lo que trata es mejorar la economía de la empresa a llevar un mejor control de mercadería y a solventar las fallas encontradas tratando de esta manera impulsar la economía de la empresa, se debe recalcar que la inversión que realiza la empresa hace que se vuelva cada día más competitiva en cuanto a nivel tecnológico y organizacional, de la misma forma economiza en papelería, tiempo y dinero

### **Viabilidad ambiental**

Al momento de implementar este proyecto no existe ningún impacto ambiental que afecte directamente al medio ambiente, lo que se va a lograr es evitar el gasto innecesario de papel debido a que todo proceso de registro y control de repuestos se lo hace en el sistema y en la base de datos.

### **Viabilidad institucional y de gestión**

Este sistema busca mejorar todas las actividades que se realizan en la empresa lo que conlleva a agilizar los procesos de venta, ya que los usuarios van a contar con información actualizada y precisa, lo mismo los beneficios van a contar las personas encargadas de las compras e importaciones ya que van a poder planificar con tiempo nuevas importaciones y que repuestos tienen más demanda.

### **Viabilidad Financiera**

Tomando en cuenta la gran pérdida de mercadería que se presenta al no contar con un control preciso de los inventarios de bodega y observando el gran beneficio que acarrea la implementación de este proyecto se puede decir que financieramente es beneficioso para la empresa ya que si no hay control de los inventarios las ventas serían las más afectadas. Se debe mencionar que la empresa financieramente está en la capacidad de implementar el sistema de control y registro de inventarios, esto se debe a que existe un buen volumen de ventas y esto hace primordial tener un control de los inventarios.

## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Fundamentación Teórica**

##### **2.1.1 Antecedentes históricos**

El ser humano en el transcurso del tiempo se vio en la necesidad de idear formas que le ayudasen a llevar un mejor control de los alimentos que eran cultivados y utilizados en tiempos de sequía, es así como surge el problema de los inventarios ya que estos alimentos debían ser repartidos en iguales cantidades para todos y debían alcanzar el mayor tiempo posible. Así es como se reconoce al ábaco como la primera herramienta que utilizaron las personas para realizar cálculos y operaciones sencillas desde hace más de 2000 años.

La base de toda empresa dedicada a la compra y venta de bienes es el inventario, es aquí donde se ve la necesidad de tener un mejor control y registro, a través del tiempo se ha visto la constante evolución de la informática y la computación que ayudado significativamente a las personas y empresas a tener un mejor manejo y control de los inventarios. En este largo proceso de adelantos informáticos nos remontamos hablar del año de 1614 el matemático John Napier creó los logaritmos naturales y las barras de napier que fueron utilizadas para resolver las operaciones de multiplicación, división la toma de raíces cuadradas y cúbicas.

Años después exactamente por en el año de 1642 se creó la pascalina que fue la primera calculadora inventada por el matemático Blaise Pascal, en la informática se dice que este invento fue el antepasado de la computadora pocos años después la pascalina fue mejorada por Gottfried Wilhelm construyendo la calculadora universal.

Posteriormente las personas teniendo la necesidad de acelerar el procesamiento automático de información continuaron buscando herramientas y nos remontamos al año de 1890 cuando los Estados Unidos de Norteamérica entro en el censo poblacional pero en ese entonces el crecimiento de la población hizo imposible realizar el censo de forma manual y la oficina nacional de empadronamiento utilizo la tecnología de procesamiento de tarjetas perforadas desarrollada por Herman Hollerith.

En el año de 1937 el profesor John V. Atanasoff junto a un colaborador Clifford Berry crearon la primera calculadora digital que operaba en código binario este desarrollo fue central para el desarrollo del computador moderno.

Desde el año de 1940 hasta el año de 1959 se comienza hablar de la primera generación de computadores, en 1951 se instaló la primera computadora conocida como Univac donde la tecnología se basaba en tubos al vacío y se utilizaba el lenguaje de máquina.

La segunda generación de computadores comprende los años de 1959 hasta el año de 1964 donde los tubos al vacío son remplazados por el transistor y la programación se realizaba por medio de lenguaje de alto nivel cabe mencionar que la velocidad y potencia de estas computadores era superior a sus antecesoras y de menor tamaño.

Lo que comprende la tercera generación de computadores va desde el año 1964 hasta el año de 1971 incluyendo circuitos integrados y los chips para almacenar y procesar información, el manejo era a través de lenguajes de control de los sistemas operativos, surge la multiprogramación aparecen las mini computadoras siendo más eficientes, también se crea el código ASCII (Estándar para el intercambio de información).

La cuarta generación va desde el año 1971 al año de 1981 donde se introdujo el microprocesador lo que llevo a la creación de las laptop o computadores personales, implementación de bases de datos, aparecen nuevos lenguajes de programación, se implementan los periféricos que son

dispositivos para la entrada y salida de información y las redes para la transmisión de datos.

Se podría decir que la quinta generación de las computadoras empieza con un ambicioso plan propuesto por Japón llamado FGCS (Quinta Generación de Sistemas Informáticos) que utilizaría técnicas y tecnología de inteligencia artificial para resolver problemas complejos como la idea de traducir un lenguaje natural a otro, aun esta generación esta en desarrollo estudiando la inteligencia artificial que analiza el diseño y desarrollo de sistemas capaces de realizar problemas cotidianos por medio de la utilización de robot humanoides.

La tendencia al futuro comprendería la sexta generación de la informática lo que comprende el estudio y desarrollo de la inteligencia artificial, realidad aumentada y la computación cuántica.

En el ámbito nacional el desarrollo de la informática creció desde el momento que se dio más apertura a las telecomunicaciones en especial del internet ya que a través de este medio las personas y empresas tuvieron más acceso a información de tecnología y programas que se enfocaban en diferentes actividades lo que obligó a traer personas de otros países cercanos que ya tenían conocimientos de programas como en el caso de los bancos y esto sirvió para comenzar el desarrollados de programas y aplicaciones locamente.

Esto también obligó a las universidades a crear carreras de ingenieras en computación y sistemas ya que solo existían profesionales que habían tenido algún tipo de conocimiento de informática y computación.

### **2.1.2 Antecedentes referenciales**

Los antecedentes que a continuación se citan, proporciona a la investigación una base teórica que sustenta el control, registro de inventarios y el diseño de sistemas informáticos.

### **2.1.2.1 Investigaciones similares de sistemas de registro y control de inventarios**

En la investigación de (Cifuentes, 2012) Diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Gestión y Control del Inventario de Consumo Interno e Inventario para la Producción del Instituto Superior Tecnológico de la Industria del Cuero – Cotacachi (ISTICC). Título de Ingeniera en Sistemas Computacionales. Universidad Técnica Particular del Norte. Nos da a conocer la importancia de la automatización de las actividades implementando una herramienta informática como es un sistema de inventarios en el área de bodegas logrando la mejora en el uso de los materiales y materia prima que se utilizan en la planta de producción.

En este caso (Guzmán, 2011) Diseño Desarrollo e Implementación de un Sistema de Control e Inventario para el centro de difusión y documentación del concejo nacional de las mujeres. Título Ingeniero de Sistemas. Universidad Politécnica Salesiana. Primero establece la problemática y a la vez una solución en el ingreso y egreso de datos sobre materiales donados que producen confusión de documentos y a la vez ingresos erróneos de documentos por lo cual propone la implementación de una herramienta para el control de inventarios de software libre para agilizar la administración del control e inventario de materiales, y también propone la implementación de reportes estadísticos acordes a las necesidades de la institución ofreciendo una solución a corto plazo así como mejorar, agilizar y facilitar los procesos de control de inventarios.

Mediante este proyecto (Vizúete, 2013) Sistema Web de Inventarios y Facturación para el control de Componentes y Sistemas Automáticos Contamatic Cía. Ltda. Título de Ingeniero Informático. Universidad Central del Ecuador. Muestra la importancia de implementar un software que de la facilidad a los usuarios de interactuar y manejar rápidamente las ventas con sus clientes, generando reportes de ventas e ingresos de partes. La implementación de este software aumenta la capacidad de procesar rápidamente gran cantidad de datos lo que no podía ser llevado a cabo de

forma eficaz debido a que se llevaba de forma manual, con el sistema de inventarios y facturación se logró respuestas oportunas a los problemas que se generaban en el proceso de venta al momento de actualizar el precio de los productos eléctricos o tratar de saber la existencia de productos en bodega y al momento de requerir un reporte detallado de componentes eléctricos.

### **2.1.2.2 Bases Teóricas de Sistemas Informáticos**

Según la definición de (Alarcón, 2006) un sistema informático es un conjunto de módulos que interaccionan entre sí para alcanzar un objetivo común. Se debe aclarar que hay gran diversidad de sistemas, la gran parte de los sistemas pueden representarse con un diseño formado por cinco bloques básicos: Sección de transformación, mecanismo de control, elementos de entrada, elementos de salida y objetivos.

Según (Ballou, 2004) una vez que se ha definido el tipo de sistema a ser implementado , es necesario considerar varios detalles del mismo, los cuales incluyen la tolerancia del sistema al "error", la naturaleza de la respuesta del sistema, el establecimiento de metas y la naturaleza de la información de control. Los sistemas informáticos proporcionan un mayor control otorgando a los usuarios información de departamentos dispersos a tiempo, para decidir cuál es la acción apropiada. Los sistemas informáticos están compuestos de módulos que efectúan diferentes funciones de entrada, proceso, almacenamiento y salida con el fin de efectuar una secuencia de procedimientos.

Un sistema informático de control de inventarios comprende los métodos, procedimientos y recursos utilizados por una entidad para llevar un registro de las actividades en forma adecuada para la toma de decisiones. También se menciona que los sistemas informáticos son aplicaciones que facilitan el registro y procesamiento de información.

En los sistemas informáticos el proceso de entrada de información comprende la toma de datos que requiere para procesar la información. Las

entradas pueden ser de dos formas automáticas o manuales. Los Ingresos automáticos son datos o información que es tomada de otros módulos o sistemas. Las entradas manuales son aquellas que se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son los códigos de barras, las cintas magnéticas, las terminales, los monitores sensibles al tacto, el mouse, los escáneres, el teclado y la voz entre otras.

El almacenamiento de información en los sistemas de informáticos es una de las funciones y operaciones más importantes que tiene un computador ya que por esta propiedad el sistema puede reutilizar la información guardada en la sección o proceso anterior. Toda esta información el sistema informático la almacena en estructuras que contienen información llamados archivos. Las unidades más comunes de almacenamiento son las memorias USB (pendrive), discos magnéticos o discos duros, los discos compactos (CD-ROM), etc.

El procesamiento de información es la capacidad que tienen los sistemas informáticos para ejecutar cálculos conforme a una secuencia de operaciones previamente establecidas. Todos estos cálculos pueden ejecutarse con datos introducidos al momento en el sistema o bien con datos que ya están almacenados. Esta propiedad de los sistemas informáticos permite la conversión de datos fuente en información que puede ser reutilizada para la toma de decisiones, lo que permite, entre otras cosas, que una aplicación genere un cálculo a partir de datos que contiene guardados el sistema.

Al tratar la salida de información en los sistemas informáticos, es hablar de la obtención de datos procesados. Los dispositivos comunes de salida de datos son los terminales, impresoras, la voz y los plotters, entre otros. Es importante mencionar que la salida de un programa puede establecer la entrada a otro programa o módulo.

Un sistema puede ser dividido estructuralmente en módulos, es preciso mencionar que funcionalmente es indivisible, de tal forma si se divide pierde sus propiedades básicas. Por eso un Sistema Informático sin alguno de sus módulos no funciona correctamente.

Desde el punto de vista de (Alarcón, 2006) con respecto al desarrollo de un sistema de información las necesidades varían en función del tipo de problema que se intenta solucionar, las áreas del negocio en donde el sistema proporcionara información. La fase de desarrollo de un sistema informático consiste en un conjunto de pasos establecidos para obtener la aplicación informática deseada, los pasos a seguir son lineamientos establecidos en los cuales se ejecutan acciones puntuales durante el proceso de desarrollo de un sistema informático o aplicación.

### **2.1.2.3 Bases Teóricas de Control de Inventarios**

Según (Holstein, 2003) los objetivos de los inventarios es proporcionar o distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa, colocándolos a entera disposición, para de esta forma evitar incrementar los costos de pérdidas. Facilitando satisfacer adecuadamente las necesidades reales de la empresa, sin más la gestión de inventarios debe ser correctamente controlada y vigilada.

La importancia de tener un control de inventarios adecuado debe ser uno de los objetivo principales de toda empresa para lograr utilidades atreves de las ventas ya que este es el motor de la empresa, si el inventarió no es manejado adecuadamente, el departamento de ventas no tendría repuestos suficiente para poder realizar transacciones, el cliente se inconformaría y el ingreso de dinero se ve afectado, por lo tanto los inventarios deben ser controlados adecuadamente.

El control y registro de inventarios es uno de los puntos que en ocasiones en las pymes es pocas veces atendido, sin contar con registros verídicos, o sistemas informáticos que proporcionen ayuda a esta tediosa tarea.

En ocasiones es de vital importancia el control de inventarios, cuando existe descontrol se presenta el robo hormiga produciendo mermas y gran impacto sobre las utilidades.

#### **2.1.2.4 Problemas en el control de inventarios**

##### **Falta de registros**

Esto se ocasiona ya que en las pymes por lo general una misma persona se encarga de realizar más de una función que le han encomendado como las compras, ventas, manejo de personal y esta persona ocupa más el tiempo en procesos operativos que en trabajos de orden estratégico, realizar un registro es tedioso y complicado por tal motivo es necesario implementar un sistema informático y un persona encargada de bodega.

##### **Exceso de inventario**

Ya que no existe control y registro de inventarios la persona encargada de compras no sabe que repuestos están agotados y que mercadería existe en bodega, por lo cual compran repuestos en exceso que no salen a la venta acumulándose en bodega y llevando esto a un mayor descontrol, por lo cual la ayuda de un sistema informático para la generación de reportes de repuestos es primordial.

##### **Insuficiencia de inventario**

Este inconveniente se debe también a la falta de control y registro ya que no se cuenta con una base de datos para consultar los repuestos, esto ocasiona que se pierda la venta y que el cliente se forme un concepto negativo del negocio y esta insuficiencia de inventario puede ser aprovechada por la competencia que cada vez es más agresiva.

##### **Robo**

Cuando se comienza a notar una merma de repuestos y esto no es demostrado debidamente, se llega a la conclusión que existe robo y desafortunadamente es común que esto suceda por parte de los mismos

empleados, esta forma de robo que se da dentro de pequeños negocios y empresas se conoce como robo hormiga, esto se debe a la falta de un sistema de control y una base de datos.

## **Desorden**

Está claro que el desorden ya sea en el área de trabajo o en bodega es la causa de pérdidas en una empresa, ya que al momento de buscar un repuesto en bodega es pérdida de tiempo debido a que no se sabe con certeza la ubicación de dicha mercadería y en ocasiones pierde su valor y se deteriora.

### **2.1.3 Fundamentación Legal**

En los últimos años en Ecuador se ha venido debatiendo diferentes leyes y reformas legales, entre estos puntos que se tomó en cuenta el tema de la tecnología informática que abarca tanto los delitos informáticos y el desarrollo de nuevas tecnologías como es el desarrollo de programas y aplicaciones informáticas.

#### **2.1.3.1 Desarrollo de programas y aplicaciones informáticas basado en las leyes del IEPI.**

En este tema de investigación para poder tener fundamentación legal primero se va enfocar en el desarrollo de programas y aplicaciones informáticas, a través de las leyes, artículos y normas que abarca el IEPI (Instituto Ecuatoriana de la Propiedad Intelectual) esta entidad gubernamental es la encargada de proteger cada nueva invención que pueda desarrollar o inventar por iniciativa propia una persona, por tal motivo el diseño y desarrollo de un sistema informático es una invención ya que por lo general cada nuevo sistema es diferente y cumple con requerimientos puntuales para lo que fue creado. En el Registro Oficial No 320 de la Ley de Propiedad Intelectual se citan algunos de los artículos que protegen la propiedad intelectual.

**Art.1.** El Estado reconoce, regula y garantiza la propiedad intelectual adquirida de conformidad con la ley, las Decisiones de la Comisión de la Comunidad Andina y los convenios internacionales vigentes en el Ecuador.

**Art.2.** Los derechos conferidos por esta Ley se aplican por igual a nacionales y extranjeros, domiciliados o no en el Ecuador

**Art.3.** El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el Organismo Administrativo Competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado Ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de las acciones civiles y penales que sobre esta materia deberán conocerse por la Función Judicial.

**Art.4.** Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras.

**Art.5.** El derecho de autor nace y se protege por el solo hecho de la creación de la obra, independientemente de su mérito, destino o modo de expresión.

**Art.6.** El derecho de autor es independiente, compatible y acumulable con:  
a) La propiedad y otros derechos que tengan por objeto la cosa material a la que esté incorporada la obra; b) Los derechos de propiedad industrial que puedan existir sobre la obra; y, c) Los otros derechos de propiedad intelectual reconocidos por la ley.

En el artículo 7 el IEPI define algunos términos informáticos para poder ser interpretados si se llegase a presentar alguna situación.

**Art.7.** Para los efectos de este Título los términos señalados a continuación tendrán los siguientes significados:

**Base de datos:** Compilación de obras, hechos o datos en forma impresa, en una unidad de almacenamiento de ordenador o de cualquier otra forma.

**Licencia:** Autorización o permiso que concede el titular de los derechos al usuario de la obra u otra producción protegida, para utilizarla en la forma determinada y de conformidad con las condiciones convenidas en el contrato. No transfiere la titularidad de los derechos.

**Programa de ordenador (software):** Toda secuencia de instrucciones o indicaciones destinadas a ser utilizadas, directa o indirectamente, en un dispositivo de lectura automatizada, ordenador, o aparato electrónico o similar con capacidad de procesar información, para la realización de una función o tarea, u obtención de un resultado determinado, cualquiera que fuere su forma de expresión o fijación. El programa de ordenador comprende también la documentación preparatoria, planes y diseños, la documentación técnica, y los manuales de uso.

En la sección V que trata las disposiciones especiales sobre ciertas obras en el párrafo primero de los programas de ordenador se citan algunos artículos sobre el desarrollo de programas que es interpretado según el IEPI.

**Art.28.** Los programas de ordenador se consideran obras literarias y se protegen como tales. Dicha protección se otorga independientemente de que hayan sido incorporados en un ordenador y cualquiera sea la forma en que estén expresados, ya sea en forma legible por el hombre (código fuente) o en forma legible por máquina (código objeto), ya sean programas operativos y programas aplicativos, incluyendo diagramas de flujo, planos, manuales de uso, y en general, aquellos elementos que conformen la estructura, secuencia y organización del programa.

**Art.29.** Es titular de un programa de ordenador, el productor, esto es la persona natural o jurídica que toma la iniciativa y responsabilidad de la realización de la obra. Se considerará titular, salvo prueba en contrario, a la persona cuyo nombre conste en la obra o sus copias de la forma usual. Dicho titular está además legitimado para ejercer en nombre propio los derechos morales sobre la obra, incluyendo la facultad para decidir sobre

su divulgación. El productor tendrá el derecho exclusivo de realizar, autorizar o prohibir la realización de modificaciones o versiones sucesivas del programa, y de programas derivados del mismo. Las disposiciones del presente artículo podrán ser modificadas mediante acuerdo entre los autores y el productor.

**Art.30.** La adquisición de un ejemplar de un programa de ordenador que haya circulado lícitamente, autoriza a su propietario a realizar exclusivamente:

- a) Una copia de la versión del programa legible por máquina (código objeto) con fines de seguridad o resguardo;
- b) Fijar el programa en la memoria interna del aparato, ya sea que dicha fijación desaparezca o no al apagarlo, con el único fin y en la medida necesaria para utilizar el programa; y,
- c) Salvo prohibición expresa, adaptar el programa para su exclusivo uso personal, siempre que se limite al uso normal previsto en la licencia.

El adquirente no podrá transferir a ningún título el soporte que contenga el programa así adaptado, ni podrá utilizarlo de ninguna otra forma sin autorización expresa, según las reglas generales. Se requerirá de autorización del titular de los derechos para cualquier otra utilización, inclusive la reproducción para fines de uso personal o el aprovechamiento del programa por varias personas, a través de redes u otros sistemas análogos, conocidos o por conocerse.

**Art.31.** No se considerará que exista arrendamiento de un programa de ordenador cuando éste no sea el objeto esencial de dicho contrato. Se considerará que el programa es el objeto esencial cuando la funcionalidad del objeto materia del contrato, dependa directamente del programa de ordenador suministrado con dicho objeto; como cuando se arrienda un ordenador con programas de ordenador instalados previamente.

**Art.32.** Las excepciones al derecho de autor establecidas en los artículos 30 y 31 son las únicas aplicables respecto a los programas de ordenador. Las normas contenidas en el presente Parágrafo se interpretarán de manera que su aplicación no perjudique la normal explotación de la obra o los intereses legítimos del titular de los derechos.

### **2.1.3.2 Delitos informáticos basados en el Código Orgánico Integral Penal RO 180, del 10 de febrero de 2014.**

Con el acceso a la tecnología que existe actualmente hace vulnerable todo sistema informático y base de datos ya que los hackers pueden acceder a información valiosa que pueden afectar los intereses de personas y empresas por tal motivo se hace referencia COIP (Código Orgánico Integral Penal) donde se crearon leyes y artículos que sanciona los delitos informáticos.

**Art.190.-** Apropiación fraudulenta por medios electrónicos.- La persona que utilice fraudulentamente un sistema informático o redes electrónicas y de telecomunicaciones para facilitar la apropiación de un bien ajeno o que procure la transferencia no consentida de bienes, valores o derechos en perjuicio de esta o de una tercera, en beneficio suyo o de otra persona alterando, manipulando o modificando el funcionamiento de redes electrónicas, programas, sistemas informáticos, telemáticos y equipos terminales de telecomunicaciones, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. La misma sanción se impondrá si la infracción se comete con inutilización de sistemas de alarma o guarda, descubrimiento o descifrado de claves secretas o encriptados, utilización de tarjetas magnéticas o perforadas, utilización de controles o instrumentos de apertura a distancia, o violación de seguridades electrónicas, informáticas u otras semejantes

**Art.191.-** Reprogramación o modificación de información de equipos terminales móviles.- La persona que re programe o modifique la información de identificación de los equipos terminales móviles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

**Art.192.-** Intercambio, comercialización o compra de información de equipos terminales móviles.- La persona que intercambie, comercialice o compre bases de datos que contengan información de identificación de equipos terminales móviles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

**Art.229.-** Revelación ilegal de base de datos.- La persona que, en provecho propio o de un tercero, revele información registrada, contenida en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, a través o dirigidas a un sistema electrónico, informático, telemático o de telecomunicaciones; materializando voluntaria e intencionalmente la violación del secreto, la intimidad y la privacidad de las personas, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si esta conducta se comete por una o un servidor público, empleadas o empleados bancarios internos o de instituciones de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera o contratistas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

**Art.231.-** Transferencia electrónica de activo patrimonial. La persona que, con ánimo de lucro, altere, manipule o modifique el funcionamiento de programa o sistema informático o telemático o mensaje de datos, para procurarse la transferencia o apropiación no consentida de un activo patrimonial de otra persona en perjuicio de esta o de un tercero, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

**Art.234.-** Acceso no consentido a un sistema informático, telemático o de telecomunicaciones. La persona que sin autorización acceda en todo o en parte a un sistema informático o sistema telemático o de telecomunicaciones o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho, para explotar ilegítimamente el acceso logrado, modificar un portal web, desviar o re direccionar tráfico de datos o voz u ofrecer servicios que estos, será sancionada con la pena privativa de la libertad de tres a cinco años.

## **2.1.4 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.**

### **2.1.4.1 Variable Independiente: Proceso de almacenamiento.**

Para que todo proceso que se lleva en una empresa sea más rápido y eficiente se debe automatizar ya que así se reduce los errores al momento de recibir mercadería y ayuda a tener un mejor orden en bodega.

### **2.1.4.2 Variable Dependiente: Registro y control de inventarios.**

En la actualidad toda empresa debe ir a la par con la tecnología por tal motivo incorporar un sistema informático que lleve el control y registro de los inventarios es primordial ya que ayuda a la empresa saber con certeza que productos existen y que repuestos se han agotado.

## **2.1.5 DEFINICIONES CONCEPTUALES**

**Sistema Informático:** De forma conceptual es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que sirven para almacenar y procesar información para lograr un objetivo en común.

**Inventarios:** Se define con listas ordenadas de bienes pertenecientes a una empresa para su posterior venta.

**Control:** Es un mecanismo adoptado por parte de la administración de una empresa para la detección de desviaciones en los procesos que se ejecutan.

**Registro:** Desde el punto de vista informático es el fin de almacenar o ingresar información en una base de datos para ser utilizada en un programa.

**Repuestos:** Es un refracción o pieza que es utilizada para cambiar partes desgastadas en máquinas.

**Automatización:** Es un proceso en el cual se trata de limitar la intervención del hombre de forma parcial o total.

**Proceso:** Período o ciclo por el cual las actividades de una empresa se efectúan para obtener resultados.

**Almacenamiento:** Se considera como una actividad que se efectúa para guardar bienes en ambientes adecuados para su posterior uso.

## **CAPÍTULO III**

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. Presentación de la Empresa**

La empresa Importadora Jiménez ubicada en la ciudad de Guayaquil de la provincia del Guayas, se inició en el año 2000 con el nombre comercial LUI-JIM, tiempo después la empresa creció y en el año 2012 se creó una Sociedad de hecho de conformidad con lo dispuesto en el numeral segundo del artículo dieciocho de la ley notarial y paso a llamarse con el nombre que se la conoce actualmente. La actividad principal que realiza este negocio es la venta al por mayor de maquinaria industrial específicamente maquinaria de imprenta y repuestos.

##### **3.1.1 Misión**

Ofrecer maquinaria que satisfagan las necesidades que existen en la industria gráfica, con el fin de contribuir al desarrollo de nuestros clientes fijos y potenciales brindándoles seguridad, apoyados en sólidos principios, para dar soluciones eficientes.

##### **3.1.2 Visión**

Lograr a futuro el reconocimiento de proveedores y clientes como empresa competitiva y líder en el mercado nacional apoyándonos en herramientas que mejoren nuestro desarrollo, brindando máquinas que den calidad y repuestos duraderos.

### 3.1.3 Estructura Organizativa

Por medio de un gráfico se indica las principales áreas de la empresa.

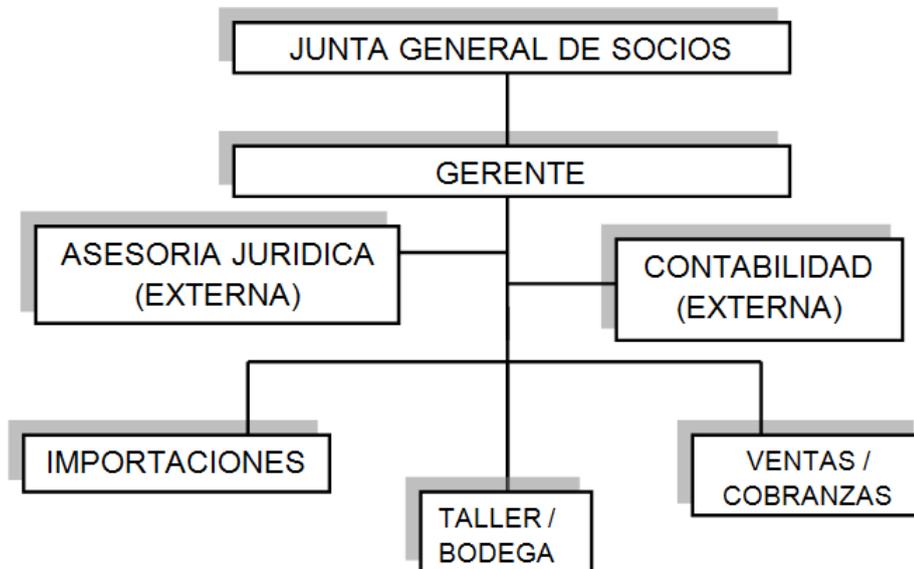


Gráfico 1 Organigrama de la empresa Fuente: Empresa Elaboración Alejandro Jiménez

## 3.2. Diseño de la Investigación

### 3.2.1. Concepto de Metodología

Segun (Andrzej, 2011) dice que la metodología es la teoría que trata el método o el conjunto de métodos que valoran, describen, analizan la forma como el investigador va a proceder y las técnicas que va a emplear para resolver el problema.

Tomado en cuenta este concepto nos da a entender que la metodología es la manera de estudio que se va a manejar para proceder en el desarrollo de una investigación utilizando diferentes métodos para lograr, resolver los diferentes problemas planteados.

A continuación se hace referencia algunos de los métodos de investigación según (Torres, 2010).

**Método deductivo:** Este método es de razonamiento que radica en tomar conclusiones abiertas para explicaciones particulares, este método inicia

con el análisis de leyes, teoremas, principios, hipótesis, etcétera, de aplicación y de validez comprobada para ser aplicadas en soluciones particulares.

**Método Inductivo:** En este método se basa en la utilización del razonamiento para lograr conclusiones que se originan de hechos particulares aceptados válidamente, este método se inicia con un estudio individual de hechos y sirven para formular conclusiones universales que forma parte de principios de una teoría.

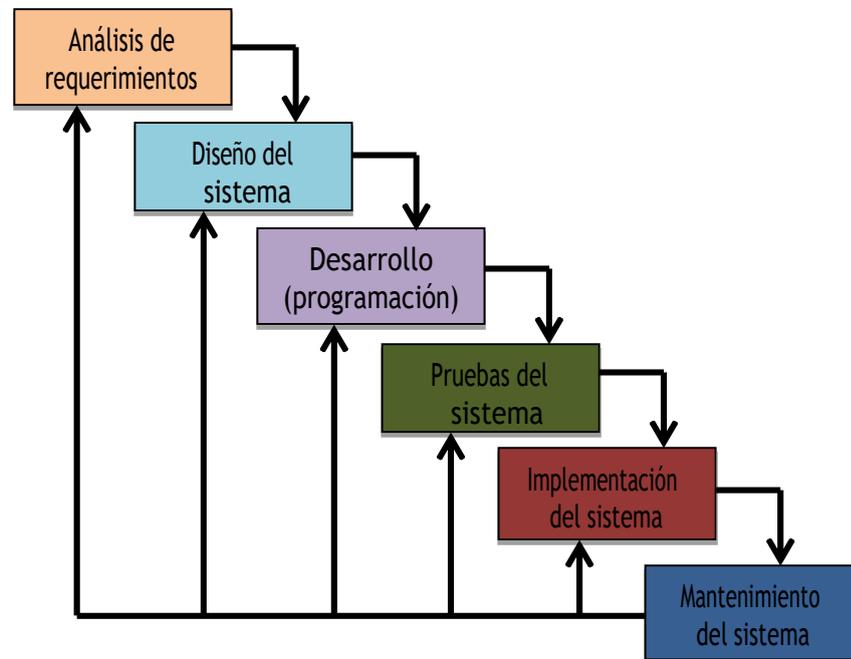
**Método analítico:** Este método es un proceso en cual se consiste en descomponer el objeto de estudio separándolo en cada una de sus partes para cada una de esas partes sean estudiadas de forma individual.

**Método sintético:** Este método consiste en constituir los componentes separados de un objeto de estudio para ser analizados en su totalidad.

**Método Descriptivo:** Este método evalúa ciertas particularidades de una situación en uno o más episodios de tiempo, analiza los datos encontrados para de esta forma determinar que variables están conectadas entre sí.

Tomando en cuenta que el estudio que se realiza trata del diseño de un sistema de informático es importante recalcar que se ha utilizado el método cascada donde existen 6 pasos para la implementación de un sistema o aplicación informática que se conoce como etapas de vida del desarrollo de software (Modelo Cascada), por tal motivo también se lo podría considerar como una metodología.

### 3.2.2. Método etapa de vida desarrollo de software (Modelo Cascada)



**Gráfico 2 Modelo Cascada Fuente:** Libro Ingeniería del Software de Ian Sommerville  
**Elaboración:** Alejandro Jiménez

#### **Concepto (Modelo Cascada):**

Según (Sommerville, 2010) es una arquitectura de ingeniería de software convencional, cuyo enfoque metodológico ordena las etapas de vida del software de tal forma que el inicio de una nueva etapa debe esperar a la culminación de la etapa anterior.

En el periodo de vida de un sistema, programa o aplicación informática se contemplan diferentes etapas, el modelo cascada tiene 6 etapas que se deben seguir durante este proceso las cuales dependen una de la otra hasta cerrar el proceso o ciclo de un sistema.

Al modelo cascada se lo considera como el modelo más básico de todos y se lo utiliza como base de desarrollo del sistema actual, se lo define como un ciclo de vida convencional y simple en la ingeniería del software.

**Etapa de Análisis de requerimientos:** Esta etapa trata del levantamiento y recolección de información donde interactúan los usuarios con los

desarrolladores, aquí se trata de entender los requerimientos y características que solicita el usuario a través de la utilización de tipos de investigación como la encuesta.

**Etapa de Diseño:** En esta etapa se trata el modelado de pantallas que se van utilizar en el programa, utilizando la información y especificaciones proporcionada en la etapa en análisis, la forma más fácil de diseñar es dividir los requerimientos en módulos, para dar orden al software.

**Etapa de Desarrollo:** En esta etapa es donde se va a utilizar la lógica de programación para generar código utilizando lenguajes de programación y bases de datos, a esta etapa también se la trabaja de forma separada por módulos y al final se hace la integración total del sistema.

**Etapa de Prueba:** En esta etapa una vez generado el código e integrado el sistema se procede a poner a prueba el software a través de la interacción para ver cómo están los procesos lógicos internos del software, tratando de esta manera probar todas las sentencias codificadas y encontrar errores.

**Etapa de Implementación:** En esta etapa trata de poner a disposición del usuario el software para que sea utilizado en las diferentes áreas de la empresa donde es requerido, también en esta etapa se presentan fallas con el sistema operativo del equipo donde se va a instalar el programa.

**Etapa de Mantenimiento:** En esta etapa por lo general se suelen presentar cambios y modificaciones tanto en el código como pantallas, o también como parte del mantenimiento se suelen instalar versiones mejoradas.

**Fin del modelo cascada:** Aquí se da por culminada la implementación del software y se da por finalizada futuros mantenimientos o actualizaciones, exento que el usuario requiera la implementación de algún otro requerimiento donde comenzaría otra vez el ciclo de desarrollo.

### 3.3 Tipo de investigación

Según (Arias, 2011) investigación es un proceso metódico y sistemático encaminado a solucionar problemas o interrogantes, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen la solución a tales incógnitas.

Haciendo una interpretación del concepto anterior, investigación se la define como un conjunto de acciones que se han planificado para llevar a cabo con la finalidad de resolver un problema determinado y obtener resultados que satisfagan las interrogantes que se plantean al principio de una investigación.

También cabe mencionar que la investigación ayuda a tener mejor contacto con la realidad problemática con el fin de conocerla mejor, la investigación también desarrolla en el investigador una curiosidad creciente relacionada con la solución del problema.

A continuación por medio de un cuadro se hace referencia a los tipos de investigación agrupándolos en tres grupos según el estudio de (Rivero, 2008).

| <b>Razón</b>  | <b>Tipo</b>                | <b>Descripción</b>   |
|---|----------------------------|--|
| <b>Por el propósito o finalidades perseguidas</b>               | Básica                     | También se la conoce como investigación pura, teórica, dogmática, y fundamental, se destaca por partir de un marco teórico y permanecer ahí, con la finalidad de formular nuevas teorías o modificar las existentes. |
|   | Aplicada                   | También conocida como investigación práctica, activa, dinámica, se encuentra estrechamente vinculada con la investigación básica pues depende de sus resultados avances.   |
| <b>Por la clase de medios utilizados para obtener los datos</b> | Bibliográfica (Documental) | Esta investigación se apoya en consulta de libros documentos de cualquier especie como tesis, ensayos, archivos, expedientes, etcétera, para interpretar las teorías, resultados y las técnicas usadas.              |
|   | De Campo                   | Esta investigación se apoya en información de entrevistas, encuestas, cuestionarios, con el propósito de interpretar los resultados y explicar las causas.   |

|   |              |   |
|---|--------------|---|
|   | Experimental | Esta investigación se basa en la actividad realizada por el investigador con la intención de observar que cambios se producen al momento de alterar un cuerpo.  |
| <b>Por el nivel de conocimiento que se adquieren</b>  | Exploratoria | Esta investigación destaca los aspectos principales de una problemática y también destaca encontrar los procedimientos adecuados para elaborar una investigación posterior.                                   |
|   | Descriptiva  | Este tipo de investigación utiliza el método de análisis logrando caracterizar un objeto de estudio o situación concreta señalando sus características y propiedades  |
|   | Explicativa  | Esta investigación combina los métodos analítico y sintético, en correlación con el método deductivo y el inductivo, trata de responder por qué se investiga un objeto. Y el comportamiento de las variables. |
| <b>Tabla1 Tipos de investigación Elaboración: Alejandro Jiménez Información: Libro Metodología de la investigación, de Daniel Behar, 2008</b> |              |   |

En este proyecto se utiliza los tipos de investigación bibliográfica y de campo, el primer tipo de investigación se la utiliza para leer información y conceptos de libros escritos por diferentes autores y también se la utiliza para revisar otros trabajos de titulación para poseer un enfoque más claro del tema de investigación. El segundo tipo de investigación se utiliza para obtener información a través de una encuesta que se la realizó al personal de la empresa.

### **3.4. Población y Muestra**

#### **3.4.1 Población**

Se define estadísticamente como un conjunto de sujetos que tienen ciertas similitudes o propiedades que se desea estudiar, si se conoce la cantidad de sujetos que se va a estudiar se conoce con el nombre de población finita y cuando el número de individuos es indeterminado se conoce como población infinita, estas diferenciaciones son importantes cuando se quiere realizar un estudio.

En toda investigación a la población se la debe establecer claramente tomando en cuenta las características, semejanzas que tienen los

individuos, en este estudio la semejanza que tiene esta población, es que todos trabajan en la misma empresa y están involucrados en los procesos de control y registro de inventarios.

La población de la presente investigación corresponde a todo el personal administrativo y empleados en general de la empresa Importadora Jiménez.

| <b>IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>     |          |
|--------------------------------|----------|
| Personal                       | Cantidad |
| <b>Personal Administrativo</b> | 6        |
| <b>Empleados</b>               | 16       |
| <b>Total</b>                   | 22       |

**Tabla 2** personal de la empresa Fuente: **archivos de la empresa** Elaboración: **Alejandro Jiménez**

### 3.4.2 Muestra

Según (Rivero, 2008) nos dice que la muestra viene hacer en esencia un subconjunto de la poblacion, vininedo a enterndercer como un subconjunto de elementos que son parte del conjunto definido dependiento de las necesidades, o tambien se la puede definir como muestra intencional.

Cuando se hace complicado el estudio de una poblacion, es necesario obtener una muestra que no es mas que un subconjunto de la poblacion con la que se va a trabar en una investigacion.

Interpretando el concepto anterior se considera como el conjunto de individuos que verdaderamente se estudian en una investigación, es decir muestra es la parte del conjunto individuos que se tomó para realizar el estudio.

A continuación por medio de un cuadro se hace referencia a un estudio de muestra según su categorización, desde el punto de vista cuantitativo y cualitativo y se expresa un concepto de los tipos de muestra más usados según el estudio de (Rivero, 2008).

| <b>Razón</b>  | <b>Tipo</b>               | <b>Descripción</b>  |
|---|---------------------------|---|
| <b>Las muestras se pueden categorizar en dos grupos</b>   | Muestra Probabilística    | Se define como el subgrupo de la población donde todos los elementos tienen la misma probabilidad de ser escogidos.   |
|   | Muestra No Probabilística | Se define como la elección de los elementos no dependen de la probabilidad, dependen de causas relacionadas de la investigación o de quien realiza la muestra.  |
| <b>Las muestras también se las puede ver desde el punto de vista</b>  | Cuantitativo              | Es un subgrupo de la población donde se recolectan datos y deben ser representativos en dicha población.  |
|   | Cualitativo               | Es un conjunto de personas, eventos o sucesos sobre la cual se recolectan datos sin que sean representativos.   |
| <b>Entre los tipos de muestra más usados en las investigaciones tenemos</b>   | Muestreo Aleatorio Simple | Esta es la forma más habitual de conseguir una muestra es la selección al azar, donde los individuos de una población tienen la misma posibilidad de ser elegidos.                                      |
|   | Muestreo Estratificado    | Cuando los elementos de la muestra son proporcionales a la presencia de la población, en este tipo de muestreo se divide la población en varios grupos.   |
|   | Muestreo Por Cuotas       | Aquí se divide a la población en estratos o categorías, y se asigna una cuota para las diferentes categorías, y según el juicio del investigador se selecciona las unidades de muestreo.                |
|   | Muestreo Intencionado     | También llamado de sesgado, aquí el investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos, aquí el investigador debe tener un conocimiento previo de la población que se investiga. |
| <b>Tabla 3 tipos de muestras Elaboración: Alejandro Jiménez Información: Libro Metodología de la investigación, de Daniel Behar, 2008</b> |                           |   |

Ya definida la población de la presente investigación y tomando en cuenta que es un población finita y una muestra intencional se procede a calcular

la muestra, se utiliza el método de muestra probabilística del tipo aleatorio simple en base a la utilización de la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{e^2(N - 1) + Z^2 * p * q}$$

**Simbología:**

**n:** Representa la muestra a encontrar.

**Z:** Representa el nivel de confianza probabilístico (tabla de distribución normal) donde una confianza del 95% equivale a Z=1,96.

**e:** Se considera como el valor de error permisible normalmente se usa 0,10 que viene hacer una décima del valor real de la población.

**p:** Se define como la probabilidad en contra  $p + q = 1$  donde le imputamos un valor 0,50.

**q:** Se define como la probabilidad a favor  $q = 1 - p$ .

**N:** Es el tamaño de la población.

**n=?**

**N=22**

**p=50% = 0,50**

**q=50% = 0,50**

**e = 10% = 0,10**

**Z =1,96**

**Aplicación de la fórmula:**

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,50 * 0,50 * 22}{(0,10)^2(22 - 1) + (1,96)^2 * 0,50 * 0,50}$$

Tomando en cuenta los datos que se plantearon el tamaño de la muestra intencional da un valor de 18.

### **3.5. Técnicas e instrumentos de la investigación**

En el presente proyecto se utiliza los siguientes instrumentos

#### **3.5.1 La encuesta**

Se utiliza este instrumento de investigación, porque permite tener información más clara y de forma rápida, se debe indicar que esta es una de las técnicas más utilizadas por los investigadores en casi cualquier tipo de población, con el apoyo de un banco de preguntas este instrumento sirve para obtener información del personal administrativo y empleados.

#### **3.5.2 Diagrama de Gantt**

Se utiliza esta herramienta para planificar paso a paso el desarrollo del proyecto, planificando tareas semanales en un tiempo determinado, por medio de este cronograma se permite llevar un seguimiento del proceso de cada una de las etapas del proyecto.

## CAPÍTULO IV

### 4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de la situación actual

Los resultados que contribuye la encuesta que se realizó al personal de la empresa aporta con información de los principales problemas que tiene al momento de manejar el registro y control de repuestos, retrasa todos los procesos ya que se maneja de forma manual y consideran que la implantación de un sistema informático sería de gran ayuda ya que evitaría demoras, robos y retrasos con respecto al manejo de repuestos, por otra parte las personas encuestadas también consideran que la implementación de un sistema informático haría la empresa más competitiva y estaría a la vanguardia con el constante cambio tecnológico que se vive actualmente.

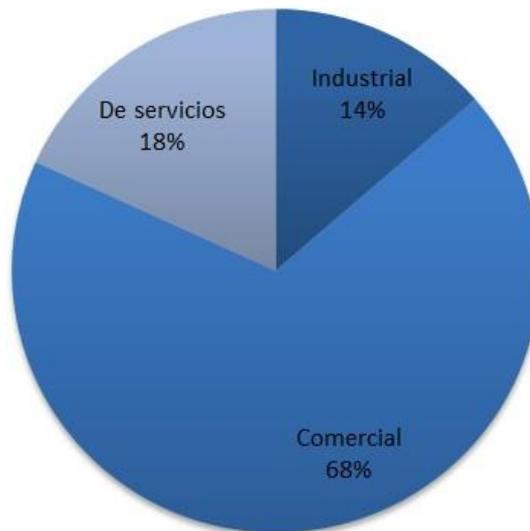
#### 4.2 Interpretación de resultados de la encuesta

##### Pregunta N° 1

¿La empresa en la que usted labora es de tipo?

| Alternativas | N° de encuestados | % de encuesta |
|--------------|-------------------|---------------|
| Industrial   | 3                 | 14%           |
| Comercial    | 15                | 68%           |
| De servicios | 4                 | 18%           |
| <b>Total</b> | <b>22</b>         | <b>100%</b>   |

Tabla 4 resultados pregunta 1 Fuente: Encuesta  
Elaboración: Alejandro Jiménez



**Gráfico 3** pregunta 1 Fuente: **Encuesta** Elaboración: Alejandro Jiménez

**Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta N° 1 indica que el 68% de los encuestados es decir 15 personas dicen que la empresa es de tipo comercial, el 18% es decir 4 personas indica que la empresa es de servicios y el 14% es decir 3 personas indican que la empresa es de tipo industrial.

**Análisis:**

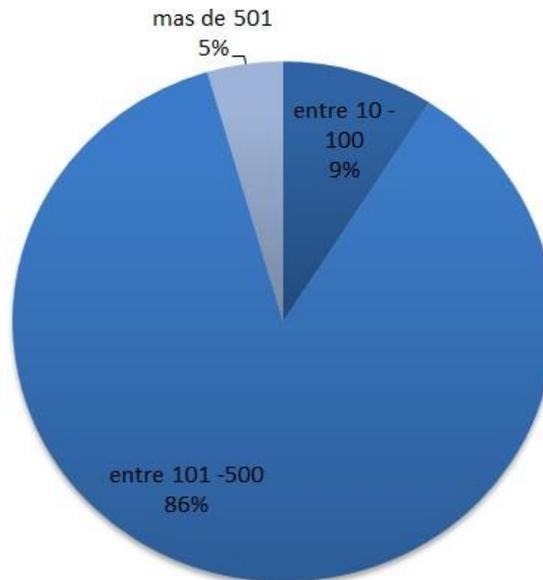
Con respecto a esta pregunta podemos notar que la mayoría del personal tiene claro qué servicio brinda la empresa ya que se dedica a la venta de repuestos es de tipo comercial, sin embargo un número menor de empleados no tienen claro el tipo de empresa en la que laboran.

**Pregunta N° 2**

¿Qué cantidad de ítems se maneja en la bodega de la empresa?

| Alternativas    | N° de encuestados | % de encuesta |
|-----------------|-------------------|---------------|
| entre 10 - 100  | 2                 | 9%            |
| entre 101 - 500 | 19                | 86%           |
| más de 501      | 1                 | 5%            |
| <b>Total</b>    | <b>22</b>         | <b>100%</b>   |

**Tabla 5** resultados pregunta 2 **Fuente:** Encuesta  
**Elaboración:** Alejandro Jiménez



**Gráfico 4** pregunta 2 **Fuente:** Encuesta **Elaboración:** Alejandro Jiménez

#### **Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta N° 2 indica que el 86% de los encuestados es decir 19 personas dicen que la empresa maneja entre 101-500 ítems, el 9% es decir 2 personas indica que la empresa maneja entre 10-100 ítems y el 5% es decir 1 persona indico que la empresa maneja más de 501 ítems.

#### **Análisis:**

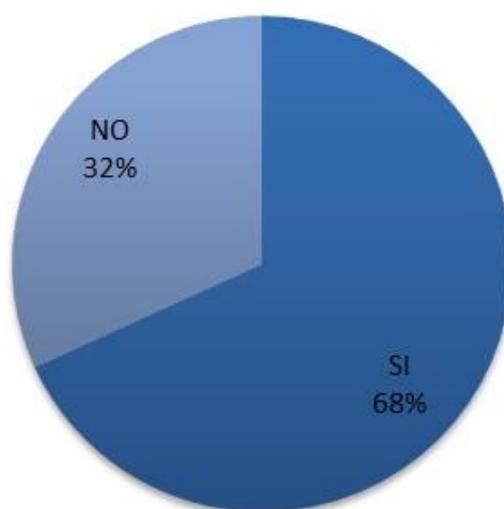
Tomando en cuenta los resultados de esta pregunta notamos que la mayor parte de los empleados si tienen conocimiento de cuantos ítems maneja la empresa en bodega, esta información es importante ya que el personal sabe que el volumen de repuestos es manejan.

#### **Pregunta N° 3**

¿Usted ha notado faltantes de repuestos en bodega por el mal manejo del inventario?

| Alternativas | Nº de encuestados | % de encuesta |
|--------------|-------------------|---------------|
| SI           | 15                | 68%           |
| NO           | 7                 | 32%           |
| <b>Total</b> | <b>22</b>         | <b>100%</b>   |

**Tabla 6** resultados pregunta 3 Fuente:  
Encuesta **Elaboración: Alejandro Jiménez**



**Gráfico 5** pregunta 3 Fuente: **Encuesta** Elaboración: Alejandro Jiménez

**Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta Nº 3 indica que el 68% de los encuestados es decir 15 personas indican que si han notado el faltante de repuestos en bodega y el 32% es decir 7 personas indican que no han notado el faltante de repuestos en bodega.

**Análisis:**

Los resultados dados en esta pregunta dan a notar que los empleados son conscientes de que en bodega el faltante de repuestos es notorio ya que se presume el hurto de repuestos.

#### Pregunta N° 4

¿Actualmente usted ha visto problemas en la empresa por el manejo que se lleva de forma manual del inventario de repuestos?

| Alternativas | Nº de encuestados | % de encuesta |
|--------------|-------------------|---------------|
| SI           | 18                | 82%           |
| NO           | 4                 | 18%           |
| <b>Total</b> | <b>22</b>         | <b>100%</b>   |

**Tabla 7** resultados pregunta 4 Fuente:  
Encuesta **Elaboración: Alejandro Jiménez**

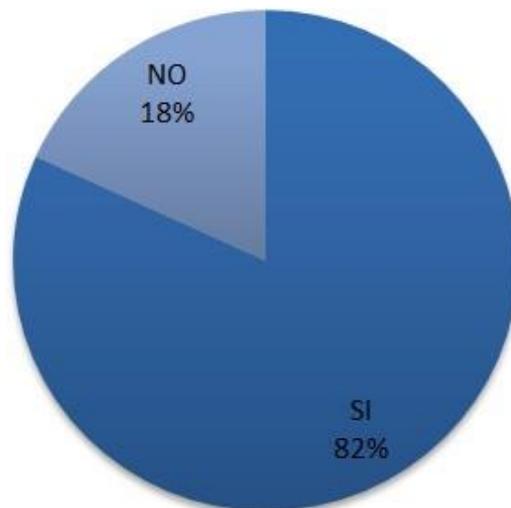


Gráfico 6 **pregunta 4** Fuente: **Encuesta** Elaboración: Alejandro Jiménez

#### Interpretación:

El resultado que presenta la pregunta N° 4 indica que el 82% de los encuestados es decir 18 personas indican que si han visto problemas en la empresa por el manejo que se lleva de forma manual del inventario de repuestos y el 18% es decir 4 personas indican que no han visto problemas en la empresa por el manejo que se lleva de forma manual del inventario de repuestos.

### Análisis:

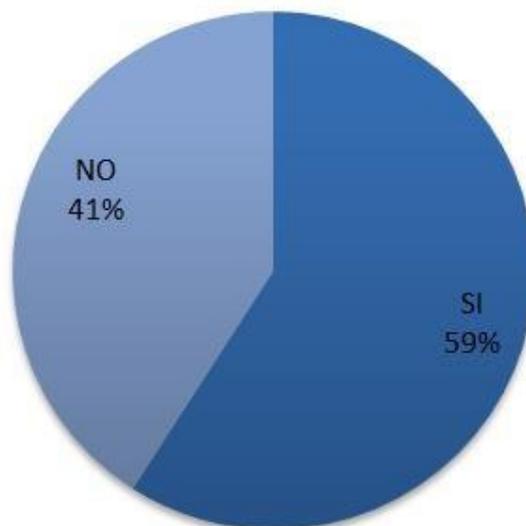
En esta pregunta casi la mayoría de los encuestados concluyen que el manejo que se lleva del inventario de forma manual es un problema evidente que causa mucho malestar entre los empleados y administradores.

### Pregunta N° 5

¿Usted ha manejado programas de control de inventario?

| Alternativas | Nº de encuestados | % de encuesta |
|--------------|-------------------|---------------|
| SI           | 13                | 59%           |
| NO           | 9                 | 41%           |
| <b>Total</b> | <b>22</b>         | <b>100%</b>   |

**Tabla 8** resultados pregunta 5 Fuente: Encuesta **Elaboración: Alejandro Jiménez**



**Gráfico 7** pregunta 5 Fuente: **Encuesta** Elaboración: Alejandro Jiménez

### Interpretación:

El resultado que presenta la pregunta N° 5 indica que el 59% de las encuestadas es decir 13 personas indican que si han manejado programas

de control de inventario y el 41% es decir 9 personas indican que no han manejado programas de control de inventario.

### **Análisis:**

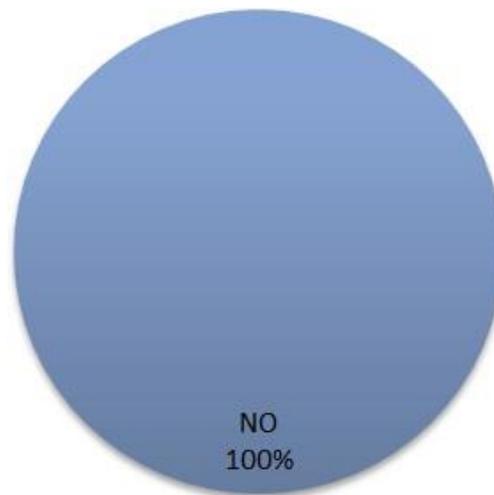
De acuerdo a este resultado indica que una parte del personal si tiene conocimientos de computación y de manejo de programas lo que es una ventaja para la empresa en la implementación de un sistema informático.

### **Pregunta N° 6**

¿Usted utiliza alguna herramienta informática para el manejo de inventarios en la empresa?

| <b>Alternativas</b> | <b>N° de encuestados</b> | <b>% de encuesta</b> |
|---------------------|--------------------------|----------------------|
| <b>SI</b>           |                          | <b>0%</b>            |
| <b>NO</b>           | 22                       | <b>100%</b>          |
| <b>Total</b>        | <b>22</b>                | <b>100%</b>          |

**Tabla 9** resultados pregunta 6 Fuente: Encuesta **Elaboración: Alejandro Jiménez**



**Gráfico 8** pregunta 6 Fuente: **Encuesta** Elaboración: Alejandro Jiménez

### **Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta N° 6 indica que el 100% de los encuestados es decir 22 personas indican que no utilizan alguna herramienta informática para el manejo de inventarios en la empresa.

### **Análisis:**

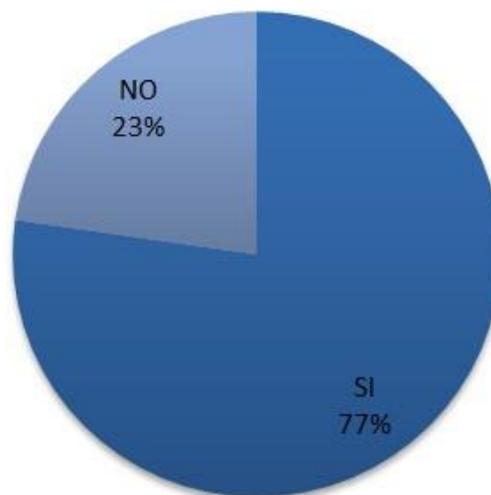
Esta pregunta notamos que la empresa no maneja ni siquiera una hoja de cálculo en computadora, lo que da a notar que todos los procesos los llevan de forma manual.

### **Pregunta N° 7**

¿Requiere la empresa Importadora Jiménez el diseño de un software para el registro y control de inventarios?

| <b>Alternativas</b> | <b>Nº de encuestados</b> | <b>% de encuesta</b> |
|---------------------|--------------------------|----------------------|
| <b>SI</b>           | 17                       | <b>77%</b>           |
| <b>NO</b>           | 5                        | <b>23%</b>           |
| <b>Total</b>        | <b>22</b>                | <b>100%</b>          |

**Tabla 10** resultados pregunta 7 **Fuente:** Encuesta **Elaboración:** Alejandro Jiménez



**Gráfico 9** pregunta 7 **Fuente:** Encuesta **Elaboración:** Alejandro Jiménez

### **Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta N° 7 indica que el 77% de los encuestados es decir 17 personas indican que la empresa Importadora Jiménez si requiere el diseño de un software para el registro y control de

inventarios y 23% es decir 5 personas dicen que la empresa Importadora Jiménez no requiere el diseño de un software para el registro y control de inventarios.

### Análisis:

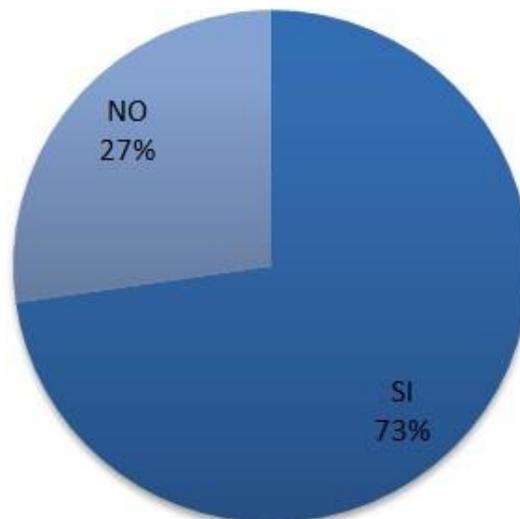
Revisando los resultados obtenidos en esta pregunta podemos notar que casi todos los empleados están de acuerdo en la implementación de un sistema para el control y registro de inventarios, mientras que un reducido grupo no está de acuerdo.

### Pregunta N° 8

¿Considera usted que un sistema informático mejoraría el tiempo de respuesta al momento de realizar una consulta de repuestos?

| Alternativas | Nº de encuestados | % de encuesta |
|--------------|-------------------|---------------|
| SI           | 16                | 73%           |
| NO           | 6                 | 27%           |
| <b>Total</b> | <b>22</b>         | <b>100%</b>   |

**Tabla 11** resultados pregunta 8 **Fuente:** Encuesta **Elaboración:** Alejandro Jiménez



**Gráfico 10** pregunta 8 **Fuente:** Encuesta **Elaboración:** Alejandro Jiménez

**Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta N° 8 indica que el 73% de los encuestados es decir 16 personas indican que un sistema informático si mejoraría el tiempo de respuesta al momento de realizar una consulta de repuestos y 27% es decir 6 personas dicen que un sistema informático no mejoraría el tiempo de respuesta al momento de realizar una consulta de repuestos.

**Análisis:**

Con este resultado notamos que los encuestados si están de acuerdo en la implementación de un programa ya que saben que la información que se les proporcionara a través del sistema será más rápida y confiable.

**Pregunta N° 9**

¿Considera usted que la implementación de un sistema informático ayudara a disminuir el robo de repuestos?

| <b>Alternativas</b> | <b>N° de encuestados</b> | <b>% de encuesta</b> |
|---------------------|--------------------------|----------------------|
| <b>SI</b>           | 13                       | <b>59%</b>           |
| <b>NO</b>           | 9                        | <b>41%</b>           |
| <b>Total</b>        | <b>22</b>                | <b>100%</b>          |

**Tabla 12** resultados pregunta 9 **Fuente:**  
Encuesta **Elaboración: Alejandro Jiménez**

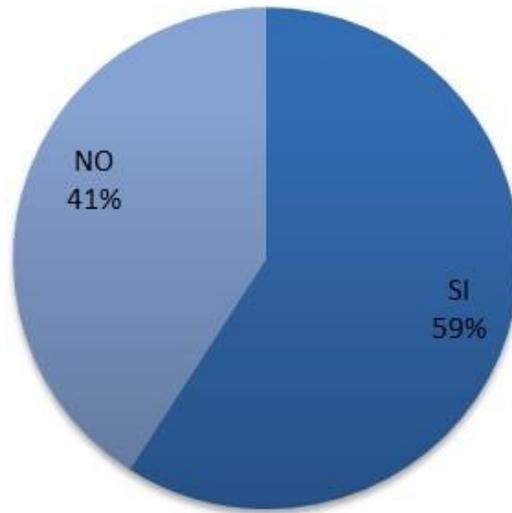


Gráfico 11 **pregunta 9** Fuente: **Encuesta** Elaboración: Alejandro Jiménez

**Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta N° 9 indica que el 59% de los encuestados es decir 13 personas mencionan que un sistema informático si ayuda a disminuir el robo de repuestos en la empresa y 41% es decir 9 personas dicen que un sistema informático no ayuda a disminuir el robo de repuestos.

**Análisis:**

En esta pregunta la población encuestada duda en la solución que va a brindar el sistema ya que ellos creen que la implementación de un sistema informático no va a frenar el robo de repuestos, ellos dicen que también deberían implementarse otras medidas.

**Pregunta N° 10**

¿Usted cree que la implementación de un sistema informático mejoraría la competitividad de la empresa Importadora Jiménez con respecto a la competencia?

| Alternativas | Nº de encuestados | % de encuesta |
|--------------|-------------------|---------------|
| SI           | 19                | 86%           |
| NO           | 3                 | 14%           |

|  |           |             |
|--|-----------|-------------|
| <b>Total</b>   | <b>22</b> | <b>100%</b> |
| <b>Tabla 13</b> resultados pregunta 10 <b>Fuente:</b> Encuesta <b>Elaboración:</b> Alejandro Jiménez |           |             |

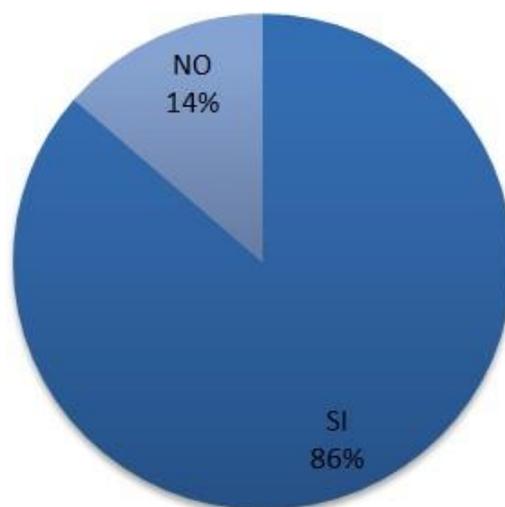


Gráfico 12 **pregunta 10** Fuente: **Encuesta Elaboración:** Alejandro Jiménez

**Interpretación:**

El resultado que presenta la pregunta N° 10 indica que el 86% de los encuestados es decir 19 personas dicen que un sistema informático si mejora la competitividad de la empresa Importadora Jiménez con respecto a la competencia y 14% es decir 3 personas indican que un sistema informático no mejora la competitividad de la empresa Importadora Jiménez con respecto a la competencia.

**Análisis:**

Con estos resultados notamos que las personas encuestadas están de acuerdo en la implementación del sistema de registro y control de inventarios ya que un programa informático va a la par con los tiempos tecnológicos que estamos pasando.

### **4.3 Desarrollo de la Propuesta**

#### **4.3.1 Meta**

Realizar el diseño de un sistema informático para el registro y control de inventarios de la empresa Importadora Jiménez.

#### **4.3.2 Funciones del sistema a diseñar**

Las funciones del sistema a diseñar serán el ingreso de información en la base de datos, consulta de repuestos y maquinaria, e impresión de reportes.

#### **4.3.3 Alcance de la propuesta**

Entre los alcances que tendrá el sistema cuando este sea implementado serán:

Inicio de sesión solo a los usuarios registrados para utilizar el sistema.

El sistema permitirá registrar, eliminar repuestos y esto será guardado automáticamente en la base de datos.

También permitirá actualizar el precio y ver las especificaciones de los repuestos.

Se podrá registrar el conteo físico de los productos y permitirá imprimir reportes de ingreso, egreso de repuestos.

El diseño del proyecto también contempla la implementación a futuro de la utilización de las pantallas de facturación.

#### **4.3.4 Limitaciones**

El diseño de este sistema solo contempla el control y registro de inventarios ya que esta fue el requisito principal que la empresa pidió, debido a que el control de inventarios es el problema que la empresa quiere solucionar.

El sistema solo está diseñado únicamente para tener el control de inventario de repuestos.

### 4.3.5 Especificaciones

Se utiliza el método cascada que contempla 6 etapas en el desarrollo de un sistema informático, en este estudio solo se llegó hasta la segunda etapa que es la etapa de diseño.

Para el desarrollar el diseño de este sistema se utiliza el lenguaje de programación Microsoft visual studio 2010 y para el manejo y desarrollo de la base de datos se utilizó el gestor de base de datos Microsoft sql 2008.

Se debe mencionar que se toma muy en cuenta las opiniones de los usuarios, también se observó los resultados obtenidos en la encuesta que se realizó al personal que trabaja en la empresa, todo esto ayudo en el diseño del sistema.

### 4.3.6 Requerimientos técnicos necesarios y costo

| Requisitos de Hardware |   |
|------------------------|---|
| RECURSOS               | DESCRIPCIÓN                                 |
| Un Computador          | • Monitor LCD de 20''                       |
|                        | • Memoria RAM de 1GB o superior             |
|                        | • Procesador de 1,5 GHZ o superior          |
|                        | • Disco duro de 256 MB o superior           |
|                        | • Unidad de CD-ROM, USB, Lector de tarjetas |
|                        | • Teclado y mouse óptico                    |
| Una Impresora          | • Epson L210 de tinta continua , 4 colores  |

**Tabla 14** requerimientos de hardware **Fuente:** Encuesta **Elaboración:** Alejandro Jiménez

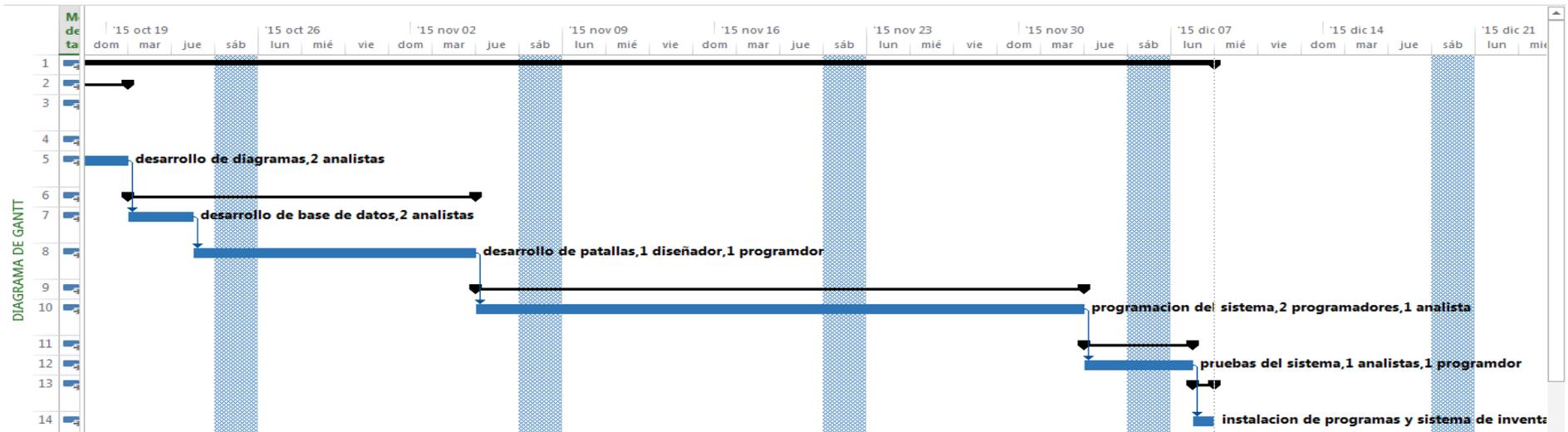
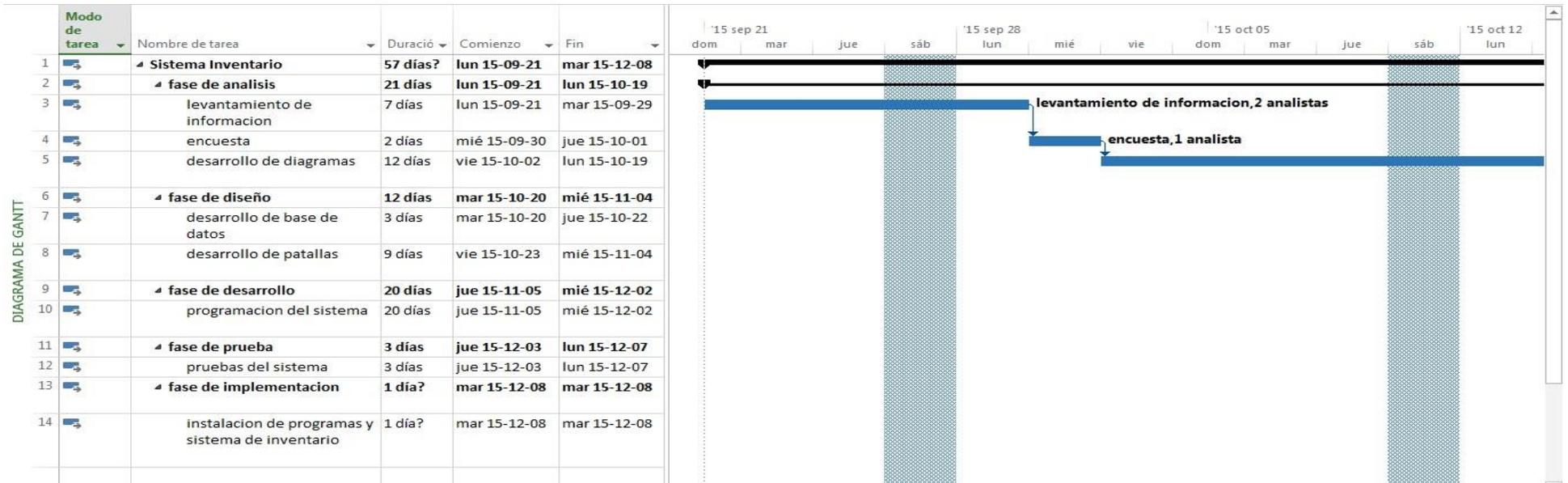
| Requisitos de Software |  |
|------------------------|--|
| RECURSOS               | DESCRIPCIÓN                                  |
| Sistema Operativo      | • Microsoft Windows 2010 de 32 Bit o 64 Bit. |
| Base de Datos          | • SQL Server 2008.                           |

|   |   |
|---|---|
| Antivirus   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaspersky de 32 bit o 64 bit.</li> </ul> |
| Programación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visual Studio 2010.</li> </ul>           |
| <b>Tabla 15</b> requerimientos software <b>Fuente:</b> Encuesta <b>Elaboración:</b> Alejandro Jiménez |   |

| <b>Costo de Implementación</b>  |                 |               |                      |                  |
|---|-----------------|---------------|----------------------|------------------|
| <b>Actividad</b>  | <b>Recursos</b> | <b>Tiempo</b> | <b>Costo semanal</b> | <b>Total</b>     |
| <b>Fase de Análisis</b>   | 1 analista      | 2 semanas     | \$200,00             | \$400,00         |
| <b>Fase de Diseño</b>   | 1 analista      | 2 semanas     | \$200,00             | \$400,00         |
|   | 2programador    | 2 semanas     | \$150,00             | \$600,00         |
| <b>Fase de Desarrollo</b>   | 1 analista      | 2 semanas     | \$200,00             | \$400,00         |
|   | 2programadores  | 2 semanas     | \$150,00             | \$600,00         |
| <b>Fase de Pruebas</b>  | 1 analista      | 1 semana      | \$200,00             | \$200,00         |
| <b>Fase de Implementación</b>   | 1 analista      | 2 semanas     | \$200,00             | \$400,00         |
|   | 1programador    | 2 semanas     | \$150,00             | \$300,00         |
| <b>Total de costo de implementación</b>   |                 |               |                      | <b>\$3300,00</b> |
| <b>Tabla 16</b> costo de implementación <b>Fuente:</b> Encuesta <b>Elaboración:</b> Alejandro Jiménez |                 |               |                      |                  |

Tomando en cuenta los requerimientos mínimos que tiene la empresa en cuanto al hardware y software es factible la implementación del sistema propuesto.

### 4.3.7 Diagrama de Gantt



#### 4.3.8 Identificación de actores

Los actores representan los papeles que desempeñan las personas en la empresa, algunas de estas personas serán los usuarios del sistema entre estas están: Personal Administrativo, Empleados y al Proveedor se lo toma en cuenta como agente externo de los procesos en la empresa.

| SIMBOLOGÍA DIAGRAMAS CASO DE USO  |                                    |                                    |                                     |         |        |  |             |  |       |  |                |
|---|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------|--------|--|-------------|--|-------|--|----------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b>  |                                    | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                     |         |        |  |             |  |       |  |                |
| Gráfico 13  | <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015 | <b>VERSIÓN:</b><br>1.0             | <b>AUTOR :</b><br>ALEJANDRO JIMÉNEZ |         |        |  |             |  |       |  |                |
| <table border="1"><thead><tr><th>Símbolo</th><th>Nombre</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>Caso de uso</td></tr><tr><td></td><td>Actor</td></tr><tr><td></td><td>Generalización</td></tr></tbody></table> |                                    |                                    |                                     | Símbolo | Nombre |  | Caso de uso |  | Actor |  | Generalización |
| Símbolo   | Nombre                             |                                    |                                     |         |        |  |             |  |       |  |                |
|   | Caso de uso                        |                                    |                                     |         |        |  |             |  |       |  |                |
|   | Actor                              |                                    |                                     |         |        |  |             |  |       |  |                |
|   | Generalización                     |                                    |                                     |         |        |  |             |  |       |  |                |

### 4.3.9 Diagramas del sistema

Diagrama caso de uso egreso de repuestos

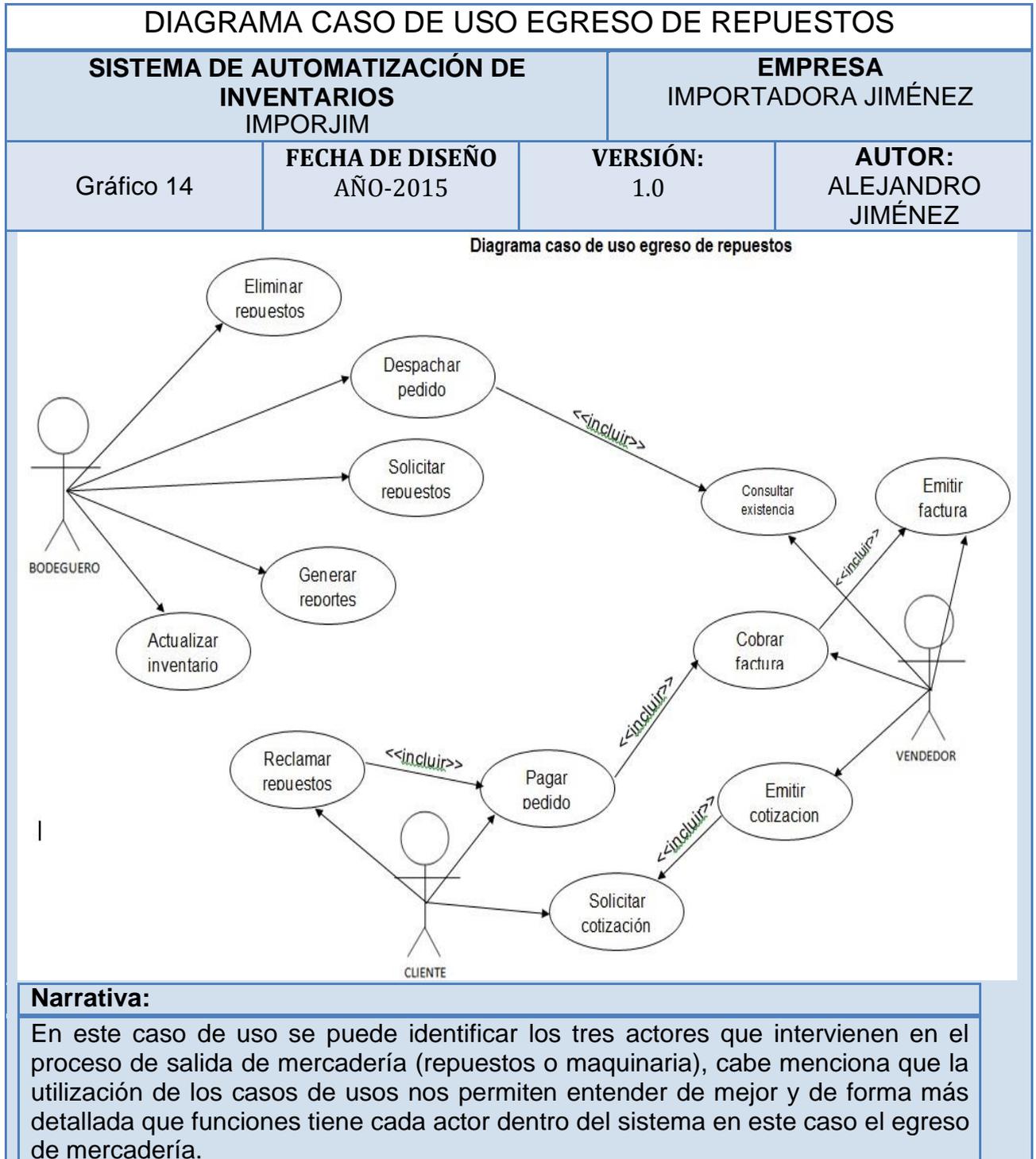


Diagrama caso de uso ingreso de repuestos

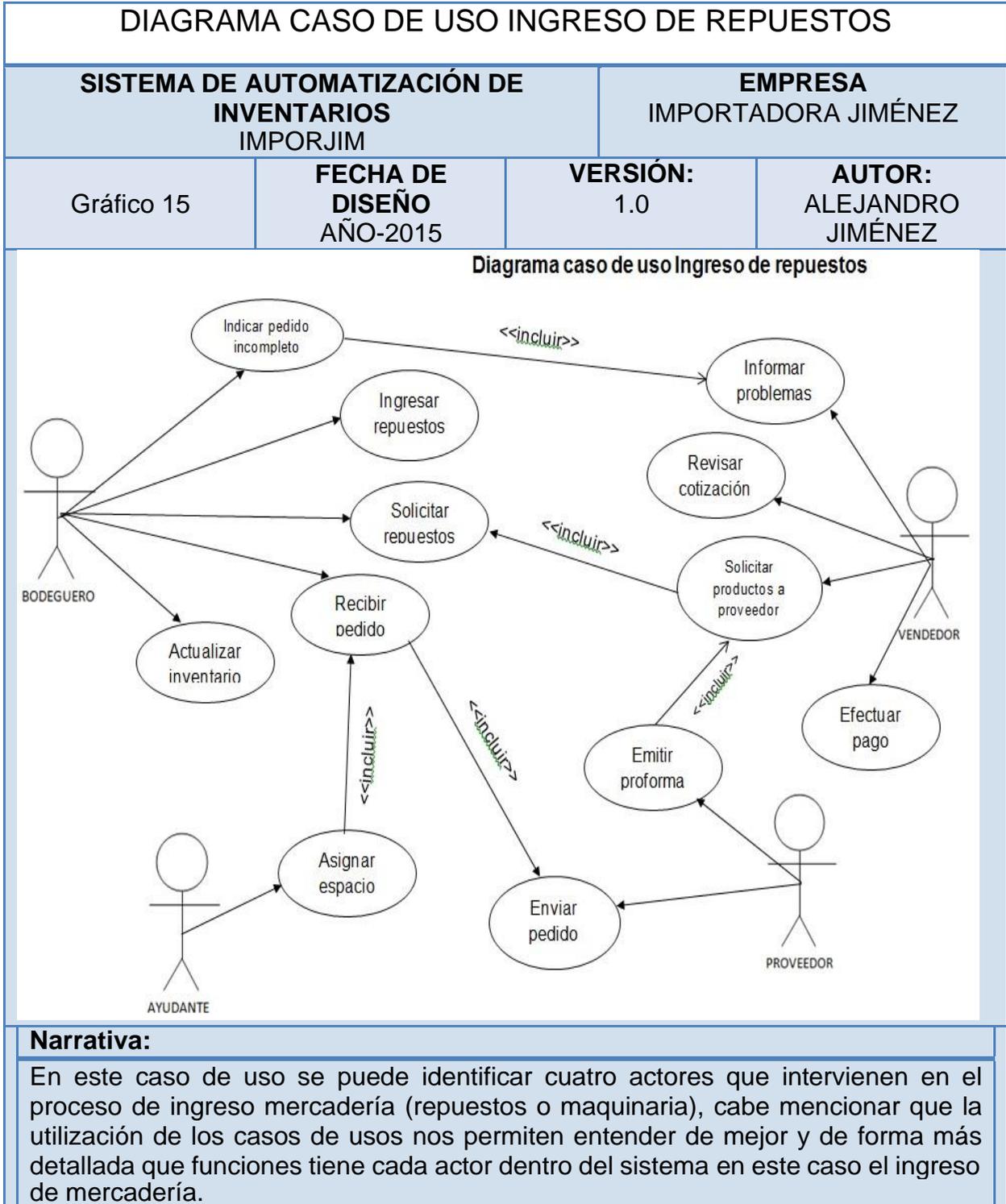
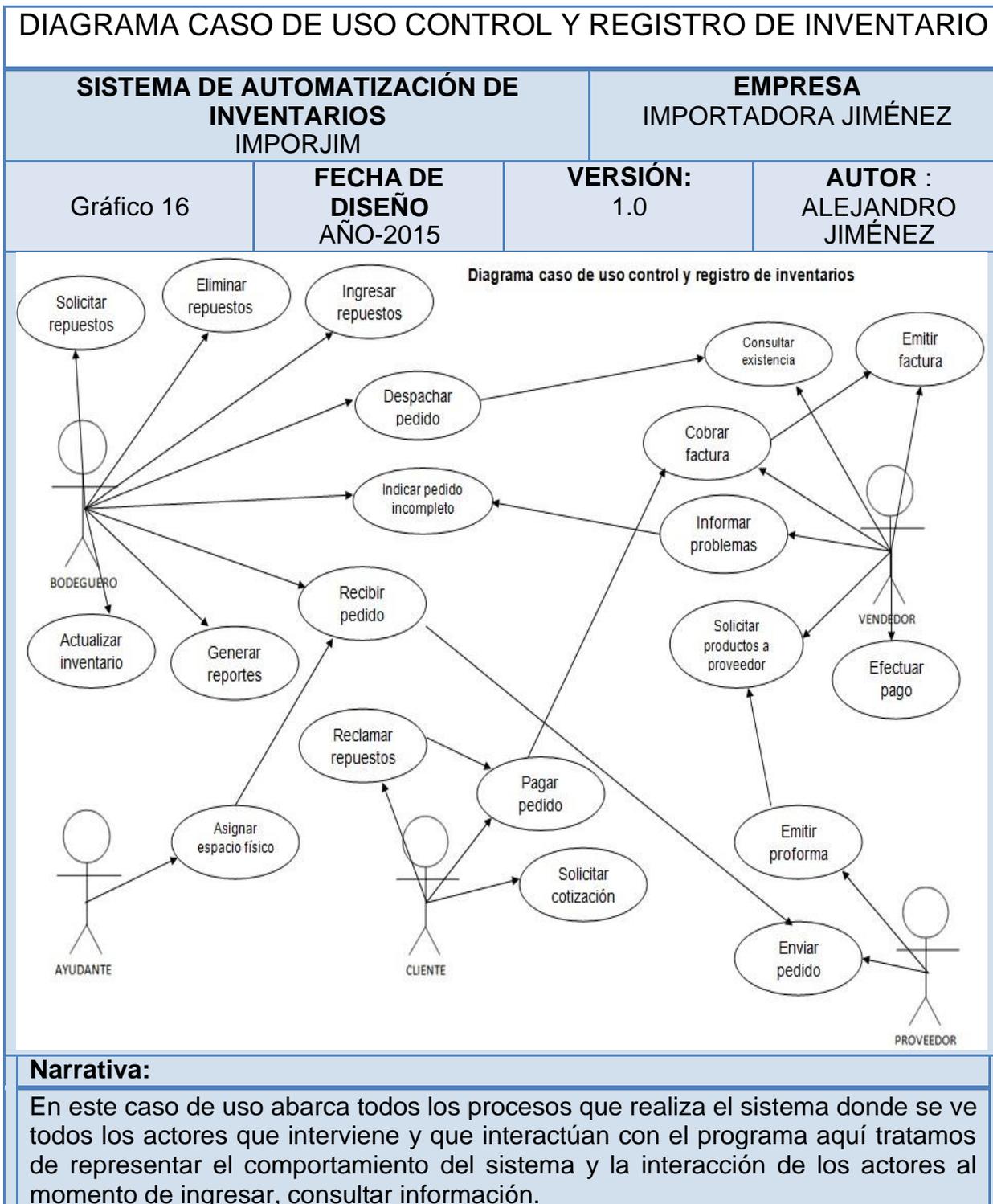


Diagrama caso de uso control y registro de inventario



## SIMBOLOGÍA DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 17

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

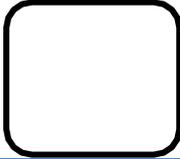
| Símbolo  | Nombre                           |
|--|----------------------------------|
|   | Fuente de Destino de los Datos   |
|   | Proceso que Transforma los Datos |
|   | Flujo de Datos                   |
|  | Almacenamiento de Datos          |

Diagrama de flujo de datos egreso repuestos

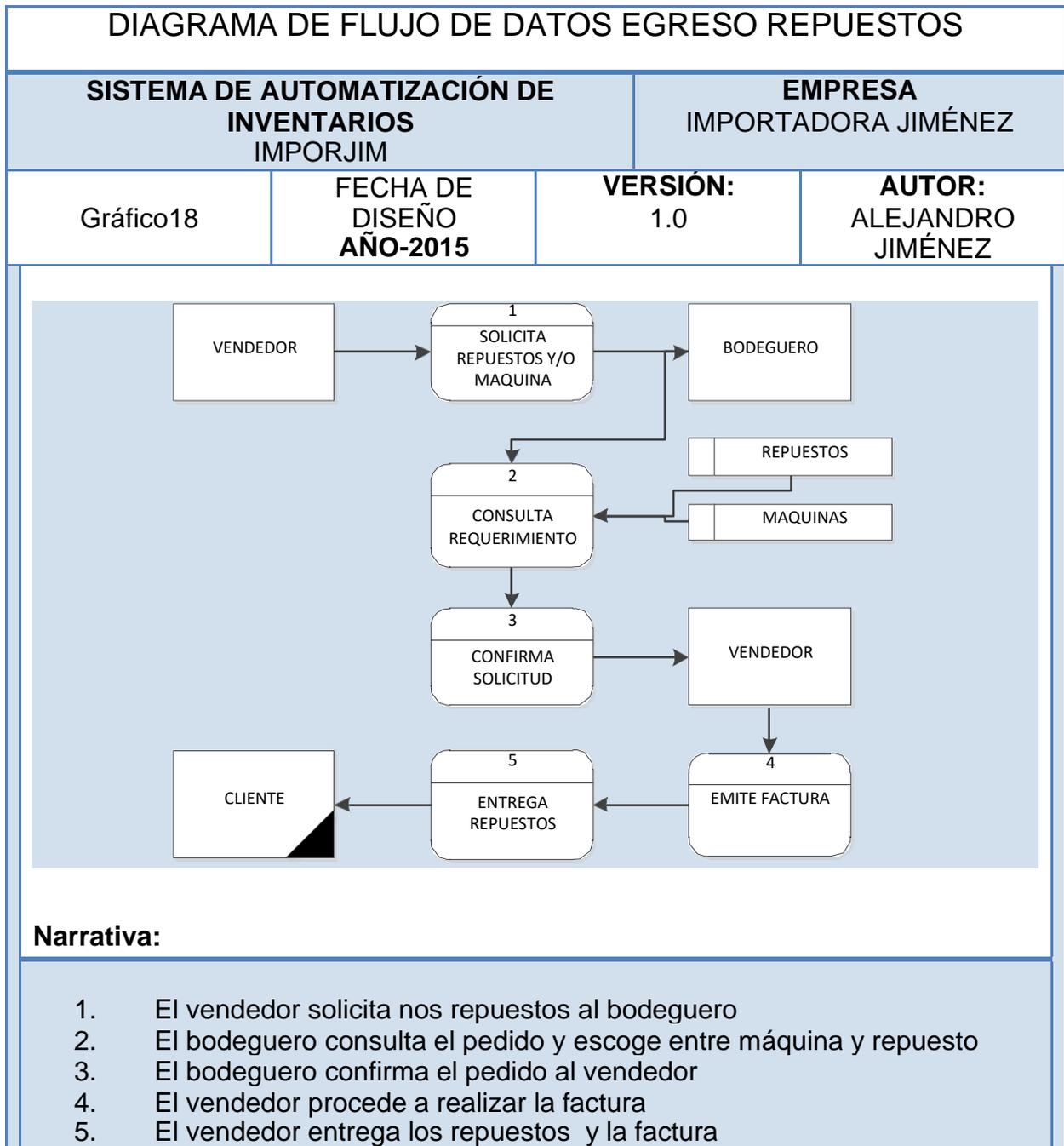
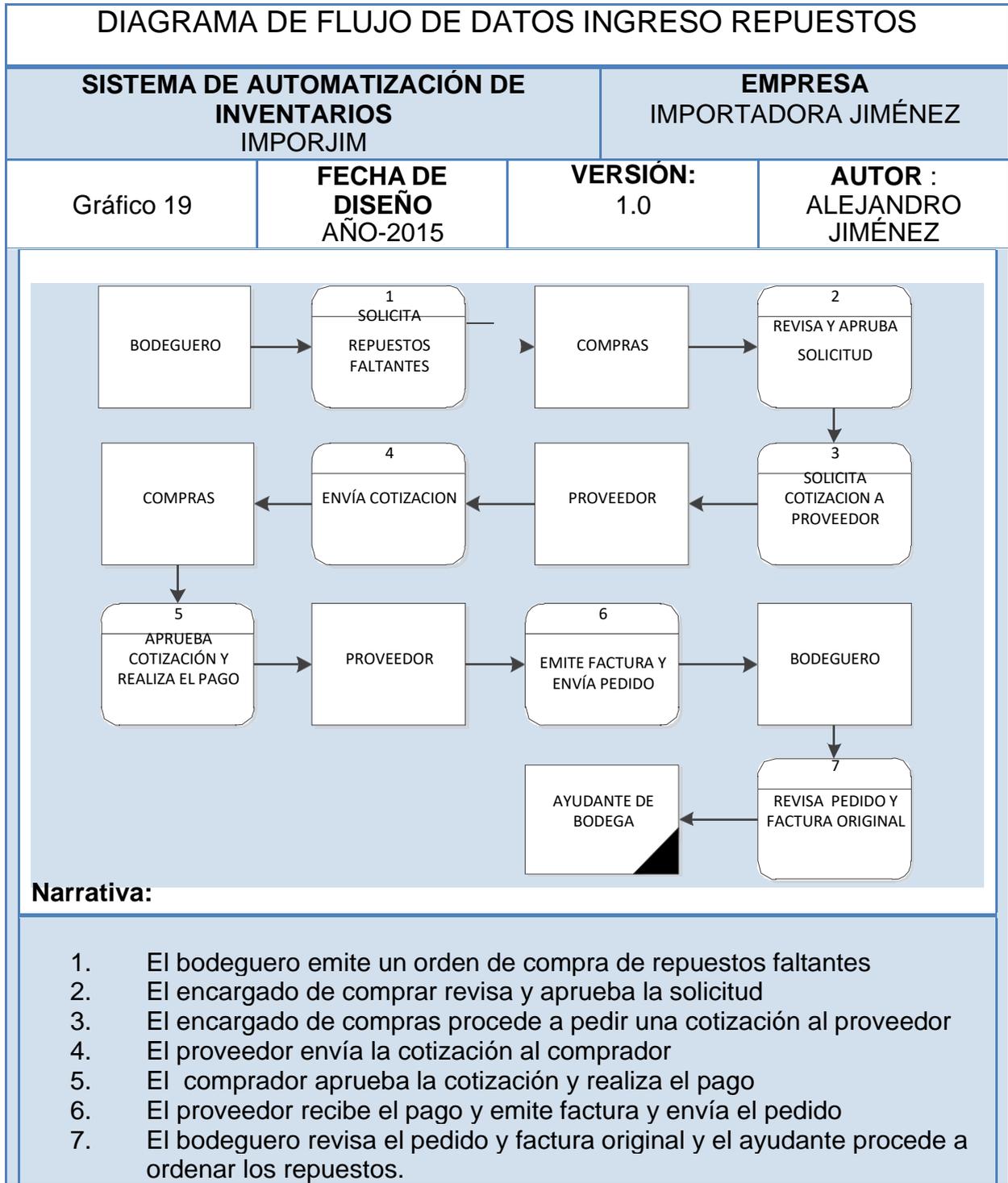


Diagrama de flujo de datos ingreso repuestos



## SIMBOLOGÍA DIAGRAMAS DE FLUJO DE INFORMACIÓN

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 20

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

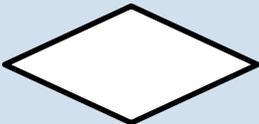
| Símbolo   | Nombre                    |
|---|---------------------------|
|    | Inicio / Fin              |
|    | Decisión                  |
|   | Documento                 |
|  | Proceso                   |
|  | Entrada / Salida de datos |

Diagrama de flujo de información solicitud de repuestos

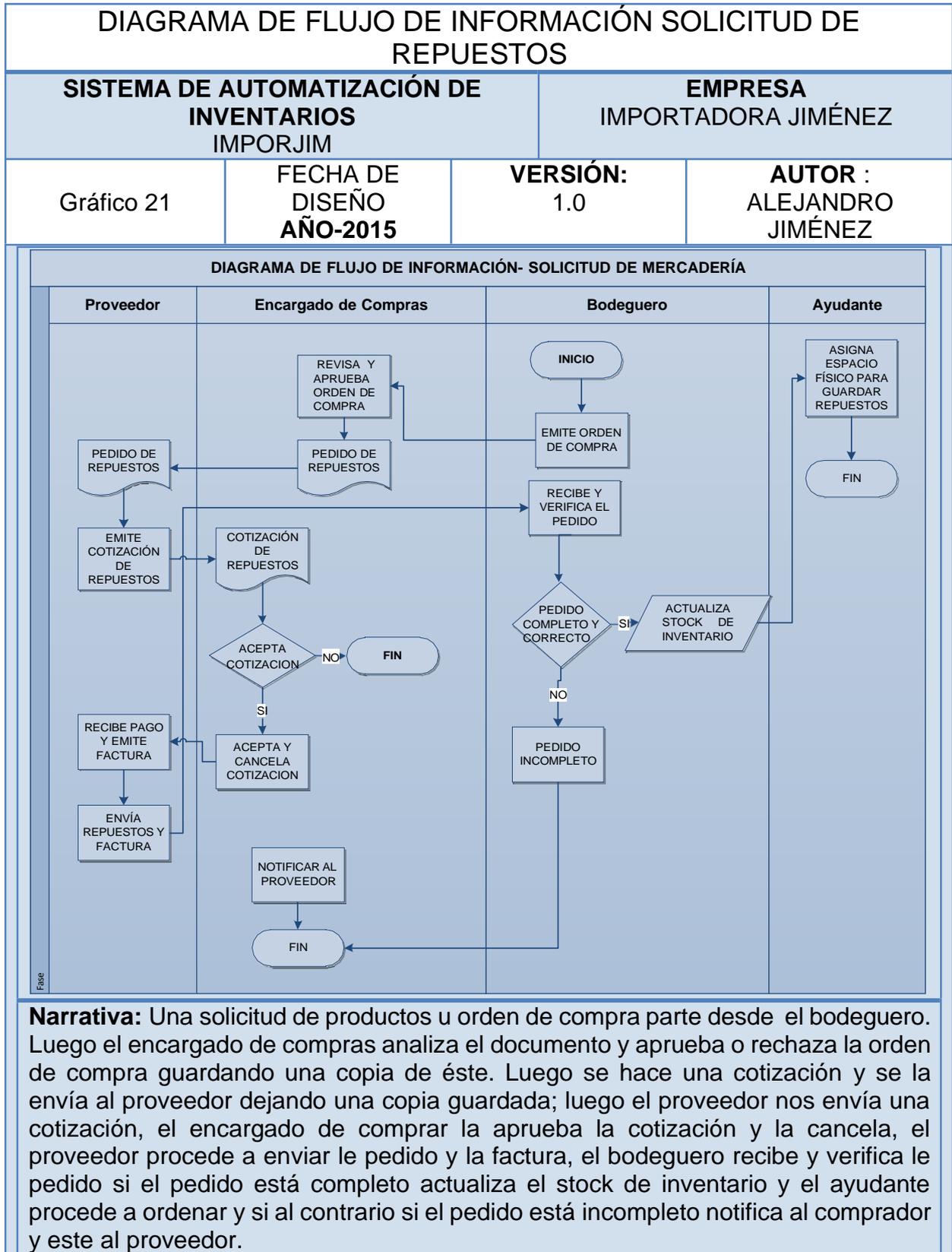


Diagrama de flujo de información egreso de repuestos

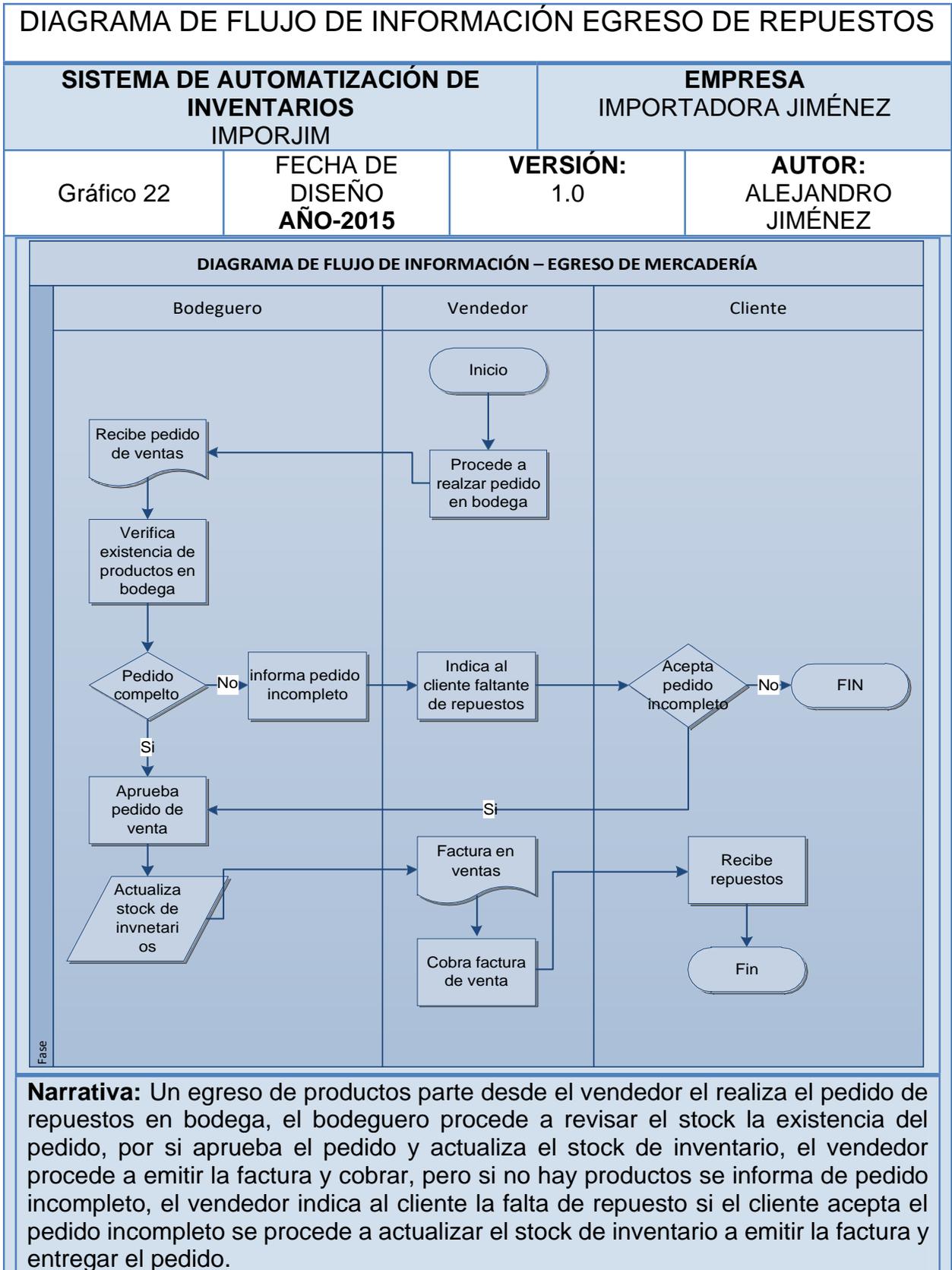


Diagrama HIPO módulo de inventario

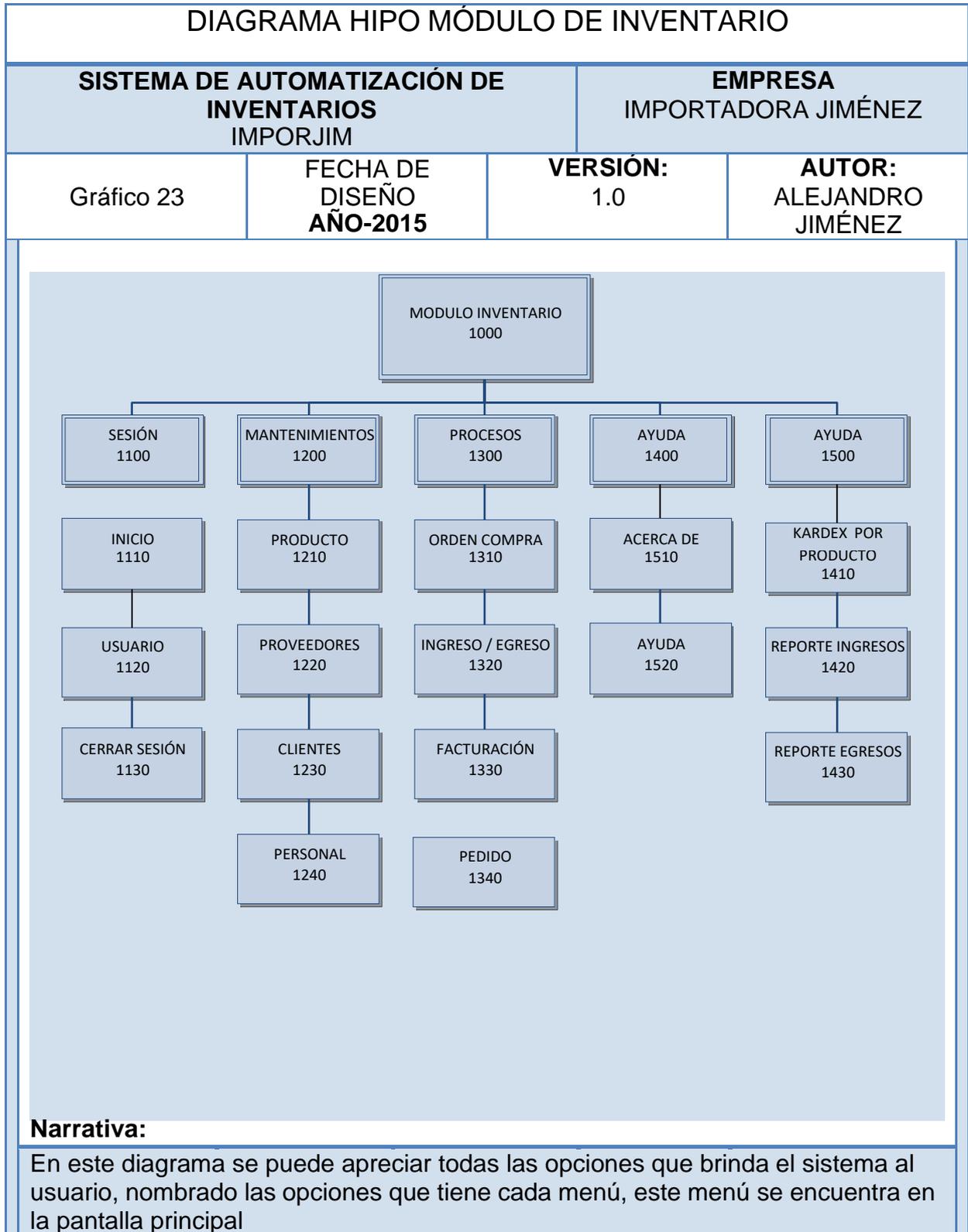
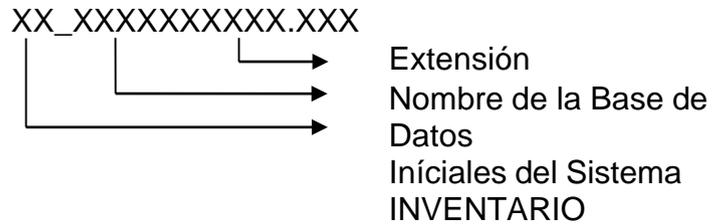


Diagrama IPO módulo de inventario

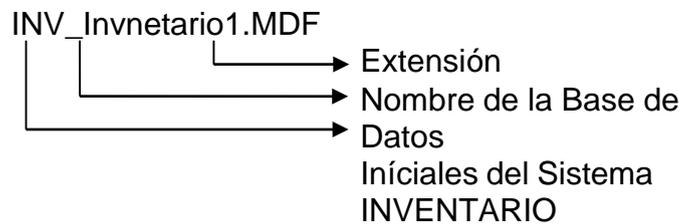
| DIAGRAMA IPO MÓDULO DE INVENTARIO   |  |  |                              |
|---|--|--|------------------------------|
| SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS<br>IMPORJIM  |  | EMPRESA<br>IMPORTADORA JIMÉNEZ   |                              |
| Tabla 17  | FECHA DE DISEÑO<br><b>AÑO-2015</b>   | VERSIÓN:<br>1.0  | AUTOR :<br>ALEJANDRO JIMÉNEZ |
| ENTRADAS  | PROCESOS   | SALIDAS  |                              |
| Datos del Sistema<br>Datos de las tablas:<br>repuestos, bodega,<br>Ingreso /Egreso<br>Información del Hardware  | Registrar el ingreso y egreso de repuestos en dicho momento.<br>Solicitar repuestos. | Reporte de kardex por producto<br>Reporte de producto más vendido.<br>Reporte de productos más comprado. |                              |
| <b>Narrativa:</b>   |  |  |                              |
| En el Sistema de Inventario se obtienen datos por medio de las mismas tablas de la base de datos o mediante el ingreso por teclado o cualquier otro dispositivo de entrada de datos. Por medio de los procesos presenta los resultados finales mediante reportes. |  |  |                              |

### 4.3.10 Estandarización de tablas

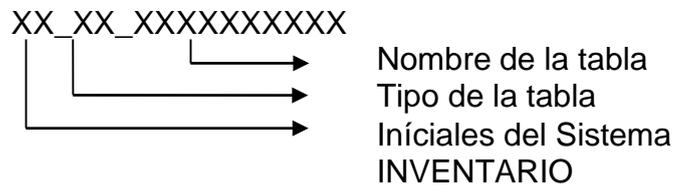
#### Nombre de la Base de datos



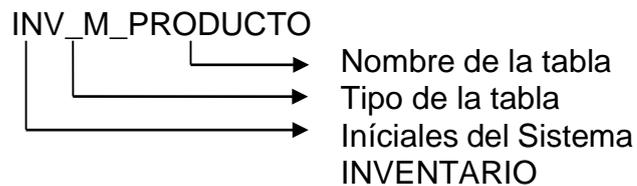
Ejemplo:



#### Tablas de la Base de Datos



Ejemplo:

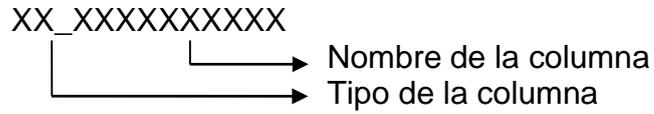


#### Diccionario de Código

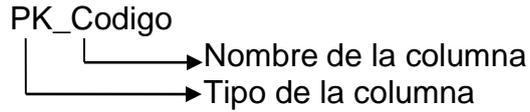
| Tipos de tablas |               |
|-----------------|---------------|
| <b>M</b>        | Maestra       |
| <b>H</b>        | Histórica     |
| <b>T</b>        | Transaccional |
| <b>C</b>        | Catalogo      |
| <b>R</b>        | Referencial   |

**Tabla 18** tipos de tablas **Fuente:** Propia  
**Elaboración:** Alejandro Jiménez

Columnas de la Base de Datos



Ejemplo:



Diccionario de Código

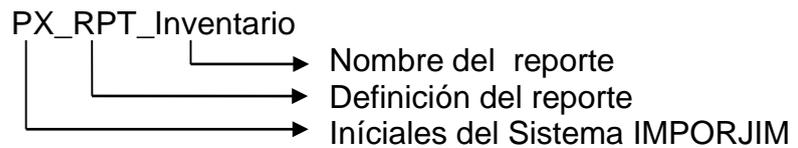
| Tipos de columnas |                 |
|-------------------|-----------------|
| <b>PK</b>         | Clave Principal |
| <b>FK</b>         | Clave Foránea   |
| <b>I</b>          | Imagen          |
| <b>F</b>          | Fecha           |
| <b>N</b>          | Numérico        |
| <b>M</b>          | Dinero          |
| <b>D</b>          | Descripción     |

**Tabla 19** tipos de columnas **Fuente:** Propia **Elaboración:** Alejandro Jiménez

Nombre de los Reportes



Ejemplo:

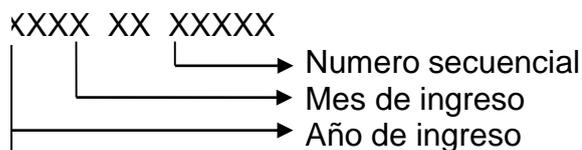


Diccionario de Código

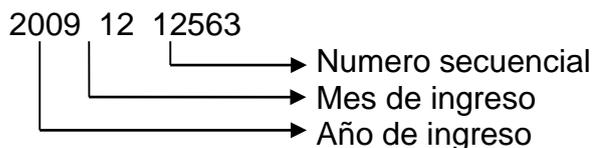
| Definición de Reporte |         |
|-----------------------|---------|
| <b>RPT</b>            | Reporte |

**Tabla 20** definición de reportes **Fuente:** Propia **Elaboración:** Alejandro Jiménez

Código para Tablas Referenciales

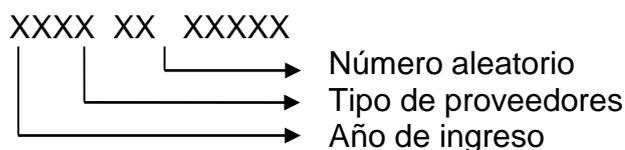


Ejemplo:

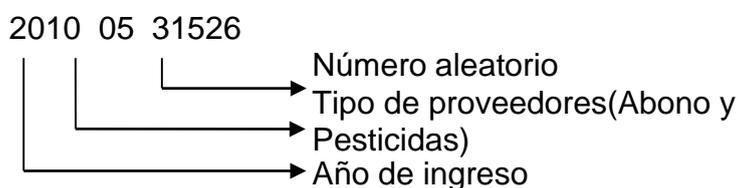
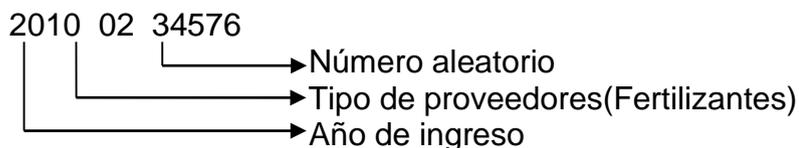


Resultado Final: 20091212563

Código de Proveedores



Ejemplo:

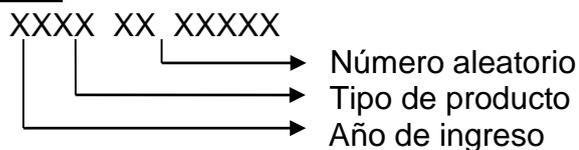


Diccionario de Código

| Tipos de Proveedores |             |
|----------------------|-------------|
| <b>01</b>            | Nacionales  |
| <b>02</b>            | Extranjeros |

**Tabla 21** tipos de proveedores **Fuente:** Propia **Elaboración:** Alejandro Jiménez

Código de Productos



Ejemplo:

2010 01 34576  
→ Año de ingreso  
→ Tipo de producto(repuestos)  
→ Número aleatorio

2010 02 31526  
→ Año de ingreso  
→ Tipo de producto(maquinas)  
→ Número aleatorio

Diccionario de Código

| Tipos de Productos |            |
|--------------------|------------|
| 01                 | Repuestos  |
| 02                 | Maquinaria |

Tabla 22 tipos de productos Fuente: Propia Elaboración: Alejandro Jiménez

Código de Orden de Compra

Ejemplo:

XXXXX  
→ Numero secuencial

10919  
→ Numero secuencial

Código de Motivo Ingreso Egreso

Ejemplo:

XXXXX  
→ Numero secuencial

1379  
→ Numero secuencial



#### 4.3.12 Manual de diseño de pantallas

| DISEÑO DE PANTALLAS                               |                          |                             |                           |
|---|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM |                          | EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ |                           |
| Gráfico 24  | FECHA DE DISEÑO AÑO-2015 | VERSIÓN: 1.0                | AUTOR : ALEJANDRO JIMÉNEZ |
| PANTALLA INICIO DE SESIÓN                         |                          |                             |                           |



**Descripción:** Esta es la primera pantalla que se presenta al momento de ejecutar el sistema donde el usuario:

Primero debe escoger el cargo

Segundo el operador debe ingresar el usuario

Tercero el usuario debe ingresar la clave y dar clic en el botón ingresar caso contrario en el botón cancelar para salir del programa.

**Tabla INV\_M\_PUESTO**

#### DESCRIPCIÓN DE CAMPOS

| NUMERO | CAMPOS      | TIPO | DESCRIPCIÓN  | OBSERVACIÓN       |
|--------|-------------|------|--|-------------------|
| 1      | PUESTO_ID   | PK   | Código de la tabla   | Campo clave       |
| 2      | DESCRIPCIÓN | D    | Describe si se trata de un administrador, Ayudante, bodeguero, otros | Campo obligatorio |
| 3      | ESTADO      | D    | Activo/inactivo del perfil   | Campo obligatorio |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 25

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

### PANTALLA MENÚ PRINCIPAL



**Descripción:** Esta es la pantalla principal del sistema donde el usuario podrá observar un menú con cinco opciones donde podrá encontrar diferentes pantallas que le ayudaran al control y registro de inventarios.

#### DETALLE DE LOS SUBMENÚS

| DESCRIPCIÓN   |                |                 |                     |           |
|---------------|----------------|-----------------|---------------------|-----------|
| SESIÓN        | MANTENIMIENTOS | PROCESOS        | REPORTES            | AYUDA     |
| USUARIO       | PRODUCTOS      | ORDEN DE COMPRA | KARDEX              | ACERCA DE |
| CERRAR SESIÓN | PROVEEDORES    | INGRESO/EGRESO  | REPORTE DE INGRESOS | AYUDA     |
|               | CLIENTES       | FACTURACIÓN     | REPORTE DE EGRESOS  |           |
|               | PERSONAL       |                 |                     |           |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 26

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

### PANTALLA NUEVO USUARIO

**Descripción:** Esta pantalla permite al administrador del sistema crear eliminar nuevos usuarios para que utilicen el sistema, y a la vez dar restricción del uso del programa.

**Tabla INV\_M\_USUARIO**

#### DESCRIPCIÓN DE CAMPOS

| NÚMERO | CAMPOS         | TIPO | DESCRIPCIÓN                    | OBSERVACIÓN       |
|--------|----------------|------|--------------------------------|-------------------|
| 1      | USUARIO_ID     | PK   | Código de la tabla usuario     | Campo clave       |
| 2      | LOGIN          | N    | Nombre del usuario a utilizar  | Campo obligatorio |
| 3      | CONTRASEÑA     | N    | Contraseña del usuario         | Campo obligatorio |
| 4      | REP_CONTRASENA | N    | Contraseña del usuario repetir | Campo obligatorio |
| 5      | ESTADO         | N    | Activo/inactivo del usuario    | Campo obligatorio |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 27

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

### PANTALLA MANTENIMIENTO DE PRODUCTOS

**PRODUCTOS**

Datos Producto  C:\Sistema Ventas\Formularios y Clases\FOTOS\productos\20151121202

Nombre: cilindro hidráulico    Precio Compra: 22,00    Tipo: Repuesto

Descrip.: para protecciones de seguridad    Precio Venta: 33,00    Proveedor: Cedris

Uni.Med.: Unidad    Marca: heidelberg    Modificar    Nuevo    Grabar    Modificar

Stock: 40    Modelo: 102CM

Stock Mín.: 8    Formato: A0    Procedencia: ALEMANIA    2015-12-05    2015-11-21

| Nombre              | Descripcion            | Stock | StkMin | UniMed | LINEA    | RazonSocial | PrecioCompra | PrecioVenta | Fecha      | Estado |
|---------------------|------------------------|-------|--------|--------|----------|-------------|--------------|-------------|------------|--------|
| cilindro hidráulico | para proteccione...    | 40    | 8      | Unidad | Repuesto | Cedris      | 22,00        | 33,00       | 2015-11-21 | 1      |
| cadenas de salida   | cadenas de salid...    | 22    | 2      | CAJA   | Repuesto | Cedris      | 22,00        | 33,00       | 2015-11-21 | 1      |
| llave allen 8mm     | llave hexagonal        | 22    | 2      | UNIDAD | Repuesto | Cedris      | 22,00        | 33,00       | 2015-11-21 | 1      |
| piñon de volante    | maquina chief          | 22    | 2      | PIEZA  | Repuesto | Cedris      | 22,00        | 33,00       | 2015-11-21 | 1      |
| listones 19x19x1... | liston para guillotina | 33    | 3      | UNIDAD | Repuesto | Cedris      | 22,00        | 33,00       | 2015-11-21 | 1      |
| ruliman rache       | ruliman rache par...   | 40    | 10     | PIEZA  | Repuesto | Cedris      | 33,00        | 44,00       | 2015-11-21 | 1      |
| filtro              | filtro para recicul... | 20    | 5      | UNIDAD | Repuesto | Cedris      | 44,00        | 55,00       | 2015-11-22 | 1      |
| resorte de pinza    | resorte para pinz...   | 100   | 20     | UNIDAD | Repuesto | Cedris      | 33,00        | 44,00       | 2015-11-22 | 1      |
| reatas de chief     | juego de reatas p...   | 40    | 4      | JUEGO  | Repuesto | Cedris      | 30,00        | 60,00       | 2015-11-22 | 1      |

**Descripción:** En esta pantalla el usuario podrá ingresar nuevos repuestos o maquinas en la base datados donde podrá especificar con detalle las diferentes características de cada nuevo bien también tendrá la facilidad de modificar o eliminar, darle precio, saber el stock y diferentes características propias de cada producto.

#### Tabla INV\_M\_PRODUCTO

##### DESCRIPCIÓN DE CAMPOS

| NÚMERO | CAMPOS        | TIPO | DESCRIPCIÓN                       | OBSERVACIÓN          |
|--------|---------------|------|-----------------------------------|----------------------|
| 1      | COD_PRODUCTO  | PK   | Código de la tabla                | Campo clave          |
| 2      | COD_ADUANERO  | N    | Describe el número de importación | Campo obligatorio    |
| 3      | COD_PROVEEDOR | FK   | Relación con la tabla proveedor   | Campo no obligatorio |
| 4      | NOMBRE_CORTO  | D    | Nombre del producto               | Campo no obligatorio |

|    |              |   |  |                      |
|----|--------------|---|--|----------------------|
| 5  | NOMBRE_LARGO | D | Describe en nombre con exactitud             | Campo no obligatorio |
| 6  | COSTO_ACTUAL | N | Precio del producto                          | Campo no obligatorio |
| 7  | FECHA        | F | Fecha de ingreso del producto al sistema     | Campo obligatorio    |
| 8  | TIPO         | D | Indica si es una maquina o repuesto          | Campo no obligatorio |
| 9  | MODELO       | D | Indica el modelo de la maquina               | Campo no obligatorio |
| 10 | MARCA        | D | Indica la marca del producto                 | Campo no obligatorio |
| 11 | FORMATO      | D | Indica el formato de la maquina              | Campo no obligatorio |
| 12 | PROCEDENCIA  | D | Procedencia de fabricación                   | Campo no obligatorio |
| 13 | UNIDAD       | N | Indica si se trata de una caja, pieza, juego | Campo no obligatorio |
| 14 | STOCK_MINIMO | N | Cantidad mínima de repuestos en bodega       | Campo no obligatorio |
| 15 | STOCK        | N | Cantidad de repuestos en bodega              | Campo obligatorio    |
| 16 | PESO_KG      | N | Peso del repuesto                            | Campo obligatorio    |
| 17 | IMAGEN       | I | Imagen del producto                          | Campo obligatorio    |
| 18 | ESTADO       | N | Activo/inactivo del usuario                  | Campo no obligatorio |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 28

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

### PANTALLA MANTENIMIENTO DE PROVEEDORES

| 9 | RUC           | Razon Social       | Telefono | Direccion             | Correo | Contacto           |
|---|---------------|--------------------|----------|-----------------------|--------|--------------------|
| ▶ | 0923778772001 | Cedris             | 582053   | Barrio San Ignaci...  | 45277  | Eduardo Jimenez    |
|   | 0923748772001 | Interconsult       | 582053   | Jardines del Pedr...  | 324377 | Mauricio Altamirar |
|   | 0923778772001 | Msig Bgroup Cor... | 582053   | Col. GLADES, W...     | 222222 | Pedro Almodovar    |
|   | 0923758772001 | Tecnolaminas       | 555555   | Alfredo del Mazo...   | 55555  | Ignacio Benitez    |
|   | 0923758772001 | Graficolor         | 555555   | Isabel La Católica... | 77777  | Luis Aguirre       |

**Descripción:** Esta pantalla permite al usuario realizar un mantenimiento de los diferentes proveedores que surten a la empresa de repuestos, donde se podrá crear, modificar o eliminar a un nuevo proveedor.

**Tabla INV\_M\_PROVEEDOR**

DESCRIPCION DE CAMPOS

| NUMERO | CAMPOS         | TIPO | DESCRIPCION                            | OBSERVACION       |
|--------|----------------|------|--|-------------------|
| 1      | COD_PROVEEDOR  | PK   | Código de la tabla proveedor           | Campo clave       |
| 2      | CEDULA_RUC     | N    | Número de identificación de la empresa | Campo obligatorio |
| 3      | NOMBRE         | D    | Nombres del proveedor                  | Campo obligatorio |
| 4      | RAZÓN_SOCIAL   | D    | Nombres de la empresa                  | Campo obligatorio |
| 5      | FECHA_REGISTRO | F    | Fecha de ingreso en la base            | Campo obligatorio |
| 6      | DIRECCION      | D    | Dirección de la empresa                | Campo obligatorio |
| 7      | EMAIL          | D    | correo del proveedor                   | Campo obligatorio |
| 8      | PAGINA_WEB     | D    | Dirección web de la empresa            | Campo obligatorio |
| 9      | TELEFONO       | N    | Número de teléfono del proveedor       | Campo obligatorio |
| 10     | ESTADO         | N    | Activo/inactivo del proveedor          | Campo obligatorio |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 29

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

### PANTALLA MANTENIMIENTO DE CLIENTES

| Apellido        | Nombre       | C.I.     | Sexo      | Dirección        | Telefono  | Email            | FechaIngreso |
|-----------------|--------------|----------|-----------|------------------|-----------|------------------|--------------|
| Ramirez Silva   | Carlos Diego | 45561331 | Masculino | Nicolas Garat... | 943968582 | mercenario 17... | 2011-10-01   |
| Osorio Paredes  | Romel Hernan | 45675435 | Masculino | Nicolas Garat... | 943174298 | Principe_Leo_... | 2011-10-01   |
| Castillo Chauca | Angelo joel  | 45784878 | Masculino | Garatea          | 45424987  | Angelo_sagita... | 2011-10-01   |

**Descripción:** Esta pantalla es adicional al sistema de inventarios ya que a futuro se piensa tener un sistema completo para la empresa, permite al usuario realizar un mantenimiento de clientes donde se podrá crear, modificar, eliminar también se podrá visualizar todos los clientes que se encuentran registrados.

#### DESCRIPCIÓN

##### Tabla INV\_M\_CLIENTE

| NÚMERO | CAMPOS       | TIPO | DESCRIPCIÓN                                | OBSERVACIÓN       |
|--------|--------------|------|--|-------------------|
| 1      | CLIENTE_ID   | PK   | Código del cliente                         | Campo clave       |
| 2      | DIRECCIÓN    | D    | Dirección del cliente                      | Campo obligatorio |
| 3      | TELÉFONO     | N    | Teléfono del cliente                       | Campo obligatorio |
| 4      | EMAIL        | D    | Email del cliente                          | Campo obligatorio |
| 5      | FECHAINGRESO | F    | Fecha de ingreso del cliente en la empresa | Campo obligatorio |
| 6      | ESTADO       | N    | Activo/inactivo del cliente                | Campo obligatorio |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 30

**FECHA DE  
DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

### PANTALLA MANTENIMIENTO DE PERSONAL

**Descripción:** Esta pantalla es adicional al sistema de inventarios ya que a futuro se piensa tener un sistema completo para la empresa, permite al usuario realizar un mantenimiento del personal que labora en la empresa donde se podrá crear, modificar, eliminar alterando la información de la base de datos.

#### DESCRIPCION

##### Tabla INV\_M\_PERSONAL

| NÚMERO | CAMPOS      | TIPO | DESCRIPCIÓN   | OBSERVACIÓN       |
|--------|-------------|------|---|-------------------|
| 1      | PERSONAL_ID | PK   | Código de la tabla personal                               | Campo clave       |
| 2      | PERFIL_ID   | FK   | Código de la tabla perfil, relación con la tabla perfil   | Campo clave       |
| 3      | USUARIO_ID  | FK   | Código de la tabla usuario, relación con la tabla usuario | Campo clave       |
| 4      | NOMBRE      | D    | Nombres de la persona                                     | Campo obligatorio |
| 5      | APELLIDO    | D    | apellidos de la persona                                   | Campo obligatorio |
| 6      | CEDULA      | N    | cedula de la persona                                      | Campo obligatorio |

|    |          |   |                                |                   |
|----|----------|---|--------------------------------|-------------------|
| 7  | FECHANAC | F | Fecha de nacim. de la persona  | Campo obligatorio |
| 8  | SEXO     | D | sexo de la persona             | Campo obligatorio |
| 9  | SUELDO   | N | sueldo de la persona           | Campo obligatorio |
| 10 | FECHAING | F | Fecha de ingreso de la persona | Campo obligatorio |
| 11 | EMAIL    | D | correo de la persona           | Campo obligatorio |
| 12 | ESTADO   | N | Activo/inactivo de la persona  | Campo obligatorio |

## DISEÑO DE PANTALLAS

|  |                                    |                                    |                                     |
|--|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                                    | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                     |
| Gráfico 31   | <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015 | <b>VERSIÓN:</b><br>1.0             | <b>AUTOR :</b><br>ALEJANDRO JIMÉNEZ |

### PANTALLA PROCESO ORDEN DE COMPRA

**Descripción:** En esta pantalla el usuario podrá realizar una orden de compra de los productos faltantes en bodega, escogiendo el proveedor, también podrá modificar, y crear nuevas órdenes de compra según requiera.

| Tabla ORDEN_COMPRA    |                  |        |                    |             |
|-----------------------|------------------|--------|--------------------|-------------|
| DESCRIPCIÓN DE CAMPOS |                  |        |                    |             |
| NÚMERO                | NÚMERO           | NÚMERO | NÚMERO             | NÚMERO      |
| 1                     | COD_ORDEN_COMPRA | PK     | Código de la tabla | Campo clave |

| 2                             | PROVEEDOR         | FK   | Código de la tabla proveedor              | Campo clave       |
|-------------------------------|-------------------|------|---|-------------------|
| 3                             | COD_PRODUCTO      | FK   | Código de la tabal producto               | Campo clave       |
| 4                             | DIRECCION         | D    | Dirección donde llega el pedido           | Campo obligatorio |
| 5                             | FECHA_ORDEN       | F    | Fecha cuando se emitió la orden de compra | Campo obligatorio |
| 6                             | FECHA_ENTREGA     | F    | Fecha estimada de entrega                 | Campo obligatorio |
| <b>Tabla DET_ORDEN_COMPRA</b> |                   |      |   |                   |
| DESCRIPCIÓN DE CAMPOS         |                   |      |   |                   |
| NÚMERO                        | CAMPOS            | TIPO | DESCRIPCIÓN                               | OBSERVACIÓN       |
| 1                             | NUM_ORDEN_COMPRA  | PK   | Código de la tabla                        | Campo clave       |
| 2                             | NUM_LINEA         | FK   | Línea de detalle automático               | Campo clave       |
| 3                             | COD_PRODUCTO      | FK   | Código del producto base de datos         | Campo clave       |
| 4                             | DESCRIPCION       | D    | Nombre del repuesto                       | Campo obligatorio |
| 5                             | COD_PROD_ARTICULO | D    | Código del folleto del proveedor          | Campo obligatorio |
| 6                             | ORDENADO          | N    | Cantidad de repuestos solicitada          | Campo obligatorio |
| 7                             | PRECIO            | N    | Precio del repuesto                       | Campo obligatorio |
| 8                             | TOTAL             | N    | Total de la orden                         | Campo obligatorio |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 32

**FECHA DE DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDRO  
JIMÉNEZ**

### PANTALLA MANTENIMIENTO INGRESO Y EGRESO DE PRODUCTOS

**Descripción:** Esta pantalla permite al usuario ingresar los repuestos que llegan a bodega y egresar los repuestos que se han vendido, dando la facilidad al usuario de tener un mejor registro y control de los inventarios de la misma forma podrá modificar, o realizar un nuevo documento si lo desea

#### Tabla INV\_T\_MOTIVO\_INGRESO\_EGRESO

##### DESCRIPCIÓN DE CAMPOS

| NÚMERO | CAMPOS                    | TIPO | DESCRIPCIÓN                        | OBSERVACIÓN       |
|--------|---------------------------|------|------------------------------------|-------------------|
| 1      | COD_MOTIVO_INGRESO_EGRESO | PK   | Código de la tabla                 | Campo clave       |
| 2      | DESCRIPCIÓN               | D    | Describe si es una compra o venta  | Campo obligatorio |
| 3      | OBSERVACIÓN               | D    | Determina a que se debe el proceso | Campo obligatorio |
| 4      | TIPO_MOVIMIENTO           | D    | Determina qué tipo de proceso es   | Campo obligatorio |
| 5      | ESTADO                    | N    | Activo/inactivo de la tabla        | Campo obligatorio |

##### DESCRIPCIÓN

#### Tabla INV\_T\_DET\_INGRESO\_EGRESO

| NÚMERO | CAMPOS                | TIPO | DESCRIPCIÓN   | OBSERVACIÓN       |
|--------|-----------------------|------|---|-------------------|
| 1      | NUMERO_INGRESO_EGRESO | PK   | Código de la tabla detalle ingres/egre              | Campo clave       |
| 2      | NUM_LINEA             | FK   |   | Campo clave       |
| 3      | COD_PRODUCTO          | N    | Código del producto, relación con la tabla producto | Campo obligatorio |
| 4      | COSTO                 | N    | Costo del producto                                  | Campo obligatorio |
| 5      | CANTIDAD              | N    | Cantidad que ingresa o egresa                       | Campo obligatorio |
| 6      | DESCRIPCIÓN           | D    | Describe el producto                                | Campo obligatorio |

|  |                                    |                                    |                                     |
|--|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>DISEÑO DE PANTALLAS</b>                               |                                    |                                    |                                     |
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                                    | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                     |
| Gráfico 33   | <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015 | <b>VERSIÓN:</b><br>1.0             | <b>AUTOR :</b><br>ALEJANDRO JIMÉNEZ |
| <b>PANTALLA PROCESO FACTURA</b>                          |                                    |                                    |                                     |

**Descripción:** En esta pantalla el usuario podrá realizar las facturas correspondientes a las ventas que se efectúen también tendrá la opción de buscar documentos anteriores y buscar los datos de clientes guardados en la base de datos, podrá llenar los campos de acuerdo a la compra que se efectuó.

| <b>Tabla INV_T_FACTURA</b>     |                   |             |  |                    |
|--------------------------------|-------------------|-------------|--|--------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>   |                   |             |  |                    |
| <b>NÚMERO</b>                  | <b>CAMPOS</b>     | <b>TIPO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>                             | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1                              | DOCUMENTOVENTA_ID | PK          | Código del documento                           | Campo clave        |
| 2                              | CLIENTE_ID        | FK          | Código del cliente, relación con tabla cliente | Campo clave        |
| 3                              | FECHA             | F           | Fecha de creación del documento                | Campo obligatorio  |
| 4                              | ESTADO            | N           | Indica el estado del documento                 | Campo obligatorio  |
| <b>Tabla INV_T_FAC_DETALLE</b> |                   |             |  |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>   |                   |             |  |                    |
| <b>NÚMERO</b>                  | <b>CAMPOS</b>     | <b>TIPO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b>                             | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1                              | COD_DETALLE       | PK          | Código de la tabla                             | Campo clave        |
| 2                              | NUM_LINEA         | FK          | Se refiere a cada ítem ingresado por línea     | Campo clave        |
| 3                              | PRODUCTO_ID       | FK          | Relación con la tabla producto                 | Campo clave        |
| 4                              | ESTADO            | N           | Activo/inactivo del documento                  | Campo obligatorio  |
| 5                              | SUBTOTAL          | N           | Cantidad sin iva de la venta                   | Campo obligatorio  |
| 6                              | IVA               | N           | iva del subtotal de la venta                   | Campo obligatorio  |
| 7                              | TOTAL             | N           | cantidad total de la venta                     | Campo obligatorio  |

## DISEÑO DE PANTALLAS

**SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE  
INVENTARIOS  
IMPORJIM**

**EMPRESA  
IMPORTADORA JIMÉNEZ**

Gráfico 34

**FECHA DE DISEÑO  
AÑO-2015**

**VERSIÓN:  
1.0**

**AUTOR :  
ALEJANDR  
O JIMÉNEZ**

### PANTALLA REPORTES DE INGRESOS

**Importadora  
JIMÉNEZ**  
RUC: 0992788437001  
REPORTE DE INGRESO

BODEGA: Central  
CONCEPTO: Ingreso por compras

| N.                     | fecha               | Descripción             | Precio      |
|------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|
| 000989000009           | 2015-11-22 22:08:32 | RULIMAN RACHE           | \$ 300.00   |
| 009099909990           | 2015-11-18 22:13:25 | JUEGO DE REATAS         | \$ 200.00   |
| 000995555330           | 2015-11-18 22:13:53 | RODILLO BATIDOR         | \$ 400.00   |
| 033329999000           | 2015-11-18 22:14:15 | NUMERADORA DE 9 DIGITOS | \$ 500.00   |
| 006363636000           | 2015-11-18 22:14:33 | BOTELLA SISTEMA KOMPAC  | \$ 600.00   |
| 000333020200           | 2015-11-18 22:14:49 | TEMPLADOR DE MANTILLA   | \$ 700.00   |
| Suma total de compras: |                     |                         | \$ 2.700,00 |

**Descripción:** Con esta pantalla el usuario si requiere podrá generar reportes de ingreso de repuestos, para saber que repuesto es el que más se compro o para saber el total de compras de repuestos.

#### DESCRIPCIÓN

##### Tabla INV\_T\_INVENTARIO

| NÚMERO | CAMPOS                    | TIPO | DESCRIPCIÓN                                 | OBSERVACIÓN |
|--------|---------------------------|------|---|-------------|
| 1      | NUMERO_INGRESO_EGRESO     | PK   | Código de la tabla ingreso / egreso         | Campo clave |
| 2      | PERSONAL_ID               | FK   | Código de la persona que ingreso al sistema | Campo clave |
| 3      | COD_MOTIVO_INGRESO_EGRESO | FK   | Esta tabla se verá afectada                 | Campo clave |
| 4      | COD_BODEGA                | FK   | Esta tabla se verá afectada                 | Campo clave |

|   |             |   |                               |                   |
|---|-------------|---|-------------------------------|-------------------|
| 5 | OBSERVACION | D | Porque se realiza el proceso  | Campo obligatorio |
| 6 | DOCUMENTO   | D | Indica si es ingreso o egreso | Campo obligatorio |
| 7 | FECHA       | F | Fecha del proceso             | Campo obligatorio |
| 8 | SUBTOTAL    | N | Subtotal del total ingresado  | Campo obligatorio |

|  |                                    |                                    |                                     |
|--|------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>DISEÑO DE PANTALLAS</b>                               |                                    |                                    |                                     |
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                                    | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                     |
| Gráfico 35   | <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015 | <b>VERSIÓN:</b><br>1.0             | <b>AUTOR :</b><br>ALEJANDRO JIMÉNEZ |
| <b>PANTALLA REPORTES DE EGRESOS</b>                      |                                    |                                    |                                     |

**REPORTE DE EGRESO**

**Importadora JIMÉNEZ**  
RUC: 0992788437001  
Dir.: Guayaquiles Mz: 216 VBo: 20 (est.)  
Telf.: 2822332 Cel.: 09 8024745  
Guayaquil - Ecuador

BODEGA: Central  
CONCEPTO: Egresos por ventas

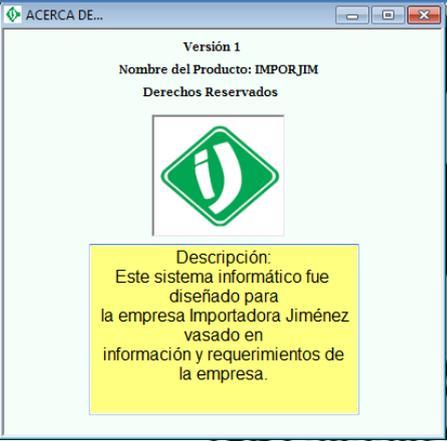
| N.                           | fecha               | Descripcion             | Precio      |
|------------------------------|---------------------|-------------------------|-------------|
| 12354                        | 2015-11-22 22:08:32 | RULIMAN RACHE           | \$ 300.00   |
| 25848                        | 2015-11-18 22:13:25 | JUEGO DE REATAS         | \$ 200.00   |
| 58795                        | 2015-11-18 22:13:53 | RODILLO BATIDOR         | \$ 400.00   |
| 58724                        | 2015-11-18 22:14:15 | NUMERADORA DE 9 DIGITOS | \$ 500.00   |
| 47589                        | 2015-11-18 22:14:33 | BOTELLA SISTEMA KOMPAC  | \$ 600.00   |
| 25897                        | 2015-11-18 22:14:49 | TEMPLADOR DE MANTILLA   | \$ 700.00   |
| Total de repuestos vendidos: |                     |                         | \$ 2.700,00 |

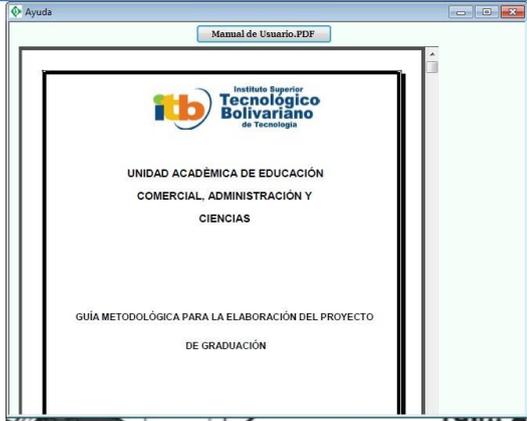
Nº de página actual: 1      Nº total de páginas: 1      Factor de zoom: 100%

**Descripción:** Con esta pantalla el usuario si lo requiere podrá generar reportes de egresos de repuestos, para saber que repuesto es el más vendido o para saber el total de ventas de repuestos.

|                               |               |             |                    |                    |
|-------------------------------|---------------|-------------|--------------------|--------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>            |               |             |                    |                    |
| <b>Tabla INV_T_INVENTARIO</b> |               |             |                    |                    |
| <b>NÚMERO</b>                 | <b>CAMPOS</b> | <b>TIPO</b> | <b>DESCRIPCIÓN</b> | <b>OBSERVACIÓN</b> |

|   |                           |    |   |                   |
|---|---------------------------|----|---|-------------------|
| 1 | NUMERO_INGRESO_EGRESO     | PK | Código de la tabla ingreso / egreso         | Campo clave       |
| 2 | PERSONAL_ID               | FK | Código de la persona que ingreso al sistema | Campo clave       |
| 3 | COD_MOTIVO_INGRESO_EGRESO | FK | Esta tabla se verá afectada                 | Campo clave       |
| 4 | COD_BODEGA                | FK | Esta tabla se verá afectada                 | Campo clave       |
| 5 | OBSERVACION               | D  | Porque se realiza el proceso                | Campo obligatorio |
| 6 | DOCUMENTO                 | D  | Indica si es ingreso o egreso               | Campo obligatorio |
| 7 | FECHA                     | F  | Fecha del proceso                           | Campo obligatorio |
| 8 | SUBTOTAL                  | N  | Subtotal del total ingresado                | Campo obligatorio |

|  |                                    |                                       |                                     |
|--|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>DISEÑO DE PANTALLAS</b>   |                                    |                                       |                                     |
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS</b><br>IMPORJIM  |                                    | <b>EMPRESA</b><br>IMPORTADORA JIMÉNEZ |                                     |
| Gráfico 36   | <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015 | <b>VERSIÓN:</b><br>1.0                | <b>AUTOR :</b><br>ALEJANDRO JIMÉNEZ |
| <b>PANTALLA ACERCA DE...</b>   |                                    |                                       |                                     |
|  <p>The screenshot shows a window titled 'ACERCA DE...' with the following content:<br/> Versión 1<br/> Nombre del Producto: IMPORJIM<br/> Derechos Reservados<br/> [Logo: A green diamond with a white 'i' and 'j' inside]<br/> Descripción:<br/> Este sistema informático fue diseñado para la empresa Importadora Jiménez vasado en información y requerimientos de la empresa.</p> |                                    |                                       |                                     |
| <b>Descripción:</b> Esta pantalla es solo de información referente a datos del sistema y se especifica que es la versión 1 del programa.   |                                    |                                       |                                     |

| DISEÑO DE PANTALLAS   |                             |                                |                                 |
|---|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS<br>IMPORJIM  |                             | EMPRESA<br>IMPORTADORA JIMÉNEZ |                                 |
| Gráfico 37  | FECHA DE DISEÑO<br>AÑO-2015 | VERSIÓN:<br>1.0                | AUTOR :<br>ALEJANDRO<br>JIMÉNEZ |
| PANTALLA AYUDA  |                             |                                |                                 |
|   |                             |                                |                                 |
| <p><b>Descripción:</b> En esta pantalla el usuario podrá abrir un documento en formato .pdf donde encontrara el manual de usuario correspondiente al sistema.</p> |                             |                                |                                 |

#### **4.4. Conclusiones:**

Habiendo finalizado el estudio y diseño de la propuesta en este proyecto, se concluye que los principales problemas que afectaban el mal manejo de los inventarios en las instalaciones de la empresa Importadora Jiménez fueron resueltos.

La recolección de información que se realizó en la empresa fue de fundamental ayuda ya que permitió determinar las falencias que había en el registro y control de inventarios, con la ayuda de una encuesta se evidencio los movimientos de todos estos procesos que se los llevaba de forma manual, pero con la implementación del sistema de información la mayoría de estos procesos se los automatizó siendo esto de gran beneficio para la empresa.

Se logró fundamentar el diseño de sistemas informáticos gracias a la intensa búsqueda de información que demostró la importancia de la implementación de sistemas para el control de inventarios y gracias a esta investigación también se obtuvieron ideas que ayudaron en el diseño de las pantallas del programa.

El sistema diseñado para la empresa Importadora Jiménez permitirá a los usuarios tener un mejor control y registro de todos los repuestos referentes a los movimientos de inventarios.

También permitirá al usuario interactuar de manera rápida con las pantallas al momento de cumplir algún requerimiento solicitado ya sea al momento de emitir reportes o ingresar repuesto en la base de datos.

#### **4.5. Recomendaciones:**

Se recomienda desarrollar e implementar el sistema informático ya que el estudio que se realizó se basó en información relevante de la empresa y cubre todas las falencias que existen en los procesos de registro y control de inventarios.

Tomando en cuenta la pérdida de repuestos que la empresa tiene debido al hurto y estropeo se recomienda realizar una inspección física de la bodega para constatar la información que se refleja en la pantalla sea la misma que está almacenada.

Se recomienda a futuro implementar el módulo de facturación ya que este módulo brindaría a la empresa la opción de llevar el control de las ventas que se efectúan en la empresa.

#### 4.6. Bibliografía

- Abrahan, P. M. (2004). *Fundamentos de control Interno*. Cengage Learning Editores.
- ACOSTA, G. (03 de 01 de 2006). *EL GUILLE*. Recuperado el 23/04/2015, de EL GUILLE.
- Alarcón, V. F. (2006). *Desarrollo de Ssistemas de Informacion* . Barcelona: Ediciones UPC.
- Andrzej, G. (2011). *Hacia una síntesis metodológica del conocimiento*. Mexico: Dirección General de Publicaciones.
- Arias, F. G. (2011). *El Proyecto de Investigacion* . Caracas: Episteme.
- Arias, F. G. (edición 2011). *El Proyecto de Investigacion*. Caracas: Epistame.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministros*. Mexico: Pearson Education.
- Cifuentes, C. A. (2012). Diseño, desarrollo e implementación del Sistema de Gestión y Control del Inventario de Consumo Interno e Inventario para la Producción del Instituto Superior Tecnológico de la Industria del Cuero – Cotacachi (ISTICC). *Titulo de Ingenieria en Sitemas de Computacion* . Universidad Tecnica del Norte .
- Donald Cyr. (2004). *Marketing en la pequeña y mediana empresa*. Vancouver : Editorial Norma.
- GestioPolis. (19 de Agosto de 2002). *GestioPolis.com*. Recuperado el 27 de 06 de 2015, de GestioPolis: <http://www.gestiopolis.com/que-es-inventario-tipos-utilidad-contabilizacion-y-valuacion/>
- Guzman, A. L. (2011). Diseño Desarrollo e Implementacion de un Sistema de control e inventario para el centro de difusion y documentacion del concejo nacional de las mujeres . *Ingeniero de Sistemas* . Universidad Politecnica Salesiana .
- Holstein, B. R. (2003). *Planeacion y Control de Produccion*. Mexico: McGraw-Hill.
- Moya Navarro, M. J. (1999). *Control de inventario y teoria de las colas*. Euned.

- Muller, M. (2005). *Fundamentos de Administracion e inventarios*. Bogota: Grupo Editorial Norma.
- Rivero, D. S. (2008). *Metodologia de la investigacion* . Shalom.
- Sommerville, I. (2010). *Ingenieria del Software*. Madrid: Pearson educacion S.A.
- Torres, C. A. (2010). *Metodologia de la investigacion para administracion*. Mexico: Pearson Educacion .
- Vizuite, M. A. (2013). Sistema Web de Inventarios y Facturacion para el control de Componetes y Sistemas Automaticos Contamatic Cia.Ltda. *Titulo de Ingeniero Informatico* . Universidad Central del Ecuador .

#### 4.7 Glosario de términos

**Sistema Informático:** De forma conceptual es un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que sirven para almacenar y procesar información para lograr un objetivo en común.

**Inventarios:** Se define con listas ordenadas de bienes pertenecientes a una empresa para su posterior venta.

**Control:** Es un mecanismo adoptado por parte de la administración de una empresa para la detección de desviaciones en los procesos que se ejecutan.

**Registro:** Desde el punto de vista informático es el fin de almacenar o ingresar información en una base de datos para ser utilizada en un programa.

**Repuestos:** Es un refracción o pieza que es utilizada para cambiar partes desgastadas en máquinas.

**Automatización:** Es un proceso en el cual se trata de limitar la intervención del hombre de forma parcial o total.

**Proceso:** Período o ciclo por el cual las actividades de una empresa se efectúan para obtener resultados.

**Almacenamiento:** Se considera como una actividad que se efectúa para guardar bienes en ambientes adecuados para su posterior uso.

**Mercadería:** Se define como todos los productos o artículos que fueron comprados con el objeto de ser entregados en operaciones de compra y venta.

**Software:** Conjunto de instrucciones, funciones, procesos y reglas informáticas para efectuar ciertas tareas en un computador.

**Windows 7:** Versión de Microsoft Windows, línea de sistema operativo producida por Microsoft Corporation.

**Pen drive:** Memoria externa que se conecta a través de un puerto USB.

**USB:** Puerto periférico que permite conectar diferentes dispositivos a una computadora.

**Licencia de software:** Tipo de contrato que se realiza entre una empresa y un comprador para utilizar el software.

**Importación:** Acción de comprar un bien extranjero.

**Bodega:** Área acondicionada para depositar o almacenar mercadería de forma temporal.

**Reporte:** Documento donde se refleja información que depende de los parámetros que requiere observar.

**Stock:** Conjunto de productos que se tienen almacenados para una futura comercialización.

**Aplicación:** Programa informático diseñado con un fin específico para resolver las necesidades de los usuarios.

**Base de datos:** Se compara como un gran almacén que permite guardar información de forma organizada para luego ser reutilizada y modificada fácilmente.

**Offset:** Procedimiento de impresión en el cual se utiliza una plancha, con un relieve, imprime con tinta y agua sobre rodillos de caucho para imprimir en papel.

**SQL Server:** Se define como un sistema para gestionar bases de datos relacionales que fue diseñado para un entorno de empresas.

**Visual Studio:** Lenguaje de programación orientado a objetos que contiene herramientas de desarrollo y para el diseño de aplicaciones.

#### 4.8. Anexos

##### Tablas base de datos anexos 1

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |               |                       |  |                    |
|--|---------------|-----------------------|--|--------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |               |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>         |                    |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |               | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ          |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |               |                       |  |                    |
| Tabla INV_M_CLIENTE                                      |               |                       |  |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |               |                       |  |                    |
| <b>NÚMERO</b>  | <b>CAMPOS</b> | <b>TIPO</b>           | <b>DESCRIPCIÓN</b>                         | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1  | CLIENTE_ID    | PK                    | Código del cliente                         | Campo clave        |
| 2  | DIRECCIÓN     | D                     | Dirección del cliente                      | Campo obligatorio  |
| 3  | TELÉFONO      | N                     | Teléfono del cliente                       | Campo obligatorio  |
| 4  | EMAIL         | D                     | Email del cliente                          | Campo obligatorio  |
| 5  | FECHAINGRESO  | F                     | Fecha de ingreso del cliente en la empresa | Campo obligatorio  |
| 6  | ESTADO        | N                     | Activo/inactivo del cliente                | Campo obligatorio  |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |               |                       |                                    |                    |
|--|---------------|-----------------------|------------------------------------|--------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |               |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                    |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |               | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ  |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |               |                       |                                    |                    |
| Tabla INV_T_FAC_DETALLE                                  |               |                       |                                    |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |               |                       |                                    |                    |
| <b>NÚMERO</b>  | <b>CAMPOS</b> | <b>TIPO</b>           | <b>DESCRIPCIÓN</b>                 | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1  | COD_DETALLE   | PK                    | Código de la tabla                 | Campo clave        |
| 2  | NUM_LINEA     | FK                    | Código del documento,              | Campo clave        |

|   |             |   |                                   |                   |
|---|-------------|---|-----------------------------------|-------------------|
|   |             |   | relación con tabla documentoventa |                   |
| 3 | PRODUCTO_ID | N | Precio del producto               | Campo obligatorio |
| 4 | ESTADO      | N | cantidad total de la venta        | Campo obligatorio |
| 5 | SUBTOTAL    | N | Activo/inactivo del documento     | Campo obligatorio |
| 6 | IVA         | N | iva del subtotal de la venta      | Campo obligatorio |
| 7 | TOTAL       | N | cantidad total de la venta        | Campo obligatorio |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |                   |                       |  |                    |
|--|-------------------|-----------------------|--|--------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                   |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>             |                    |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |                   | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ              |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |                   |                       |  |                    |
| Tabla INV_T_FACTURA                                      |                   |                       |  |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |                   |                       |  |                    |
| <b>NÚMERO</b>  | <b>CAMPOS</b>     | <b>TIPO</b>           | <b>DESCRIPCIÓN</b>                             | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1  | DOCUMENTOVENTA_ID | PK                    | Código del documento                           | Campo clave        |
| 2  | CLIENTE_ID        | FK                    | Código del cliente, relación con tabla cliente | Campo clave        |
| 3  | FECHA             | F                     | Fecha de creación del documento                | Campo obligatorio  |
| 4  | ESTADO            | N                     | Indica el estado del documento                 | Campo obligatorio  |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |                                    |
|--|------------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |

| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015 |                    | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 | ALEJANDRO<br>JIMENEZ                  |                    |
|------------------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------------------------|--------------------|
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                 |                    |                       |                                       |                    |
| Tabla INV_M_BODEGA                 |                    |                       |                                       |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>       |                    |                       |                                       |                    |
| <b>NÚMERO</b>                      | <b>CAMPOS</b>      | <b>TIPO</b>           | <b>DESCRIPCIÓN</b>                    | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1                                  | COD_BODEGA         | PK                    | Código de la tabla                    | Campo clave        |
| 2                                  | DESCRIPCIÓN_AMPLIA | D                     | Información detallada                 | Campo obligatorio  |
| 3                                  | NUMERO             | N                     | Registro único del cliente            | Campo obligatorio  |
| 4                                  | CALLE_TRANSVERSAL  | D                     | Información de ubicación de bodega    | Campo obligatorio  |
| 5                                  | CALLE_PRINCIPAL    | D                     | Información de ubicación de bodega    | Campo obligatorio  |
| 6                                  | DESCRIPCIÓN        | D                     | Describe características de la bodega | Campo obligatorio  |
| 7                                  | ESTADO             | N                     | Activo/inactivo de la bodega          | Campo obligatorio  |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                    |                           |                       |  |                    |
|---|---------------------------|-----------------------|--|--------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS</b><br>IMPORJIM |                           |                       | <b>EMPRESA</b><br>IMPORTADORA<br>JIMÉNEZ |                    |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                          |                           | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO<br>JIMENEZ     |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>  |                           |                       |  |                    |
| Tabla INV_T_MOTIVO_INGRESO_EGRESO                           |                           |                       |  |                    |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                                |                           |                       |  |                    |
| <b>NÚMERO</b>   | <b>CAMPOS</b>             | <b>TIPO</b>           | <b>DESCRIPCIÓN</b>                       | <b>OBSERVACIÓN</b> |
| 1   | COD_MOTIVO_INGRESO_EGRESO | PK                    | Código de la tabla                       | Campo clave        |
| 2   | DESCRIPCION               | D                     | Describe si es una compra o venta        | Campo obligatorio  |

|   |                 |   |                                    |                   |
|---|-----------------|---|------------------------------------|-------------------|
| 3 | OBSERVACION     | D | Determina a que se debe el proceso | Campo obligatorio |
| 4 | TIPO_MOVIMIENTO | D | Determina qué tipo de procesos     | Campo obligatorio |
| 5 | ESTADO          | N | Activo/inactivo de la tabla        | Campo obligatorio |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |             |                       |  |                                   |
|--|-------------|-----------------------|--|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |             |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>                                   |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |             | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |  | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |             |                       |  |                                   |
| Tabla INV_M_PUESTO                                       |             |                       |  |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |             |                       |  |                                   |
| NÚMERO   | CAMPOS      | TIPO                  | DESCRIPCIÓN  | OBSERVACIÓN                       |
| 1  | PUESTO_ID   | PK                    | Código de la tabla   | Campo clave                       |
| 2  | DESCRIPCIÓN | D                     | Describe si se trata de un administrador, Ayudante, bodeguero, otros | Campo obligatorio                 |
| 3  | ESTADO      | D                     | Activo/inactivo del perfil   | Campo obligatorio                 |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |        |                       |                                    |                                   |
|--|--------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |        |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |        | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |        |                       |                                    |                                   |
| Tabla INV_M_PERSONAL                                     |        |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |        |                       |                                    |                                   |
| NÚMERO   | CAMPOS | TIPO                  | DESCRIPCIÓN                        | OBSERVACIÓN                       |
|  |        |                       |                                    |                                   |

|    |             |    |   |                   |
|----|-------------|----|---|-------------------|
| 1  | PERSONAL_ID | PK | Código de la tabla personal                               | Campo clave       |
| 2  | PERFIL_ID   | FK | Código de la tabla perfil, relación con la tabla perfil   | Campo clave       |
| 3  | USUARIO_ID  | FK | Código de la tabla usuario, relación con la tabla usuario | Campo clave       |
| 4  | NOMBRE      | D  | Nombres de la persona                                     | Campo obligatorio |
| 5  | APELLIDO    | D  | apellidos de la persona                                   | Campo obligatorio |
| 6  | CEDULA      | N  | cedula de la persona                                      | Campo obligatorio |
| 7  | FECHANAC    | F  | Fecha de nacim. de la persona                             | Campo obligatorio |
| 8  | SEXO        | D  | sexo de la persona  | Campo obligatorio |
| 9  | SUELDO      | N  | sueldo de la persona                                      | Campo obligatorio |
| 10 | FECHAING    | F  | Fecha de ingreso de la persona                            | Campo obligatorio |
| 11 | EMAIL       | D  | correo de la persona                                      | Campo obligatorio |
| 12 | ESTADO      | N  | Activo/inactivo de la persona                             | Campo obligatorio |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |               |                       |                                    |                                   |
|--|---------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |               |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |               | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |               |                       |                                    |                                   |
| Tabla INV_M_PROVEEDOR                                    |               |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |               |                       |                                    |                                   |
| NÚMERO   | CAMPOS        | TIPO                  | DESCRIPCIÓN                        | OBSERVACIÓN                       |
| 1  | COD_PROVEEDOR | PK                    | Código de la tabla proveedor       | Campo clave                       |

|    |                |   |  |                   |
|----|----------------|---|--|-------------------|
| 2  | CEDULA_RUC     | N | Número de identificación de la empresa | Campo obligatorio |
| 3  | NOMBRE         | D | Nombres del proveedor                  | Campo obligatorio |
| 4  | RAZÓN_SOCIAL   | D | Nombres de la empresa                  | Campo obligatorio |
| 5  | FECHA_REGISTRO | F | Fecha de ingreso en la base            | Campo obligatorio |
| 6  | DIRECCION      | D | Dirección de la empresa                | Campo obligatorio |
| 7  | EMAIL          | D | correo del proveedor                   | Campo obligatorio |
| 8  | PAGINA_WEB     | D | Dirección web de la empresa            | Campo obligatorio |
| 9  | TELEFONO       | N | Número de teléfono del proveedor       | Campo obligatorio |
| 10 | ESTADO         | N | Activo/inactivo del proveedor          | Campo obligatorio |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |                 |                       |                                    |                                   |
|--|-----------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                 |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |                 | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |                 |                       |                                    |                                   |
| Tabla INV_M_USUARIO                                      |                 |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |                 |                       |                                    |                                   |
| <b>NÚMERO</b>  | <b>CAMPOS</b>   | <b>TIPO</b>           | <b>DESCRIPCIÓN</b>                 | <b>OBSERVACIÓN</b>                |
| 1  | USUARIO_ID      | PK                    | Código de la tabla usuario         | Campo clave                       |
| 2  | LOGIN           | N                     | Nombre del usuario a utilizar      | Campo obligatorio                 |
| 3  | CONTRASEÑA      | N                     | Contraseña del usuario             | Campo obligatorio                 |
| 4  | REP_CONTRASEN A | N                     | Contraseña del usuario repetir     | Campo obligatorio                 |
| 5  | ESTADO          | N                     | Activo/inactivo del usuario        | Campo obligatorio                 |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |                       |                       |   |                                   |
|--|-----------------------|-----------------------|---|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                       |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>                  |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |                       | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |   | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |                       |                       |   |                                   |
| Tabla INV_T_DET_INGRESO_EGRESO                           |                       |                       |   |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |                       |                       |   |                                   |
| NUMERO   | CAMPOS                | TIPO                  | DESCRIPCION   | OBSERVACION                       |
| 1  | NUMERO_INGRESO_EGRESO | PK                    | Código de la tabla detalle ingres/egre              | Campo clave                       |
| 2  | NUM_LINEA             | FK                    | Se refiere a cada ítem ingresado por línea          | Campo clave                       |
| 3  | COD_PRODUCTO          | N                     | Código del producto, relación con la tabla producto | Campo obligatorio                 |
| 4  | COSTO                 | N                     | Costo del producto                                  | Campo obligatorio                 |
| 5  | CANTIDAD              | N                     | Cantidad que ingresa o egresa                       | Campo obligatorio                 |
| 6  | DESCRIPCIÓN           | D                     | Describe el producto                                | Campo obligatorio                 |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |                           |                       |   |                                   |
|--|---------------------------|-----------------------|---|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                           |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>          |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |                           | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |   | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |                           |                       |   |                                   |
| Tabla INV_T_INVENTARIO                                   |                           |                       |   |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |                           |                       |   |                                   |
| NUMERO   | CAMPOS                    | TIPO                  | DESCRIPCION                                 | OBSERVACION                       |
| 1  | NUMERO_INGRESO_EGRESO     | PK                    | Código de la tabla ingreso / egreso         | Campo clave                       |
| 2  | PERSONAL_ID               | FK                    | Código de la persona que ingreso al sistema | Campo clave                       |
| 3  | COD_MOTIVO_INGRESO_EGRESO | FK                    | Esta tabla se verá afectada                 | Campo clave                       |

|   |             |    |                               |                   |
|---|-------------|----|-------------------------------|-------------------|
| 4 | COD_BODEGA  | FK | Esta tabla se verá afectada   | Campo clave       |
| 5 | OBSERVACION | D  | Porque se realiza el proceso  | Campo obligatorio |
| 6 | DOCUMENTO   | D  | Indica si es ingreso o egreso | Campo obligatorio |
| 7 | FECHA       | F  | Fecha del proceso             | Campo obligatorio |
| 8 | SUBTOTAL    | N  | Subtotal del total ingresado  | Campo obligatorio |
| 9 | ESTADO      | N  | Activo/inactivo del usuario   | Campo obligatorio |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |             |                       |                                    |                                   |
|--|-------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |             |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |             | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |             |                       |                                    |                                   |
| Tabla INV_M_FORMATO                                      |             |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |             |                       |                                    |                                   |
| NUMERO   | CAMPOS      | TIPO                  | DESCRIPCION                        | OBSERVACION                       |
| 1  | COD_FORMATO | PK                    | Código de la tabla                 | Campo clave                       |
| 2  | DESCRIPCIÓN | D                     | Describe los diferentes formatos   | Campo obligatorio                 |
| 3  | ESTADO      | N                     | Activo/inactivo del usuario        | Campo obligatorio                 |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |           |                       |                                    |                                   |
|--|-----------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |           |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |           | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |           |                       |                                    |                                   |
| Tabla INV_M_MARCA  |           |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |           |                       |                                    |                                   |
| NUMERO   | CAMPOS    | TIPO                  | DESCRIPCION                        | OBSERVACION                       |
| 1  | COD_MARCA | PK                    | Código de la tabla                 | Campo clave                       |

|   |             |   |                                 |                   |
|---|-------------|---|---------------------------------|-------------------|
| 2 | DESCRIPCIÓN | D | Nombre de las diferentes mascas | Campo obligatorio |
| 3 | ESTADO      | N | Activo/inactivo del usuario     | Campo obligatorio |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |             |                       |                                    |                                   |
|--|-------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |             |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |             | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |             |                       |                                    |                                   |
| Tabla INV_M_MODELO                                       |             |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |             |                       |                                    |                                   |
| NUMERO   | CAMPOS      | TIPO                  | DESCRIPCION                        | OBSERVACION                       |
| 1  | COD_MODELO  | PK                    | Código de la tabla                 | Campo clave                       |
| 2  | DESCRIPCIÓN | D                     | Nombre de las diferentes modelos   | Campo obligatorio                 |
| 3  | ESTADO      | N                     | Activo/inactivo del usuario        | Campo obligatorio                 |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |                 |                       |                                    |                                   |
|--|-----------------|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                 |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |                 | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |                 |                       |                                    |                                   |
| Tabla INV_M_PROCEDENCIA                                  |                 |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |                 |                       |                                    |                                   |
| NUMERO   | CAMPOS          | TIPO                  | DESCRIPCION                        | OBSERVACION                       |
| 1  | COD_PROCEDENCIA | PK                    | Código de la tabla                 | Campo clave                       |
| 2  | DESCRIPCIÓN     | D                     | Describe el origen de fabricación  | Campo obligatorio                 |
| 3  | ESTADO          | N                     | Activo/inactivo del usuario        | Campo obligatorio                 |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                    |             |                       |  |                                      |
|---|-------------|-----------------------|--|--------------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS</b><br>IMPORJIM |             |                       | <b>EMPRESA</b><br>IMPORTADORA<br>JIMÉNEZ |                                      |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                          |             | <b>VERSION</b><br>1.0 |  | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO<br>JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>  |             |                       |  |                                      |
| Tabla INV_M_TIPO  |             |                       |  |                                      |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                                |             |                       |  |                                      |
| NUMERO  | CAMPOS      | TIPO                  | DESCRIPCION                              | OBSERVACION                          |
| 1   | COD_TIPO    | PK                    | Código de la tabla                       | Campo clave                          |
| 2   | DESCRIPCIÓN | D                     | Describe el si es un repuesto o maquina  | Campo obligatorio                    |
| 3   | ESTADO      | N                     | Activo/inactivo del usuario              | Campo obligatorio                    |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                    |               |                       |  |                                      |
|---|---------------|-----------------------|--|--------------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS</b><br>IMPORJIM |               |                       | <b>EMPRESA</b><br>IMPORTADORA<br>JIMÉNEZ |                                      |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                          |               | <b>VERSION</b><br>1.0 |  | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO<br>JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>  |               |                       |  |                                      |
| Tabla INV_M_PRODUCTO  |               |                       |  |                                      |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                                |               |                       |  |                                      |
| NUMERO  | CAMPOS        | TIPO                  | DESCRIPCION                              | OBSERVACION                          |
| 1   | COD_PRODUCTO  | PK                    | Código de la tabla                       | Campo clave                          |
| 2   | COD_ADUANERO  | N                     | Describe el número de importación        | Campo obligatorio                    |
| 3   | COD_PROVEEDOR | FK                    | Relación con la tabla proveedor          | Campo no obligatorio                 |
| 4   | NOMBRE_CORTO  | D                     | Nombre del producto                      | Campo no obligatorio                 |
| 5   | NOMBRE_LARGO  | D                     | Describe en nombre con exactitud         | Campo no obligatorio                 |
| 6   | COSTO_ACTUAL  | N                     | Precio del producto                      | Campo no obligatorio                 |

|    |              |   |  |                      |
|----|--------------|---|--|----------------------|
| 7  | FECHA        | F | Fecha de ingreso del producto al sistema     | Campo obligatorio    |
| 8  | TIPO         | D | Indica si es una maquina o repuesto          | Campo no obligatorio |
| 9  | MODELO       | D | Indica el modelo de la maquina               | Campo no obligatorio |
| 10 | MARCA        | D | Indica la marca del producto                 | Campo no obligatorio |
| 11 | FORMATO      | D | Indica el formato de la maquina              | Campo no obligatorio |
| 12 | PROCEDENCIA  | D | Procedencia de fabricación                   | Campo no obligatorio |
| 13 | UNIDAD       | N | Indica si se trata de una caja, pieza, juego | Campo no obligatorio |
| 14 | STOCK_MINIMO | N | Cantidad mínima de repuestos en bodega       | Campo no obligatorio |
| 15 | STOCK        | N | Cantidad de repuestos en bodega              | Campo obligatorio    |
| 16 | PESO_KG      | N | Peso del repuesto                            | Campo obligatorio    |
| 17 | IMAGEN       | I | Imagen del producto                          | Campo obligatorio    |
| 18 | ESTADO       | N | Activo/inactivo del usuario                  | Campo no obligatorio |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |               |                       |   |                                   |
|--|---------------|-----------------------|---|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |               |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>          |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |               | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |   | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |               |                       |   |                                   |
| Tabla INV_M_UNIDAD                                       |               |                       |   |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |               |                       |   |                                   |
| NUMERO   | CAMPOS        | TIPO                  | DESCRIPCION                                 | OBSERVACION                       |
| 1  | CODIGO_UNIDAD | PK                    | Código de la tabla unidad                   | Campo clave                       |
| 2  | DESCRIPCIÓN   | D                     | Describe si viene en funda, paquete, docena | Campo obligatorio                 |

|   |        |   |                             |                   |
|---|--------|---|-----------------------------|-------------------|
| 3 | ESTADO | N | Activo/inactivo del usuario | Campo obligatorio |
|---|--------|---|-----------------------------|-------------------|

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |                  |                       |   |                                   |
|--|------------------|-----------------------|---|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |                  |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b>        |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |                  | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |   | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |                  |                       |   |                                   |
| Tabla ORDEN_COMPRA                                       |                  |                       |   |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |                  |                       |   |                                   |
| NÚMERO   | CAMPOS           | TIPO                  | DESCRIPCIÓN                               | OBSERVACIÓN                       |
| 1  | COD_ORDEN_COMPRA | PK                    | Código de la tabla                        | Campo clave                       |
| 2  | PROVEEDOR        | FK                    | Código de la tabla proveedor              | Campo clave                       |
| 3  | COD_PRODUCTO     | FK                    | Código de la tabla producto               | Campo clave                       |
| 4  | DIRECCION        | D                     | Dirección donde llega el pedido           | Campo obligatorio                 |
| 5  | FECHA_ORDEN      | F                     | Fecha cuando se emitió la orden de compra | Campo obligatorio                 |
| 6  | FECHA_ENTREGA    | F                     | Fecha estimada de entrega                 | Campo obligatorio                 |
| 7  | FECHA_PAGO       | F                     | Fecha del pago del pedido realizado       | Campo obligatorio                 |
| 8  | MODO_PAGO        | N                     | Como se realiza el pago al proveedor      | Campo obligatorio                 |

| <b>DISEÑO DE TABLAS DE BASE DE DATOS</b>                 |  |                       |                                    |                                   |
|--|--|-----------------------|------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN DE INVENTARIOS IMPORJIM</b> |  |                       | <b>EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ</b> |                                   |
| <b>FECHA DE DISEÑO</b><br>AÑO-2015                       |  | <b>VERSIÓN</b><br>1.0 |                                    | <b>AUTOR</b><br>ALEJANDRO JIMENEZ |
| <b>DESCRIPCIÓN</b>                                       |  |                       |                                    |                                   |
| Tabla DET_ORDEN_COMPRA                                   |  |                       |                                    |                                   |
| <b>DESCRIPCIÓN DE CAMPOS</b>                             |  |                       |                                    |                                   |

| NUMERO | CAMPOS                | TIPO | DESCRIPCION                             | OBSERVACION          |
|--------|-----------------------|------|---|----------------------|
| 1      | NUM_ORDEN_COM<br>PRA  | PK   | Código de la<br>tabla                   | Campo<br>clave       |
| 2      | NUM_LINEA             | FK   | Línea de detalle<br>automático          | Campo<br>clave       |
| 3      | COD_PRODUCTO          | FK   | Código del<br>producto base de<br>datos | Campo<br>clave       |
| 4      | DESCRIPCION           | D    | Nombre del<br>repuesto                  | Campo<br>obligatorio |
| 5      | COD_PROD_ARTIC<br>ULO | D    | Código del folleto<br>del proveedor     | Campo<br>obligatorio |
| 6      | ORDENADO              | N    | Cantidad de<br>repuestos<br>solicitada  | Campo<br>obligatorio |
| 7      | PRECIO                | N    | Precio del<br>repuesto                  | Campo<br>obligatorio |
| 8      | TOTAL                 | N    | Total de la orden                       | Campo<br>obligatorio |

## 4.8.2 Encuesta anexos 2

### ENTREVISTA EMPRESA IMPORTADORA JIMÉNEZ

CARGO: \_\_\_\_\_ HORA: \_\_\_\_\_  
 ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_ LUGAR: \_\_\_\_\_

Lea cuidadosamente las preguntas antes de responder.

1.- ¿La empresa en la que usted labora de que tipo es?

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |                          |
| ALTERNATIVAS                               |                          |
| Industrial                                 | <input type="checkbox"/> |
| Comercial                                  | <input type="checkbox"/> |
| De servicios                               | <input type="checkbox"/> |

2.- ¿Qué cantidad de ítems se maneja en la bodega de la empresa?

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |                          |
| ALTERNATIVAS                               |                          |
| Entre 10-100                               | <input type="checkbox"/> |
| Entre 101-500                              | <input type="checkbox"/> |
| Más de 501                                 | <input type="checkbox"/> |

3.- ¿Usted ha notado faltantes de repuestos en bodega por el mal manejo del inventario?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

4.- ¿Actualmente usted ha visto problemas en la empresa por el manejo que se lleva de forma manual del inventario de repuestos?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

5.- ¿Usted ha manejado programas de control de inventario?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

6.- ¿Usted utiliza alguna herramienta informática para el manejo de inventarios en la empresa?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

7.- ¿Requiere la empresa Importadora Jiménez el diseño de un software para el registro y control de inventarios?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

8.- ¿Considera usted que un sistema informático mejoraría el tiempo de respuesta al momento de realizar una consulta de repuestos?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

9.- ¿Considera usted que la implementación de un sistema informático ayudara a disminuir el robo de repuestos?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

10.- ¿Usted cree que la implementación de un sistema informático mejoraría la competitividad de la empresa Importadora Jiménez con respecto a la competencia?

|  |    |    |                          |
|--|----|----|--------------------------|
| Coloque una (x) en la respuesta que escoja |    |    |                          |
| ALTERNATIVAS:                              | SI | NO | <input type="checkbox"/> |

### 4.8.3 Fotos empresa anexos 3







