

98469

004.068  
5389  
2012



**UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INFORMÁTICA**  
**INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

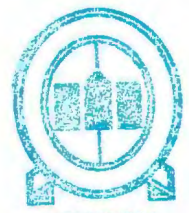


**UNIVERSIDAD**  
**ANDRES BELLO**

# **Control de Bodega RFID**

**BASTIÁN FELIPE BECERRA PEREZ**  
**EMANUEL JESUS LEIVA NAVARRO**

**PROYECTO DE TÍTULO PARA OPTAR AL TÍTULO DE**  
**INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**



**BIBLIOTECA**  
**UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO**  
**SANTIAGO-CHILE**  
**DICIEMBRE 2012**

## AGRADECIMIENTO

A nuestro Señor Jesucristo, porque sin él no habría sido posible esto.

A nuestros padres, por el apoyo recibido, por siempre creer en nosotros y nuestras capacidades, por cada palabra de aliento, por todo el cariño brindado y la energía transmitida a lo largo de este proceso.

Y a nuestros profesores guías Vicente Aranda y Héctor Puente, que nos entregaron apoyo y las herramientas necesarias para realizar este trabajo.

Bastían: Dar las gracias a mis padres quienes me dieron un apoyo incondicional y siempre estuvieron motivándome para seguir adelante, también mi pareja Camila Mallea, la cual me acompañó en los momentos más difíciles y siempre estuvo ahí para contenerme y no dejarme caer.

Emanuel: Quisiera agradecer primeramente a mis padres por el apoyo tanto emocional como financiero que me otorgaron durante el proceso de estudio, también agradecer a mi pareja Paz Moreno, quien siempre estuvo conmigo, en todo momento, dándome aliento y comprensión en muchas ocasiones.

# ÍNDICE TEMÁTICO

## CONTENIDOS

Nº Pág.

<b>1</b>	<b>CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>1</b>
1.1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.2	LA EMPRESA .....	2
1.3	SITUACIÓN ACTUAL .....	3
1.3.1	<i>Actores relevantes de la situación inicial .....</i>	<i>3</i>
1.3.2	<i>Diagramas situación inicial de los clientes de coditec. ....</i>	<i>4</i>
1.4	DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	7
1.4.1	<i>Explicación del Problema .....</i>	<i>8</i>
1.5	PROPÓSITO DE LA SOLUCIÓN .....	9
	<i>Supuestos del alcance.....</i>	<i>10</i>
	<i>Limitaciones del alcance.....</i>	<i>10</i>
	<i>La tabla 1-2 representa las responsabilidades del equipo de trabajo y de la empresa externa. ....</i>	<i>11</i>
	<i>Entregables.....</i>	<i>11</i>
1.6	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT) .....	12
1.6.1	<i>Crear EDT.....</i>	<i>12</i>
1.6.2	<i>Diccionario de la EDT.....</i>	<i>14</i>
<b>2</b>	<b>CAPITULO 2: FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA .....</b>	<b>18</b>
2.1	NECESIDADES DEL CLIENTE .....	18
2.1.1	<i>Requerimientos Representativos.....</i>	<i>18</i>
2.2	SOLUCIÓN PROPUESTA.....	20
2.3	ENFOQUE DE SOLUCIÓN .....	23
2.3.1	<i>Enfoque funcional .....</i>	<i>23</i>
2.4	OBJETIVOS.....	24
2.4.1	<i>Objetivo General.....</i>	<i>24</i>
2.4.2	<i>Objetivos Específicos.....</i>	<i>24</i>
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO 3: MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>26</b>
3.1	ENFOQUE TÉCNICO.....	26
3.2	MODELO DE DESARROLLO .....	27
3.3	FASES DEL PROYECTO.....	28
3.3.1	<i>Análisis.....</i>	<i>30</i>
3.3.1.1	<i>Inicio .....</i>	<i>30</i>
3.3.1.2	<i>Planificación.....</i>	<i>30</i>
3.3.1.3	<i>Ejecución.....</i>	<i>30</i>
3.3.1.4	<i>Control.....</i>	<i>31</i>
3.3.1.5	<i>Cierre.....</i>	<i>31</i>
3.3.2	<i>Diseño.....</i>	<i>32</i>
3.3.2.1	<i>Inicio .....</i>	<i>32</i>
3.3.2.2	<i>Planificación.....</i>	<i>32</i>
3.3.2.3	<i>Ejecución.....</i>	<i>32</i>
3.3.2.4	<i>Control.....</i>	<i>32</i>
3.3.2.5	<i>Cierre.....</i>	<i>33</i>
3.3.3	<i>Desarrollo.....</i>	<i>33</i>
3.3.3.1	<i>Inicio .....</i>	<i>33</i>
3.3.3.2	<i>Planificación.....</i>	<i>33</i>
3.3.3.3	<i>Ejecución.....</i>	<i>33</i>
3.3.3.4	<i>Control.....</i>	<i>33</i>

3.3.3.5	Cierre .....	33
3.3.4	<i>Pruebas</i> .....	34
3.3.4.1	Inicio .....	34
3.3.4.2	Planificación.....	34
3.3.4.3	Ejecución .....	34
3.3.4.4	Cierre .....	34
3.4	<b>PLAN DE PROYECTO</b> .....	35
3.4.1	<i>Plan del Tiempo</i> .....	36
3.4.1.1	Definición de Actividades .....	36
3.4.1.2	Secuencia y Duración de las Actividades.....	43
3.4.2	<i>Plan de calidad</i> .....	51
3.4.3	<i>Estimación de Costos</i> .....	51
3.4.3.1	Costos RRHH .....	51
3.4.4	<i>Plan de Recursos Humanos</i> .....	52
3.4.4.1	Equipo de proyecto .....	52
3.4.4.2	Roles y responsabilidades .....	53
3.4.5	<i>Plan de Comunicación</i> .....	55
3.4.6	<i>Plan de Gestión de Riesgos</i> .....	56
	<i>Tareas de la gestión de riesgos</i> .....	56
3.4.7	<i>Plan de Gestión de Cambios</i> .....	58
	<i>Tareas de la gestión de cambios</i> .....	59
3.4.8	<i>Plan de Aceptación</i> .....	61
	<i>Tareas de la aceptación</i> .....	62
3.4.9	<i>Plan de Adquisiciones</i> .....	64
3.5	<b>PRUEBAS</b> .....	65
3.5.1	<i>Objetivos</i> .....	65
3.5.2	<i>Características a probar</i> .....	65
3.5.3	<i>Criterios de validación</i> .....	65
3.5.4	<i>Organización del equipo de pruebas</i> .....	67
3.5.5	<i>Resolución de Contingencias</i> .....	67
<b>4</b>	<b>CAPITULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	<b>69</b>
4.1	<b>CARTA GANTT</b> .....	69
4.2	<b>RESULTADOS: PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS</b> .....	79
4.2.1	<i>Descripción de Riesgos</i> .....	79
4.2.2	<i>Riesgos Identificados</i> .....	80
4.2.3	<i>Valorización de Riesgos</i> .....	81
4.3	<b>RESULTADOS: PRODUCTO</b> .....	81
4.4	<b>RESULTADOS: DISEÑO</b> .....	83
4.4.1	<i>Arquitectura del Software 4+1 de Pilippe Kruchten</i> .....	83
4.4.2	<i>Vista lógica</i> .....	83
4.4.3	<i>Vista de procesos</i> .....	85
4.4.4	<i>Vista de Desarrollo o Despliegue</i> .....	86
4.4.5	<i>Vista Física</i> .....	88
4.4.6	<i>Vista de Escenario</i> .....	89
4.4.6.1	Caso de Uso Administrador .....	89
4.4.6.2	Caso de Uso Recepcionista .....	90
4.5	<b>HERRAMIENTAS</b> .....	92
4.6	<b>RESULTADOS: DESARROLLO</b> .....	94
4.7	<b>RESULTADOS: PLAN DE PRUEBAS</b> .....	95
4.7.1	<i>Casos de prueba</i> .....	96
4.7.2	<i>Ejecución de las pruebas</i> .....	97
4.8	<b>RESULTADOS: CIERRE DE PROYECTO</b> .....	98
<b>5</b>	<b>CAPITULO 5: CONCLUSIÓN</b> .....	<b>100</b>

5.1	CONCLUSIÓN .....	100
5.2	ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO .....	102
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>104</b>
	<b>ANEXO N°1: MINUTAS DE REUNIÓN.....</b>	<b>104</b>
	<b>ANEXO N°2: CARTA CONFIDENCIALIDAD .....</b>	<b>113</b>
	<b>ANEXO N°3: ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE- IEEE 830.....</b>	<b>114</b>
	<b>ANEXO N°4: ARQUITECTURA Y DISEÑO DE SOFTWARE- IEEE 1471 .....</b>	<b>121</b>
	<b>ANEXO N°5: PLAN DE PRUEBA- IEEE829.....</b>	<b>150</b>

# ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1-1	<b>ANÁLISIS F.O.D.A.</b> .....	9
TABLA 1-2	LIMITACIONES DEL ALCANCE.....	10
TABLA 1-3	TABLA DE EDT.....	12
TABLA 1-4	DICCIONARIO EDT.....	16
TABLA 2-1	TABLA DE REQUERIMIRNTO"RF01".....	19
TABLA 2-2	TABLA DE REQUERIMIRNTO"RF05".....	19
TABLA 2-3	TABLA DE REQUERIMIRNTO"RF09".....	20
TABLA 3-1	DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES.....	43
TABLA 3-2	SECUENCIA Y DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	50
TABLA 3-3	COSTOS RRHH.....	51
TABLA 3-17	AUDITAR DOCUMENTOS.....	62
TABLA 4-1	TABLA COMPARATIVA DE TIEMPOS.....	69
TABLA 4-2	GANTT TENTATIVA PARTE1.....	70
TABLA 4-3	<b>GANTT TENTATIVA PARTE2.</b> .....	70
TABLA 4-4	<b>GANTT TENTATIVA PARTE3</b> .....	71
TABLA 4-5	<b>GANTT TENTATIVA PARTE4</b> .....	71
TABLA 4-6	<b>GANTT TENTATIVA PARTE5</b> .....	72
TABLA 4-7	<b>GANTT TENTATIVA PARTE6</b> .....	72
TABLA 4-8	<b>GANTT TENTATIVA PARTE7</b> .....	73
TABLA 4-9	<b>GANTT REAL PARTE1</b> .....	74
TABLA 4-10	<b>GANTT REAL PARTE2</b> .....	74
TABLA 4-11	<b>GANTT REAL PARTE3</b> .....	75
TABLA 4-12	<b>GANTT REAL PARTE4</b> .....	75
TABLA 4-13	<b>GANTT REAL PARTE5</b> .....	76
TABLA 4-14	<b>GANTT REAL PARTE6</b> .....	76
TABLA 4-15	<b>GANTT REAL PARTE7</b> .....	77
TABLA 4-16	<b>GANTT REAL PARTE8</b> .....	77
TABLA 4-17	<b>GANTT REAL PARTE9</b> .....	78
TABLA 4-18	DESCRIPCIÓN DE RIESGOS.....	79
TABLA 4-19	MATRIZ DE RIESGOS.....	80
TABLA 4-20	CRITERIOS PARA LA VALORIZACIÓN DE RIESGOS.....	81
TABLA 4-21	MATRIZ DE REQUERIMIENTOS FUNCIONALES Y NO FUNCIONALES.....	82
TABLA 4-22	<b>DOCUMENTACIÓN CONFIGURAR SISTEMA.</b> .....	91
TABLA 4-23	<b>DOCUMENTACIÓN ADMINISTRAR PRODUCTO.</b> .....	91
TABLA 4-24	ENCARGADOS DE LAS PRUEBAS.....	95
TABLA 4-25	CASOS DE PRUEBA – VALIDACIÓN DE USUARIOS.....	96
TABLA 4-26	EJECUCIÓN DE LAS PRUEBAS – VALIDACIÓN DE USUARIOS.....	97
TABLA 4-27	<b>CIERRE DEL PROYECTO.</b> .....	98

# ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1-1	DIAGRAMA RECEPCIONISTA-BODEGUERO. ....	4
FIGURA 1-2	DIAGRAMA SUPERVISOR-BODEGUERO.....	6
<b>FIGURA 1-3</b>	<b>DIAGRAMA DE ISHIKAWA. ....</b>	<b>7</b>
<b>FIGURA 1-4</b>	<b>DIAGRAMA DE ISHIKAWA. ....</b>	<b>8</b>
<b>FIGURA 1-5</b>	<b>ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO (EDT) .....</b>	<b>14</b>
<b>FIGURA 2-1</b>	<b>DIAGRAMA DE ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>18</b>
FIGURA 2-2	DIAGRAMA DE PROCESOS RFID-BODEGUERO-RECEPCIONISTA. ....	21
FIGURA 2-3	DIAGRAMA DE PROCESOS RFID-BODEGUERO-SUPERVISOR. ....	22
FIGURA 2-4	MÓDULOS FUNCIONALES.....	23
<b>FIGURA 3-1</b>	<b>ENFOQUE TÉCNICO.....</b>	<b>26</b>
FIGURA 3-2	METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO.....	27
FIGURA 3-3	ETAPAS DEFINIDAS EN PMBOK.....	28
FIGURA 3-4	PLAN DEL PROYECTO.....	35
<b>FIGURA 4-1</b>	<b>MODELO DE DATOS. ....</b>	<b>84</b>
FIGURA 4-2	<i>DIAGRAMA DE SECUENCIA INICIAR SISTEMA. ....</i>	<i>85</i>
FIGURA 4-3	<i>DIAGRAMA DE COMPONENTES. ....</i>	<i>87</i>
FIGURA 4-4	<i>DIAGRAMA DE DESPLIEGUE.....</i>	<i>88</i>
FIGURA 4-5	<i>CASO DE USO ADMINISTRADOR.....</i>	<i>89</i>
FIGURA 4-6	<i>CASO DE USO RECEPCIONISTA. ....</i>	<i>90</i>
FIGURA 5-1	ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO. ....	102

## Resumen

La empresa CODITEC es una empresa dedicada a ofrecer soluciones informáticas y soporte, con fortaleza y gran experiencia en el área de las tecnologías de la información.

El proyecto de creación de software para la empresa “Coditec” tiene como objetivo brindar una solución informática acorde a las necesidades del cliente. Lo que se busca es solucionar los problemas existentes en bodega, con una herramienta de apoyo para el control de productos que están en bodega.

Para la ejecución de este proyecto se efectuaron diferentes tareas las cuales fueron divididas en cuatro fases, estas son Análisis, Diseño, Desarrollo y Pruebas.

Todas las etapas antes mencionadas estaban divididas en diversas tareas las cuales al ser realizadas en su totalidad nos llevaron a concluir con el proyecto en su totalidad.

La etapa ejecución fue una de las más importantes, dado que en esta se encuentra el análisis e implantación, las tareas donde se encontró y estudio la mejor solución para el problema de CODITEC.

El proyecto se desarrolló usando C# y como motor de base de datos MY SQL 5.0. Además se usaron herramientas de gestión de proyectos como Bizagy Process Modeler, Microsoft Project 2007, para los diagramas UML se utilizó la herramienta Pacestar UML Diagrammer entre otras.

Las pruebas realizadas dejaron satisfecho al grupo de trabajo, debido a que el proyecto sólo contemplaba hasta esa fase, se hace entrega de este al cliente para que prosiga a la implantación e implementación de este.

El proyecto finaliza con la aprobación del acta de aceptación del cliente.



# **Capítulo 1**

## **Presentación del Proyecto**

# 1 Capítulo 1: Presentación del Proyecto

## 1.1 *Introducción*

“Control de Bodega RFID” es un proyecto informático desarrollado como Proyecto de Título por dos estudiantes de la Universidad Nacional Andrés Bello, está destinado a la empresa Coditec.

El proyecto se inicia al conocer la necesidad que tenía la empresa, buscaba una solución para el área de bodega de sus clientes “empresas externas” (llamaremos a los clientes empresas externas porque no estamos autorizados a revelar el nombre de las empresas).

El proyecto contiene fases o etapas marcadas de Planificación, Diseño, Desarrollo y Pruebas de un software las que tuvieron la finalidad de dar un ordenamiento metodológico para tener el producto final materializado en un software de control de bodega mediante RFID, que permitirá tener una mejor visión de los productos en bodega.

## ***1.2 La Empresa***

La empresa CODITEC es una empresa dedicada a ofrecer soluciones informáticas y soporte, con fortaleza y gran experiencia en el área de las tecnologías de la información.

CODITEC nace en el año 2000 con la constitución societaria de profesionales con una vasta experiencia en el desarrollo de sistemas para empresas.

En la actualidad CODITEC cuenta con 2 centros de operaciones:

- ❖ La casa matriz se encuentra en Santiago, Arzobispo. Larrain Gandarillas 75 Providencia.
- ❖ El otro centro está ubicado en la ciudad de Concepción, Paicavi 1461.

Contacto:

Christian Werner.

Teléfono móvil: +569 97469441.

Correo electrónico: chwerner@gmail.com.

### ***1.3 Situación Actual***

Es importante analizar en detalle cuál es la situación actual del cliente, pues es sobre ella en donde se identifican oportunidades y/o mejoras en el negocio. Para recopilar esta información se realizó una reunión la cual nos ayudo a analizar con más precisión la problemática del cliente.

La empresa Coditec informó que existe una necesidad en sus clientes (empresas externas), orientada a solucionar un problema en el área de bodega de estos. Cuando estas empresas externas reciben productos, los recepcionistas son los encargados de colocar un código de barra en el producto, ingresarlo en una planilla y enviarlo a su bodega correspondiente.

Cuando las empresas solicitan algún producto, es el supervisor el encargado de pedirle al bodeguero que verifique si estos se encuentran en la bodega; si los encuentra, son enviados a las empresas. Ante cualquier imprevisto si no se alcanza a despachar el pedido, el bodeguero devolverá los productos a cualquier bodega, NO en la posición en la que se encontraba antes del pedido.

El bodeguero al momento de buscar o retirar un producto de la bodega, no conoce la ubicación actual de estos, debido al imprevisto sucedido, lo que a su vez provoca pérdida de tiempo al buscar el producto en todas las bodegas; ya que solo de vez en cuando se actualiza la planilla.

#### **1.3.1 Actores relevantes de la situación inicial**

- ❖ Supervisor
- ❖ Recepcionista
- ❖ Bodeguero

1.3.2 Diagramas situación inicial de los clientes de coditec.

Empresa externa: Bodeguero-Recepcionista

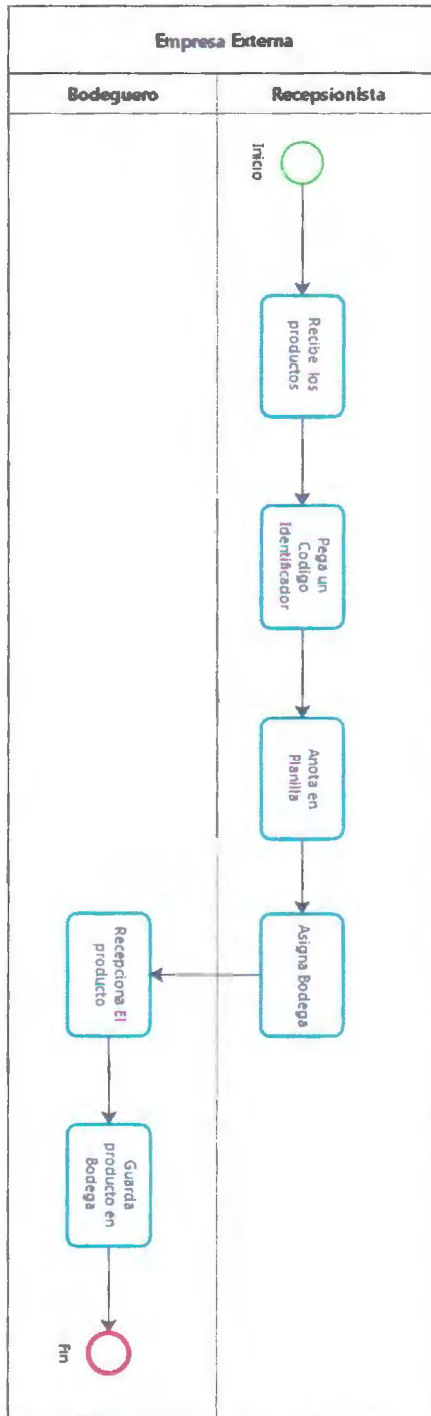


Figura 1-1 Diagrama recepcionista-bodeguero.

El diagrama 1-1 representa el proceso inicial de la interacción entre el recepcionista y el bodeguero.

El recepcionista recibe los productos, luego pega un código identificador y anota en una planilla el producto, después asigna una bodega al producto y se lo envía al bodeguero para que lo guarde en la bodega.

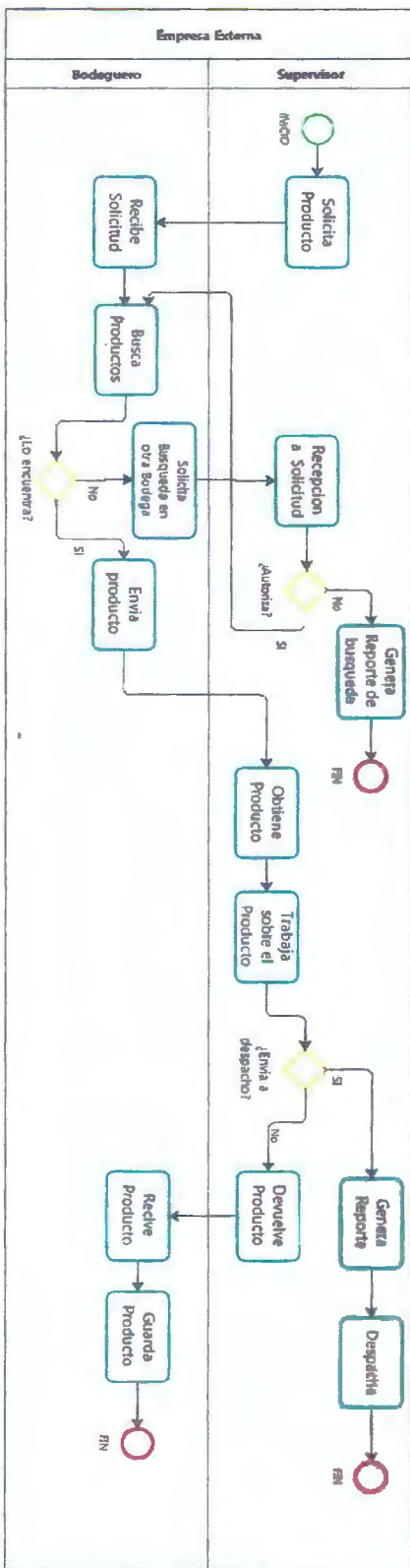


Figura 1-2 Diagrama supervisor-bodeguero.

El diagrama (figura 1-2) representa el proceso inicial de la interacción entre el supervisor y el bodeguero.

El supervisor solicita productos al bodeguero, luego el bodeguero busca los productos, si los encuentra, se los envía al supervisor, este último los envía a despacho.

#### 1.4 Definición de la Problemática

La problemática es la falta de control en entrada y salida de productos de bodega, en las empresas que buscan solución a esta a través de Coditec.

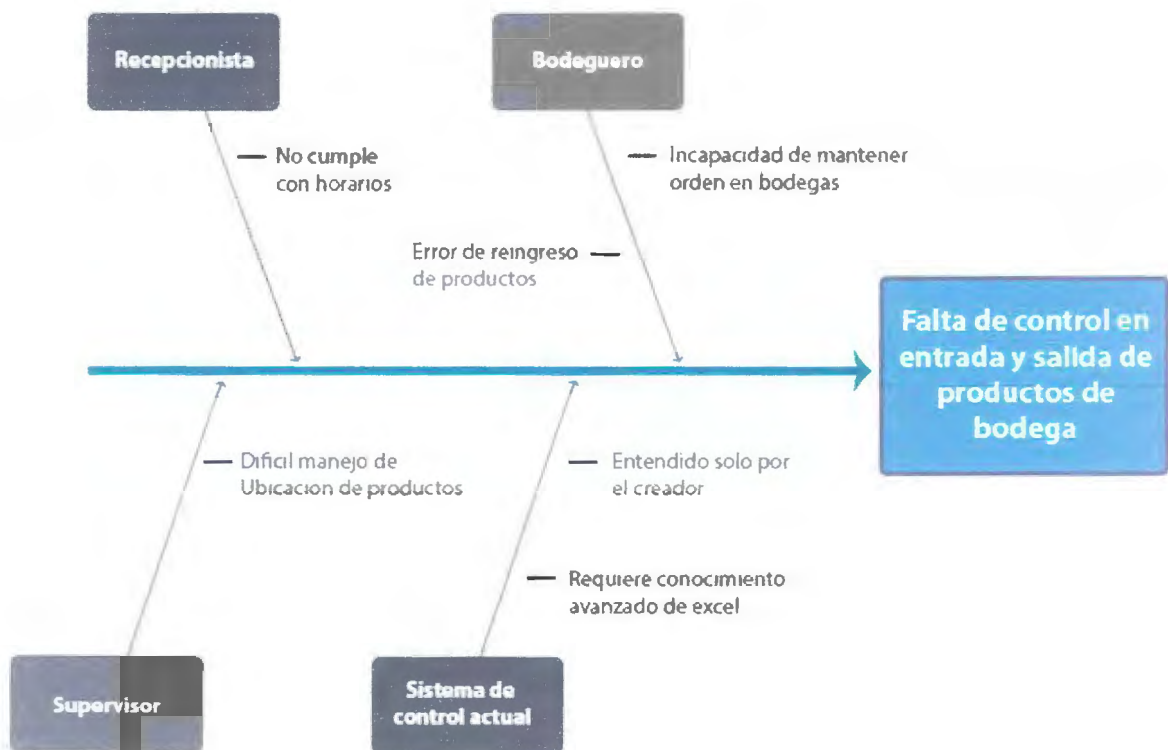


Figura 1-3 Diagrama de Ishikawa.

La figura 1-3 representa la situación inicial de la empresa externa.



### 1.4.1 Explicación del Problema

La Empresa CODITEC necesita solucionar el problema en bodega que tienen sus clientes (empresas externas).

La incapacidad de mantener un orden en bodega por parte del bodeguero, ha significado la pérdida de tiempo a la hora de reingresar o buscar un producto (cuando el supervisor se los solicita).

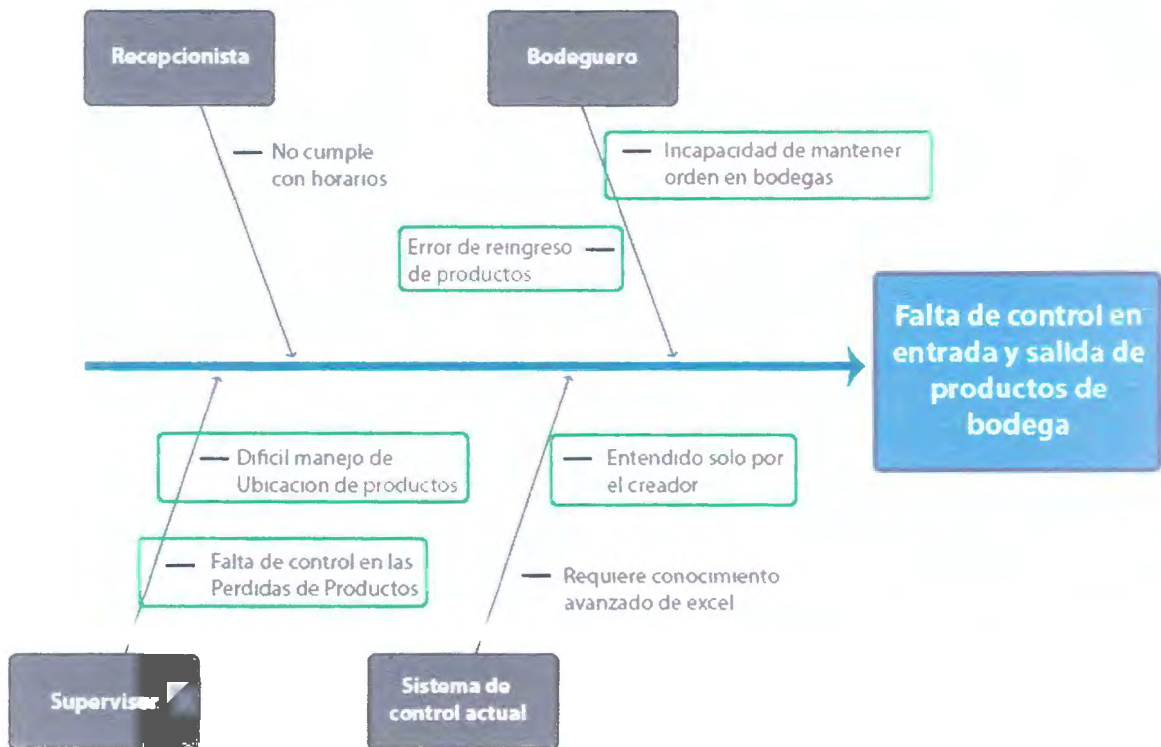


Figura 1-4 Diagrama de Ishikawa.

Las causas que solucionaremos en el diagrama de Ishikawa están marcadas con un cuadrado como se ve reflejado en la figura 1.4

### 1.5 Propósito de la solución

El proyecto nace por un requerimiento del cliente, ya que su empresa se encuentra en vías de crecimiento y necesita un sistema más ágil que el inicial.

Por esta razón se realiza el siguiente análisis F.O.D.A que nos muestra la situación inicial por la que pasa CODITEC

<b><u>FORTALEZAS</u></b>	<b><u>OPORTUNIDADES</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conocimiento del Mercado</li> <li>➤ Cercanía con clientes</li> <li>➤ Capacidad de ofrecer precios más económicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Gran cantidad de clientes</li> <li>➤ Adquisición de nuevo software de planificación.</li> </ul>
<b><u>DEBILIDADES</u></b>	<b><u>AMENAZAS</u></b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nulo posicionamiento en el mercado</li> <li>➤ Personal reducido.</li> <li>➤ Sin nivel de marketing.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Competencia de grandes empresas.</li> <li>➤ Alza en costo de productos.</li> <li>➤ Endeudamiento de la empresa.</li> <li>➤ Alto precio recursos.</li> </ul>

**Tabla 1-1 Análisis F.O.D.A**

Este análisis motiva al cliente a querer avanzar en materia tecnológica para así poder empezar a posicionarse en el mercado y agregar valor a su empresa.

El software permitirá:

- La creación de nuevos productos.
- Administrar las ubicaciones de los productos.
- Notificar si un producto está en una bodega errónea.
- Notificar si un producto entra o sale de una bodega.
- Buscar productos por ubicación o nombre.

### Supuestos del alcance

- Se construirá una aplicación, el cual funcionará en computadores que el cliente deberá tener en el proceso de casos de prueba.
- Utilización de Windows xp/7.
- Memoria RAM mínima 2 GB
- Espacio en el disco duro de al menos 160 GB
- El cliente dispondrá de un lugar donde se puedan realizar las capacitaciones y reuniones con los funcionarios de la empresa para familiarizarlos con la aplicación.
- El cliente tendrá una sala u oficina para realizar las reuniones informativas del avance del proyecto.

### Limitaciones del alcance

Las restricciones o limitaciones del alcance nos ayudaran a definir las responsabilidades tanto del equipo de trabajo como de la empresa externa.

Responsabilidad	Descripción	Equipo de Trabajo	Empresa Externa
Capacitación	Capacitación para el nuevo software.	✓	
Infraestructura	Lugar donde se instalara la aplicación.		✓
Estado de avance	Lleva el control de las actividades que se deben realizar en un determinado plazo.	✓	✓
Creación del software	Construcción del software.	✓	
Datos de prueba	Datos utilizados para la etapa de pruebas.	✓	✓

Tabla 1-2 Limitaciones del alcance.

La tabla 1-2 representa las responsabilidades del equipo de trabajo y de la empresa externa.

### **Entregables**

El proyecto otorga los siguientes entregables:

- Informe de Análisis: Informe que representa la etapa de Análisis basado en la IEEE 830.
- Informe de diseño: Informe de la arquitectura 4+1 que representa la etapa de diseño usando el estándar de Diseño IEEE 1471.
- Informe de pruebas: Informe de casos de pruebas basado en la IEEE 829.
- Acta de aceptación: Acta de aceptación del proyecto.
- Documento de software final: Documento final del proyecto.

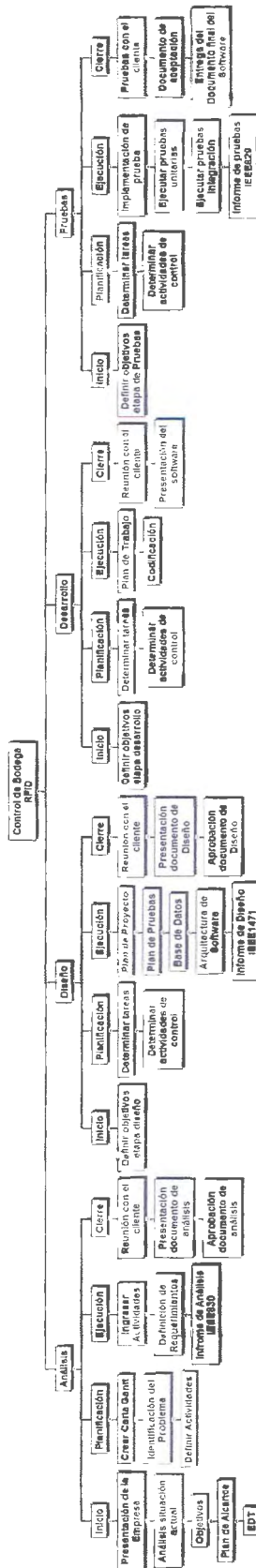
## 1.6 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)

### 1.6.1 Crear EDT

Análisis	Diseño	Desarrollo	Pruebas
Presentación de la Empresa	Definir objetivos etapa diseño	Definir objetivos etapa desarrollo	Definir objetivos etapa diseño
Análisis de la Situación actual	Determinar tareas	Determinar tareas	Determinar tareas
Objetivos	Determinar actividades de control	Determinar actividades de control	Determinar actividades de control
Plan de alcance	Plan de Proyecto	Plan de Trabajo	Implementación de Prueba
EDT	Plan de Pruebas	Codificación	Ejecutar pruebas unitarias
Crear carta Gantt	Base de Datos	Reunión con el cliente	Ejecutar pruebas de integración
Identificación del Problema	Arquitectura de Software	Presentación del Software	Informe de pruebas IEEE829
Definir Actividades	Informe de Diseño IEEE1471		Pruebas con el cliente
Ingresar actividades	Reunión con el cliente		Acta de Aceptación
Definición de Requerimientos	Presentación documento de Diseño		Entrega de Documentación Final
Informe de análisis IEEE830	Aprobación documento de diseño		
Reunión con el cliente			
Presentación documento de análisis			
Aprobación documento de análisis			

Tabla 1-3 Tabla de EDT.

Esta tabla representa los paquetes de trabajo, las tareas y actividades que se identificaron para realizar la estructura de desglose de trabajo del proyecto. Estas se ven reflejadas en la figura 1-5.



**Figura 1-5 Estructura de Desglose del Trabajo (EDT)**

La figura 1-5 representa la Estructura de Desglose del Trabajo de nuestro proyecto aquí se describen las actividades a realizar.

**1.6.2 Diccionario de la EDT**

<b>Paquete de Trabajo</b>	<b>Definición</b>
<b>Análisis</b>	En esta etapa se da a conocer la situación actual del problema que afecta a Coditec y la solución propuesta de acuerdo al problema, las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos cubrir, el cual se desarrolla el documento de especificación de requisitos.
Presentación de la Empresa	Presentación del cliente.
Análisis de la Situación actual	Análisis de la situación actual del cliente.
Objetivos	Descripción del objetivo general y los objetivos específicos del proyecto.
Plan de alcance	Se define el plan de alcance del proyecto; lo que este incluye y lo que excluye.
EDT	Crear Estructura de Desglose del Trabajo (EDT).
Crear carta Gantt	Crear Carta Gantt del proyecto.
Identificación del Problema	Identificar cual es el problema del cliente.
Definir Actividades	Definir las actividades a realizar en el proyecto.
Ingresar actividades	Ingresar las actividades a realizar en el proyecto
Definición de Requerimientos	Definición de los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.
Informe de análisis IEEE830	Informe de análisis basado en el estándar IEEE830 especificación de Requerimientos.
Reunión con el cliente	Reunión con el cliente para presentar informe IEEE830.
Presentación documento de análisis	Presentación del documento de análisis al cliente.
Aprobación documento de análisis	Aprobación del documento de análisis por parte del cliente.
<b>Diseño</b>	En esta etapa se dan a conocer los modelos que son realizados para la comprensión del funcionamiento del sistema y su arquitectura, en ellos se refleja la arquitectura de solución, identificando grandes módulos que se determinaron en la fase anterior.

Definir objetivos etapa diseño	Establecer los objetivos de la etapa de diseño.
Determinar tareas	Determinar tareas a realizar en la etapa de diseño.
Determinar actividades de control	Determinar la(s) actividades de control para la etapa de diseño.
Plan de Proyecto	Plan a seguir para el desarrollo del proyecto.
Plan de Pruebas	Plan de pruebas del software.
Base de Datos	Diseñar la Base de Datos.
Arquitectura de Software	Realizar las vistas de la arquitectura 4+1 de Kruchten.
Informe de Diseño IEEE1471	Informe de diseño basado en el estándar IEEE1471 arquitectura de software.
Reunión con el cliente	Reunión con el cliente para presentar informe IEEE471.
Presentación documento de Diseño	Presentación del documento de diseño al cliente
Aprobación documento de diseño	Aprobación del documento de diseño por parte del cliente.
<b>Desarrollo</b>	En esta etapa se implementa el código fuente el cual se desarrolló el software y como resultado final se da a conocer alguna interfaz propia del sistema, con las principales funcionalidades.
Definir objetivos etapa desarrollo	Establecer los objetivos de la etapa de desarrollo.
Determinar tareas	Determinar tareas a realizar en la etapa de desarrollo.
Determinar actividades de control	Determinar la(s) actividades de control para la etapa de desarrollo.
Plan de Trabajo	Creación de la Base de Datos.
Codificación	Programación de los módulos del software.
Reunión con el cliente	Reunión con el cliente para presentar el software.
Presentación del Software	Presentación del software al cliente.
<b>Pruebas</b>	En esta etapa se realizan pruebas de verificación y validación del cumplimiento de todos los requerimientos definidos en la etapa de Análisis, estas pruebas nos dan a conocer también si existe algún error durante la ejecución del programa.
Definir objetivos etapa diseño	Establecer los objetivos de la etapa de pruebas.
Determinar tareas	Determinar tareas a realizar en la etapa de pruebas.
Determinar actividades de control	Determinar la(s) actividades de control para la etapa de pruebas.
Implementación de Prueba	Pruebas con la Base de Datos y otras.
Ejecutar pruebas unitarias	Ejecutar las pruebas unitarias al software.
Ejecutar pruebas de integración	Ejecutar las pruebas de integración al software.
Informe de pruebas IEEE829	Informe de pruebas basado en el estándar IEEE829 plan de pruebas



Pruebas con el cliente	Pruebas a realizar en conjunto con el cliente.
Acta de Aceptación	Acta de aceptación del proyecto.
Entrega de Documentación Final	Entrega final de la documentación del proyecto.

**Tabla 1-4 Diccionario EDT.**

Esta tabla representa el Diccionario de la Estructura de Desglose del Trabajo, aquí se definen las tareas y actividades del proyecto.

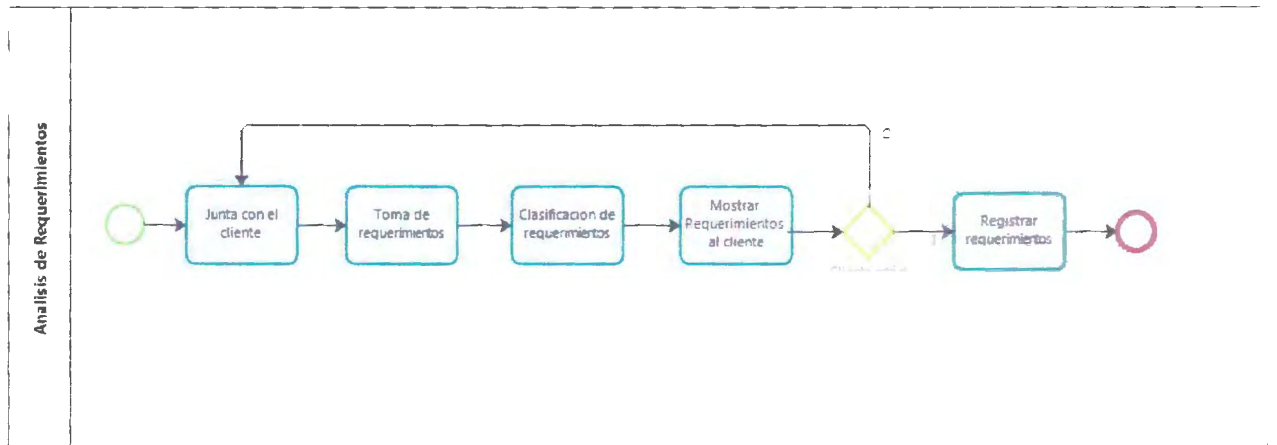
# **Capítulo 2**

## **Fundamentación del Tema**

## 2 Capítulo 2: Fundamentación del Tema

### 2.1 Necesidades del cliente

#### 2.1.1 Requerimientos Representativos



**Figura 2-1 Diagrama de análisis de requerimientos.**

En esta figura se representa (mediante un diagrama de procesos) el método con el cual se identificaron las necesidades más relevantes según el negocio del cliente.

Gracias a las reuniones con el cliente se pudieron identificar los requerimientos (Tabla adjunta en el capítulo IV), luego de ser clasificados, los requerimientos más representativos de este proyecto son:

<i>Nombre</i>	<i>RF01</i>
<i>Descripción</i>	El software debe permitir la carga masiva de los parámetros de configuración
<i>Pre condiciones</i>	Deben estar conectadas las antenas y encendidos los lectores.
<i>Post condiciones</i>	Se visualiza por pantalla el detalle de la conectividad del sistema.
<i>Prioridad</i>	Alta
<i>Tipo</i>	Funcional

**Tabla 2-1      Tabla de requerimiento”RF01”**

Esta tabla representa en detalle el requerimiento funcional “RF01”.

<i>Nombre</i>	<i>RF05</i>
<i>Descripción</i>	El software debe notificar si un producto está en una bodega errónea.
<i>Pre condiciones</i>	Debe estar logueado como administrador.
<i>Post condiciones</i>	Se visualiza por pantalla el detalle de los productos que no se encuentran en sus bodegas correspondientes.
<i>Prioridad</i>	Alta
<i>Tipo</i>	Funcional

**Tabla 2-2      Tabla de requerimiento”RF05”**

Esta tabla representa en detalle el requerimiento funcional “RF05”.

<i>Nombre</i>	<i>RF09</i>
<i>Descripción</i>	El software debe permitir la creación de usuarios.
<i>Pre condiciones</i>	Debe estar logueado como administrador:
<i>Post condiciones</i>	Se entrega un mensaje por pantalla del usuario creado.
<i>Prioridad</i>	Alta
<i>Tipo</i>	Funcional

**Tabla 2-3      Tabla de requerimiento "RF09"**

Esta tabla representa en detalle el requerimiento funcional "RF09".

## **2.2 Solución Propuesta**

Se propone una solución de software, que apoyada en la tecnología RFID, permita al usuario final mantener un control sobre los productos residentes en sus bodegas.

Mediante dos BPMN propondremos la solución a la problemática.

- Diagrama de Procesos RFID-Bodeguero-Recepcionista
- Diagrama de Procesos RFID-Bodeguero- Supervisor

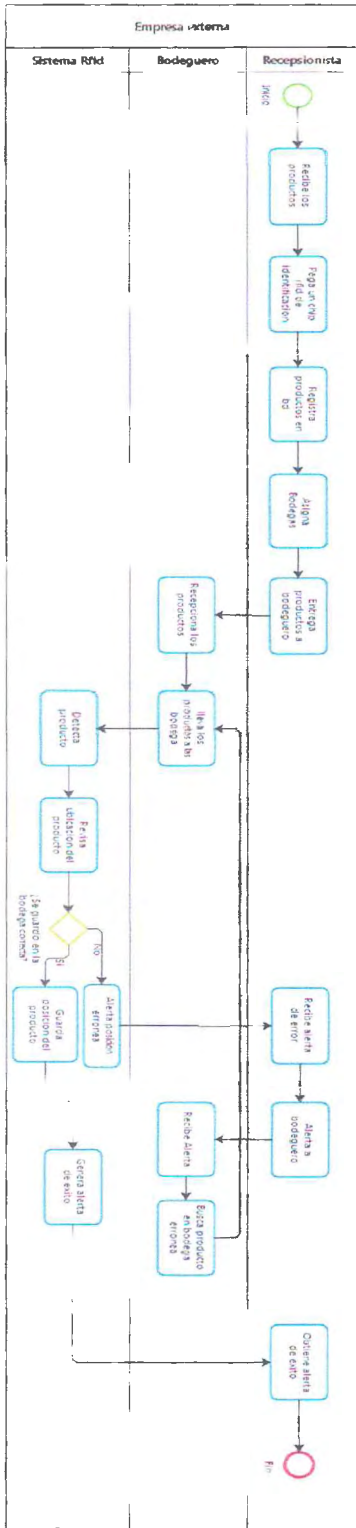


Figura 2-2 Diagrama de Procesos RFID-Bodeguero-Recepcionista.

La figura 2-2 representa la solución (con un BPMN) para el caso del Bodeguero-Recepcionista.

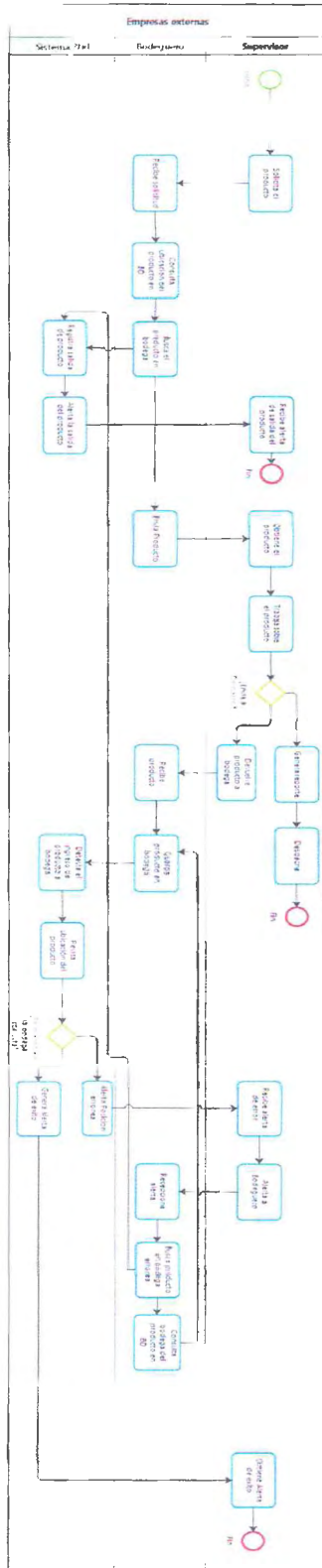


Figura 2-3 Diagrama de Procesos RFID-Bodeguero-Supervisor.

La figura 2-3 representa la solución propuesta (con un BPMN) para el caso del Bodeguero-Supervisor.

## 2.3 Enfoque de Solución

### 2.3.1 Enfoque funcional



**Figura 2-4** Módulos funcionales.

Esta figura representa cada uno de los módulos funcionales de nuestro proyecto.



## 2.4 *Objetivos*

### 2.4.1 **Objetivo General**

Realizar un Proyecto de Software para generar un producto que permita controlar la entrada y salida de productos en la bodega utilizando RFID.

### 2.4.2 **Objetivos Específicos**

- ❖ Mejorar el control sobre entrada y salida de productos en bodega.
- ❖ Disminuir la pérdida de producto en bodega.
- ❖ Reducir costos de pérdida de productos.

# Capítulo 3

## Materiales y Métodos



### 3 Capítulo 3: Materiales y Métodos

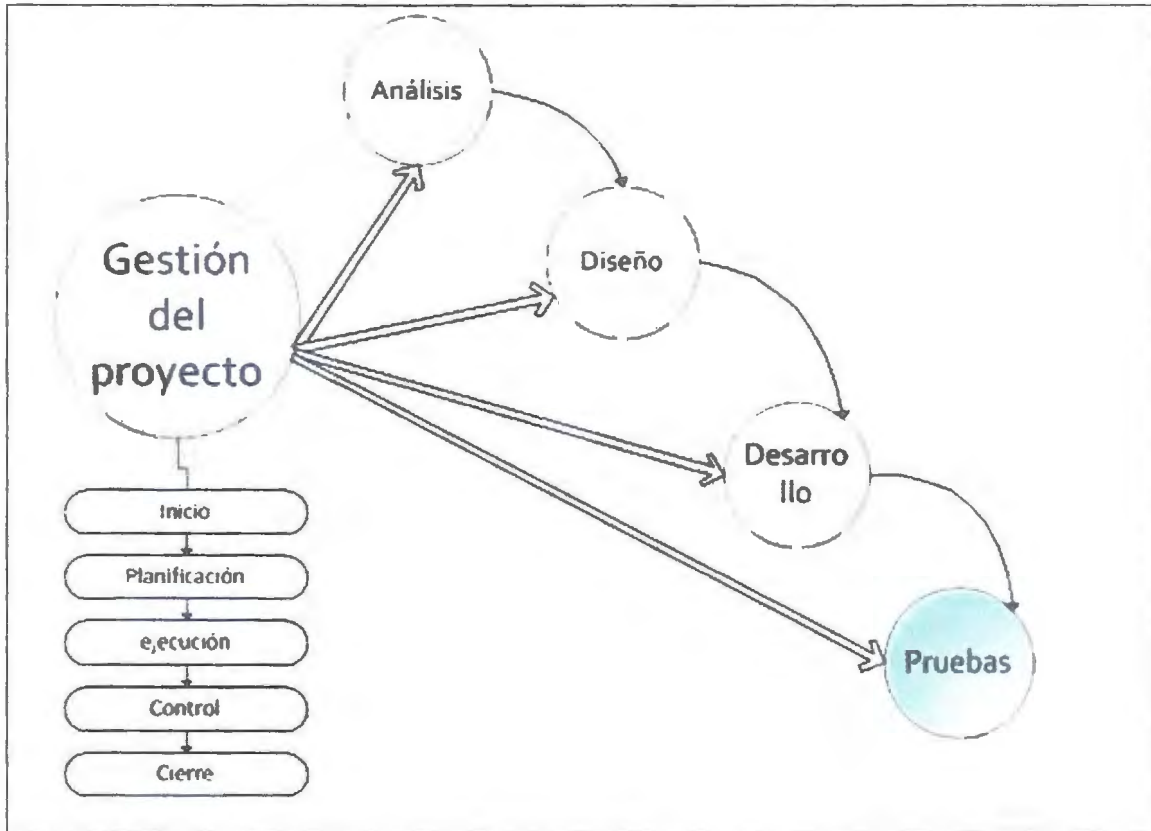
#### 3.1 Enfoque Técnico



Figura 3-1 Enfoque técnico

Esta figura representa las etapas que se deben realizar para el éxito de este proyecto.

### 3.2 Modelo de Desarrollo

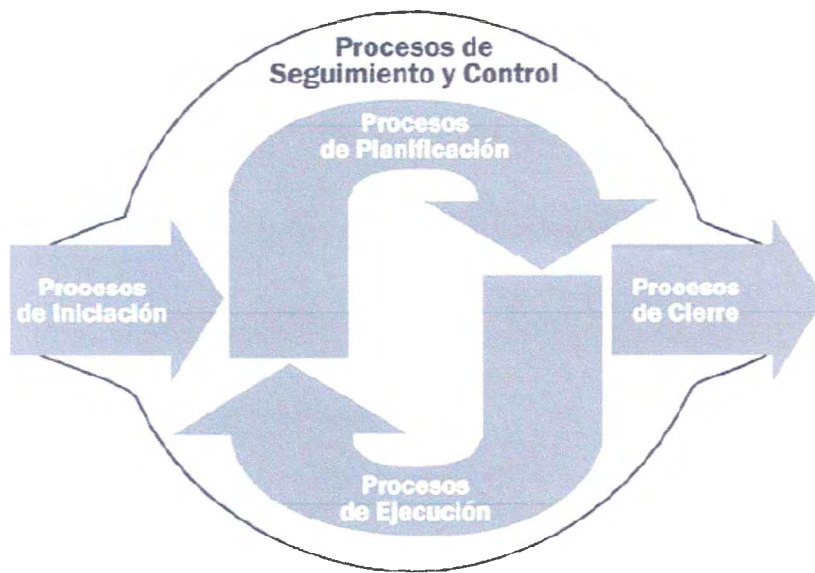


**Figura 3-2 Metodología de desarrollo del proyecto**

Esta figura representa la metodología de desarrollo del proyecto.

Se utilizó el modelo de desarrollo de software Cascada el cual cuenta con las fases de Análisis, Diseño, Desarrollo y Pruebas.

Para la gestión del proyecto la metodología escogida está basada en PMI (Project Management Institute), obtenida del PMBOK. Esta metodología es considerada como un conjunto de buenas prácticas dedicada y orientada especialmente para la administración y la gestión de proyectos informáticos.



**Figura 3-3** Etapas definidas en PMBOK.

Se realizó una integración de las metodologías promovidas por PMI con el modelo Cascada, esto nos permite tener un trabajo estructurado en base a distintas fases de desarrollo, es por esto que cada fase fue tomada como pequeños proyectos a desarrollar con objetivos propios, los cuales serán expuestos más adelante. Cada fase contará con un Inicio, una Planificación, Ejecución y Cierre, además de un control para cada fase. Para el control se establecen actividades de revisión, corrección y validación para cada actividad definida.

### 3.3 Fases del Proyecto.

- **Análisis.**

En esta etapa se da a conocer la situación actual del problema que afecta a Coditec y la solución propuesta de acuerdo al problema, las necesidades de los usuarios finales del software para determinar qué objetivos cubrir, el cual se desarrolla el documento de especificación de requisitos. También es importante señalar que en esta etapa se debe consensuar todo lo que se requiere del sistema y será aquello lo que seguirá en las siguientes etapas.

- **Diseño.**

En esta etapa se dan a conocer los modelos que son realizados para la comprensión del funcionamiento del sistema y su arquitectura, en ellos se refleja la arquitectura de solución, identificando grandes módulos que se determinaron en la fase anterior.

- **Desarrollo.**

En esta etapa se implementa el código fuente el cual se desarrolló el software y como resultado final se da a conocer alguna interfaz propia del sistema, con las principales funcionalidades.

- **Pruebas.**

En esta etapa se realizan pruebas de verificación y validación del cumplimiento de todos los requerimientos definidos en la etapa de Análisis, estas pruebas nos dan a conocer también si existe algún error durante la ejecución del programa.

- **Cierre**

Etapa final del proyecto donde se da por finalizado el software después de cumplir con las pruebas definidas por el equipo de trabajo.

Para el correcto cierre de esta etapa y proyecto se agenda una reunión con el stake-holder el cual firma la carta de aceptación de la entrega del software final.

### 3.3.1 Análisis.

Como primera fase del proyecto, ésta se desarrolló como un sub-proyecto, con sub-fases de Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre respectivamente. Se establecieron objetivos puntuales que ayudaron a realizar dicha fase de manera óptima.

---

#### 3.3.1.1 Inicio

Se da inicio al proyecto comenzando por la primera sub-fase. Es aquí donde se establecieron objetivos puntuales. La idea de definir estos objetivos es poder establecer con mayor claridad las actividades de ejecución como desarrollo y control.

Los Objetivos establecidos fueron:

- Crear modelos BPMN
- Generar un Informe de Análisis basado en la IEEE830.

Las siguientes actividades constan de documentar Objetivos, Alcance y metodologías a seguir. Para obtener éxito en el desarrollo de un proyecto, es importante identificar previamente los riesgos para así poder mitigarlos. Para identificarlos se clasificaron los problemas que pudiesen surgir, donde se clasificaron según un número, nombre, severidad, probabilidad además de definir acciones mitigatorias y un plan de contingencias en caso de presentarse dicho riesgo.

---

#### 3.3.1.2 Planificación.

Las actividades de planificación de la fase de Análisis corresponden a la definición de las acciones a realizar para cumplir los objetivos propuestos y de cada actividad de control. Cada una de las tareas definidas será controlada para validar el contenido, para ello se establece una actividad de revisión, corrección y validación para cada una.

---

#### 3.3.1.3 Ejecución.

En esta sub-fase es donde se realizaron todas las actividades ya planificadas. Entre ellas están la confección de los modelos BPMN, el levantamiento de requerimientos a través

del Informe de Análisis basado en la IEEE830. Además fue de suma importancia tener constantes reuniones con el cliente para validar el contenido de los documentos.

Para identificar los requerimientos del cliente se realizaron actividades como el Análisis de la situación actual. Se realizaron reuniones de levantamiento de requerimientos donde en conjunto con nuestro cliente se definieron las características y necesidades relevantes. Para cada reunión se generaron actas detalladas con todo lo definido las cuales son firmadas tanto por el equipo de trabajo como por el cliente. Finalmente los requerimientos obtenidos fueron documentados en el informe de Análisis basado en la IEEE830.

---

#### **3.3.1.4 Control.**

Como actividades de control relevantes están las reuniones como equipo de trabajo, las reuniones con el cliente para validaciones y además los controles para cada actividad con las revisión, corrección y validación de contenido.

Cada reunión con el cliente era previamente planificada por el equipo de trabajo, donde se realizaban las actas para ver los temas a tratar.

---

#### **3.3.1.5 Cierre.**

Para finalizar la etapa de Análisis es necesario entregar al cliente los informes elaborados, estos son revisados y firmados en caso de aceptación por parte del cliente.



### 3.3.2 Diseño

---

#### 3.3.2.1 Inicio

Se definen los objetivos para cumplir la fase de diseño. Estos objetivos corresponden a establecer, a través de modelos la solución a desarrollar.

Como estrategia para el diseño de la solución se utilizó una metodología orientada a objetos, esta estrategia está compuesta por la creación de los objetos que componen el sistema. Para ello se establece documentar a través del estándar de Diseño IEEE1471. En el esquema de arquitectura se utilizará el modelo 4+1 vistas de Kruchten.

---

#### 3.3.2.2 Planificación.

Se establecen las actividades para llevar a cabo la confección del informe de diseño además de asignar responsables para cada actividad con un tiempo estimado para su desarrollo.

---

#### 3.3.2.3 Ejecución.

Las actividades van en directa relación al objetivo definido. Estas actividades corresponden al desarrollo de los modelos necesarios, como son:

- Escenario: Para diseñar el escenario el diagrama es el de casos de uso.
- Lógica: Para diseñar la vista Lógica definimos el modelo de datos.
- Desarrollo: Esta vista se apoya con los diagramas de componentes o el de paquetes. En este proyecto fue elegido el diagrama de componentes.
- Física: Se generó el diagrama de despliegue para esa vista.
- Procesos: Los diagramas que dan soporte a ésta vista son los diagramas de secuencia.

---

#### 3.3.2.4 Control.

Se establecen actividades de control para cada actividad además de reuniones con el cliente, reuniones del equipo de trabajo y profesores guías.

---

### 3.3.2.5 Cierre.

Para finalizar la etapa de Diseño es necesario entregar al cliente los informes elaborados estos son revisados y firmados en caso de aceptación por parte del cliente.

### 3.3.3 Desarrollo.

---

#### 3.3.3.1 Inicio

Se establecen los objetivos correspondientes a la Fase. El objetivo es desarrollar los módulos del software en base a los modelos definidos en la fase anterior.

---

#### 3.3.3.2 Planificación.

Se establecen las actividades para llevar a cabo la confección del software además de asignar responsables para cada actividad y tiempos estimados para su desarrollo

---

#### 3.3.3.3 Ejecución.

Para el desarrollo se utilizó la metodología orientada a objetos, donde se refiere al desarrollo o implementación del software utilizando un lenguaje de programación orientado a objetos. El equipo de trabajo utilizó el Lenguaje C#. Se crean las tablas en el gestor de la base de datos MySQL 5.0 utilizando el Modelo Entidad Relación elaborado. Se desarrolla la programación en base a módulos. Cada módulo corresponde a un caso de uso.

---

#### 3.3.3.4 Control

Se establecen actividades de control para cada actividad además de reuniones con el cliente y profesores guías.

---

#### 3.3.3.5 Cierre

Para finalizar la etapa de Desarrollo se realizó una reunión de cierre de la Fase con el cliente donde se enseñaron interfaces gráficas.

### 3.3.4 Pruebas

---

#### 3.3.4.1 Inicio

Se establecen objetivos para la Fase final de Pruebas. El objetivo principal es definir planificar y ejecutar pruebas para encontrar defectos en el software.

Un adecuado plan con casos de pruebas caracteriza el nivel de calidad que tendrá la aplicación final.

Para las pruebas se definen cumplir con Casos de pruebas, entregables al cliente basándonos en la estándar de pruebas IEEE829. Este documento de pruebas, ayudara a encontrar fallas o errores en el software que pongan en riesgo el objetivo general del proyecto.

---

#### 3.3.4.2 Planificación

Se determinan las actividades a desarrollar por el equipo de trabajo, asignándose un responsable y una estimación para su desarrollo.

---

#### 3.3.4.3 Ejecución

Las actividades a realizar consta de la preparación de los casos de prueba para su posterior aplicación, además controles a través de revisiones de los casos de prueba y correcciones cuando sea necesario. Luego estos casos se deben aplicar al software.

La información de los casos será el contenido para el entregable basado en IEEE829 Ejecutando pruebas de implementación definidas en el anexo N°5.

---

#### 3.3.4.4 Cierre

Para finalizar la etapa de Pruebas se realizó una reunión de cierre de la Fase con el cliente, donde es necesario entregar los informes de los casos de prueba, estos son revisados y firmados en caso de aceptación por parte del cliente

3.4 *Plan de Proyecto*



**Figura 3-4** Plan del proyecto.

Esta figura representa el plan de proyecto, en el que se definen los planes que se visualizan en la figura 3-4, estos planes se realizaron con el fin de que este proyecto sea ejecutado con éxito.

### 3.4.1 Plan del Tiempo

#### 3.4.1.1 Definición de Actividades

ID	Nombre de Actividad
1	<b>proyecto titulo</b>
2	<b>Propuesta</b>
3	<b>Inicio</b>
4	Presentación de la Empresa
5	<b>Análisis Situación actual</b>
6	Estudio situación actual
7	Definición de la situación actual
8	Crear BPMN
9	Identificación del problema
10	Requerimientos
11	Definición de los riesgos iniciales
12	Viabilidad del proyecto
13	<b>Planificación</b>
14	Identificación de los objetivos
15	<b>Plan de alcance</b>
16	Supuestos del alcance
17	Limitaciones del alcance
18	Entregables
19	Generar EDT(WBS)
20	Reunión con el cliente
21	Propuesta solución
22	Definición de los entregables
23	Generar Cronograma
24	Gestión y Control del cronograma
25	<b>Ejecución y control</b>
26	Planificación inicial del plan de proyecto
27	Gestión y Control del cronograma
28	<b>Cierre</b>
29	Documento de Propuesta
30	Aceptación del proyecto
31	Reunión con el cliente
32	Gestión y Control del cronograma
33	<b>Análisis</b>
34	<b>Inicio</b>
35	Definir objetivos etapa de Análisis

36	Presentación de la Empresa
37	<b>Análisis Situación actual</b>
38	Estudio situación actual
39	Definición de la situación actual
40	Crear BPMN
41	Validar BPMN
42	Corregir BPMN
43	<b>Objetivos</b>
44	<b>Identificación de los objetivos</b>
45	Objetivo General
46	Objetivos Específicos
47	<b>Revisión y refinamiento de los objetivos</b>
48	Objetivo General
49	Objetivos Específicos
50	<b>Plan del Alcance</b>
51	Supuestos del alcance
52	Limitaciones del alcance
53	Entregables
54	<b>EDT</b>
55	Crear EDT
56	Diccionario EDT
57	Propuesta solución
58	Documento Propuesta solución
59	Afinar documento Propuesta solución
60	Organigrama y cronograma del proyecto
61	Revisión del organigrama y cronograma
62	Identificación de riesgos
63	<b>Planificación</b>
64	Crear carta Gantt
65	Identificación del problema
66	Revisión del Problema
67	Validar Problema
68	Definir Actividades del Producto
69	Asignar actividades del Producto
70	Definir actividades de control del proyecto
71	Asignar actividades de control del proyecto
72	Análisis de riesgos
73	<b>Ejecución</b>
74	Ingresar actividades carta gantt
75	Reunión con el cliente
76	Definición requerimientos
77	Actualizar carta gantt

78	<b>Documento IEEE 830</b>
79	Comenzar informe de Análisis
80	1ra Revisión informe de Análisis
81	2da Revisión informe de Análisis
82	Validar informe Análisis
83	Actualizar carta gantt
84	Finalizar documento Análisis
85	Revisar Documento Análisis
86	Validar Documento Análisis
87	Minuta Reunión con el cliente
88	<b>Control</b>
89	Reunión equipo de Proyecto
90	<b>Cierre</b>
91	Reunión con el cliente
92	Presentación Documento de Análisis
93	Aprobación documento de Análisis
94	<b>Diseño</b>
95	<b>Inicio</b>
96	Definir objetivos etapa de Diseño
97	Definir Informe de Diseño
98	<b>Planificación</b>
99	Determinar tareas a realizar
100	Determinar actividades de control
101	Asignar actividades de control al proyecto
102	<b>Ejecución</b>
103	Actualizar Gantt
104	<b>Plan de Proyecto</b>
105	<b>Plan del Tiempo</b>
106	Definición de actividades
107	Secuencia de actividades
108	Duración de las actividades
109	<b>Estimación de costos de costos</b>
110	Costos RRHH
111	Presupuesto de Costos
112	<b>Plan de calidad</b>
113	Crear BPMN del plan de calidad
114	Desarrollar plan de calidad
115	Refinamiento y Revisión del plan de calidad
116	<b>Plan de Recursos Humanos</b>
117	Equipo de Proyecto
118	Roles y Responsabilidades
119	<b>Plan de Comunicaciones</b>

120	Desarrollar plan de comunicaciones
121	<b>Plan de Gestión de Riesgos</b>
122	Crear BPMN gestión de riesgos
123	Revisar BPMN
124	Validar BPMN
125	Desarrollar plan de gestión de riesgos
126	Refinamiento y Revisión del plan de gestión de riesgos
127	<b>Plan de Gestión de Cambios</b>
128	Crear BPMN gestión de cambios
129	Revisar BPMN
130	Validar BPMN
131	Desarrollar plan de gestión de cambios
132	Refinamiento y Revisión del plan de gestión de Cambios
133	<b>Plan de Aceptación</b>
134	Crear BPMN de Aceptación
135	Revisar BPMN
136	Validar BPMN
137	Desarrollar plan de aceptación
138	Refinamiento y Revisión del plan de Aceptación
139	<b>Plan de pruebas</b>
140	Investigar pruebas
141	Investigar pruebas con el cliente
142	Evaluar Pruebas
143	Determinar pruebas
144	Determinar pruebas con el cliente
145	Pruebas unitarias
146	Pruebas de Integración
147	Pruebas de Aceptación
148	Refinamiento y Revisión del plan de Pruebas
149	Refinamiento y Revisión del plan de casos de Prueba
150	<b>Diseñar Base de Datos</b>
151	Identificar Tablas
152	Modelo de Datos
153	Refinamiento y Revisión del diseño de la base de datos
154	<b>Arquitectura de Software</b>
155	<b>Vista lógica</b>
156	Realizar Diagrama
157	Revisión y refinamiento del diagrama de clases
158	<b>Vista de Procesos</b>
159	Realizar Diagrama
160	Revisión y refinamiento del diagrama
161	<b>Vista de Desarrollo</b>



162	Realizar Diagrama
163	Revisión y refinamiento del diagrama
164	<b>Vista física</b>
165	Realizar Diagrama
166	Revisión y refinamiento del diagrama
167	<b>Escenarios o Casos de Uso</b>
168	Realizar Diagrama
169	Revisión y refinamiento del diagrama
170	<b>Documento IEEE 1471</b>
171	Comenzar informe IEEE 1471
172	1ra Revisión informe IEEE 1471
173	2da Revisión informe IEEE 1471
174	Validar informe Diseño
175	Actualizar carta gantt
176	Finalizar documento IEEE 1471
177	Revisar Documento IEEE 1471
178	Validar Documento IEEE 1471
179	Minuta Reunión con el cliente
180	<b>Control</b>
181	Reunión con el equipo de proyecto
182	<b>Cierre</b>
183	Reunión con el cliente
184	Presentación Documento de Diseño
185	Aprobación Documento de Diseño
186	<b>Desarrollo</b>
187	<b>Inicio</b>
188	Definir Objetivos etapa de Desarrollo
189	Definir informe de Desarrollo
190	<b>Planificación</b>
191	Determinar tareas a realizar
192	Determinar actividades de control
193	asignar actividades de control del proyecto
194	<b>Ejecución</b>
195	<b>Plan de Trabajo</b>
196	Crear la Base de Datos
197	<b>Codificación</b>
198	<b>Crear Modulo MD1</b>
199	Crear Interfaz grafica
200	Codificar modulo
201	Revisar código
202	Validar código
203	<b>Crear Modulo MD2</b>

204	Crear Interfaz grafica
205	Codificar modulo
206	Revisar código
207	Validar código
208	<b>Crear Modulo MD3</b>
209	Crear Interfaz grafica
210	Codificar modulo
211	Revisar código
212	Validar código
213	<b>Crear Modulo MD4</b>
214	Crear Interfaz grafica
215	Codificar modulo
216	Revisar código
217	Validar código
218	<b>Crear Modulo MD5</b>
219	Crear Interfaz grafica
220	Codificar modulo
221	Revisar código
222	Validar código
223	<b>Crear Modulo MD6</b>
224	Crear Interfaz grafica
225	Codificar modulo
226	Revisar código
227	Validar código
228	<b>Crear Modulo MD7</b>
229	Crear Interfaz grafica
230	Codificar modulo
231	Revisar código
232	Validar código
233	Minuta Reunión con el cliente: Presentar software
234	<b>Control</b>
235	Reunión equipo de Proyecto
236	<b>Cierre</b>
237	Reunión con el cliente
238	Presentación Software
239	<b>Pruebas</b>
240	<b>Inicio</b>
241	Definir Objetivos etapa de Prueba
242	Definir Entregables
243	<b>Planificación</b>
244	Determinar tareas a realizar
245	<b>Ejecución</b>

246	Preparar casos de Prueba
247	Revisar casos de Prueba
248	Corregir casos de Prueba
249	<b>Implementación de Prueba</b>
250	Realizar conexión con la base de datos del software
251	Cargar datos de prueba
252	<b>Ejecutar Pruebas Unitarias</b>
253	Modulo MD1
254	Modulo MD2
255	Modulo MD3
256	Modulo MD4
257	Modulo MD5
258	Modulo MD6
259	Modulo MD7
260	Refinamiento de errores 1
261	<b>Ejecutar Pruebas de Integración</b>
262	Modulo MD1
263	Modulo MD2
264	Modulo MD3
265	Modulo MD4
266	Modulo MD5
267	Modulo MD6
268	Modulo MD7
269	Refinamiento de errores 1
270	Pruebas de Aceptación
271	Testing final de pruebas
272	<b>Documento IEEE 829</b>
273	Comenzar informe IEEE 829
274	1ra Revisión informe IEEE 829
275	2da Revisión informe IEEE 829
276	Validar informe pruebas
277	Actualizar carta gantt
278	Finalizar documento IEEE 829
279	Revisar Documento IEEE 829
280	Validar Documento IEEE 829
281	Plan casos de prueba
282	Minuta Reunión con el cliente
283	<b>Control</b>
284	Reunión equipo de Proyecto
285	<b>Cierre</b>
286	<b>Pruebas con el Cliente</b>
287	Pruebas de Aceptación finalizada

288	Rendimiento del Software
289	Testing terminado
290	<b>Acta de Aceptación</b>
291	Redacción del Acta de aceptación
292	Revisión y refinamiento del documento
293	Redacción del documento final
294	Revisión del documento final

**Tabla 3-1 Definición de Actividades.**

Esta tabla representa las actividades que se definieron el proyecto.

**3.4.1.2 Secuencia y Duración de las Actividades**

ID	Nombre de Actividad	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras
1	<b>proyecto titulo</b>	<b>701 horas</b>	<b>jue 16-08-12</b>	<b>lun 17-12-12</b>	
2	<b>Propuesta</b>	<b>43 horas</b>	<b>jue 16-08-12</b>	<b>jue 23-08-12</b>	
3	<b>Inicio</b>	<b>12 horas</b>	<b>jue 16-08-12</b>	<b>vie 17-08-12</b>	
4	Presentación de la Empresa	1 hora	jue 16-08-12	jue 16-08-12	
5	<b>Análisis Situación actual</b>	<b>5 horas</b>	<b>jue 16-08-12</b>	<b>vie 17-08-12</b>	
6	Estudio situación actual	2 horas	jue 16-08-12	jue 16-08-12	4
7	Definición de la situación actual	2 horas	jue 16-08-12	jue 16-08-12	6
8	Crear BPMN	1 hora	vie 17-08-12	vie 17-08-12	7
9	Identificación del problema	1 hora	vie 17-08-12	vie 17-08-12	8
10	Requerimientos	3 horas	vie 17-08-12	vie 17-08-12	9
11	Definición de los riesgos iniciales	1 hora	vie 17-08-12	vie 17-08-12	10
12	Viabilidad del proyecto	1 hora	vie 17-08-12	vie 17-08-12	11
13	<b>Planificación</b>	<b>17 horas</b>	<b>vie 17-08-12</b>	<b>mar 21-08-12</b>	<b>3</b>
14	Identificación de los objetivos	2 horas	vie 17-08-12	lun 20-08-12	12
15	<b>Plan de alcance</b>	<b>3 horas</b>	<b>lun 20-08-12</b>	<b>lun 20-08-12</b>	
16	Supuestos del alcance	1 hora	lun 20-08-12	lun 20-08-12	14
17	Limitaciones del alcance	1 hora	lun 20-08-12	lun 20-08-12	16
18	Entregables	1 hora	lun 20-08-12	lun 20-08-12	17
19	Generar EDT(WBS)	1 hora	lun 20-08-12	lun 20-08-12	18
20	Reunión con el cliente	2 horas	lun 20-08-12	lun 20-08-12	19
21	Propuesta solución	4 horas	lun 20-08-12	mar 21-08-12	20
22	Definición de los entregables	2 horas	mar 21-08-12	mar 21-08-12	21
23	Generar Cronograma	2 horas	mar 21-08-12	mar 21-08-12	22
24	Gestión y Control del cronograma	1 hora	mar 21-08-12	mar 21-08-12	23

25	<b>Ejecución y control</b>	<b>5 horas</b>	<b>mié 22-08-12</b>	<b>mié 22-08-12</b>	<b>13</b>
26	Planificación inicial del plan de proyecto	4 horas	mié 22-08-12	mié 22-08-12	24
27	<b>Gestión y Control del cronograma</b>	<b>1 hora</b>	<b>mié 22-08-12</b>	<b>mié 22-08-12</b>	<b>26</b>
28	<b>Cierre</b>	<b>9 horas</b>	<b>mié 22-08-12</b>	<b>jue 23-08-12</b>	<b>25</b>
29	Documento de Propuesta	4 horas	mié 22-08-12	jue 23-08-12	27
30	Aceptación del proyecto	2 horas	jue 23-08-12	jue 23-08-12	29
31	Reunión con el cliente	2 horas	jue 23-08-12	jue 23-08-12	30
32	<b>Gestión y Control del cronograma</b>	<b>1 hora</b>	<b>jue 23-08-12</b>	<b>jue 23-08-12</b>	<b>31</b>
33	<b>Análisis</b>	<b>111 horas</b>	<b>jue 23-08-12</b>	<b>mié 12-09-12</b>	<b>2</b>
34	<b>Inicio</b>	<b>50 horas</b>	<b>jue 23-08-12</b>	<b>vie 31-08-12</b>	<b>28</b>
35	Definir objetivos etapa de Análisis	2 horas	jue 23-08-12	jue 23-08-12	32
36	Presentación de la Empresa	2 horas	vie 24-08-12	vie 24-08-12	35
37	<b>Análisis Situación actual</b>	<b>8 horas</b>	<b>vie 24-08-12</b>	<b>lun 27-08-12</b>	
38	Estudio situación actual	3 horas	vie 24-08-12	vie 24-08-12	36
39	Definición de la situación actual	1 hora	vie 24-08-12	vie 24-08-12	38
40	Crear BPMN	2 horas	vie 24-08-12	vie 24-08-12	39
41	Validar BPMN	1 hora	lun 27-08-12	lun 27-08-12	40
42	Corregir BPMN	1 hora	lun 27-08-12	lun 27-08-12	41
43	<b>Objetivos</b>	<b>6 horas</b>	<b>lun 27-08-12</b>	<b>lun 27-08-12</b>	<b>37</b>
44	<b>Identificación de los objetivos</b>	<b>4 horas</b>	<b>lun 27-08-12</b>	<b>lun 27-08-12</b>	
45	Objetivo General	2 horas	lun 27-08-12	lun 27-08-12	42
46	Objetivos Específicos	2 horas	lun 27-08-12	lun 27-08-12	45
47	<b>Revisión y refinamiento de los objetivos</b>	<b>2 horas</b>	<b>lun 27-08-12</b>	<b>lun 27-08-12</b>	<b>44</b>
48	Objetivo General	1 hora	lun 27-08-12	lun 27-08-12	46
49	Objetivos Específicos	1 hora	lun 27-08-12	lun 27-08-12	48
50	<b>Plan del Alcance</b>	<b>9 horas</b>	<b>mar 28-08-12</b>	<b>mié 29-08-12</b>	<b>43</b>
51	Supuestos del alcance	2 horas	mar 28-08-12	mar 28-08-12	49
52	Limitaciones del alcance	2 horas	mar 28-08-12	mar 28-08-12	51
53	Entregables	2 horas	mar 28-08-12	mar 28-08-12	52
54	<b>EDT</b>	<b>3 horas</b>	<b>mar 28-08-12</b>	<b>mié 29-08-12</b>	
55	Crear EDT	2 horas	mar 28-08-12	mar 28-08-12	53
56	Diccionario EDT	1 hora	mié 29-08-12	mié 29-08-12	55
57	Propuesta solución	5 horas	mié 29-08-12	mié 29-08-12	56
58	Documento Propuesta solución	6 horas	mié 29-08-12	jue 30-08-12	57
59	Afinar documento Propuesta solución	4 horas	jue 30-08-12	jue 30-08-12	58
60	Organigrama y cronograma del proyecto	4 horas	vie 31-08-12	vie 31-08-12	59
61	Revisión del organigrama y cronograma	2 horas	vie 31-08-12	vie 31-08-12	60
62	Identificación de riesgos	2 horas	vie 31-08-12	vie 31-08-12	61
63	<b>Planificación</b>	<b>25 horas</b>	<b>lun 03-09-12</b>	<b>jue 06-09-12</b>	<b>34</b>
64	Crear carta Gantt	3 horas	lun 03-09-12	lun 03-09-12	62

65	Identificación del problema	4 horas	lun 03-09-12	lun 03-09-12	64
66	Revisión del Problema	3 horas	lun 03-09-12	mar 04-09-12	65
67	Validar Problema	1 hora	mar 04-09-12	mar 04-09-12	66
68	Definir Actividades del Producto	4 horas	mar 04-09-12	mar 04-09-12	67
69	Asignar actividades del Producto	2 horas	mar 04-09-12	mié 05-09-12	68
70	Definir actividades de control del proyecto	2 horas	mié 05-09-12	mié 05-09-12	69
71	Asignar actividades de control del proyecto	1 hora	mié 05-09-12	mié 05-09-12	70
72	Análisis de riesgos	5 horas	mié 05-09-12	jue 06-09-12	71
73	<b>Ejecución</b>	<b>29 horas</b>	<b>jue 06-09-12</b>	<b>mar 11-09-12</b>	<b>63</b>
74	Ingresar actividades carta gantt	6 horas	jue 06-09-12	jue 06-09-12	72
75	Reunión con el cliente	2 horas	jue 06-09-12	vie 07-09-12	74
76	Definición requerimientos	4 horas	vie 07-09-12	vie 07-09-12	75
77	Actualizar carta Gantt	2 horas	vie 07-09-12	vie 07-09-12	76
78	<b>Documento IEEE 830</b>	<b>14 horas</b>	<b>vie 07-09-12</b>	<b>mar 11-09-12</b>	
79	Comenzar informe de Análisis	2 horas	vie 07-09-12	lun 10-09-12	77
80	1ra Revisión informe de Análisis	2 horas	lun 10-09-12	lun 10-09-12	79
81	2da Revisión informe de Análisis	1 hora	lun 10-09-12	lun 10-09-12	80
82	Validar informe Análisis	1 hora	lun 10-09-12	lun 10-09-12	81
83	Actualizar carta Gantt	2 horas	lun 10-09-12	lun 10-09-12	82
84	Finalizar documento Análisis	2 horas	lun 10-09-12	mar 11-09-12	83
85	Revisar Documento Análisis	3 horas	mar 11-09-12	mar 11-09-12	84
86	Validar Documento Análisis	1 hora	mar 11-09-12	mar 11-09-12	85
87	Minuta Reunión con el cliente	1 hora	mar 11-09-12	mar 11-09-12	86
88	<b>Control</b>	<b>2 horas</b>	<b>mar 11-09-12</b>	<b>mar 11-09-12</b>	<b>73</b>
89	Reunión equipo de Proyecto	2 horas	mar 11-09-12	mar 11-09-12	87
90	<b>Cierre</b>	<b>5 horas</b>	<b>mié 12-09-12</b>	<b>mié 12-09-12</b>	<b>88</b>
91	Reunión con el cliente	2 horas	mié 12-09-12	mié 12-09-12	89
92	Presentación Documento de Análisis	1 hora	mié 12-09-12	mié 12-09-12	91
93	Aprobación documento de Análisis	2 horas	mié 12-09-12	mié 12-09-12	92
94	<b>Diseño</b>	<b>182 horas</b>	<b>mié 12-09-12</b>	<b>lun 15-10-12</b>	<b>33</b>
95	<b>Inicio</b>	<b>2 horas</b>	<b>mié 12-09-12</b>	<b>mié 12-09-12</b>	<b>90</b>
96	Definir objetivos etapa de Diseño	1 hora	mié 12-09-12	mié 12-09-12	93
97	Definir Informe de Diseño	1 hora	mié 12-09-12	mié 12-09-12	96
98	<b>Planificación</b>	<b>5 horas</b>	<b>mié 12-09-12</b>	<b>jue 13-09-12</b>	<b>95</b>
99	Determinar tareas a realizar	2 horas	mié 12-09-12	jue 13-09-12	97
100	Determinar actividades de control	2 horas	jue 13-09-12	jue 13-09-12	99
101	Asignar actividades de control al proyecto	1 hora	jue 13-09-12	jue 13-09-12	100
102	<b>Ejecución</b>	<b>168 horas</b>	<b>jue 13-09-12</b>	<b>vie 12-10-12</b>	<b>98</b>
103	Actualizar Gantt	2 horas	jue 13-09-12	jue 13-09-12	101
104	<b>Plan de Proyecto</b>	<b>68 horas</b>	<b>jue 13-09-12</b>	<b>mié 26-09-12</b>	
105	<b>Plan del Tiempo</b>	<b>10 horas</b>	<b>jue 13-09-12</b>	<b>vie 14-09-12</b>	

106	Definición de actividades	4 horas	jue 13-09-12	vie 14-09-12	103
107	Secuencia de actividades	3 horas	vie 14-09-12	vie 14-09-12	106
108	Duración de las actividades	3 horas	vie 14-09-12	vie 14-09-12	107
109	<b>Estimación de costos de costos</b>	<b>6 horas</b>	<b>lun 17-09-12</b>	<b>lun 17-09-12</b>	<b>105</b>
110	Costos RRHH	2 horas	lun 17-09-12	lun 17-09-12	108
111	Presupuesto de Costos	4 horas	lun 17-09-12	lun 17-09-12	110
112	<b>Plan de calidad</b>	<b>9 horas</b>	<b>lun 17-09-12</b>	<b>mar 18-09-12</b>	<b>109</b>
113	Crear BPMN del plan de calidad	2 horas	lun 17-09-12	lun 17-09-12	111
114	Desarrollar plan de calidad	4 horas	mar 18-09-12	mar 18-09-12	113
115	Refinamiento y Revisión del plan de calidad	3 horas	mar 18-09-12	mar 18-09-12	114
116	<b>Plan de Recursos Humanos</b>	<b>5 horas</b>	<b>mar 18-09-12</b>	<b>mié 19-09-12</b>	<b>112</b>
117	Equipo de Proyecto	3 horas	mar 18-09-12	mié 19-09-12	115
118	Roles y Responsabilidades	2 horas	mié 19-09-12	mié 19-09-12	117
119	<b>Plan de Comunicaciones</b>	<b>4 horas</b>	<b>mié 19-09-12</b>	<b>mié 19-09-12</b>	<b>116</b>
120	Desarrollar plan de comunicaciones	4 horas	mié 19-09-12	mié 19-09-12	118
121	<b>Plan de Gestión de Riesgos</b>	<b>13 horas</b>	<b>jue 20-09-12</b>	<b>vie 21-09-12</b>	<b>119</b>
122	Crear BPMN gestión de riesgos	2 horas	jue 20-09-12	jue 20-09-12	120
123	Revisar BPMN	1 hora	jue 20-09-12	jue 20-09-12	122
124	Validar BPMN	1 hora	jue 20-09-12	jue 20-09-12	123
125	Desarrollar plan de gestión de riesgos	6 horas	jue 20-09-12	vie 21-09-12	124
126	Refinamiento y Revisión del plan de gestión de riesgos	3 horas	vie 21-09-12	vie 21-09-12	125
127	<b>Plan de Gestión de Cambios</b>	<b>11 horas</b>	<b>vie 21-09-12</b>	<b>lun 24-09-12</b>	<b>121</b>
128	Crear BPMN gestión de cambios	2 horas	vie 21-09-12	vie 21-09-12	126
129	Revisar BPMN	1 hora	vie 21-09-12	vie 21-09-12	128
130	Validar BPMN	1 hora	lun 24-09-12	lun 24-09-12	129
131	Desarrollar plan de gestión de cambios	5 horas	lun 24-09-12	lun 24-09-12	130
132	Refinamiento y Revisión del plan de gestión de Cambios	2 horas	lun 24-09-12	lun 24-09-12	131
133	<b>Plan de Aceptación</b>	<b>10 horas</b>	<b>mar 25-09-12</b>	<b>mié 26-09-12</b>	<b>127</b>
134	Crear BPMN de Aceptación	2 horas	mar 25-09-12	mar 25-09-12	132
135	Revisar BPMN	1 hora	mar 25-09-12	mar 25-09-12	134
136	Validar BPMN	1 hora	mar 25-09-12	mar 25-09-12	135
137	Desarrollar plan de aceptación	5 horas	mar 25-09-12	mié 26-09-12	136
138	Refinamiento y Revisión del plan de Aceptación	1 hora	mié 26-09-12	mié 26-09-12	137
139	<b>Plan de pruebas</b>	<b>14 horas</b>	<b>mié 26-09-12</b>	<b>jue 27-09-12</b>	<b>104</b>
140	Investigar pruebas	2 horas	mié 26-09-12	mié 26-09-12	138
141	Investigar pruebas con el cliente	1 hora	mié 26-09-12	mié 26-09-12	140
142	Evaluar Pruebas	2 horas	mié 26-09-12	mié 26-09-12	141
143	Determinar pruebas	2 horas	mié 26-09-12	jue 27-09-12	142
144	Determinar pruebas con el cliente	1 hora	jue 27-09-12	jue 27-09-12	143

145	Pruebas unitarias	2 horas	jue 27-09-12	jue 27-09-12	144
146	Pruebas de Integración	2 horas	jue 27-09-12	jue 27-09-12	145
147	Pruebas de Aceptación	1 hora	jue 27-09-12	jue 27-09-12	146
148	Refinamiento y Revisión del plan de Pruebas	1 hora	jue 27-09-12	jue 27-09-12	147
149	Refinamiento y Revisión del plan de casos de Prueba	6 horas	vie 28-09-12	vie 28-09-12	148
150	<b>Diseñar Base de Datos</b>	<b>7 horas</b>	<b>vie 28-09-12</b>	<b>lun 01-10-12</b>	<b>139</b>
151	Identificar Tablas	3 horas	vie 28-09-12	lun 01-10-12	149
152	Modelo de Datos	2 horas	lun 01-10-12	lun 01-10-12	151
153	Refinamiento y Revisión del diseño de la base de datos	2 horas	lun 01-10-12	lun 01-10-12	152
154	<b>Arquitectura de Software</b>	<b>48 horas</b>	<b>lun 01-10-12</b>	<b>mar 09-10-12</b>	<b>150</b>
155	<b>Vista lógica</b>	<b>7 horas</b>	<b>lun 01-10-12</b>	<b>mar 02-10-12</b>	
156	Realizar Diagrama	4 horas	lun 01-10-12	mar 02-10-12	153
157	Revisión y refinamiento del diagrama de clases	3 horas	mar 02-10-12	mar 02-10-12	156
158	<b>Vista de Procesos</b>	<b>13 horas</b>	<b>mar 02-10-12</b>	<b>jue 04-10-12</b>	<b>155</b>
159	Realizar Diagrama	8 horas	mar 02-10-12	mié 03-10-12	157
160	Revisión y refinamiento del diagrama	5 horas	mié 03-10-12	jue 04-10-12	159
161	<b>Vista de Desarrollo</b>	<b>7 horas</b>	<b>jue 04-10-12</b>	<b>jue 04-10-12</b>	<b>158</b>
162	Realizar Diagrama	3 horas	jue 04-10-12	jue 04-10-12	160
163	Revisión y refinamiento del diagrama	4 horas	jue 04-10-12	jue 04-10-12	162
164	<b>Vista física</b>	<b>6 horas</b>	<b>vie 05-10-12</b>	<b>vie 05-10-12</b>	<b>161</b>
165	Realizar Diagrama	4 horas	vie 05-10-12	vie 05-10-12	163
166	Revisión y refinamiento del diagrama	2 horas	vie 05-10-12	vie 05-10-12	165
167	<b>Escenarios o Casos de Uso</b>	<b>15 horas</b>	<b>vie 05-10-12</b>	<b>mar 09-10-12</b>	<b>164</b>
168	Realizar Diagrama	9 horas	vie 05-10-12	lun 08-10-12	166
169	Revisión y refinamiento del diagrama	6 horas	lun 08-10-12	mar 09-10-12	168
170	<b>Documento IEEE 1471</b>	<b>23 horas</b>	<b>mar 09-10-12</b>	<b>vie 12-10-12</b>	<b>154</b>
171	Comenzar informe IEEE 1471	3 horas	mar 09-10-12	mar 09-10-12	169
172	1ra Revisión informe IEEE 1471	4 horas	mié 10-10-12	mié 10-10-12	171
173	2da Revisión informe IEEE 1471	3 horas	mié 10-10-12	mié 10-10-12	172
174	Validar informe Diseño	2 horas	mié 10-10-12	jue 11-10-12	173
175	Actualizar carta Gantt	2 horas	jue 11-10-12	jue 11-10-12	174
176	Finalizar documento IEEE 1471	4 horas	jue 11-10-12	jue 11-10-12	175
177	Revisar Documento IEEE 1471	3 horas	jue 11-10-12	vie 12-10-12	176
178	Validar Documento IEEE 1471	1 hora	vie 12-10-12	vie 12-10-12	177
179	Minuta Reunión con el cliente	1 hora	vie 12-10-12	vie 12-10-12	178
180	<b>Control</b>	<b>2 horas</b>	<b>vie 12-10-12</b>	<b>vie 12-10-12</b>	<b>102</b>
181	Reunión con el equipo de proyecto	2 horas	vie 12-10-12	vie 12-10-12	179
182	<b>Cierre</b>	<b>5 horas</b>	<b>vie 12-10-12</b>	<b>lun 15-10-12</b>	<b>180</b>



183	Reunión con el cliente	2 horas	vie 12-10-12	vie 12-10-12	181
184	Presentación Documento de Diseño	1 hora	lun 15-10-12	lun 15-10-12	183
185	Aprobación Documento de Diseño	2 horas	lun 15-10-12	lun 15-10-12	184
186	<b>Desarrollo</b>	<b>172 horas</b>	<b>lun 15-10-12</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>94</b>
187	<b>Inicio</b>	<b>2 horas</b>	<b>lun 15-10-12</b>	<b>lun 15-10-12</b>	<b>182</b>
188	Definir Objetivos etapa de Desarrollo	1 hora	lun 15-10-12	lun 15-10-12	185
189	Definir informe de Desarrollo	1 hora	lun 15-10-12	lun 15-10-12	188
190	<b>Planificación</b>	<b>5 horas</b>	<b>lun 15-10-12</b>	<b>mar 16-10-12</b>	<b>187</b>
191	Determinar tareas a realizar	2 horas	lun 15-10-12	lun 15-10-12	189
192	Determinar actividades de control	2 horas	lun 15-10-12	mar 16-10-12	191
193	asignar actividades de control del proyecto	1 hora	mar 16-10-12	mar 16-10-12	192
194	<b>Ejecución</b>	<b>159 horas</b>	<b>mar 16-10-12</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>190</b>
195	<b>Plan de Trabajo</b>	<b>4 horas</b>	<b>mar 16-10-12</b>	<b>mar 16-10-12</b>	
196	Crear la Base de Datos	4 horas	mar 16-10-12	mar 16-10-12	193
197	<b>Codificación</b>	<b>155 horas</b>	<b>mar 16-10-12</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>195</b>
198	<b>Crear Modulo MD1</b>	<b>16 horas</b>	<b>mar 16-10-12</b>	<b>jue 18-10-12</b>	
199	Crear Interfaz grafica	2 horas	mar 16-10-12	mar 16-10-12	196
200	Codificar modulo	8 horas	mié 17-10-12	mié 17-10-12	199
201	Revisar código	4 horas	jue 18-10-12	jue 18-10-12	200
202	Validar código	2 horas	jue 18-10-12	jue 18-10-12	201
203	<b>Crear Modulo MD2</b>	<b>32 horas</b>	<b>jue 18-10-12</b>	<b>mié 24-10-12</b>	<b>198</b>
204	Crear Interfaz grafica	4 horas	jue 18-10-12	vie 19-10-12	202
205	Codificar modulo	18 horas	vie 19-10-12	mar 23-10-12	204
206	Revisar código	6 horas	mar 23-10-12	mié 24-10-12	205
207	Validar código	4 horas	mié 24-10-12	mié 24-10-12	206
208	<b>Crear Modulo MD3</b>	<b>16 horas</b>	<b>mié 24-10-12</b>	<b>vie 26-10-12</b>	<b>203</b>
209	Crear Interfaz grafica	2 horas	mié 24-10-12	mié 24-10-12	207
210	Codificar modulo	8 horas	jue 25-10-12	jue 25-10-12	209
211	Revisar código	4 horas	vie 26-10-12	vie 26-10-12	210
212	Validar código	2 horas	vie 26-10-12	vie 26-10-12	211
213	<b>Crear Modulo MD4</b>	<b>22 horas</b>	<b>vie 26-10-12</b>	<b>mié 31-10-12</b>	<b>208</b>
214	Crear Interfaz grafica	3 horas	vie 26-10-12	lun 29-10-12	212
215	Codificar modulo	12 horas	lun 29-10-12	mar 30-10-12	214
216	Revisar código	4 horas	mar 30-10-12	mié 31-10-12	215
217	Validar código	3 horas	mié 31-10-12	mié 31-10-12	216
218	<b>Crear Modulo MD5</b>	<b>24 horas</b>	<b>mié 31-10-12</b>	<b>lun 05-11-12</b>	<b>213</b>
219	Crear Interfaz grafica	4 horas	mié 31-10-12	mié 31-10-12	217
220	Codificar modulo	13 horas	jue 01-11-12	vie 02-11-12	219
221	Revisar código	4 horas	vie 02-11-12	lun 05-11-12	220
222	Validar código	3 horas	lun 05-11-12	lun 05-11-12	221
223	<b>Crear Modulo MD6</b>	<b>28 horas</b>	<b>lun 05-11-12</b>	<b>jue 08-11-12</b>	<b>218</b>

224	Crear Interfaz grafica	4 horas	lun 05-11-12	lun 05-11-12	222
225	Codificar modulo	16 horas	mar 06-11-12	mié 07-11-12	224
226	Revisar código	4 horas	jue 08-11-12	jue 08-11-12	225
227	Validar código	4 horas	jue 08-11-12	jue 08-11-12	226
228	<b>Crear Modulo MD7</b>	<b>16 horas</b>	<b>vie 09-11-12</b>	<b>lun 12-11-12</b>	<b>223</b>
229	Crear Interfaz grafica	3 horas	vie 09-11-12	vie 09-11-12	227
230	Codificar modulo	8 horas	vie 09-11-12	lun 12-11-12	229
231	Revisar código	3 horas	lun 12-11-12	lun 12-11-12	230
232	Validar código	2 horas	lun 12-11-12	lun 12-11-12	231
233	Minuta Reunión con el cliente: Presentar software	1 hora	mar 13-11-12	mar 13-11-12	232
234	<b>Control</b>	<b>2 horas</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>194</b>
235	Reunión equipo de Proyecto	2 horas	mar 13-11-12	mar 13-11-12	233
236	<b>Cierre</b>	<b>4 horas</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>234</b>
237	Reunión con el cliente	2 horas	mar 13-11-12	mar 13-11-12	235
238	Presentación Software	2 horas	mar 13-11-12	mar 13-11-12	237
239	<b>Pruebas</b>	<b>192 horas</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>lun 17-12-12</b>	<b>186</b>
240	<b>Inicio</b>	<b>3 horas</b>	<b>mar 13-11-12</b>	<b>mié 14-11-12</b>	<b>236</b>
241	Definir Objetivos etapa de Prueba	2 horas	mar 13-11-12	mié 14-11-12	238
242	Definir Entregables	1 hora	mié 14-11-12	mié 14-11-12	241
243	<b>Planificación</b>	<b>1 hora</b>	<b>mié 14-11-12</b>	<b>mié 14-11-12</b>	<b>240</b>
244	Determinar tareas a realizar	1 hora	mié 14-11-12	mié 14-11-12	242
245	<b>Ejecución</b>	<b>152 horas</b>	<b>mié 14-11-12</b>	<b>mar 11-12-12</b>	<b>243</b>
246	Preparar casos de Prueba	6 horas	mié 14-11-12	jue 15-11-12	244
247	Revisar casos de Prueba	6 horas	jue 15-11-12	jue 15-11-12	246
248	Corregir casos de Prueba	4 horas	jue 15-11-12	vie 16-11-12	247
249	<b>Implementación de Prueba</b>	<b>107 horas</b>	<b>vie 16-11-12</b>	<b>mié 05-12-12</b>	
250	Realizar conexión con la base de datos del software	1 hora	vie 16-11-12	vie 16-11-12	248
251	Cargar datos de prueba	3 horas	vie 16-11-12	vie 16-11-12	250
252	<b>Ejecutar Pruebas Unitarias</b>	<b>48 horas</b>	<b>vie 16-11-12</b>	<b>lun 26-11-12</b>	
253	Modulo MD1	4 horas	vie 16-11-12	lun 19-11-12	251
254	Modulo MD2	5 horas	lun 19-11-12	lun 19-11-12	253
255	Modulo MD3	7 horas	mar 20-11-12	mar 20-11-12	254
256	Modulo MD4	6 horas	mar 20-11-12	mié 21-11-12	255
257	Modulo MD5	5 horas	mié 21-11-12	jue 22-11-12	256
258	Modulo MD6	7 horas	jue 22-11-12	vie 23-11-12	257
259	Modulo MD7	5 horas	vie 23-11-12	vie 23-11-12	258
260	Refinamiento de errores 1	9 horas	vie 23-11-12	lun 26-11-12	259
261	<b>Ejecutar Pruebas de Integración</b>	<b>47 horas</b>	<b>lun 26-11-12</b>	<b>mar 04-12-12</b>	<b>252</b>
262	Modulo MD1	4 horas	lun 26-11-12	mar 27-11-12	260
263	Modulo MD2	5 horas	mar 27-11-12	mar 27-11-12	262
264	Modulo MD3	7 horas	mié 28-11-12	mié 28-11-12	263

265	Modulo MD4	6 horas	mié 28-11-12	jue 29-11-12	264
266	Modulo MD5	5 horas	jue 29-11-12	vie 30-11-12	265
267	<b>Modulo MD6</b>	<b>7 horas</b>	<b>vie 30-11-12</b>	<b>lun 03-12-12</b>	<b>266</b>
268	Modulo MD7	5 horas	lun 03-12-12	lun 03-12-12	267
269	Refinamiento de errores 1	8 horas	lun 03-12-12	mar 04-12-12	268
270	Pruebas de Aceptación	3 horas	mar 04-12-12	mié 05-12-12	269
271	Testing final de pruebas	5 horas	mié 05-12-12	mié 05-12-12	270
272	<b>Documento IEEE 829</b>	<b>28 horas</b>	<b>mié 05-12-12</b>	<b>mar 11-12-12</b>	<b>249</b>
273	Comenzar informe IEEE 829	2 horas	mié 05-12-12	mié 05-12-12	271
274	1ra Revisión informe IEEE 829	4 horas	jue 06-12-12	jue 06-12-12	273
275	2da Revisión informe IEEE 829	2 horas	jue 06-12-12	jue 06-12-12	274
276	Validar informe pruebas	2 horas	jue 06-12-12	jue 06-12-12	275
277	Actualizar carta Gantt	2 horas	vie 07-12-12	vie 07-12-12	276
278	Finalizar documento IEEE 829	3 horas	vie 07-12-12	vie 07-12-12	277
279	Revisar Documento IEEE 829	2 horas	vie 07-12-12	vie 07-12-12	278
280	Validar Documento IEEE 829	1 hora	vie 07-12-12	vie 07-12-12	279
281	Plan casos de prueba	10 horas	lun 10-12-12	mar 11-12-12	280
282	Mínuta Reunión con el cliente	1 hora	mar 11-12-12	mar 11-12-12	281
283	<b>Control</b>	<b>1 hora</b>	<b>mar 11-12-12</b>	<b>mar 11-12-12</b>	<b>245</b>
284	Reunión equipo de Proyecto	1 hora	mar 11-12-12	mar 11-12-12	282
285	<b>Cierre</b>	<b>35 horas</b>	<b>mar 11-12-12</b>	<b>lun 17-12-12</b>	<b>283</b>
286	<b>Pruebas con el Cliente</b>	<b>12 horas</b>	<b>mar 11-12-12</b>	<b>mié 12-12-12</b>	
287	Pruebas de Aceptación finalizada	4 horas	mar 11-12-12	mar 11-12-12	284
288	Rendimiento del Software	3 horas	mié 12-12-12	mié 12-12-12	287
289	Testing terminado	5 horas	mié 12-12-12	mié 12-12-12	288
290	<b>Acta de Aceptación</b>	<b>3 horas</b>	<b>jue 13-12-12</b>	<b>jue 13-12-12</b>	<b>286</b>
291	Redacción del Acta de aceptación	2 horas	jue 13-12-12	jue 13-12-12	289
292	Revisión y refinamiento del documento	1 hora	jue 13-12-12	jue 13-12-12	291
293	Redacción del documento final	15 horas	jue 13-12-12	lun 17-12-12	292
294	Revisión del documento final	5 horas	lun 17-12-12	lun 17-12-12	293

**Tabla 3-2 Secuencia y Duración de las actividades.**

Esta tabla representa la duración de cada actividad y la secuencia de estas.

### 3.4.2 Plan de calidad

De acuerdo a lo estipulado en el documento ISO 9000-2005, el proyecto debe garantizar la calidad del trabajo hacia el cliente, tanto en el diseño como en el desarrollo del software.

Se refiere a cumplir con los puntos especificados en los planes de comunicación, costo, recursos humanos, gestión de riesgo, en el rango de entradas para garantizar la calidad, además de los tópicos de los entregables para cada etapa del desarrollo y diseño del proyecto, junto con los planes de costo y de tiempo, en el rango de salidas del proyecto.

### 3.4.3 Estimación de Costos

#### 3.4.3.1 Costos RRHH

	Valor HH (UF)	H°H°	Sub-total (UF)
<b>Jefe de Proyecto</b>	<b>0,3</b>	<b>497</b>	<b>149,1</b>
<b>Arquitecto</b>	<b>0,27</b>	<b>91</b>	<b>24,57</b>
<b>Analista Funcional</b>	<b>0,27</b>	<b>70</b>	<b>18,9</b>
<b>Desarrollador .NET</b>	<b>0,14</b>	<b>163</b>	<b>22,82</b>
<b>Desarrollador B.D</b>	<b>0,14</b>	<b>126</b>	<b>17,64</b>
		<b>Total UF</b>	<b>233,03</b>

**Tabla 3-3 Costos RRHH.**

Esta tabla representa el valor de HH en UF, de cada miembro del equipo de trabajo

### 3.4.4 Plan de Recursos Humanos

#### 3.4.4.1 Equipo de proyecto

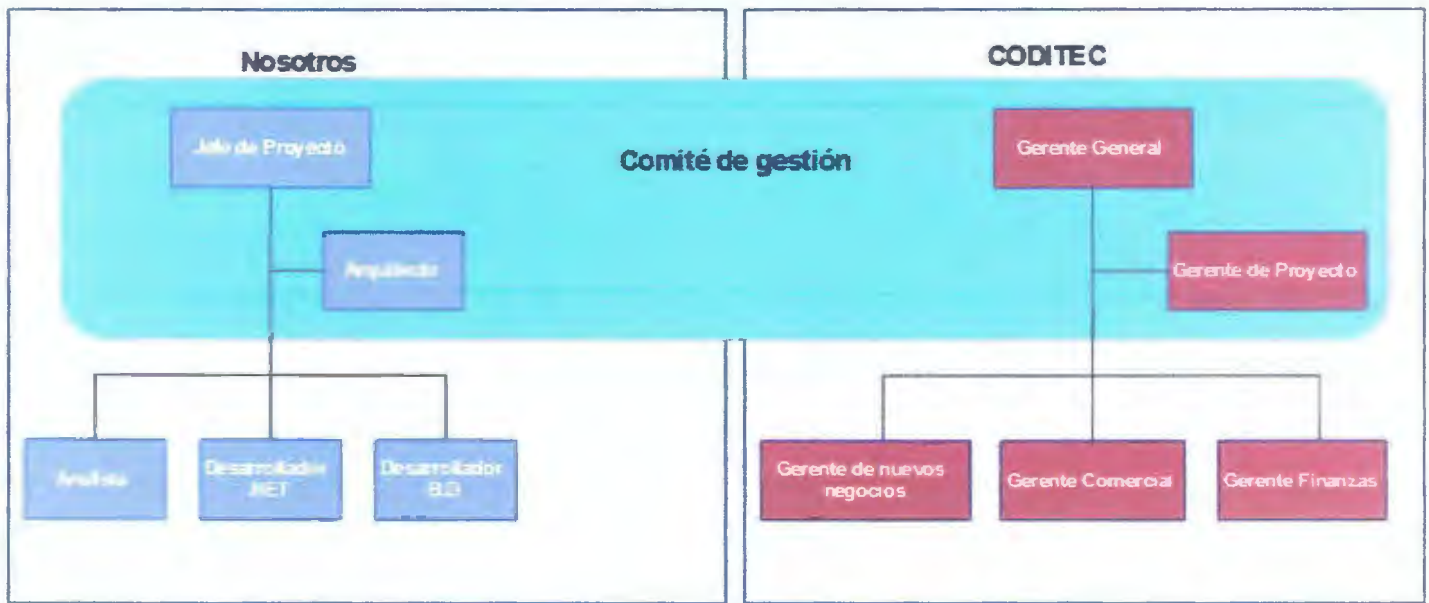


Tabla 3-4 Organigrama del proyecto.

Esta tabla representa el organigrama del proyecto.

### 3.4.4.2 Roles y responsabilidades

#### Roles del equipo de trabajo

#	Rol	Responsabilidades
1.	Jefe Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Facilitar la información de evolución del proyecto al cliente.</li> <li>Aplicar acciones correctivas en caso de desvío.</li> <li>Garantizar la disponibilidad de recursos comprometidos.</li> <li>Eliminar impedimentos al equipo de desarrollo.</li> <li>Confeccionar la planificación de alto nivel.</li> </ul>
2.	Arquitecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar soporte al cliente y ayudar a encontrar la mejor solución, desde el punto de vista técnico, ante algún problema.</li> </ul>
3.	Analista Funcional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar el problema y describirlo para ser solucionado mediante la solución que hemos propuesto.</li> </ul>
4.	Desarrollador .net	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programar en lenguaje vb.net el desarrollo de la aplicación para solucionar la problemática de la empresa.</li> </ul>
5.	Desarrollador B.D	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar la base de datos del proyecto.</li> <li>Administrar la B.D</li> <li>Realizar testing</li> </ul>

Tabla 3-5 Roles y responsabilidades equipo de trabajo.

Esta tabla representa los roles y las responsabilidades del equipo de trabajo.

#### Roles del cliente.

#	Rol	Responsabilidades
1.	Gerente General	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos.</li> <li>Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales y entregar las proyecciones de dichas metas para la aprobación de los gerentes corporativos.</li> <li>Coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y sus análisis se están ejecutando correctamente.</li> <li>Crear y mantener buenas relaciones con los clientes, gerentes corporativos y proveedores para mantener el buen funcionamiento de la empresa.</li> </ul>

### 3.4.5 Plan de Comunicación

Los interesados en el proyecto son:

- Christian Werner (stake holder)
- Bastián Becerra (Equipo de Trabajo)
- Emanuel Leiva (Equipo de Trabajo)

Los canales de Comunicación establecidos para el proyecto fueron los siguientes:

Destinatario	Información necesaria	Frecuencia	Medio
Cliente	-Calendario Actividades -Informe Actividades -Cambios aceptados -Informe de Riesgos -Acta	Cada 3 semanas durante el proyecto, en la etapa de análisis. Luego con mayor frecuencia.	-Mail -Reunión
Equipo de Trabajo	-Tareas detalladas -Cambios aceptados -Otras	Diaria	-Mail -Reunión

**Tabla 3-6 Canales de Comunicación**

En caso de problemas se comunicaba vía mail, para agendar una reunión de carácter urgente. El cliente debía enviar un mail a cualquier integrante del equipo de trabajo, para que éste se encargue de establecer la comunicación con los demás integrantes, para así asegurar que la información sea entregada de manera correcta, éste proceso también se realizará en sentido contrario para informar al cliente algún cambio o para entregar informes de avance.

3.4.6 Plan de Gestión de Riesgos

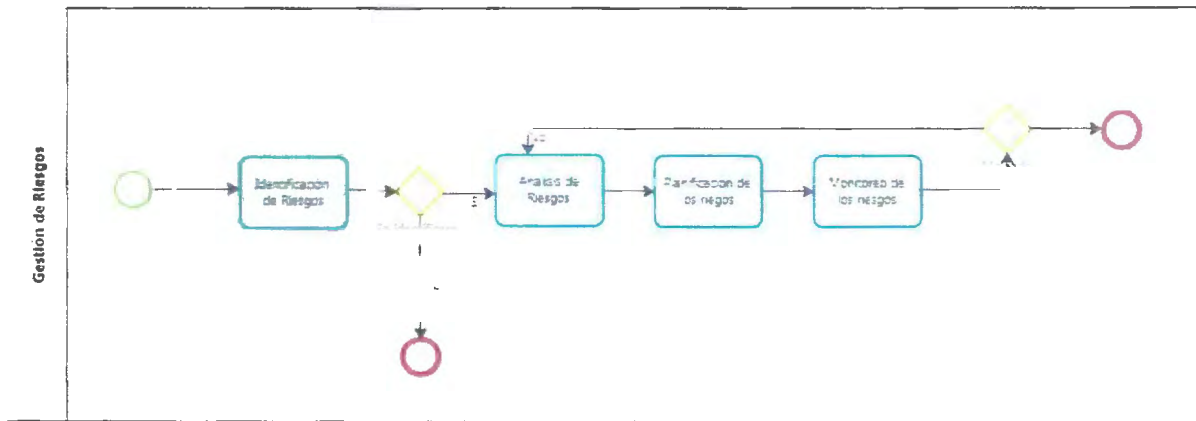


Figura 3-5 BPMN gestión de riesgos.

Esta figura representa el proceso que se adoptó para la gestión de riesgos del proyecto.

Tareas de la gestión de riesgos

- Identificación de riesgos

Tarea	Participantes
Se realizaran reuniones para discutir los riesgos	Equipo de Trabajo.

Tabla 33-7 Identificación de riesgos.

Esta tabla representa la tarea identificación de riesgos, la definición de esta tarea y quienes participan.



- Priorización de riesgos

Tarea	Participantes
Se asignará valores a cada riesgo .Uno de los valores será la probabilidad (entre 1 y 7) dando al 7 mayor probabilidad de ocurrir. Otro Valor será el impacto 1 para crítico, 2 para muy alto, 3 para alto, 4 para medio y 5 para bajo.	Equipo de Trabajo.

**Tabla 3-8 priorización de riesgos.**

Esta tabla representa la tarea priorización de riesgos, la definición de esta tarea y quienes participan.

- Planificación de riesgos

Tarea	Participantes
Los riesgos que tengan el puntaje más alto serán los primeros en ser abordados, si 2 riesgos tienen el mismo puntaje, primero se atacará el que tenga mayor probabilidad de ocurrir.	Equipo de Trabajo.

**Tabla 3-9 Planificación de riesgos.**

Esta tabla representa la tarea planificación de riesgos, la definición de esta tarea y quienes participan.

- Evaluar impacto

Tarea	Participantes
Se evalúan la factibilidad del cambio mediante métricas de evaluación de riesgo.	Jefe de proyecto, áreas afectadas.

**Tabla 3-13 Evaluar impacto.**

Esta tabla representa la tarea evaluar impacto, la definición de esta tarea y quienes participan.

- Planeación del cambio

Tarea	Participantes
En caso de que se apruebe el cambio se deben evaluar los cambios en los procesos si es que se pueden aplicar, si no, se informa el rechazo del cambio.	Jefe de proyecto.

**Tabla 3-14 planeación del cambio.**

Esta tabla representa la tarea planificación del cambio, la definición de esta tarea y quienes participan.

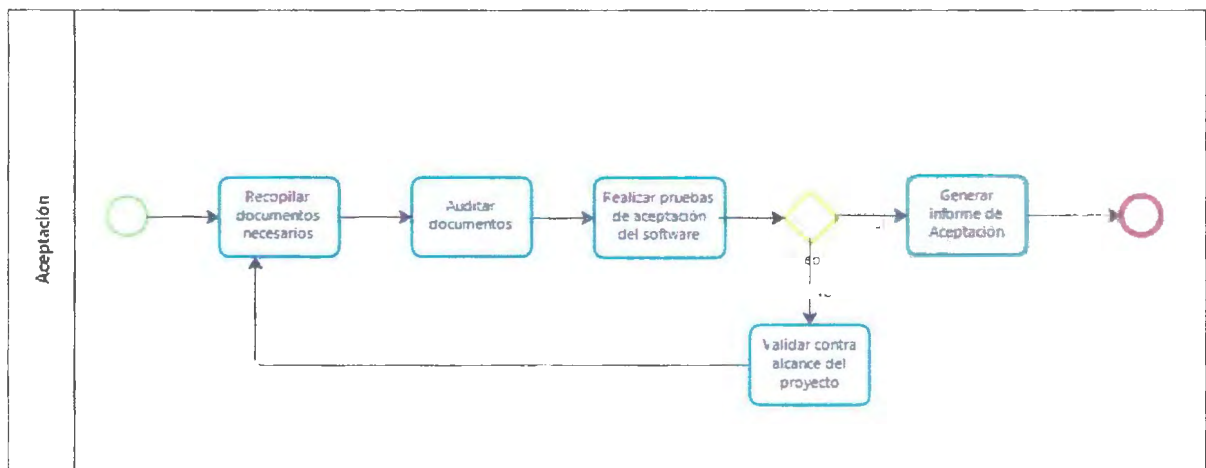
- Formalizar el Cambio

Tarea	Participantes
Se informa al área solicitante el cambio realizado.	Jefe de proyecto.

**Tabla 3-15 Formalizar cambio**

Esta tabla representa la tarea formalizar cambio, la definición de esta tarea y quienes participan

### 3.4.8 Plan de Aceptación



**Figura 33-7 BPMN plan de aceptación**

Esta figura representa el proceso que se adoptó para la aceptación del proyecto.

**Tareas de la aceptación**

- Recopilar documentos necesarios

Tarea	Participantes
Se recopilan todos los documentos del proyecto que sean necesarios como planes, pruebas.	Jefe de proyecto.

**Tabla 3-16 Recopilación de documentos.**

Esta tabla representa la tarea recopilación de documentos, la definición de esta tarea y quienes participan.

- Auditar documentos

Tarea	Participantes
Es necesario auditar los documentos que se recopilaron en la tarea anterior para comprobar que todo está correcto.	Jefe de proyecto.

**Tabla 3-174 Auditar documentos.**

Esta tabla representa la tarea auditar documentos, la definición de esta tarea y quienes participan.

- Pruebas de Aceptación de software

Tarea	Participantes
Se realizan las pruebas de aceptación del software.	Jefe de proyecto, cliente.

**Tabla 3-18 Pruebas de aceptación software.**

Esta tabla representa la tarea pruebas de aceptación, la definición de esta tarea y quienes participan.

- Validación con el alcance

Tarea	Participantes
En el caso que alguna de las pruebas de aceptación se rechazé se deberán validar con el alcance del proyecto para asegurar que se están cumpliendo los requerimientos.	Jefe de proyecto, cliente.

**Tabla 3-19 Validación con el alcance.**

Esta tabla representa la tarea validación con el alcance, la definición de esta tarea y quienes participan.

- Generar Informe de aceptación

Tarea	Participantes
Una vez que se acepta el total de las pruebas se realizara un informe de aceptación del proyecto.	Jefe de proyecto, cliente.

**Tabla 3-20 Generar informe de aceptación.**

Esta tabla representa la tarea generar informe de aceptación, la definición de esta tarea y quienes participan.

### 3.4.9 Plan de Adquisiciones

Para realizar la siguiente lista del equipo se analizó el Plan de Proyecto y sus respectivos planes como Plan de Recursos Humanos, Plan de Gestión de Calidad, el Plan de Gestión de Riesgos, etc. asegurando de que la lista cuente con el equipo básico para poder realizar con éxito el proyecto. De acuerdo al plan de requerimientos, los siguientes elementos deben ser adquiridos por la empresa.

Cantidad	Producto	Costo unitario (aproximado)	Costo total
16	Antena de Radiofrecuencias	120.000	1.920.000
8	Lector de código RFID	350.000	2.800.000
3000	Laber RFID	40	120.000
2	Computador	200.000	400.000

**Tabla 3-21 Tabla de adquisiciones.**

Esta figura representa el equipo básico para realizar con éxito el proyecto.

### **3.5 Pruebas**

#### **Pruebas de software según estándar IEEE 829**

Se ha utilizado el estándar IEEE 829 ya que es una norma para la documentación básica para el aspecto dinámico de pruebas de software, la cual define propósitos, esquema, y el contenido de cada una de los casos de prueba.

##### **3.5.1 Objetivos**

El objetivo principal de las pruebas, es encontrar fallas o errores en el software que pongan en riesgo la integridad y el objetivo general del proyecto.

##### **3.5.2 Características a probar**

El presente plan de pruebas contiene la descripción de los casos de prueba definidos con el fin de validar y verificar las siguientes características.

- Fluidez de datos
- Independencia de módulos
- Interfaz de usuario
- Asignación de tareas
- Estado de las tareas
- Administraciones
- Características excluidas de las pruebas

##### **3.5.3 Criterios de validación**

En la descripción de cada uno de los casos de prueba contenidos en el presente documento se describen los resultados esperados del caso de prueba. Se considerará que una prueba ha pasado con éxito cuando los resultados esperados coincidan con los descritos en el caso de prueba

En caso de no coincidencia, el equipo encargado de la prueba determinará si la discordancia supone un fallo en la validación del sistema y si debe continuarse con los restantes casos de prueba o bien dar por finalizada la validación del sistema.

Severidad	Descripción
<b>Invalidante</b>	Problema presentado durante la ejecución de la prueba que impacta el progreso o detiene la misma. La presencia de este problema requiere que sea abordado para dar una solución inmediata.
<b>Grave</b>	Problema presentado durante la ejecución de la prueba que permite la ejecución parcial de otros procesos, pero que no permite generar el resultado esperado. La presencia de este problema requiere que sea abordado en el plazo más corto posible.
<b>Leve</b>	Problema presentado durante la ejecución de la prueba que impacta en el resultado esperado pero no detiene otros procesos. La presencia de este problema requiere que sea abordado durante los plazos acordados.

**Tabla 3-22 Criterios de validación**

Esta tabla se utilizará para clasificar las pruebas a ejecutar dentro del contexto de gravedad que tenga cada una.



### 3.5.4 Organización del equipo de pruebas

El equipo encargado de la ejecución de las pruebas y corrección de errores estará compuesto por:

Tipo de Prueba	Encargado
Unitarias	Bastían Becerra – Emanuel Leiva
Integración	Bastían Becerra – Emanuel Leiva
De aceptación	Christian Werner

**Tabla 3-23 Equipo encargado de las pruebas.**

El personal del equipo de pruebas deberá poseer la capacidad necesaria para determinar el éxito/fallo de la prueba, aceptar la prueba en caso de éxito y asumir y definir los plazos de reparación en caso de fallo.

### 3.5.5 Resolución de Contingencias

Las posibles contingencias resultantes de la ejecución del presente plan de pruebas serán analizadas por el equipo de pruebas y determinándose las acciones correctoras necesarias y los plazos para la corrección de los defectos detectados. Una vez corregidas las deficiencias se realizará una nueva ejecución de los casos de prueba del presente plan de pruebas dentro de los plazos y condiciones bajo las que se soportan los trabajos asociados a estas pruebas.

# **Capítulo 4**

## **Resultados y Discusión**

## 4 Capítulo 4: Resultados y Discusión

### 4.1 Carta Gantt

Se tiene una definición de cada una de las actividades a realizar y al término de la ejecución del plan un cronograma con las mismas. Dado a que cada etapa se definió al principio del proyecto es que se tiene una Carta Gantt con los tiempos estimados y otra con los tiempos reales en que fueron realizadas las actividades.

Etapa de Cascada	Tiempo estimado (horas)	Tiempo real(horas)
Análisis(Propuesta)	43 horas	43 horas
Análisis	111 horas	111 horas
Diseño	115 horas	182 horas
Desarrollo	198 horas	172 horas
Pruebas	157 horas	192 horas
<b>Total</b>	<b>629 horas</b>	<b>701 horas</b>

**Tabla 4-1** tabla comparativa de tiempos.

Esta tabla representa el tiempo estimado y el tiempo real del proyecto.

EL propósito de mostrar la gantt tentativa y la gantt real es comparar cada una de las actividades y/o tareas que se ejecutaron en el proyecto control de bodega RFID. Esta comparación proporciona el tiempo estimado y el tiempo real de la realización del proyecto.

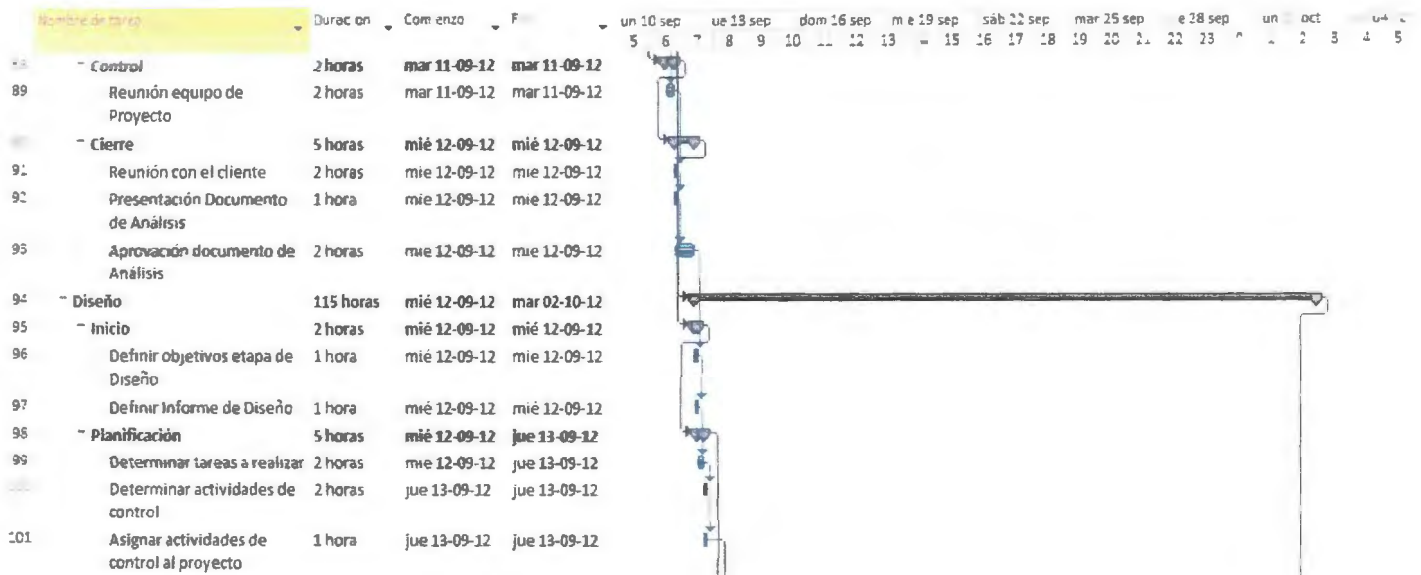


Tabla 4-4 Gantt tentativa parte3

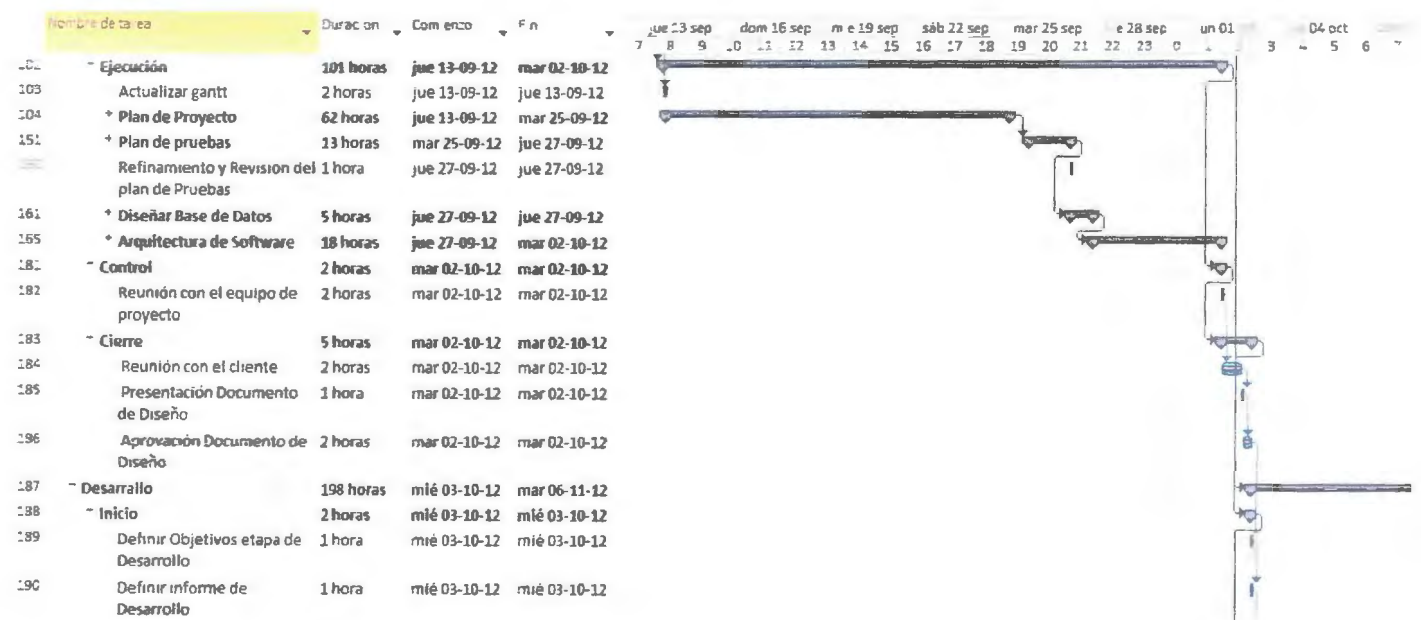


Tabla 4-5 Gantt tentativa parte4

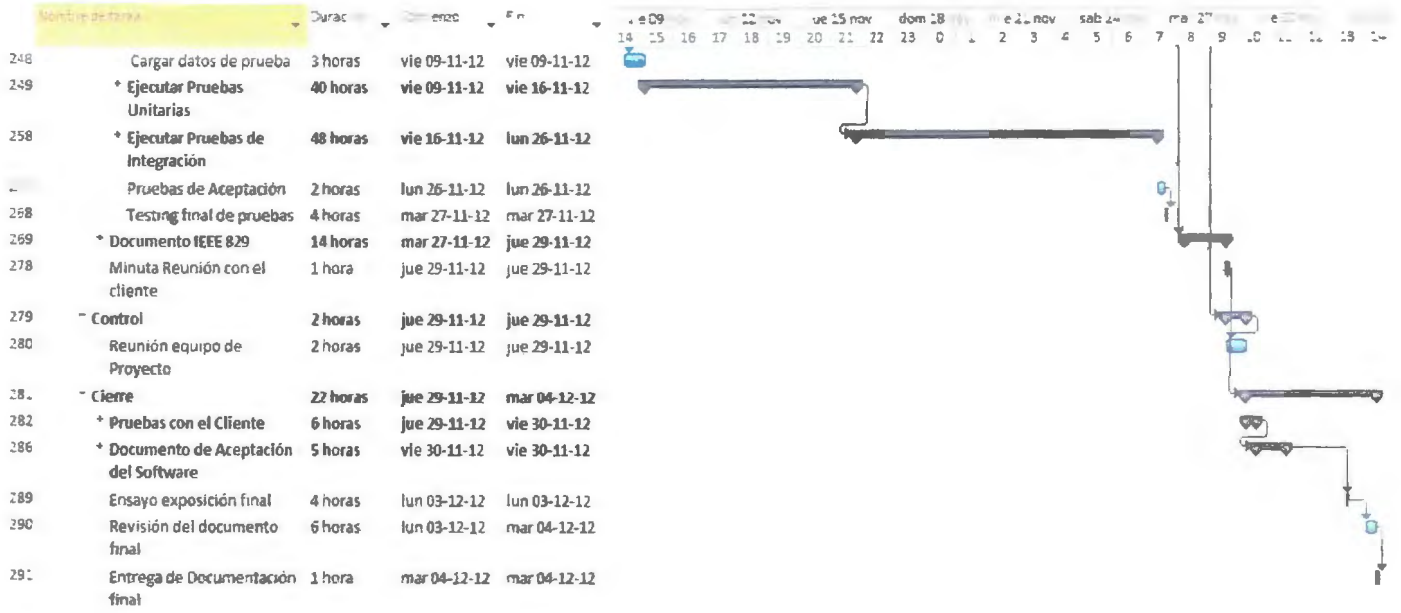


Tabla 4-8 Gantt tentativa parte 7

A continuación se presenta la Carta Gantt real con los tiempos de la duración del proyecto:

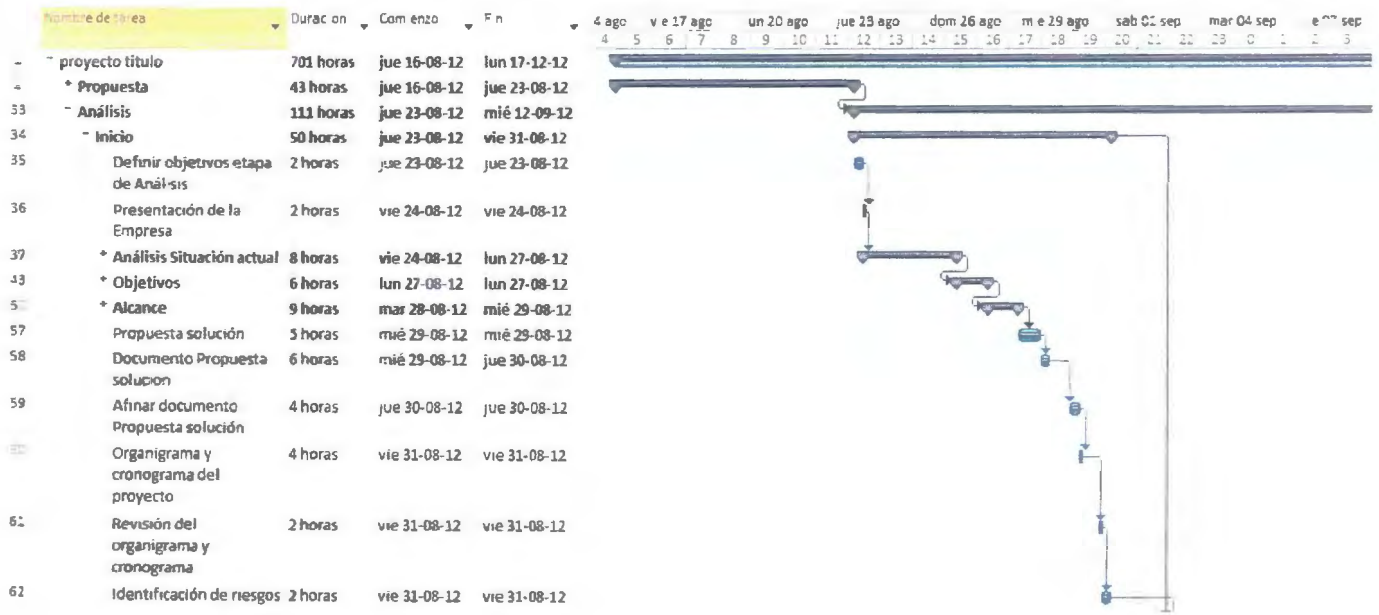


Tabla 4-9 Gantt real parte1

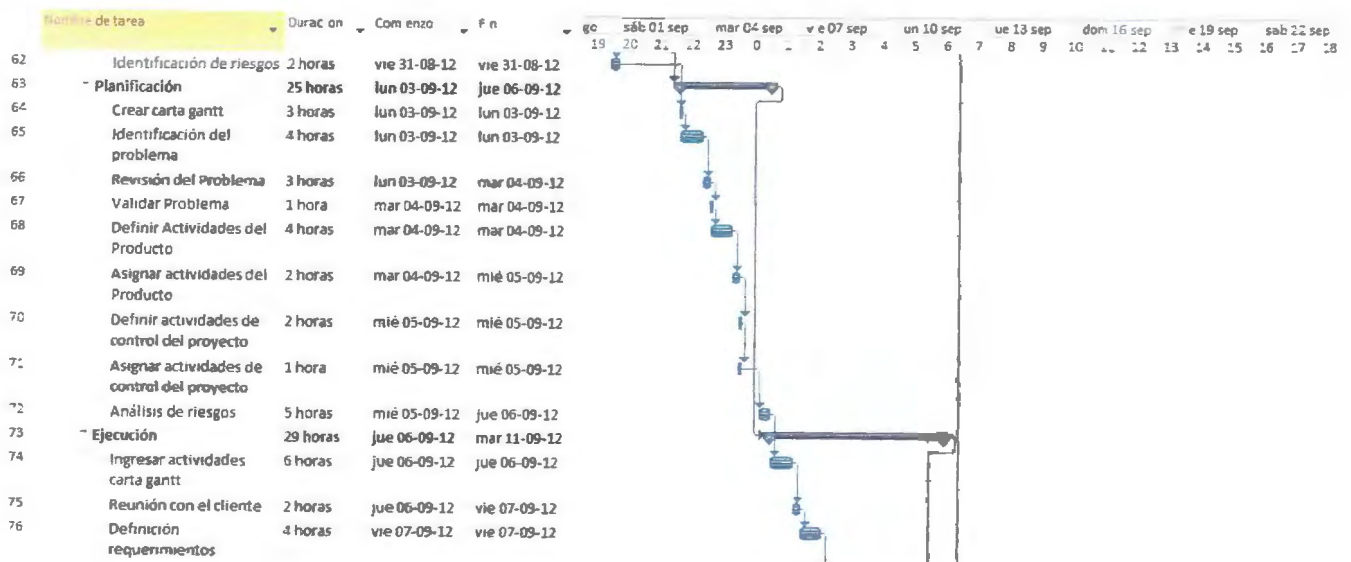


Tabla 4-10 Gantt real parte2

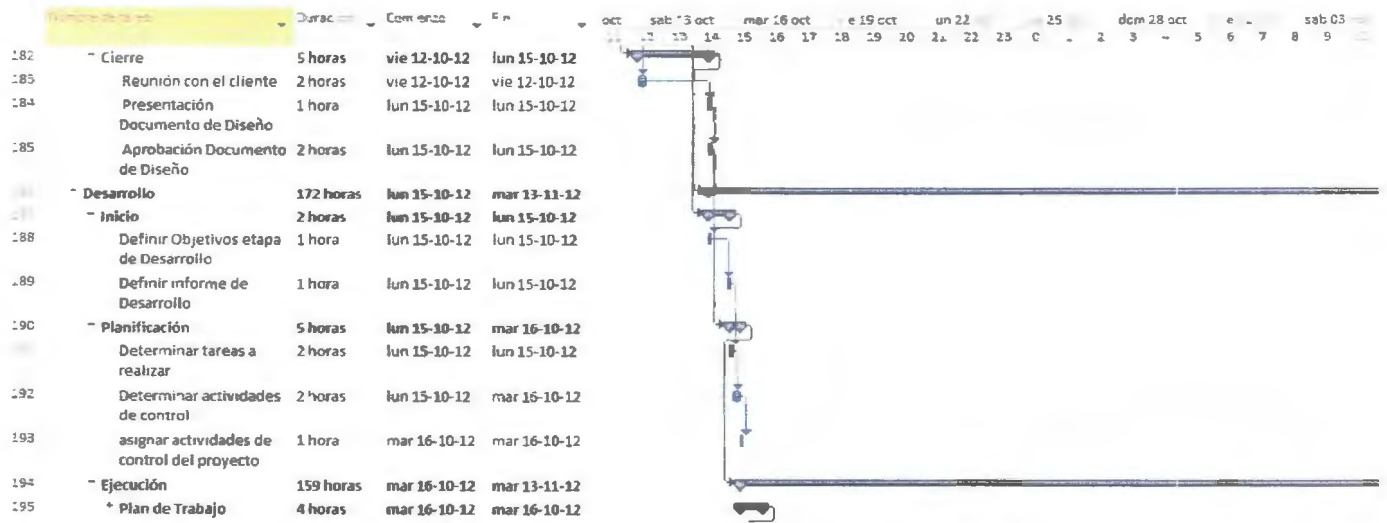


Tabla 4-13 Gantt real parte5

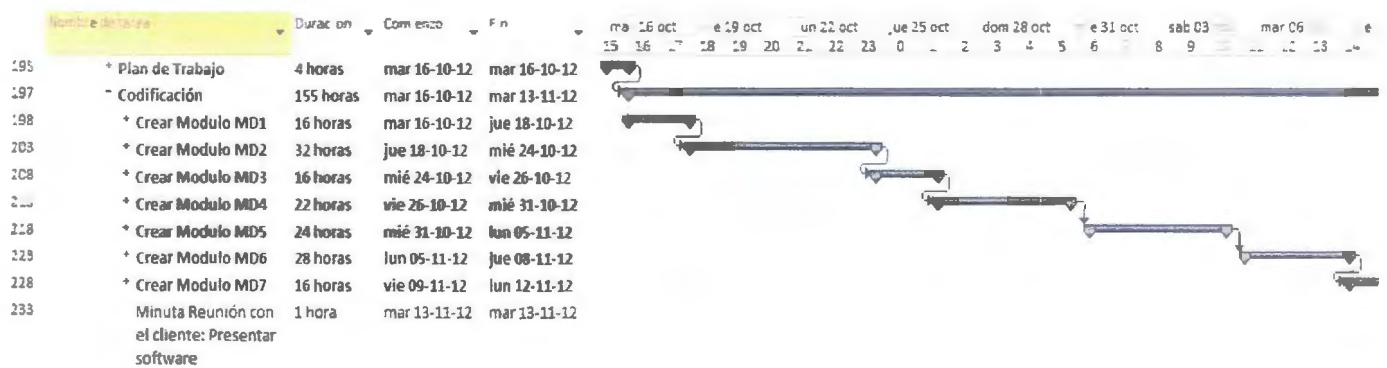


Tabla 4-14 Gantt real parte6

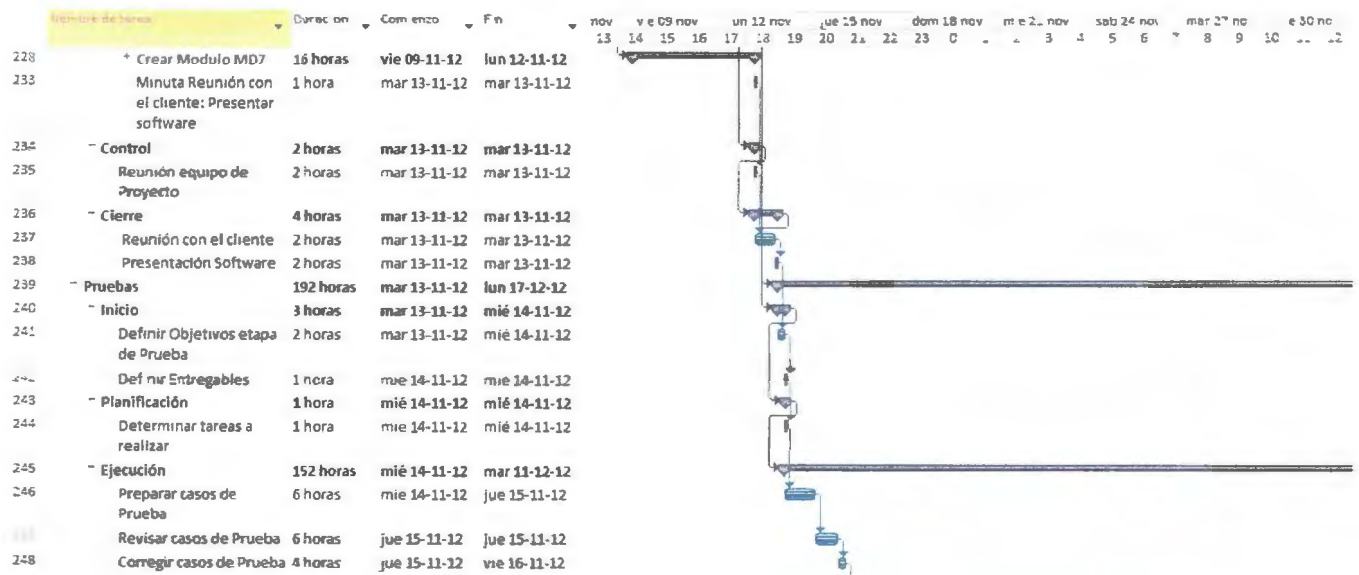


Tabla 4-15 Gantt real parte7

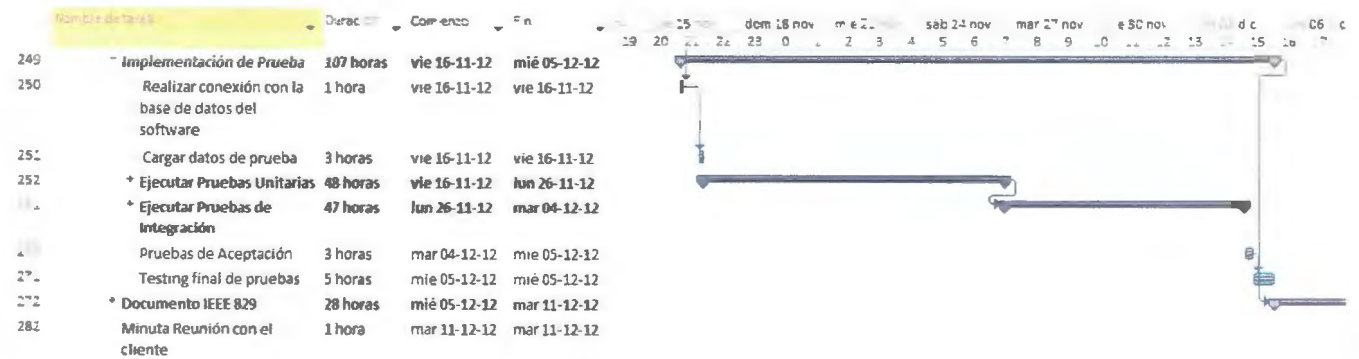


Tabla 4-16 Gantt real parte8



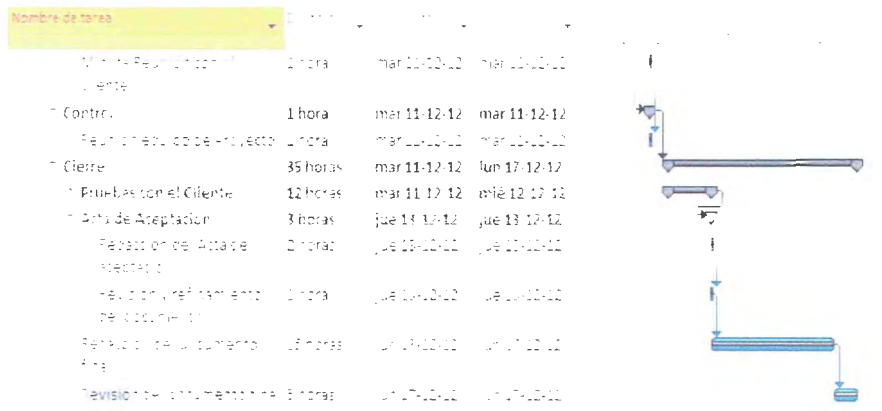


Tabla 4-17 Gantt real parte9

## 4.2 Resultados: Plan de Gestión de riesgos

### 4.2.1 Descripción de Riesgos

Riesgo	Riesgo	Impacto	Probabilidad	Acciones Mitigatorias	Plan de contingencia
R1	Trabajo no programado	Medio	Medio	Establecer reuniones periódicamente.	Establecer reuniones extraordinarias.
R2	Errores de hardware	Bajo	Medio	Respalda versiones de desarrollo diariamente.	Buscar el respaldo en el disco.
R3	Incumplimiento de tareas	Muy Alto	Medio-Alto	Las actas de reunión deben tener las actividades correspondientes.	Re planificación junto con el cliente.
R4	Retraso en la codificación	Muy Alto	Alto	Redefinir plan de actividades restantes y dedicar más tiempo al desarrollo del software.	Establecer reuniones extraordinarias.
R5	Inconsistencia de Datos	Alto	Alto	Realizar seguimiento a los usuarios que deben ingresar los datos al sistema.	Otorgar mayor información para el uso del software.
R6	Retraso en el equipo de trabajo	Medio -Alto	Medio	Establecer reuniones tres veces a la semana con el equipo de trabajo.	Establecer una comunicación interna dentro del equipo de trabajo para afinar el trabajo y poder seguir avanzando.

**Tabla 4-18 descripción de Riesgos.**

Esta tabla representa la descripción de riesgos del proyecto, las acciones mitigatorias y el plan de contingencia para cada uno de los riesgos.

4.2.2 Riesgos Identificados

A continuación se presenta una matriz con los principales riesgos identificados.

		MATRIZ DE RIESGOS						
		1 - Improbable	2 - Bajo	3 - Medio - Bajo	4 - Medio	5 - Medio - Alto	6 - Alto	7 - Muy Probable
I M P A C T O	6 - Muy Alto						R3	R4
	5 - Alto							R5
	4 - Medio - Alto				R6			
	3 - Medio				R1			
	2 - Bajo				R2			
	1 - Muy Bajo							
	V/S							
		PROBABILIDAD						

Tabla 4-19 Matriz de Riesgos

### 4.2.3 Valorización de Riesgos

CRITERIOS PARA VALORIZACIÓN DE RIESGOS		
CRITERIO	NIVEL	IMPACTO
Suma (I + P) = 11, 12 ó 13	1	Critico
Suma (I + P) = 9 ó 10	2	Muy Alto
Suma (I + P) = 7 u 8	3	Alto
Suma (I + P) = 5 ó 6	4	Medio
Suma (I + P) = 2, 3 ó 4	5	Bajo

Tabla 4-20 Criterios para la valorización de riesgos

### 4.3 Resultados: Producto

En la reunión con el cliente se obtuvo:

- ❖ Análisis de los Requerimientos:
  - ❖ Se establecieron 2 reuniones con el cliente en las cuales se documentaban los acuerdos alcanzados y las especificaciones puntuales que nos entregaba el cliente en un acta firmada por ambas partes del proyecto, el equipo de trabajo y cliente (anexo 5).
- ❖ Especificación de Requerimientos: Con el fin de formalizar los requerimientos obtenidos en la etapa anterior, el equipo de trabajo se baso en el documento IEEE830 (anexo 2).
- ❖ Validar y evaluar Requerimientos: Para lograr el objetivo de ésta etapa fue necesario reflejar los problemas encontrados con los requerimientos, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Se presenta la matriz de requerimientos funcionales y no funcionales, la cual se realizó de acuerdo con la IEEE 830:

Nº	Requerimiento	Funcional	No Funcional
1	La aplicación debe ser liviana y visualizarse de forma rápida.		X
2	Todo uso de la aplicación debe tener autenticación de usuarios.		X
3	El software debe poseer una interfaz sencilla. Los usuarios tienen un nivel básico de informática		X
4	Registrar errores del software, si la base de datos se cae deberá mostrar un mensaje de error por pantalla.		X
5	Se deberá usar el motor de datos MySQL 5.0 o superior.		X
6	El software debe permitir la carga masiva de los parámetros de configuración.	X	
7	El software debe permitir la revisión de conectividad de los equipos RFID.	X	
8	El software debe permitir la creación de nuevos productos.	X	
9	El software debe administrar las ubicaciones de los productos.	X	
10	El software debe notificar si un producto está en una bodega errónea.	X	
11	El software debe notificar si un producto entra o sale de una bodega.	X	
12	El software debe permitir la búsqueda de un producto por ubicación o nombre.	X	
13	El software debe permitir exportar en Excel los resultados de búsqueda.	X	
14	El software debe permitir la creación de Usuarios y Permisos para estos.	X	

**Tabla 4-21** matriz de requerimientos funcionales y no funcionales.

Esta tabla representa la matriz de requerimientos del proyecto.

#### 4.4 Resultados: Diseño

En esta fase se desarrollaron los modelos para el posterior desarrollo de Software y la arquitectura que tiene, se utilizó la metodología de cuatro vistas más uno de Kruchten, que representan la descripción completa de un sistema desde una particular perspectiva. La elección de este modelo se debe a la aceptación a la hora de establecer las vistas necesarias para describir una arquitectura de software.

##### 4.4.1 Arquitectura del Software 4+1 de Pilippe Kruchten



##### 4.4.2 Vista lógica

En la vista Lógica hablamos principalmente de los requerimientos funcionales del sistema y de lo que el sistema debe de hacer, las funciones y servicios que se han definido.



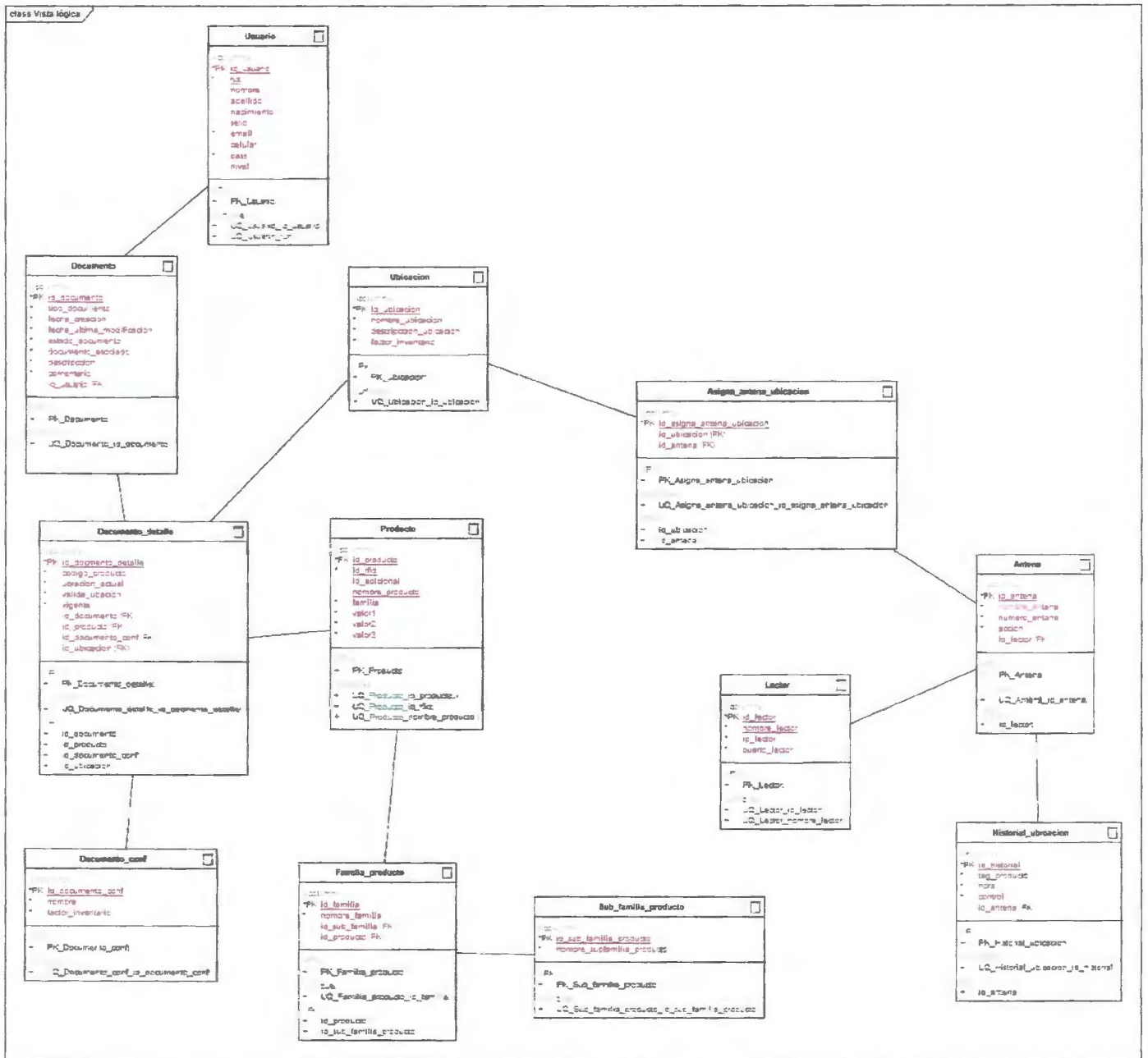


Figura 4-1 Modelo de Datos.

Esta figura representa el modelo de datos, para representar la vista lógica.

### 4.4.3 Vista de procesos

En la Vista de Procesos representamos los módulos que conforman el software.

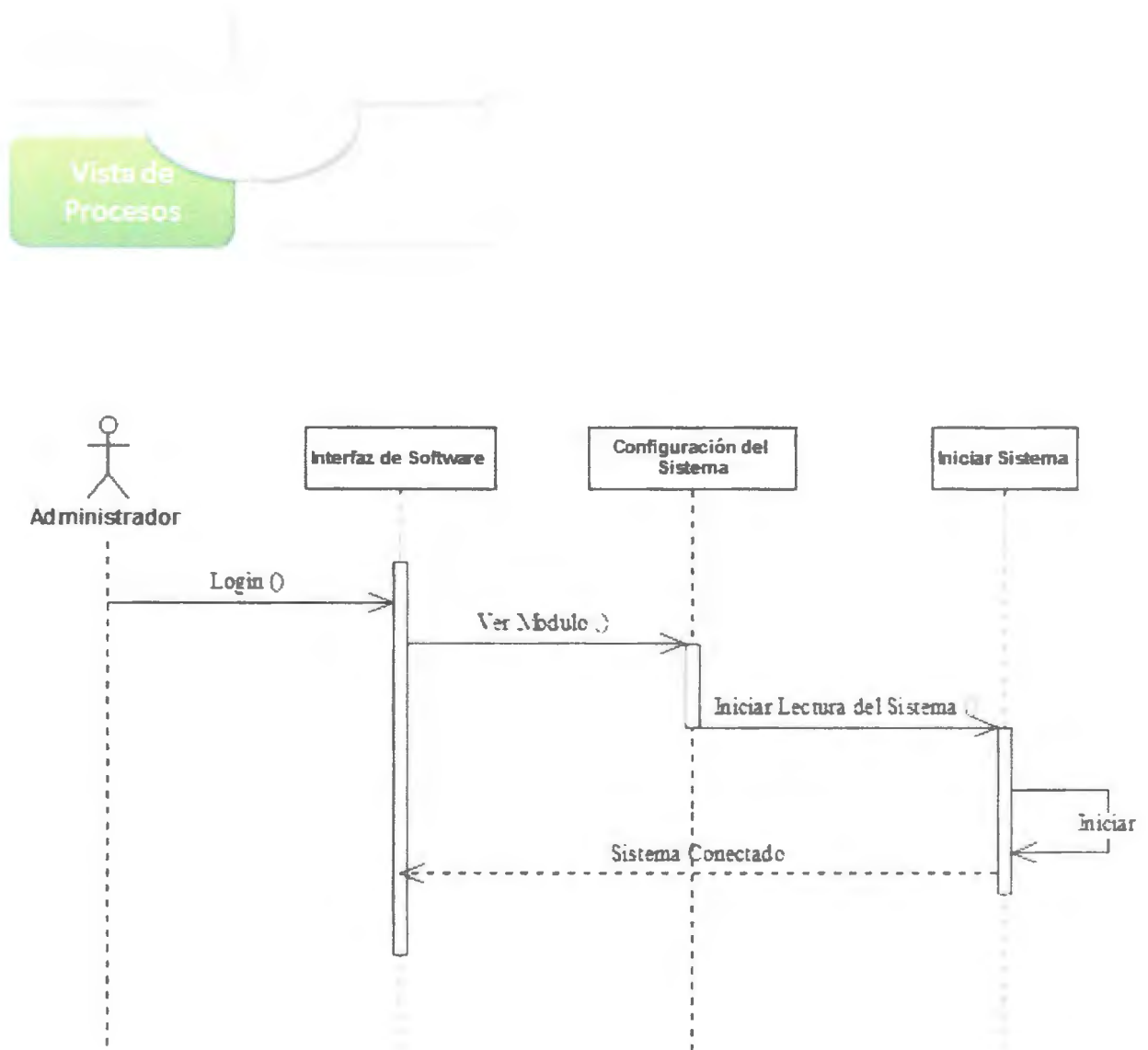


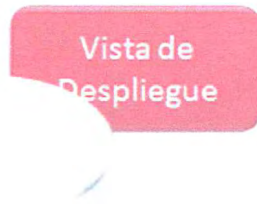
Figura 4-2 Diagrama de secuencia Iniciar Sistema.

Esta figura representa el diagrama de secuencia Iniciar sistema, para representar la vista de procesos.



#### 4.4.4 Vista de Desarrollo o Despliegue

En la Vista de Despliegue o Vista de Desarrollo se va a mostrar principalmente como está dividido nuestro sistema de software en componentes, y muestra las dependencias entre estos componentes.



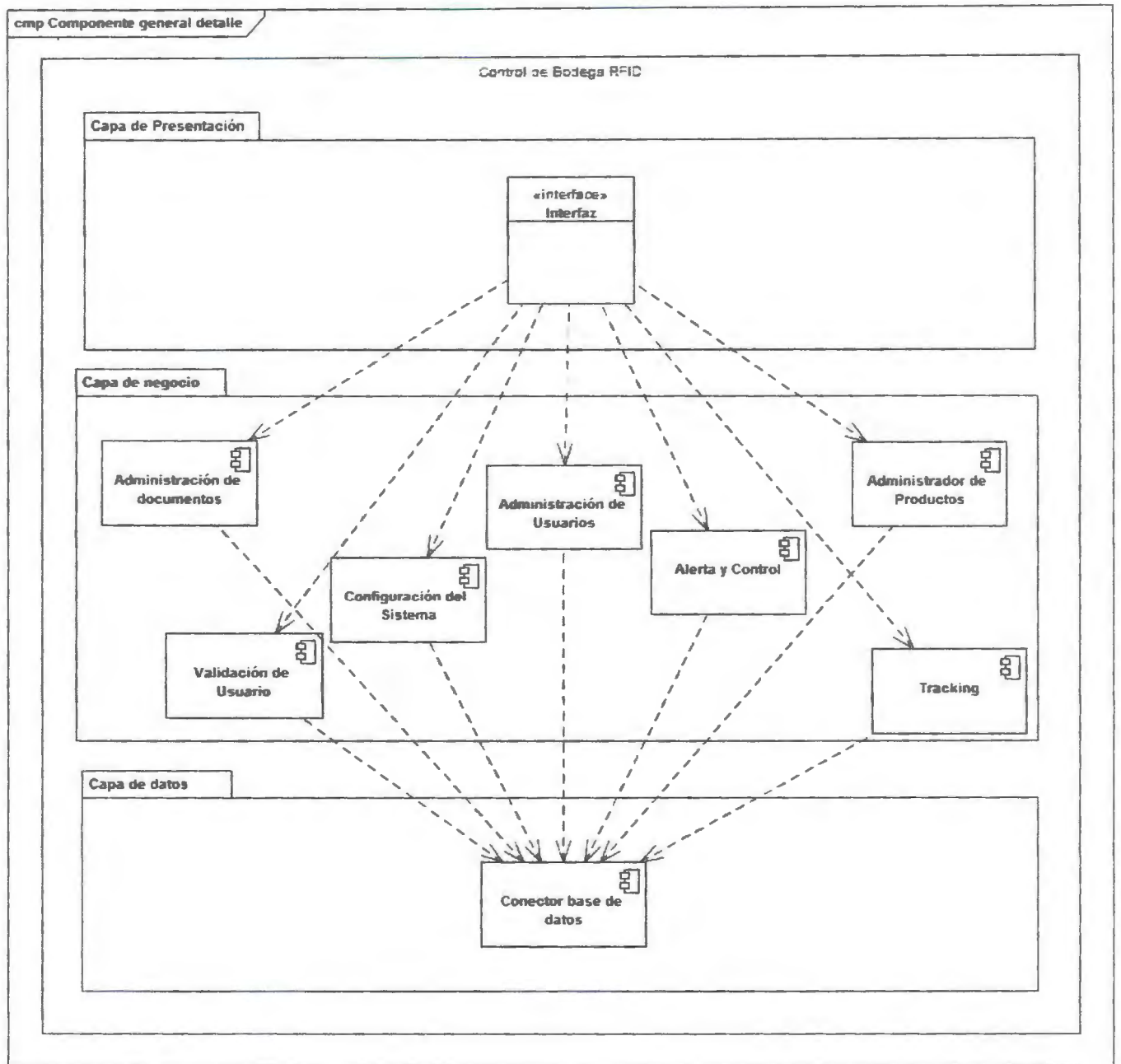


Figura 4-3 Diagrama de componentes.

Esta figura representa el diagrama de componentes, para representar la vista de desarrollo o despliegue.

#### 4.4.5 Vista Física

En la Vista Física representamos como están distribuidos los componentes entre los distintos equipos que conforman la solución incluyendo los servicios.

Los elementos definidos en la vista lógica se mapean a componentes de software o de hardware.

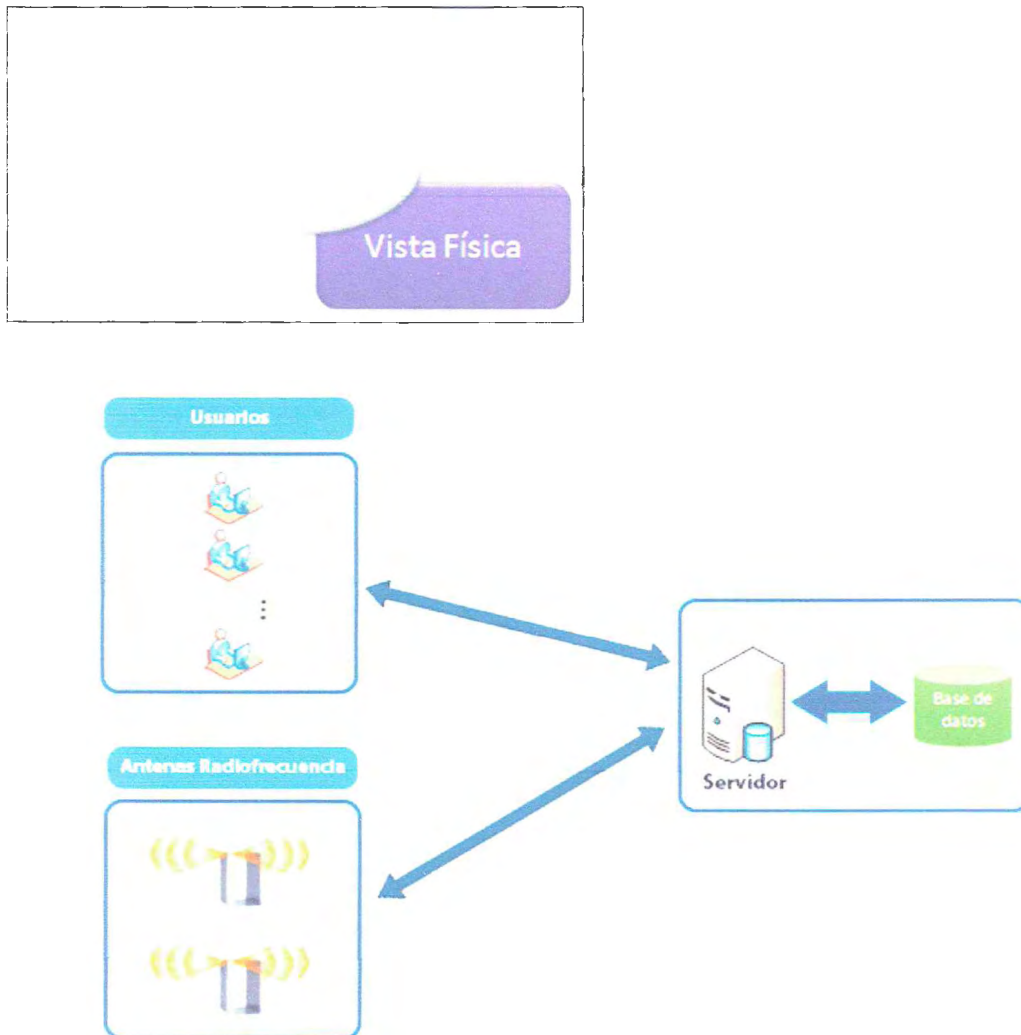


Figura 4-4 *Diagrama de Despliegue.*

La figura anterior representa el diagrama de secuencia Iniciar sistema, para representar la vista de procesos.

### 4.4.6 Vista de Escenario

Vista de escenarios, o vista +1, será representada a través de diagramas de casos de uso separados por usuarios para un mayor entendimiento

#### 4.4.6.1 Caso de Uso Administrador

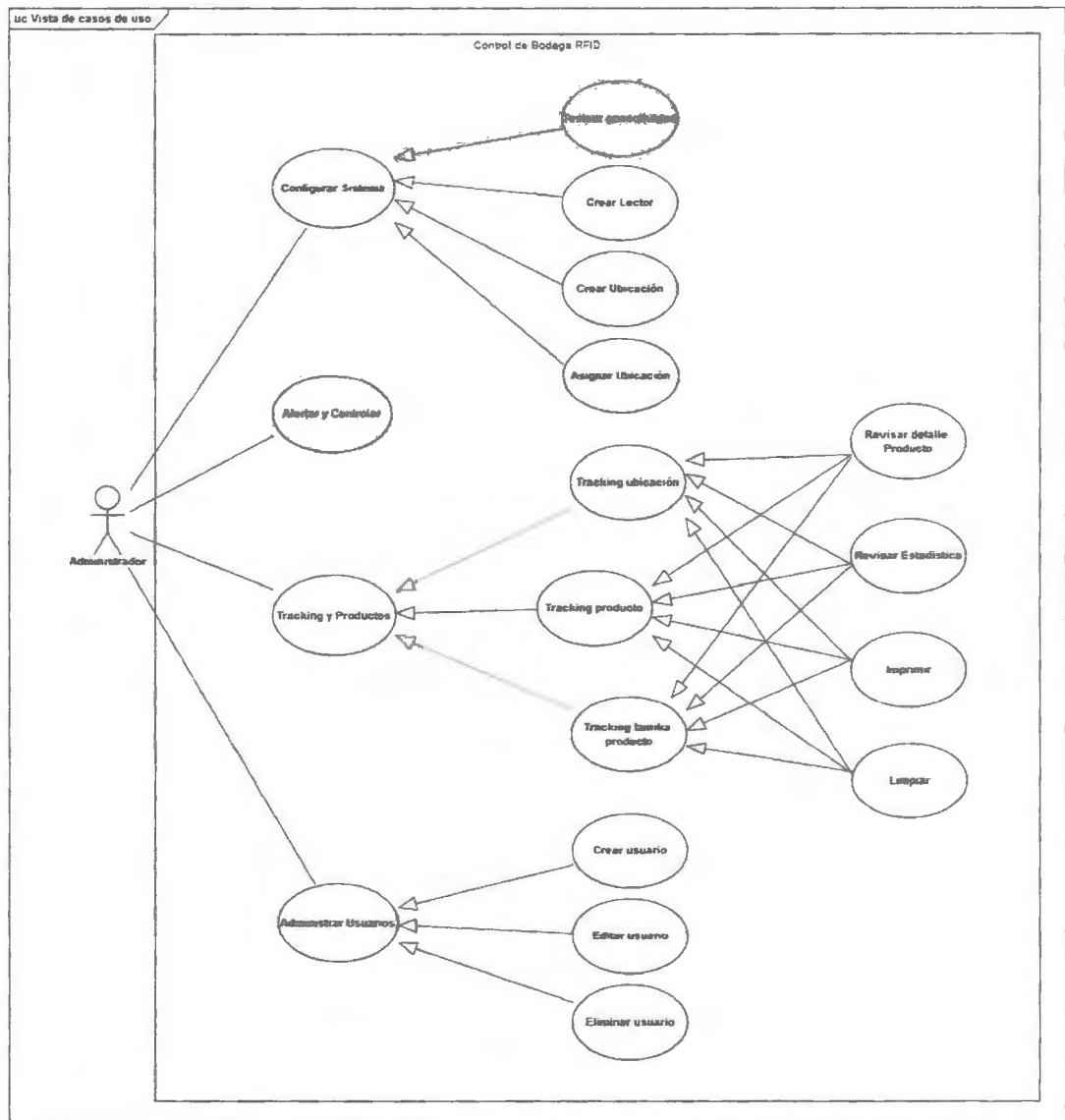


Figura 4-5 Caso de Uso Administrador.

Esta figura representa el caso de uso administrador, para representar la vista de escenario.

4.4.6.2 Caso de Uso Recepcionista

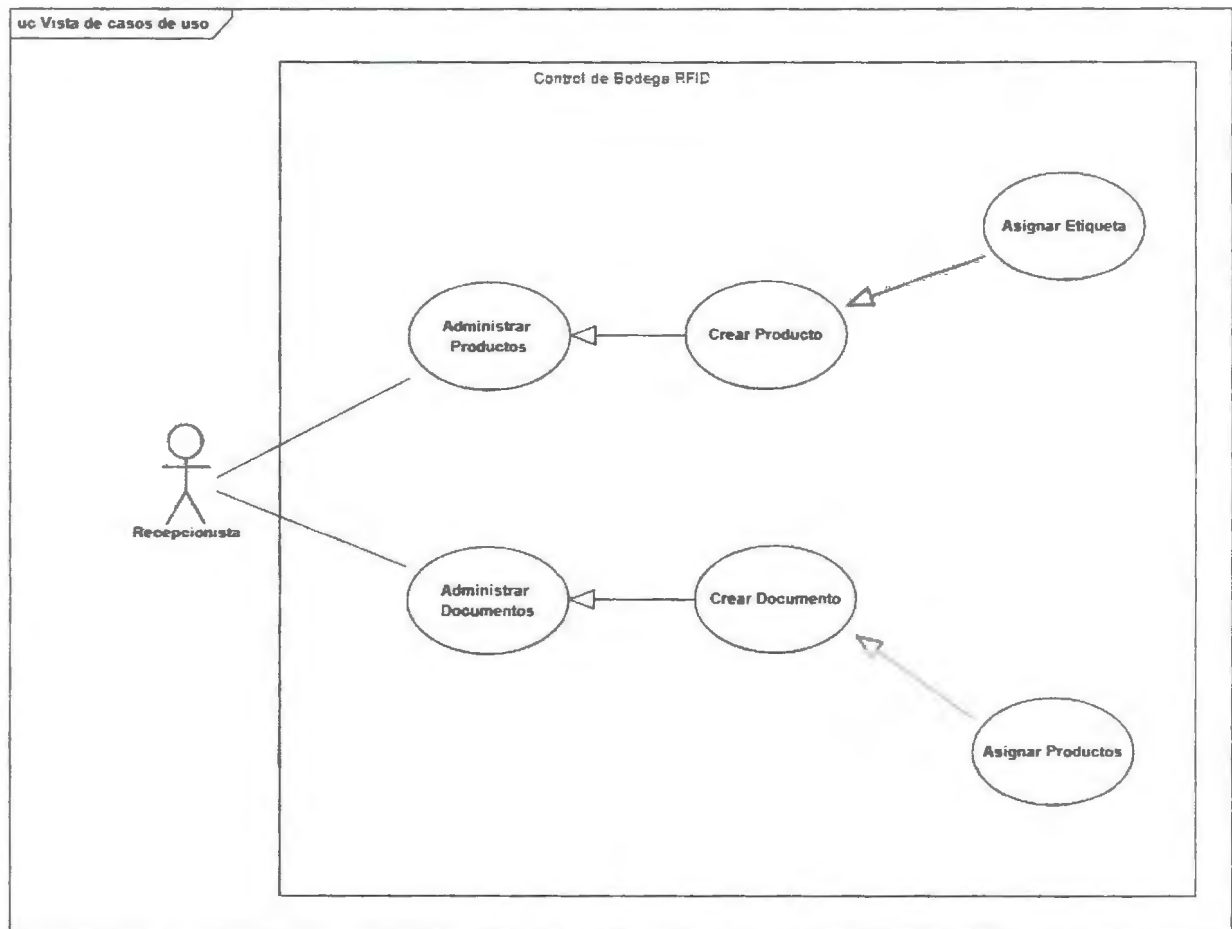


Figura 4-6 Caso de Uso Recepcionista.

Esta figura representa el caso de uso Recepcionista, para representar la vista de escenario.

En la siguiente tabla se muestra la documentación de uno de los casos de uso más representati que corresponde a la parte del administrador, el cual es configurar el Sistema:

<b>Nombre:</b>	<b>Configurar Sistema</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Crear la configuración del software
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Pre-condiciones:</b>	Tener abierta la aplicación en modo Administrador.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El administrador ingresa a la aplicación. 2.-Selecciona Configuración de sistema. 3.-Selecciona la tarea que desea hacer. 4.-Guarda los cambios
<b>Flujo alternativo:</b>	1.-El sistema rechaza al administrador si este no dispone de un rut de usuario (administrador) y contraseña correctos.
<b>Post-condiciones:</b>	Se crea satisfactoriamente la configuración del software.

**Tabla 4-22 Documentación configurar sistema.**

En la siguiente tabla se muestra la documentación de uno de los casos de uso más representativ que corresponde a la parte del Recepcionista, el cual es Administrar Producto:

<b>Nombre:</b>	<b>Administrar Producto</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Creación de productos y etiquetado de estos mismos.
<b>Actores:</b>	Recepcionista
<b>Pre-condiciones:</b>	Estar conectado a la aplicación en modo recepcionista.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El usuario ingresa al módulo de Administración de productos. 2.-Se despliega una pantalla con los campos solicitados para crear y posteriormente guardar el producto en la base de datos. 3.- Se asocia la etiqueta RFID al producto
<b>Post-condiciones:</b>	Se realiza el registro del producto en la base de datos.

**Tabla 4-23 Documentación Administrar Producto.**

## 4.5 Herramientas

A continuación, se conocerán las herramientas, tanto software como teóricas que ayudaron a al proceso de ejecución del proyecto, las cuales aportaron una mayor claridad para representar distintos diagramas y tablas, visualizando la planificación, la situación actual de la empresa, la arquitectura del software entre otros.

### **Matriz de riesgos**

Principal herramienta para identificar los riesgos que presenta el proyecto en todas sus etapas, con ella se pudieron planificar acciones mitigadoras como de contingencias, considerando las actividades riesgosas y que afectan a desarrollo del proyecto, tanto al cumplimiento de los objetivos como a la duración de éste.

### **Matriz de requerimientos**

Se realizó una matriz de requerimientos con la finalidad de identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del software, nos permite conocer las principales funcionalidades que el sistema debe tener y lograr con ello, el cumplimiento del objetivo principal.

### **Bizagi**

Se utilizó esta herramienta porque el equipo de proyecto la ha utilizado antes en proyectos anteriores y nos permite modelar soluciones BPM (gestión de procesos de negocios), para representar los procesos.

### **MySQL 5.0**

Se utilizó esta herramienta porque es un sistema de gestión de base de datos relacional y se adaptaba a nuestras necesidades de estudiante ya que es un software libre, el cual no es necesario pagar para utilizarlo. otra de la razones para utilizar esta herramienta son la familiaridad con el equipo de trabajo. Durante toda la carrera se conocieron distintos gestores de base de datos, pero

el más conocido y utilizado por el estudiante es MySQL, esto nos brinda apoyo de personas externas en caso de problemas técnicos que puedan ocurrir durante la programación.

### **Visual Basic .NET**

Para la programación del software en C# se utilizó esta herramienta ya que permite crear los módulos del software, permitiendo dar creación al producto informático de nuestro proyecto.

### **Microsoft Office 2007**

Para la documentación, presentaciones, planificaciones, esquemas y planillas se utilizó esta herramienta, ya que es un paquete que contiene el software necesario para realizar las actividades nombradas, además el equipo de trabajo conoce en profundidad el manejo de dichas instrumentos, dando un uso apropiado para el desarrollo del proyecto.

Dentro del conjunto de herramientas, se utilizó Microsoft Word para realizar la documentación del proyecto, permitiéndonos escribir nuestra memoria y los múltiples entregables que fueron elaborados durante el semestre. En las presentaciones del proyecto dirigidos a los profesores utilizamos Microsoft PowerPoint ya que permite conocer en forma adecuada y resumida el contenido del proyecto. Para la planificación de actividades del equipo de trabajo, se utilizó Microsoft Project, siendo esta la herramienta que sabía utilizar el equipo de trabajo.

En la parte de realización de esquemas para el entendimiento del proyecto, se utilizó Microsoft Visio, permitiendo al equipo de trabajo desarrollar la forma de trabajo y modelos. Finalmente para las planillas elaboradas durante el proyecto, como matriz de riesgo, se utilizó Microsoft Excel, poderosa herramienta que permite hacer cálculos y crear planillas, también conocidas por el equipo de trabajo.



### **Pacestar UML Diagrammer**

Para el modelado UML se utilizó esta herramienta principalmente porque el equipo de trabajo no ha interactuado con otro software que cumpla las funciones de modelado, es conocida y también se ha trabajado con ella antes. Además contiene todo lo necesario para crear los diagramas de clases, componentes, despliegue, secuencia y conceptual entre otros.

Es un software libre y no se necesita ser un usuario experto para su manejo.

### **Enterprise Architect**

Con su versión gratuita se logró crear los casos de uso, muy importantes para dar a conocer la funcionalidad del sistema y los actores involucrados en ella.

Las bases de Enterprise Architect están construidas sobre la especificación de UML 2.0 - pero no se detiene ahí, Usa Perfiles UML para extender el dominio de modelado, mientras que la Validación del Modelo asegura integridad

## **4.6 Resultados: Desarrollo**

En esta etapa como resultados se obtiene el software diseñado en la etapa anterior. Con respecto a la estrategia utilizada para la programación, fue de utilidad comenzar por los requerimientos representativos, para luego continuar con los demás requerimientos.

Se utilizó el lenguaje orientado a objetos C# con el motor de base de datos MySQL 5.0.

#### 4.7 Resultados: Plan de Pruebas

Las pruebas a realizar son de los siguientes tipos:

Tipo de Pruebas:

- ❖ Unitarias
- ❖ Integración
- ❖ Aceptación

Los encargados de realizar las pruebas serán:

Tipo de Prueba	Encargado
Unitarias	Bastían Becerra – Emanuel Leiva
Integración	Bastían Becerra – Emanuel Leiva
De aceptación	Christian Werner

Tabla 4-24 Encargados de las pruebas.

Se realizaron pruebas unitarias y de integración a medida que se iban programando los distintos módulos, utilizando un diagrama de procesos se define el proceso para realizar pruebas unitarias y de integración. Todo esto basado en la IEEE 829 (anexo 5).

Con respecto a las pruebas de aceptación del proyecto cabe destacar que se realizaran con nuestro cliente, por lo que si él encuentra todo correctamente no será necesario volver a aplicar otra prueba de aceptación.

4.7.2 Ejecución de las pruebas

<b>Código #: 1</b>	
Caso Prueba #: 1	
Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.	
Exito de Prueba	100%
Tipo de Error	-----
Errores Detectados	Ninguno. Datos ingresados correctamente, campos validados.
Corregido	-----

Tabla 4-26 Ejecución de las pruebas – validación de usuarios.

#### 4.8 Resultados: Cierre de Proyecto

La verificación del cierre de la totalidad de las etapas del ciclo de vida del producto la vemos reflejada en la siguiente tabla:

<i>Etapa del Producto</i>	<i>¿Cierre Realizado?</i>	<i>Evidencia</i>
<i>Análisis</i>	OK	Informe de Especificación de Requerimientos
<i>Diseño</i>	OK	Arquitectura del software
<i>Desarrollo (Construcción)</i>	OK	Software
<i>Pruebas</i>	OK	Casos de Pruebas
<i>Cierre</i>	OK	Acta Cierre de Proyecto

**Tabla 4-27 Cierre del Proyecto.**

El cierre es la última etapa del proyecto. Este consiste en cumplir con los casos de pruebas ejecutados por el equipo de trabajo, después de cumplir con las pruebas definidas y ser aprobadas, el cliente firma el acta de aceptación del proyecto y esto determina el cierre del proyecto.

# Capítulo 5

# Conclusión

## 5 Capítulo 5: Conclusión

### 5.1 Conclusión

A modo de conclusión en lo que respecta al desarrollo del presente proyecto, se puede inferir de este, que a lo largo de los planteamientos hechos y ejecutados en el transcurso del proyecto se consumó nuestro principal objetivo, que era “Realizar un Proyecto de Software para generar un producto que permita controlar la entrada y salida de productos utilizando RFID”, en el área de Bodegas. Este software mejora la calidad de los servicios, esto por medios sistematizados y con herramientas que permitan la aplicación de forma más eficiente, para la obtención de resultados óptimos; objetivos que siempre busca la ingeniería.

Es por ello que con el desarrollo del capítulo IV (Resultados y Discusión) se ven cumplidos los 3 objetivos específicos planteados.

El primer objetivo es “Mejorar el control de entrada y salida de productos en Bodega”. Esto se cumple con el desarrollo de los módulos “Administración de documentos” y “Alerta y Control” los cuales son capaces de identificar la ubicación por las que pasa un producto. El segundo objetivo específico es “Disminuir la pérdida de productos en bodega”. Este objetivo se cumplió al pasar los productos por cada antena, este los identifica y guarda un registro del paso del producto, así con el lector y las antenas RFID logramos disminuir la pérdida de productos. Este método permite saber con certeza que el o los productos están en bodega, y en que bodega están.

El tercer objetivo corresponda a “Reducir costos de pérdida de productos”. Este objetivo se vio cumplido al tener el registro de los productos y sus ubicaciones. Ya que teniendo las ubicaciones y los registros de los productos sabemos que se encuentran dentro de las bodegas y no existen costos asociados a las pérdidas.

Con lo anteriormente mencionado se establece que se logró cumplir con los objetivos específicos definidos inicialmente, de esta forma se cumple con el objetivo general del proyecto cual es “Realizar un Proyecto de Software para generar un producto que permita controlar la entrada y salida de productos en la bodega utilizando RFID”.

Para el desarrollo del proyecto se utilizaron un conjunto de métodos que facilitaron su desarrollo los cuales fueron detallados en el capítulo III Materiales y métodos. En él quedó definido todo lo utilizado para el éxito del proyecto.

Debido a la metodología utilizada para el desarrollo del proyecto, se realizaron constantes planificaciones de actividades las cuales no estuvieron exentas de errores.

Se definieron compromisos con el cliente los cuales fueron cumplidos en las fechas establecidas.

Para esto se debió utilizar una mayor cantidad de tiempo (ver capítulo IV).

Aunque en éste proyecto no se cumplió con la planificación estimada inicialmente, el seguimiento de ésta fue fundamental para el éxito del proyecto.

5.2 Acta de Aceptación del Proyecto

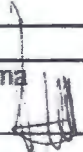
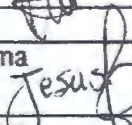

<b>Control de Bodega RFID</b>		<b>Fecha:</b> 17/12/2012 – 16:00 a 18:00 horas
<b>NOMBRE DEL CLIENTE:</b> Sr. Christian Werner, Gerente de Proyecto.		
<b>DECLARACIÓN DE LA ACEPTACIÓN FINAL</b>		
Al tener el software en mi poder y con el hecho de haber cumplido por parte de Emanuel Leiva y Bastián Becerra los criterios de aceptación acordados, es decir, el software permite realizar las funcionalidades de:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registrar un producto y luego verificar que se encuentre en la bodega asignada; si no mostrar un mensaje de alerta.</li> <li>• Se pueden crear perfiles de usuario.</li> <li>• Validar que sólo personas registradas puedan ingresar al software.</li> <li>• Las funcionalidades serán probadas en el computador destinado para el plan de casos de pruebas.</li> </ul>		
DOY CONFORMIDAD DEL TRABAJO REALIZADO Y POR CONSIGUIENTE LA FINALIZACIÓN DEL MISMO AL FIRMAR EL ACTA DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO.		
<b>OBSERVACIONES ADICIONALES</b>		
<b>Aceptado por:</b>		
Christian Werner	Firma 	Fecha 17/12/12
<b>Equipo de Trabajo:</b>		
Emanuel Leiva	Firma 	Fecha 17/12/12
Bastián Becerra	Firma 	Fecha 17/12/12

Figura 5-1 Acta de aceptación del Proyecto.



## Bibliografía

### Libros

- Ian Sommerville, (2004), *Ingeniería del software*, 7º Edición, España. Páginas 62-63.  
4.1.1 El modelo en cascada.
- Planos Arquitectónicos: El modelo de "4+1" Vistas de la Arquitectura del software  
Philippe Kruchten
- Estándar IEEE 830
- Estándar IEEE 829
- Estándar IEEE 1471
- EDWARDS, CHRIS; JOHN WARD y ANDY BYTHEWAY. 1998. Fundamentos de Sistemas de Información. 2da. Edición. Prentice Hall. España.
- Pressman, Roger, 2002, "Ingeniería de software, un enfoque práctico", 5ta. Edición, McGraw-Hill, España.
- Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) Cuarta edición. 200

## Anexos

Anexo N°1: Minutas de Reunión

Formato Minutas de Reunión

Minuta N°		
Tema:		
Fecha:		Participantes
Lugar:	Ejemplo:	
Hora Inicio:		
Hora termino:		
<b>Temas Tratados</b>		
<b>Acuerdos</b>		

\_\_\_\_\_  
Firma  
Christian Werner

\_\_\_\_\_  
Firma  
Bastián Becerra

\_\_\_\_\_  
Firma  
Emanuel Leiva

<b>Minuta 1</b>		
<b>Tema:</b>	<b>Situación actual de la empresa</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>23 de agosto del 2012.</b>	<b>Participantes</b>
<b>Lugar:</b>	<b>Arzobispo. Larraín Gandarillas 75 Providencia.</b>	<b>Cliente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.</b>
<b>Hora Inicio:</b>	<b>16:00</b>	
<b>Hora termino:</b>	<b>18:00</b>	

<b>Temas Tratados</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer canales de comunicación entre cliente y equipo de trabajo</li> <li>• Situación actual del cliente.</li> <li>• Visión general de los procesos de negocio del cliente</li> </ul>

<b>Acuerdos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se definen los canales de comunicación.</li> <li>• Se entrega información de la situación actual del cliente</li> <li>• Se toma de común acuerdo de las partes, Desarrollar una solución de software que intervenga en el área de informática.</li> </ul>

  
Firma  
Cristian Werner

  
Firma  
Bastián Becerra

  
Firma  
Emanuel Leiva

Minuta 2		
<b>Tema:</b>	<b>Definir Requerimientos</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>27 de agosto del 2012</b>	<b>Participantes</b>
<b>Lugar:</b>	<b>Arzobispo. Larrain Gandarillas 75 Providencia.</b>	<b>Ciente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.</b>
<b>Hora Inicio:</b>	<b>14:20</b>	
<b>Hora termino:</b>	<b>16:30</b>	

Temas Tratados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer el alcance del Proyecto</li> <li>• Obtener Requerimientos del cliente</li> <li>• Definir tareas y compromisos futuros</li> </ul>

Acuerdos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se define el alcance del proyecto y los requerimientos</li> <li>• Se establecen las próximas tareas</li> </ul>

  
Firma  
Cristian Werner

  
Firma  
Bastián Becerra

  
Firma  
Emanuel Leiva

Minuta 3		
<b>Tema:</b>	<b>Solicitar carta de confidencialidad</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>04 de septiembre del 2012</b>	<b>Participantes</b>
<b>Lugar:</b>	<b>Arzobispo. Larrain Gandarillas 75 Providencia.</b>	<b>Ciente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.</b>
<b>Hora Inicio:</b>	<b>19:00</b>	
<b>Hora termino:</b>	<b>20:00</b>	

Temas Tratados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Solicitud Carta de confidencialidad.</b></li> </ul>

Acuerdos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Entrega de carta de confidencialidad.</b></li> </ul>

  
Firma  
Cristian Werner

  
Firma  
Bastián Becerra

  
Firma  
Emanuel Leiva

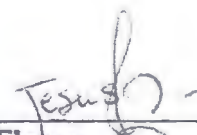
Minuta 4		
Tema:	Entregable etapa de análisis	
Fecha:	11 de septiembre del 2012	Participantes
Lugar:	Arzobispo. Larraín Gandarillas 75 Providencia.	Cliente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.
Hora Inicio:	12:00	
Hora termino:	14:25	

Temas Tratados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar el informe de la etapa de análisis basado en la IEEE830.</li> </ul>

Acuerdos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se acepta el informe de análisis.</li> </ul>

  
 Firma  
 Cristian Werner

  
 Firma  
 Bastián Becerra

  
 Firma  
 Emanuel Leiva

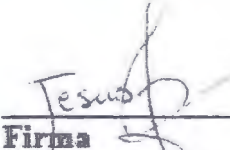
Minuta 5		
<b>Tema:</b>	Diseño de software	
<b>Fecha:</b>	24 de septiembre del 2012	<b>Participantes</b>
<b>Lugar:</b>	Arzobispo. Larraín Gandarillas 75 Providencia.	Cliente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.
<b>Hora Inicio:</b>	09:30	
<b>Hora termino:</b>	11:45	

Temas Tratados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaz de Usuario</li> </ul>

Acuerdos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se acepta la solución de diseño realizada por el equipo.</li> <li>• Se plantea la interfaz de usuario.</li> </ul>

  
 Firma  
 Cristian Werner

  
 Firma  
 Bastián Becerra

  
 Firma  
 Emanuel Leiva

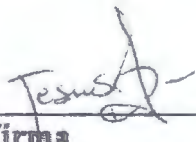
Minuta 6		
<b>Tema:</b>	Entregable etapa de diseño	
<b>Fecha:</b>	11 de octubre del 2012	Participantes
<b>Lugar:</b>	Arzobispo. Larrain Gandarillas 75 Providencia.	Cliente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.
<b>Hora Inicio:</b>	17:15	
<b>Hora término:</b>	19:00	

Temas Tratados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar el informe de la etapa de Diseño basado en la IEEE1471.</li> <li>• Se Planifica los casos de prueba</li> </ul>

Acuerdos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se acepta el informe de Diseño.</li> <li>• Se acuerda entregar el desarrollo del plan de pruebas con los datos a ingresar al software para su validación y verificación.</li> </ul>

  
Firma  
Cristian Werner

  
Firma  
Bastián Becerra


  
Firma  
Emanuel Leiva



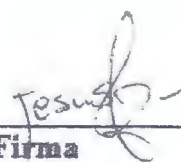
Mínuta 7		
Tema:	Aprobación del Software	
Fecha:	13 de noviembre del 2012	Participantes
Lugar:	Arzobispo. Larraín Gandarillas 75 Providencia.	Cliente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.
Hora Inicio:	15:00	
Hora termino:	19:45	

Temas Tratados
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar software terminado.</li> </ul>

Acuerdos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presento cada uno de los módulos terminados</li> <li>• Se explico todas y cada una de las funcionalidades para su correcto uso.</li> <li>• Se acepto y aprobó el software terminado.</li> </ul>

  
 Firma  
 Cristian Werner

  
 Firma  
 Bastián Becerra

  
 Firma  
 Emanuel Leiva

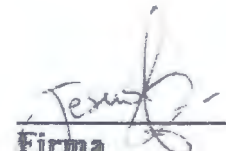
Minuta B		
<b>Tema:</b>	<b>Entregable etapa de Pruebas</b>	
<b>Fecha:</b>	<b>11 de diciembre del 2012</b>	<b>Participantes</b>
<b>Lugar:</b>	<b>Arzobispo. Larrain Gandarillas 75 Providencia.</b>	<b>Cliente, Emanuel Leiva y Bastián Becerra.</b>
<b>Hora Inicio:</b>	<b>18:00</b>	
<b>Hora termino:</b>	<b>20:35</b>	

Temas Tratados
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entregar el informe de la etapa de Pruebas basado en la IEEE829.</li> </ul>

Acuerdos
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se acepta el informe de casos de prueba.</li> </ul>

  
Firma  
Cristian Werner

  
Firma  
Bastián Becerra

  
Firma  
Emanuel Leiva

Anexo N°2: Carta Confidencialidad

SOLICITUD DE CONFIDENCIALIDAD

Santiago, 04 de septiembre de 2012

EMANUEL JESUS LEIVA NAVARRO  
BASTIÁN FELIPE BECERRA PEREZ  
P R E S E N T E

Por medio de la presente y dada nuestra característica de proveedores de soluciones innovadoras y únicas en el mercado, solicito no revelar datos de nuestros clientes y negocio durante todo el proceso que dure su proyecto de título.

Para cualquier tema relacionado con su proyecto de título, su contacto debe ser única y exclusivamente con CODITEC S.A., y preferentemente con su Gerente de Proyecto. Christian Werner al teléfono +569 97469441.

Sin otro particular y esperando se entienda nuestra solicitud, se despide atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Christian Werner  
Gerente de Proyecto.

## **Introducción**

Este documento proporciona el detalle de la Especificación de Requisitos Software realizada para el proyecto de control de bodegas RFID.

## **Propósito**

Evidenciar los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

## **Ámbito del Sistema**

El software que se utilizará será llamado Control de Bodegas RFID, Este deberá ser capaz de controlar el ingreso y salida de producto de las bodegas de los clientes de Coditec. Con este Software se pretende obtener el orden dentro de las bodegas e identificación de los productos que se encuentran almacenados.

## **Referencias**

Estándar IEEE 830.

## **Perspectiva del Producto**

Consiste en la implementación para las bodegas de los clientes de Coditec Suministros Industriales.

## **Funciones del Producto**

Validación de Usuario: Es el encargado de validar los datos de accesos del usuario.

Configuración de sistema: Para administrar los dispositivos RFID, lectores y antenas, probar su conectividad y asignar ubicación a sus respectivas bodegas

Administrador de Productos: Encargado de asignarle una etiqueta RFID a los productos.

Administración de Ubicación: Para asignar entrada o salida de algún producto de bodega.

Alertas y Control: Da aviso de las posiciones erróneas de los productos.

Tracking: Cuantifica los productos que se encuentran en bodega.

Administración de Usuario: Es el encargado de crear, modificar y cambiar las cuentas de acceso de los usuarios.

#### Características de los Usuarios

Este producto será utilizado por los bodegueros y administradores de las empresas clientes de Coditec Suministros Industriales.

Los usuarios deben tener conocimiento de nivel usuario en plataforma Windows, además tener conocimientos acerca de software de oficina como office.

#### Restricciones

Por tratarse de una aplicación de escritorio, se necesita un sistema operativo Windows.

En cuanto a hardware se necesita una máquina capaz de soportar el software que se creó para esta plataforma.

#### Requisitos

En este apartado se presentan los requerimientos del proyecto. Estos se dividen en requerimientos funcionales y no funcionales.

## Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales permitieron declarar los servicios que proporciona el software de control de bodega RFID y así identificar como reaccionó la herramienta a entradas particulares. Estos son:

- RF01 - El software debe permitir la carga masiva de los parámetros de configuración.
- RF02 - El software debe permitir la revisión de conectividad de los equipos RFID.
- RF03 - El software debe permitir la creación de nuevos productos.
- RF04 - El software debe administrar las ubicaciones de los productos.
- RF05 - El software debe notificar si un producto está en una bodega errónea.
- RF06 - El software debe notificar si un producto entra o sale de una bodega.
- RF07 - El software debe permitir la búsqueda de un producto por ubicación o nombre.
- RF08 - El software debe permitir exportar en Excel los resultados de búsqueda.
- RF09 - El software debe permitir la creación de Usuarios y Permisos para estos.

## Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales nos permitieron identificar las restricciones de los servicios o funciones ofrecidas por el software. Estos son:

- RNF01 - La aplicación debe ser liviana y visualizarse de forma rápida.
- RNF02 - Todo uso de la aplicación debe tener autenticación de usuarios.
- RNF03 - El software debe poseer una interfaz sencilla. Los usuarios tienen un nivel básico de informática.
- RNF04 - Registrar errores del software, si la base de datos se cae deberá mostrar un mensaje de error por pantalla.
- RNF05 - Se deberá usar el motor de datos MySql 5.0 o superior.

La siguiente tabla presenta el resumen de los requerimientos. Estos son:

N°	Requerimiento	Funcional	No Funcional
1	La aplicación debe ser liviana y visualizarse de forma rápida.		X
2	Todo uso de la aplicación debe tener autenticación de usuarios.		X
3	El software debe poseer una interfaz sencilla. Los usuarios tienen un nivel básico de informática		X
4	Registrar errores del software, si la base de datos se cae deberá mostrar un mensaje de error por pantalla.		X
5	Se deberá usar el motor de datos MySql 5.0 o superior.		X
6	El software debe permitir la carga masiva de los parámetros de configuración.	X	
7	El software debe permitir la revisión de conectividad de los equipos RFID.	X	
8	El software debe permitir la creación de nuevos productos.	X	
9	El software debe administrar las ubicaciones de los productos.	X	
10	El software debe notificar si un producto está en una bodega errónea.	X	
11	El software debe notificar si un producto entra o sale de una bodega.	X	
12	El software debe permitir la búsqueda de un producto por ubicación o nombre.	X	
13	El software debe permitir exportar en Excel los resultados de búsqueda.	X	
14	El software debe permitir la creación de Usuarios y Permisos para estos.	X	

## *Interfaces Externas*

### **Interfaces de usuario**

- La aplicación presentará un listado con botones que abrirán diferentes aplicativos.
- La aplicación soportará multiusuario, es decir, múltiples usuarios podrán conectarse a la aplicación y realizar distintas tareas.
- La aplicación contará con barras de acciones e iconos de fácil acceso.
- La aplicación tendrá una vista amigable para el usuario.

### **Interfaces hardware**

Las aplicaciones sólo trabajarán en equipos definidos en la Subgerencia de Gestión de Servicios.

### **Interfaces software**

La aplicación funcionará bajo un entorno Windows preferentemente Windows Xp o Windows 7.

### **Interfaces de comunicaciones**

Conexión al servidor dispuesto para la herramienta dentro de la red interna (Intranet).

Conexión banda ancha 2 Mbps. Mínimo.

### **Requisitos de Rendimiento**

- El servidor deberá estar todo el tiempo encendido, en caso de corte de luz se deberá reiniciar los servicios del servidor y comprobar que la conectividad con el software es correcto.
- El servidor deberá ser capaz de recibir y procesar gran cantidad de información.



## Otros Requisitos

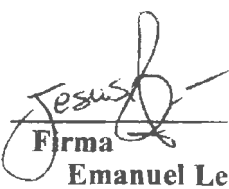
Los servidores para el control de bodegas RFID requieren de hardware especificado debido a que serán testeados con esos equipos para sus análisis respectivos antes de la entrega final. A continuación en la tabla N°1 se detallan los equipos:

Mínimo	Recomendado
2 MB de Memoria RAM	4 GB de Memoria RAM
320 MB de espacio de Disco Duro	500 GB de espacio de Disco Duro
2.2 GHz de Procesador	2.8 GHz de Procesador

De no existir el hardware solicitado, el jefe de proyecto no será responsable de algun inconveniente debido a que se ha estipulado en el proyecto el uso de hardware específico

  
 Firma  
 Christian Werner

  
 Firma  
 Bastián Becerra

  
 Firma  
 Emanuel Leiva

Anexo N°4: Arquitectura y diseño de software- IEEE 1471



UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE INFORMÁTICA

PROYECTO DE TÍTULO

Anexo N°4

IEEE 1471 - Arquitectura y Diseño de software Proyecto  
Control de Bodegas RFID

Alumnos: Bastián Becerra P.  
Emanuel Leiva N.

Profesores Guía: Héctor Puente  
Vicente Aranda

## Propósito

El documento proporciona una descripción de la arquitectura, así como además, el diseño del software, a través del uso de distintas vistas que representan diversos aspectos propios del software, el fin, es documentar las decisiones tomadas frente a la arquitectura a utilizar.

## Alcance

El presente documento contiene el diseño elaborado para el proyecto Sistema de libros de c ase. el cual es producto de un análisis de los requisitos del sistema, según estos pueden ser satisfechos con las tecnologías y características discutidas con los clientes y usuarios.

El documento está organizado alrededor de tres ideas principales.

- Las características generales del diseño.
- Los requisitos atendidos por el diseño.
- Los modelos y vistas que lo detallan.

Al contrario de muchas otras actividades técnicas, el desarrollo de sistemas intensivos en software dedica la mayoría de sus esfuerzos a la especificación y modelado. Los modelos son utilizados tanto para el análisis de requisitos, como para el diseño de la solución, así como para la especificación, construcción y despliegue del sistema en su ambiente de explotación. Los modelos son presentados por vistas o diagramas, generalmente utilizando notaciones gráficas como el UML.

La última sección del documento indica la forma en que se puede obtener el código fuente del proyecto así como las instrucciones de compilación necesarias para lograr la ejecución de los componentes que este código detalla.

## Usuarios interesados

Este documento de Arquitectura de Software, puede ser usado por todos aquellos usuarios que deseen comprender el diseño y construcción del proyecto “Control de bodega RFID” y sirve como base para que los desarrolladores de software puedan construir el bajo nivel de la aplicación usando el lenguaje que más les acomode.

## Referencias

Las referencias aplicables a este documento son:

- IEEE 830-1998 ST
- ISO 9126 -2001 Calidad del Software y Métricas de evaluación
- The 4+1 View .Kruchten – 1009

## Descripción de la arquitectura en concepto

Este documento presenta la arquitectura como una serie de vistas basadas en la arquitectura de software del modelo 4+1 de Kruchten.

Estas vistas son: La vista de escenarios, la vista lógica, la vista de desarrollo, la vista física y la vista de procesos.

Estas vistas están hechas sobre Lenguaje de modelo unificado (UML) en su versión 2.0 desarrolladas usando Enterprise Architect y Bizagi.

Los estilos arquitectónicos serán referenciados en este documento de arquitectura, según las recomendaciones de la Arquitectura de software del modelo 4+1 de Kruchten.

## Descripciones prácticas de arquitectura

Identificación de los stake holders

Stake holders	Descripción
<b>Recepcionista</b>	Es la persona encargada de registrar el ingreso de los productos y asignarle una ubicación.
<b>Administrador</b>	Es quien estará encargado del software.

### Selección de puntos de vista de la arquitectura

Vista	Diagrama
Escenarios	Diagrama de casos de uso (UML)
Lógica	Modelo de datos
Desarrollo	Diagrama de componentes
Física	Diagrama de despliegue
Procesos	Diagramas de Secuencia

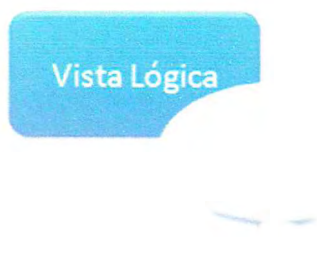
### Vistas de la arquitectura

A continuación se presentan 5 vistas de diseño del proyecto para facilitar su comprensión a todos los interesados.



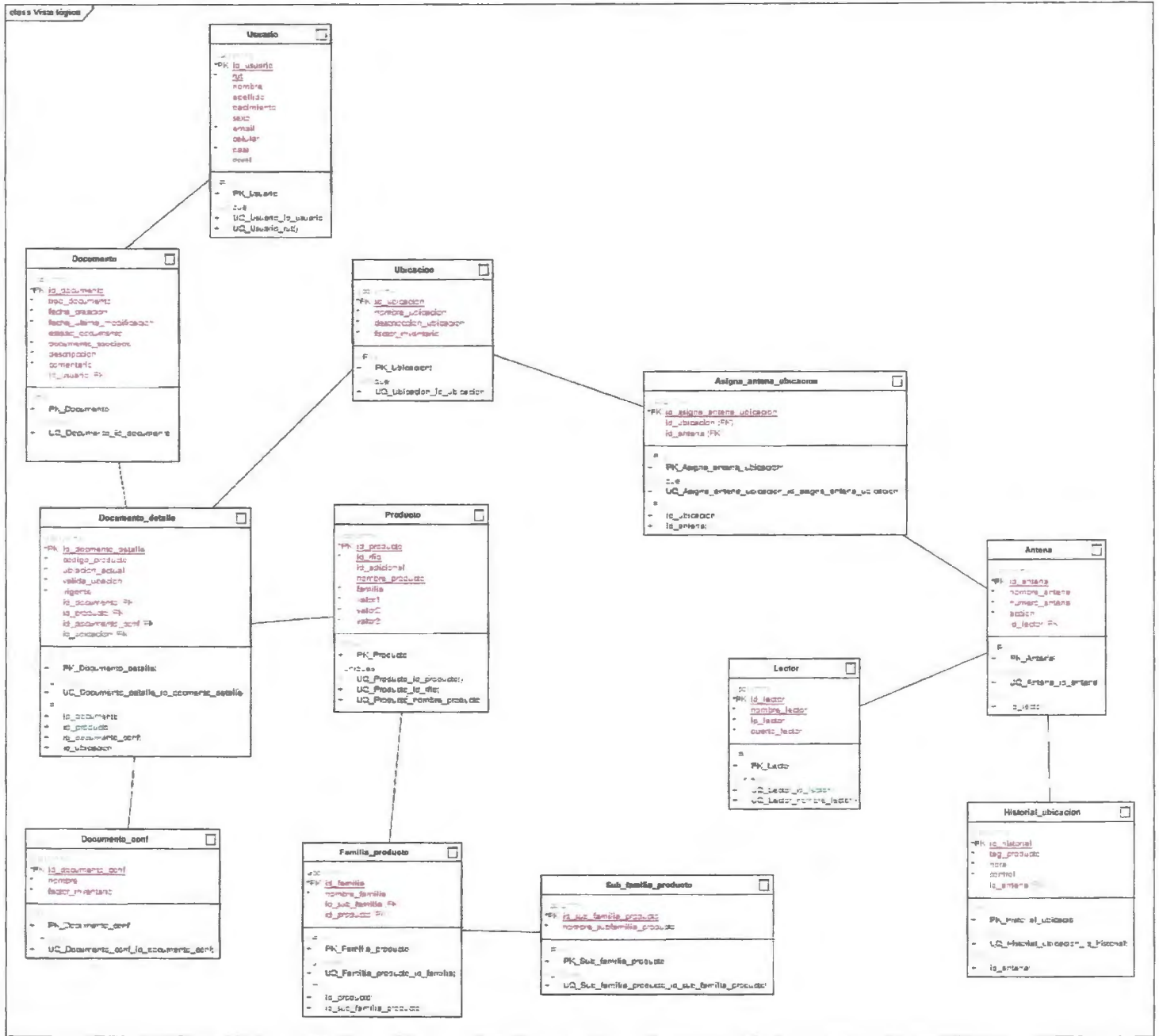
## Vista lógica

En la vista Lógica hablamos principalmente de los requerimientos funcionales del sistema y de lo que el sistema debe de hacer, las funciones y servicios que se han definido.



Vista 4+1 – Vista lógica

La vista lógica la vamos a complementar con el modelo de datos.



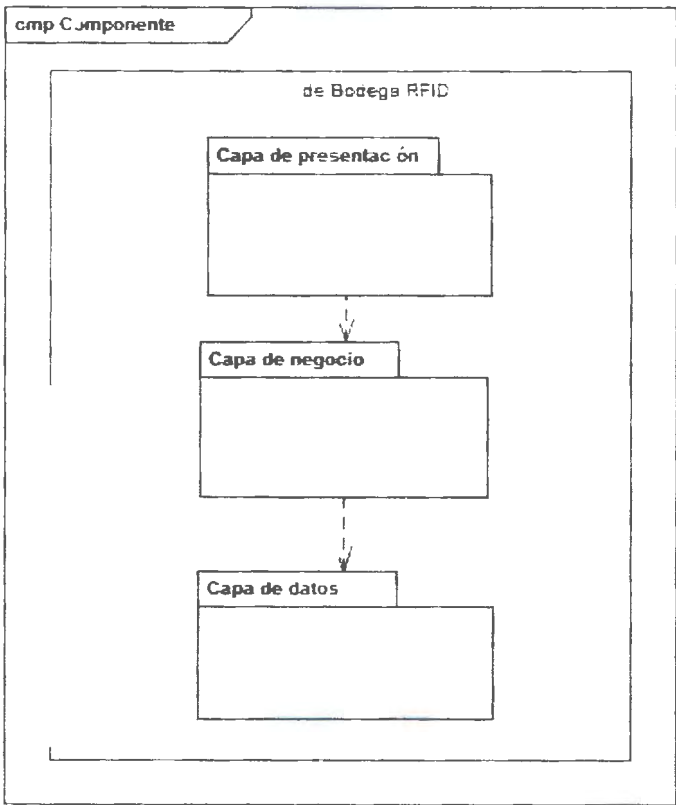
### Vista de desarrollo o despliegue

En la Vista de Despliegue o Vista de Desarrollo se va a mostrar principalmente como está dividido nuestro sistema de software en componentes, y muestra las dependencias entre estos componentes.



### Vista 4+1 - Vista despliegue.

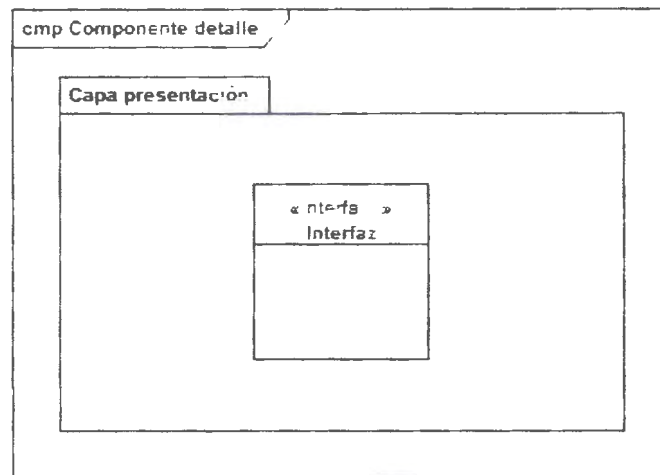
Esta vista la vamos a complementar con el diagrama de componentes.





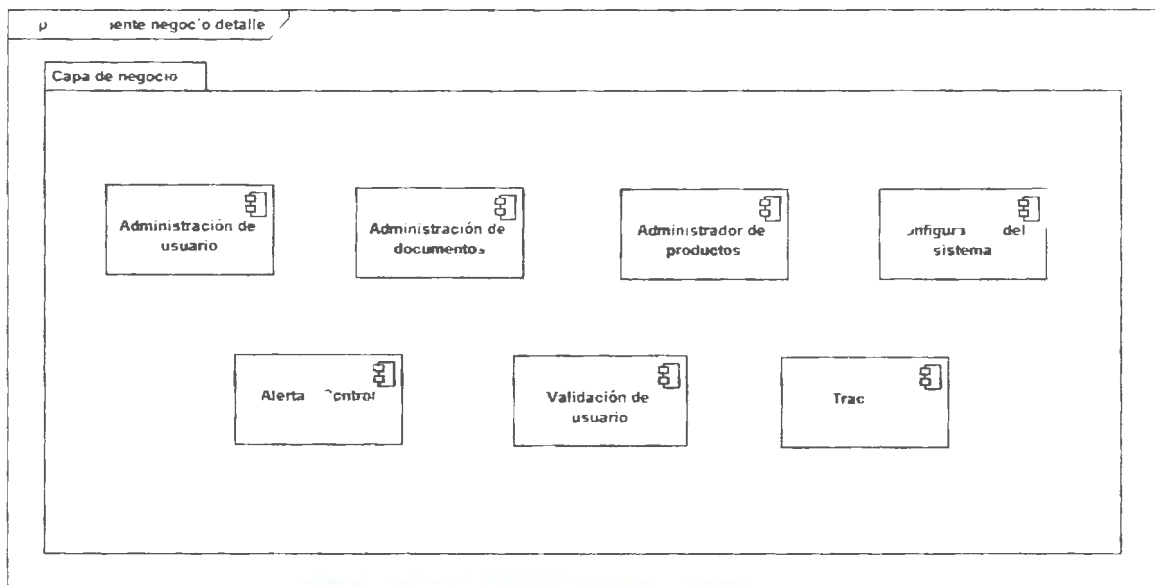
La vista está compuesta por tres paquetes detallados a continuación.

### Capa de presentación



Contiene la interfaz que es lo que se comunicará con los distintos componentes de la capa de negocios.

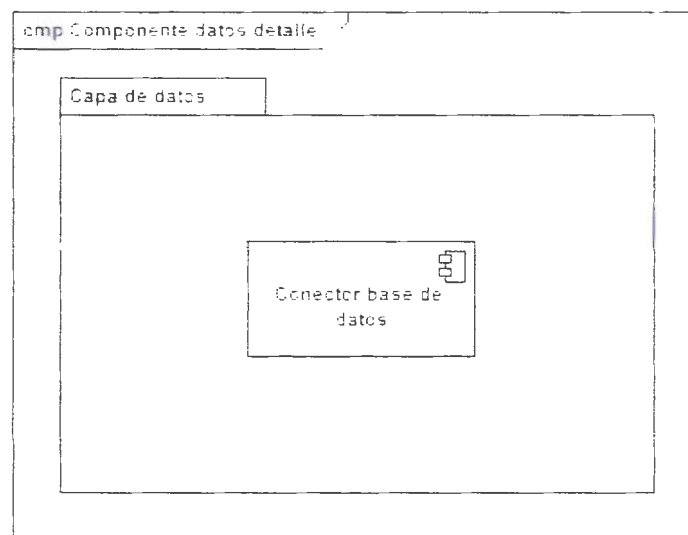
### Capa de negocios



La capa de negocios alberga 7 componentes que se comunican con la capa de presentación y la de datos para el funcionamiento del software.

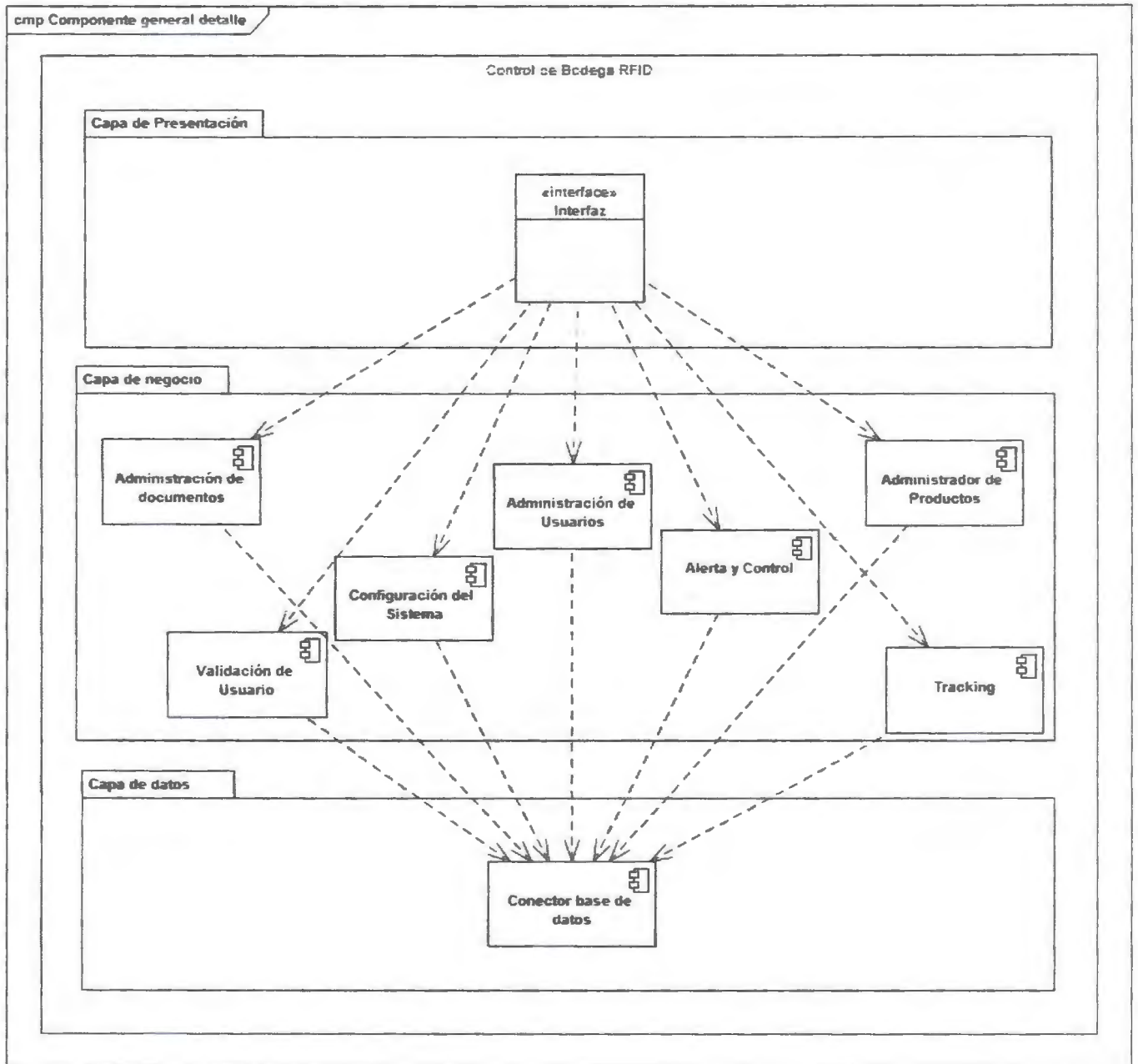
- Administración de Usuarios
- Configuración del Sistema
- Administrador de productos
- Administración de documentos
- Alerta y Control
- Tracking
- Administración de usuarios

### Capa de datos



Proporciona la conexión a la base de datos para la realización de consultas y gestión de datos. mantiene comunicación con la capa de negocios.

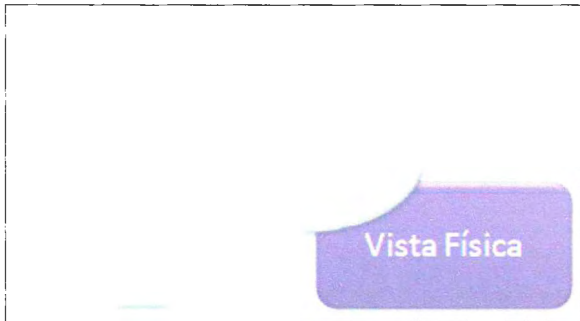
Vista general con detalle



## Vista física

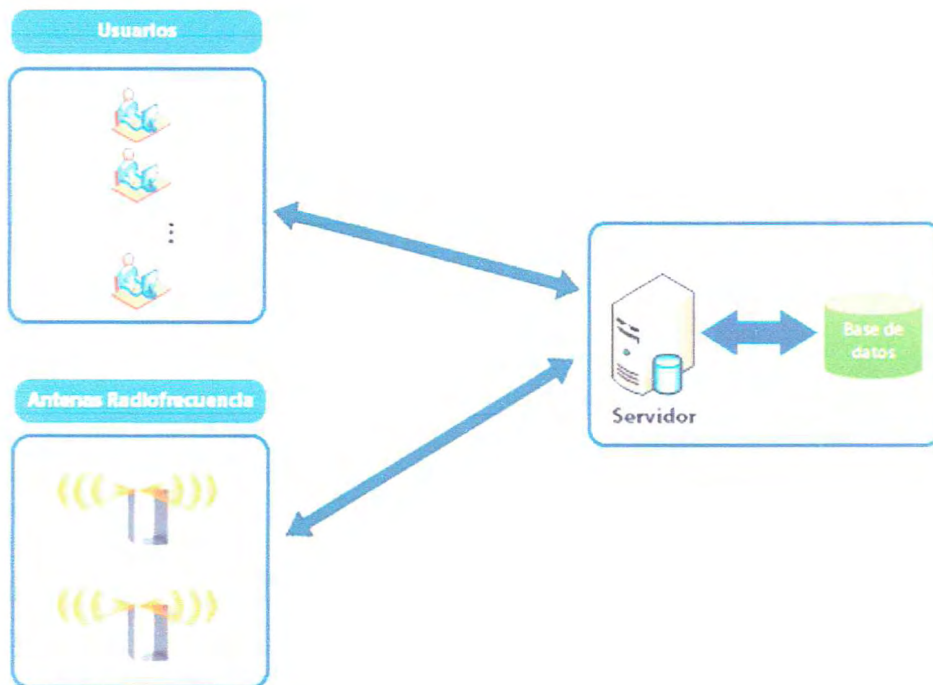
En la Vista Física representamos como están distribuidos los componentes entre los distintos equipos que conforman la solución incluyendo los servicios.

Los elementos definidos en la vista lógica se mapean a componentes de software o de hardware.



Vista 4+1 - Vista física

Esta vista la vamos a complementar con el diagrama de despliegue.



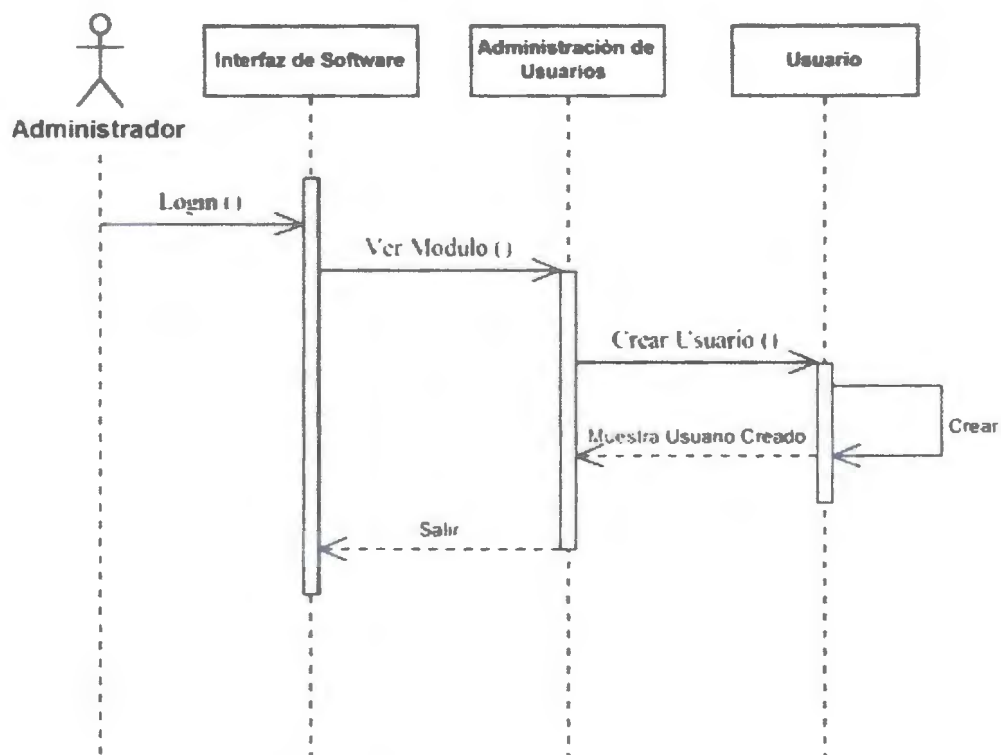
### Vista de procesos



### Vista 4+1 - Vista procesos

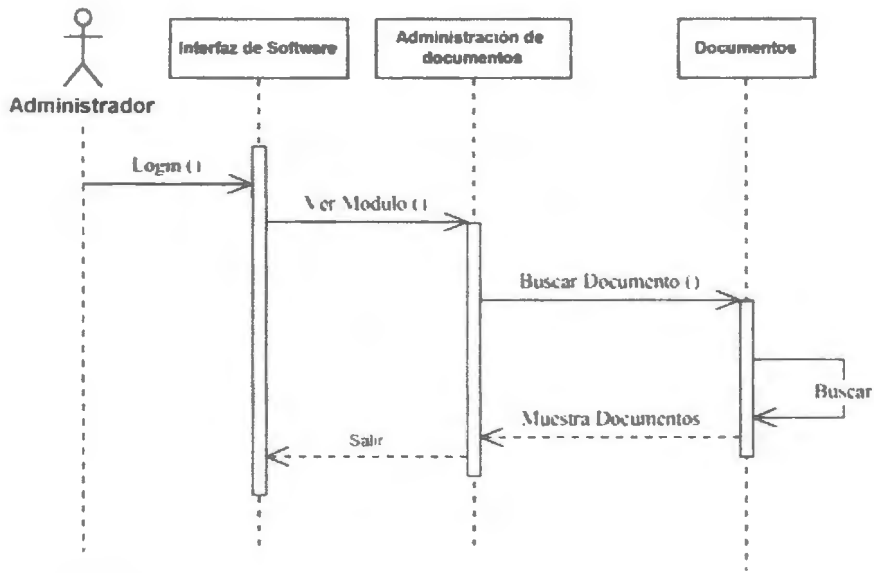
Esta vista la vamos a complementar con los diagramas de secuencia.

### Administración de usuario (crear)



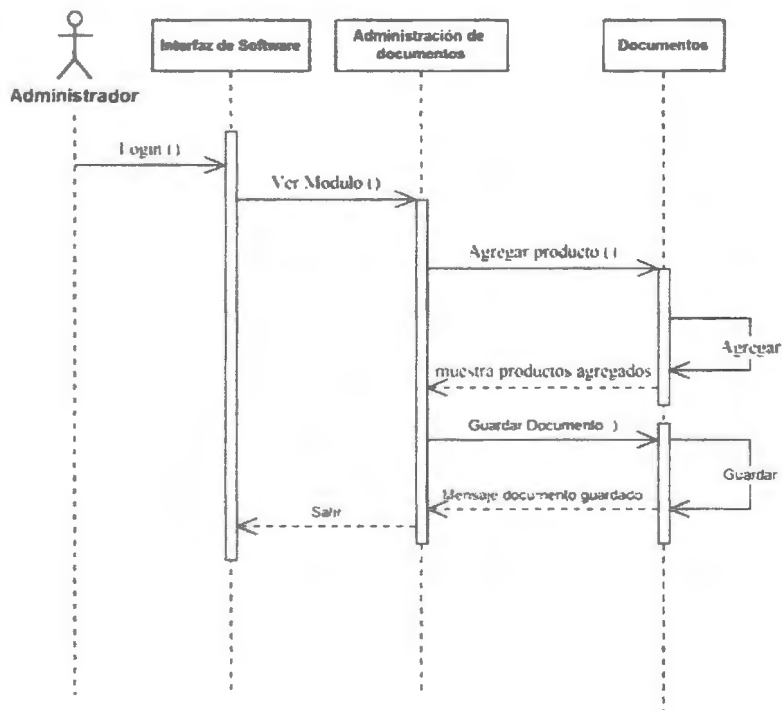
En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para crear un usuario.

Administración de documentos (buscar)

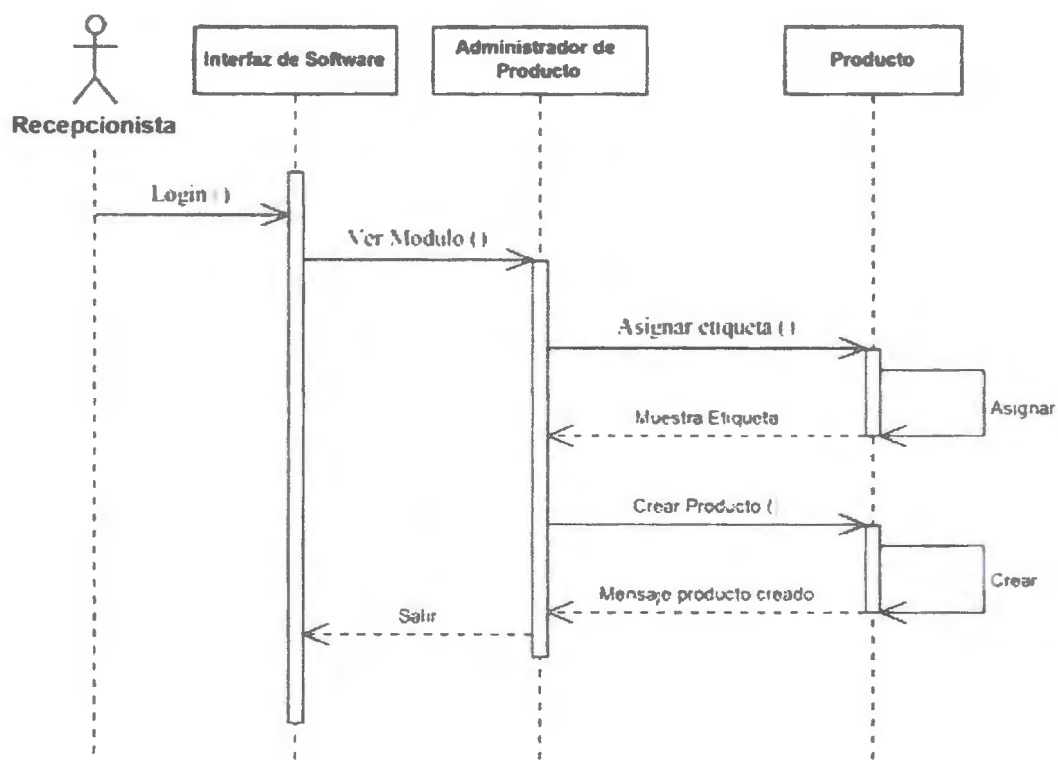


En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para buscar un documento.

Administración de documentos (crear)

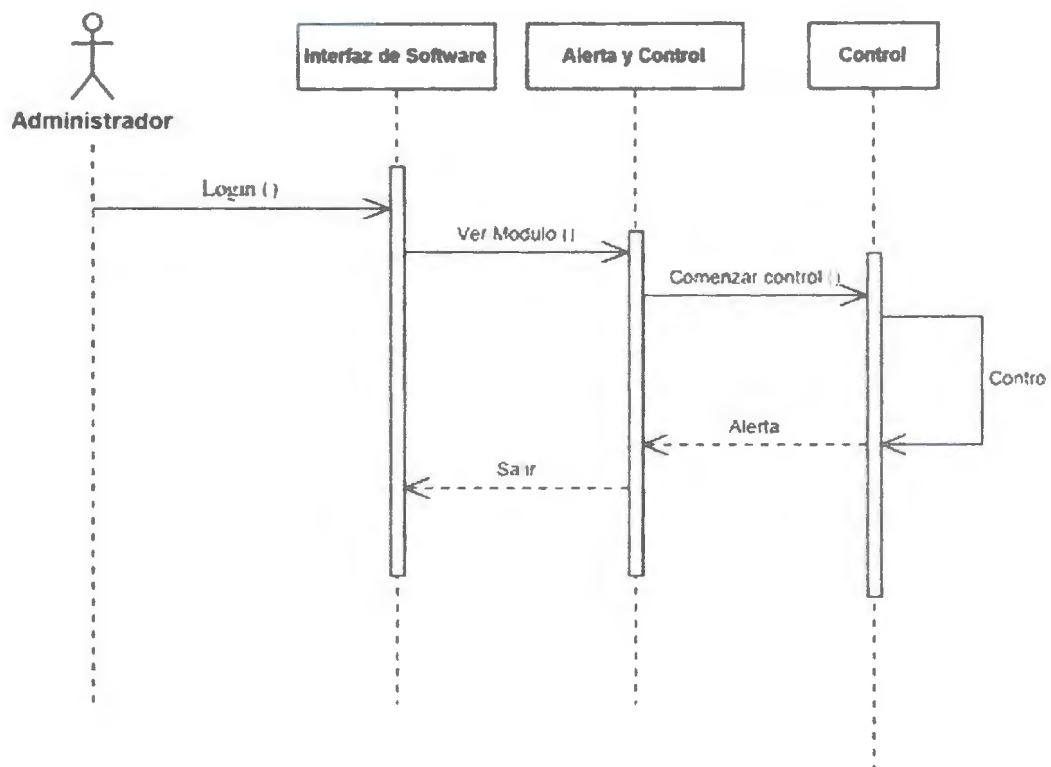


Administrador de productos



En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el recepcionista para crear un producto y asignar una etiqueta a este.

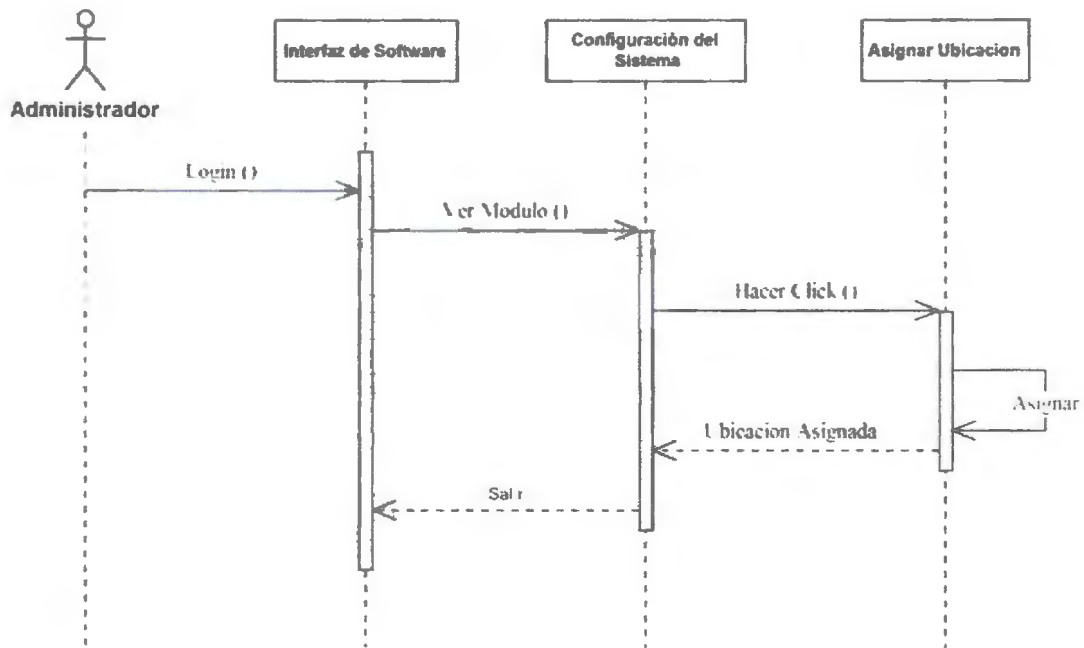
## Alerta y Control



En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para hacer un control sobre los productos.

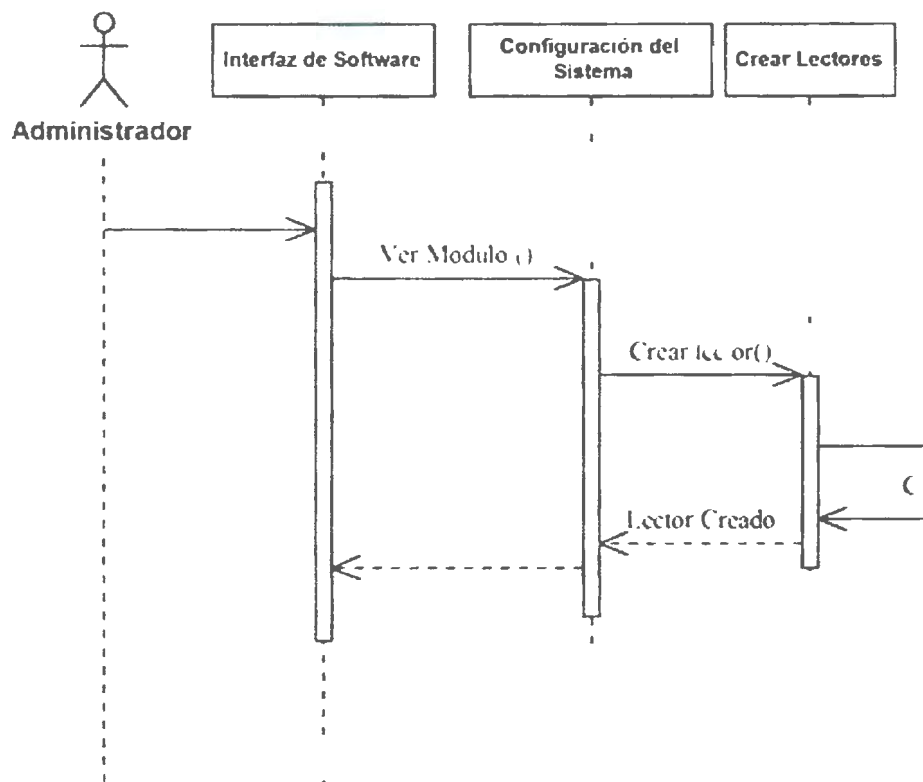


## Asignar ubicación



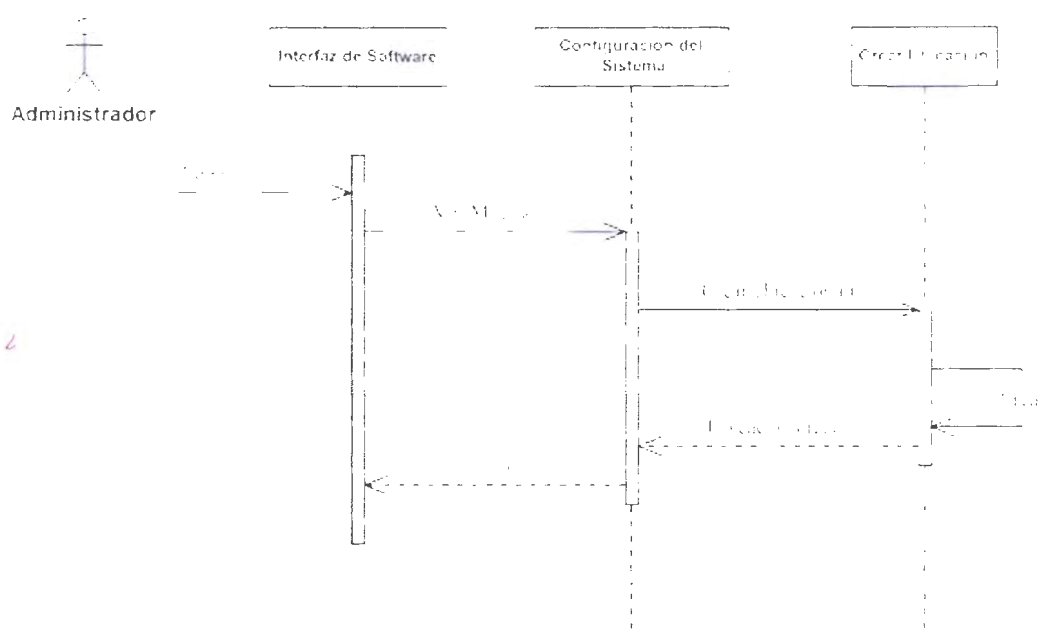
En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para asignar una ubicación.

Crear Lector



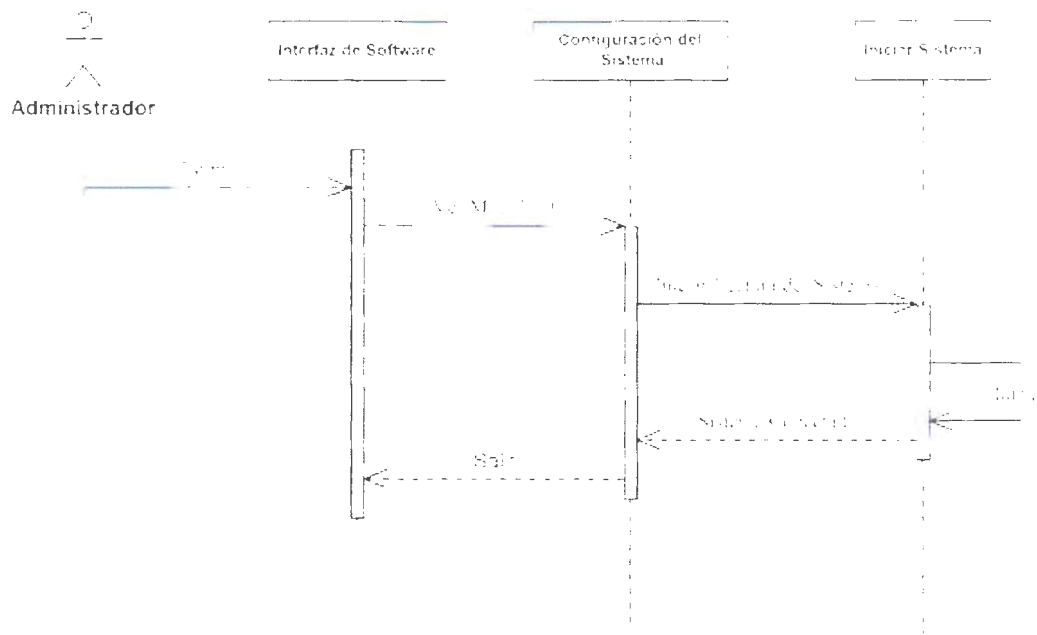
En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para crear un lector.

### Crear ubicación



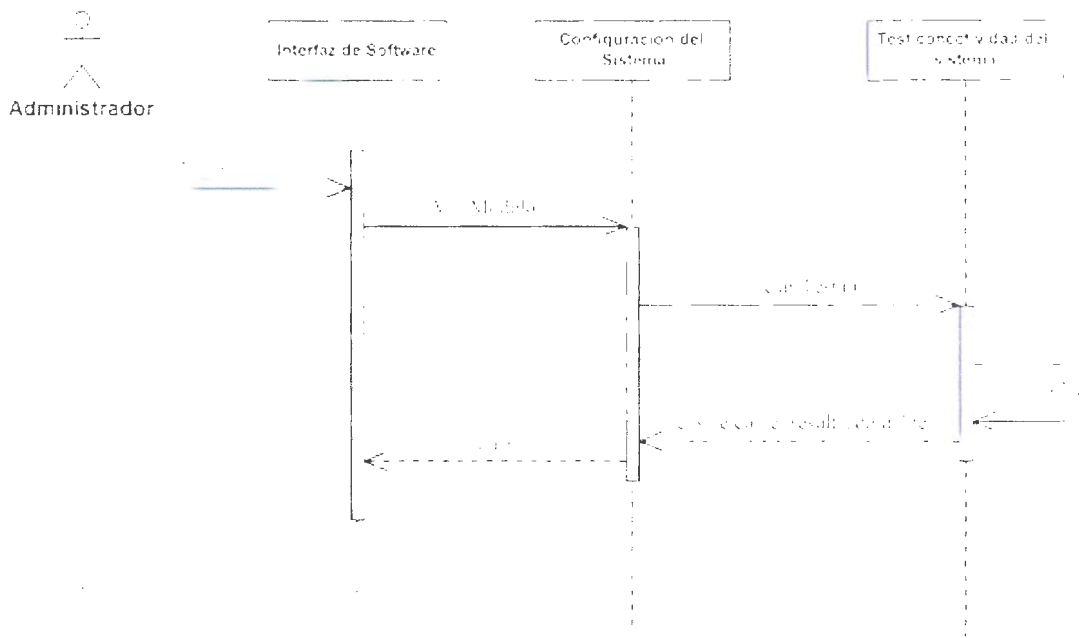
En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para crear una ubicación.

### Iniciar sistema



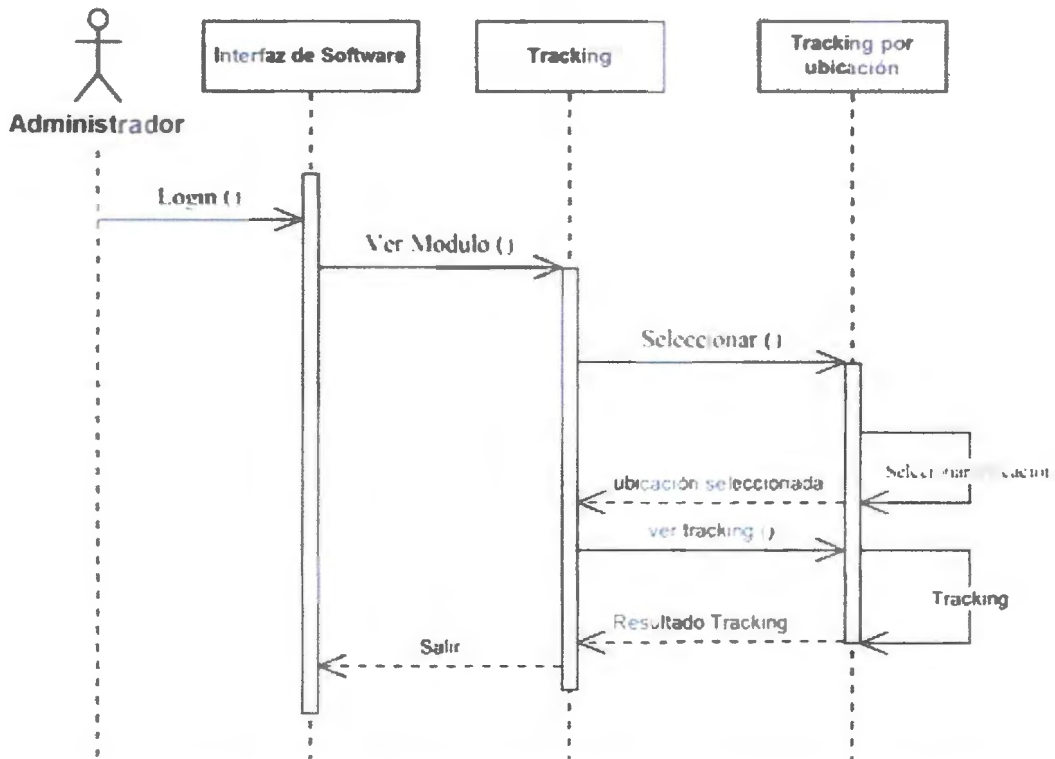
En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para iniciar el sistema.

### Test de conectividad



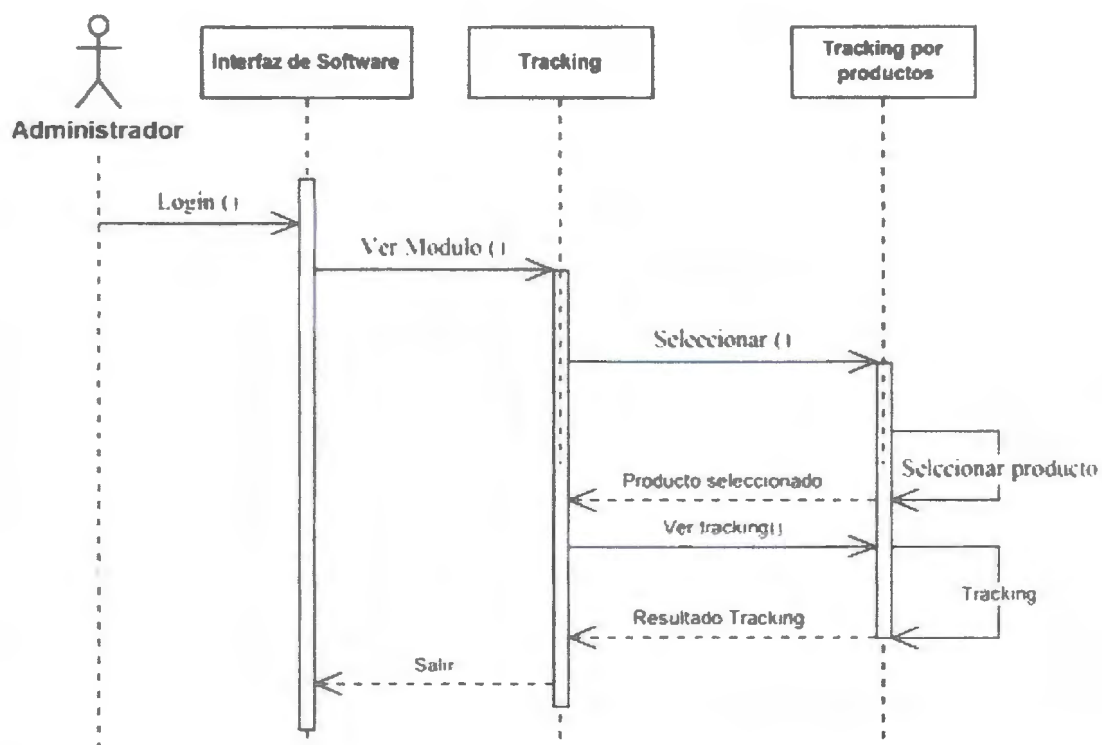
En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para hacer un test de conectividad entre el software y las antenas de monitoreo.

Tracking por ubicación



En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para hacer el rastreo de un producto por su ubicación.

## Tracking por producto

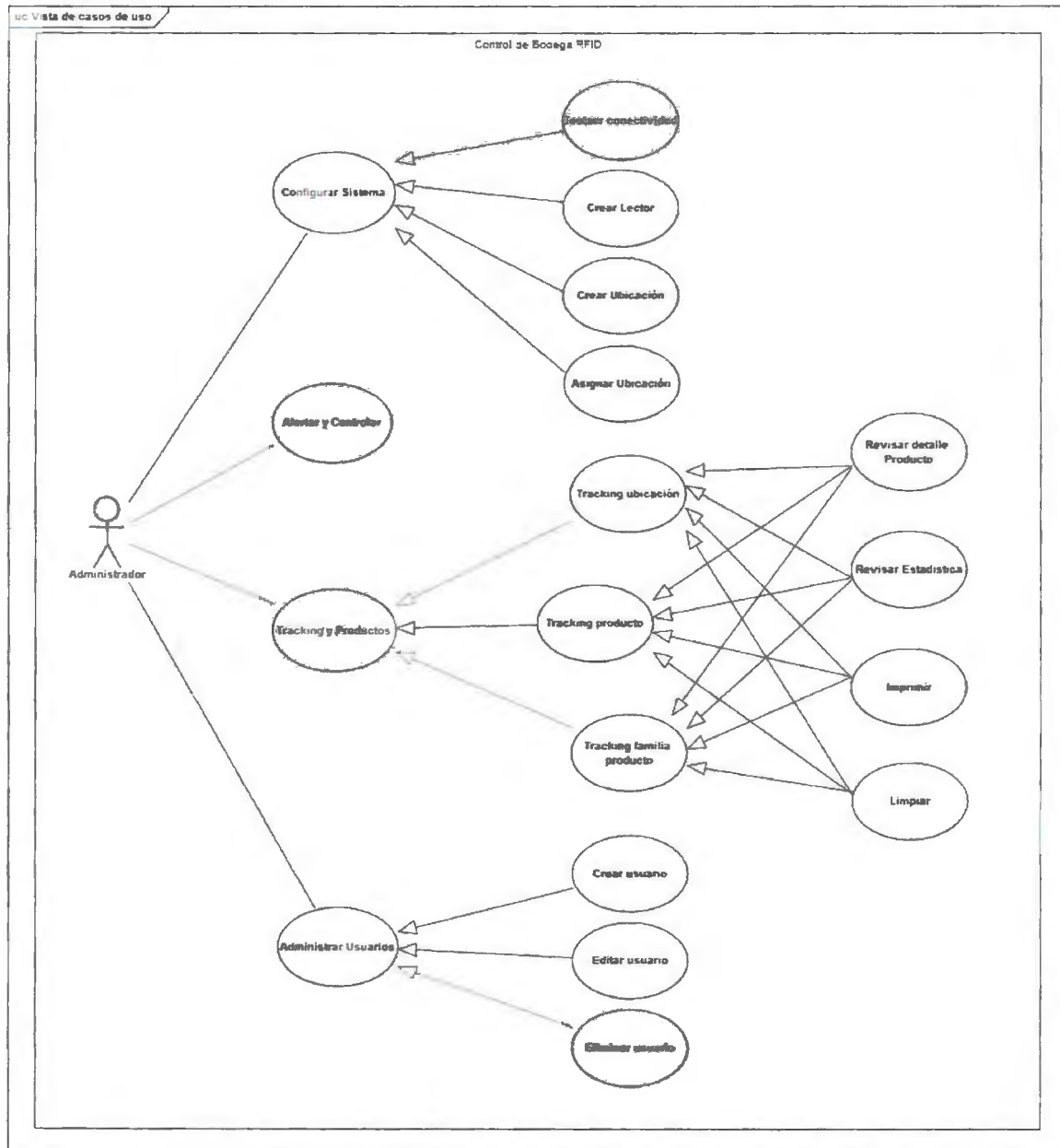


En la ilustración se muestra el proceso que debe hacer el administrador para hacer el rastreo de un producto.

## Vista de Escenario

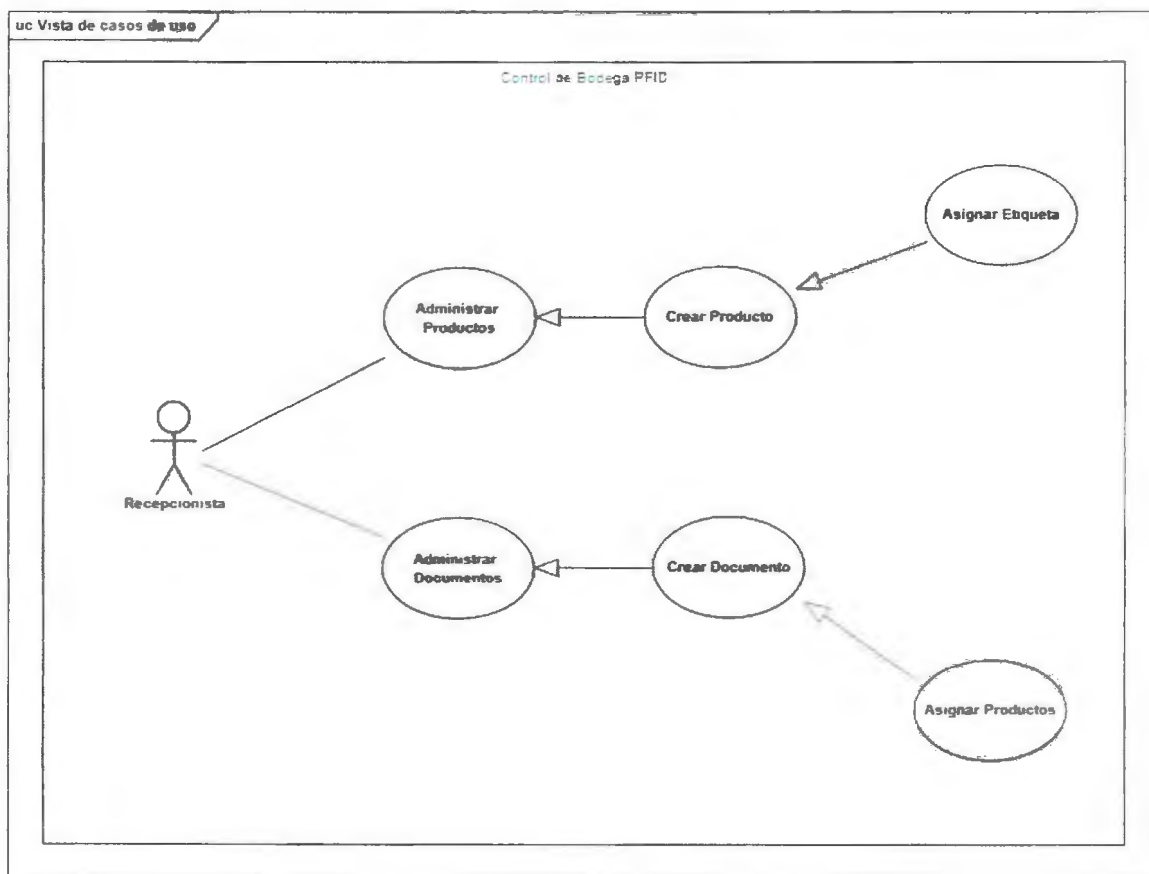
Vista de escenarios, o vista +1, será representada a través de diagramas de casos de uso separados por usuarios para un mayor entendimiento:

### Caso de Uso Administrador





### Caso de Uso Recepcionista



## Documentación casos de uso

## Administrador

<b>Nombre:</b>	<b>Ingresar al software</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Ingreso al software.
<b>Actores:</b>	Recepcionista.
<b>Pre-condiciones:</b>	Tener abierto el software en un computador.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El usuario ingresa a la aplicación. 2.-La aplicación permite al usuario hacer uso de sus funcionalidades.
<b>Flujo alternativo:</b>	1.-El software rechaza al usuario si este no dispone de un nombre de usuario y contraseña correctos.
<b>Post-condiciones:</b>	Se realiza acceso a la aplicación en modo Recepcionista.

<b>Nombre:</b>	<b>Configurar Sistema</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Crear la configuración del software
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Pre-condiciones:</b>	Tener abierta la aplicación en modo Administrador.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El administrador ingresa a la aplicación. 2.-Selecciona Configuración de sistema. 3.-Selecciona la tarea que desea hacer. 4.-Guarda los cambios
<b>Flujo alternativo:</b>	1.-El sistema rechaza al administrador si este no dispone de un rut de usuario (administrador) y contraseña correctos.
<b>Post-condiciones:</b>	Se crea satisfactoriamente la configuración del software.

<b>Nombre:</b>	<b>Alertar y Controlar</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Se muestran las alertas de productos que no se encuentran en la posición que se les indicó
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Pre-condiciones:</b>	Estar conectado a la aplicación en modo administrador.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El administrador ingresa al módulo de Alerta y control. 2.-Elige los parámetros y permisos necesarios.
<b>Post-condiciones:</b>	El software muestra el listado de los productos que no se encuentran en su ubicación asignada

<b>Nombre:</b>	<b>Tracking de Productos</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Ver estadísticas de los lectores
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Pre-condiciones:</b>	Estar conectado a la aplicación en modo administrador.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El administrador ingresa al módulo Tracking de productos 2.-Elige los parámetros de búsqueda 3.-Selecciona tipo de tracking
<b>Post-condiciones:</b>	Se muestra la información del tracking

<b>Nombre:</b>	<b>Administrar Usuario</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Administrar los usuarios del software
<b>Actores:</b>	Administrador.
<b>Pre-condiciones:</b>	Estar conectado a la aplicación en modo administrador.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El administrador ingresa al modulo Administrador de Usuarios. 2.-Ingresa los datos pedidos por pantalla 3.-Selecciona la Acción deseada
<b>Post-condiciones:</b>	Se guarda, edita, elimina el usuarios según sea el caso.

## Recepcionista

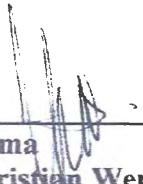
<b>Nombre:</b>	<b>Ingresar al software</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Ingreso al software.
<b>Actores:</b>	Recepcionista.
<b>Pre-condiciones:</b>	Tener abierto el software en un computador.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El usuario ingresa a la aplicación. 2.-La aplicación permite al usuario hacer uso de sus funcionalidades.
<b>Flujo alternativo:</b>	1.-El software rechaza al usuario si este no dispone de un nombre de usuario y contraseña correctos.
<b>Post-condiciones:</b>	Se realiza acceso a la aplicación en modo Recepcionista.

<b>Nombre:</b>	<b>Administrar Producto</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Creación de productos y etiquetado de estos mismos.
<b>Actores:</b>	Recepcionista
<b>Pre-condiciones:</b>	Estar conectado a la aplicación en modo recepcionista.
<b>Flujo normal:</b>	1.-El usuario ingresa al módulo de Administración de productos. 2.-Se despliega una pantalla con los campos solicitados para crear y posteriormente guardar el producto en la base de datos. 3.- Se asocia la etiqueta RFID al producto
<b>Post-condiciones:</b>	Se realiza el registro del producto en la base de datos.

<b>Nombre:</b>	<b>Administrar Documentos</b>
<b>Autor:</b>	<b>Emanuel Leiva y Bastián Becerra</b>
<b>Descripción:</b>	Administrar los Documentos.
<b>Actores:</b>	Recepcionista
<b>Pre-condiciones:</b>	Estar conectado a la aplicación en modo Recepcionista.
<b>Flujo normal:</b>	1.-Ingresa los datos que se piden por pantalla 2.-Selecciona los productos que se agregarán al documento
<b>Post-condiciones:</b>	Se crea el documento.

## Lenguajes y plataformas

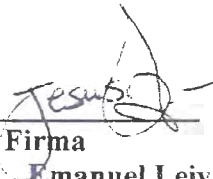
La lógica de diseño arquitectónico aplicada en este documento, está planteada para el desarrollo de un software, para lo cual se ha propuesto como lenguaje C# y lenguaje de base de datos MySqi 5.0.



Firma  
Christian Werner



Firma  
Bastián Becerra



Firma  
Emanuel Leiva

Anexo N°5: Plan de prueba- IEEE829



**UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**PROYECTO DE TÍTULO**

**Anexo N°5**

**IEEE 829 – Plan de Pruebas**

**Proyecto Control de Bodegas RFID**

**Alumnos: Bastián Becerra P.**

**Emanuel Leiva N.**

**Profesores Guía: Héctor Puente**

**Vicente Aranda**

## **Introducción**

Este documento dicta los procedimientos y pruebas que se deben realizar en cada una de los módulos, así como también en donde se deben ejecutar dichas pruebas, y quién las debe ejecu

## **Alcance**

Se describen los módulos en los que se harán las pruebas.

Se describe el procedimiento y pruebas a realizar a todos los módulos.

## **Personal Involucrado**

Las pruebas se realizaran en Santiago de Chile, en Arz. Larraín Gandarillas 75 Providencia. Estas serán realizadas por Bastián Becerra, Emanuel Leiva y nuestro Stake Holder (Christian Werner)

## **Definiciones y Referencias**

Los términos y referencias utilizados en el documento, están conforme a las definiciones proporcionadas por el estándar IEEE 829-2008.

[<http://standards.ieee.org/findstds/standard/829-2008.html>]

## **Identificador del Plan de Pruebas**

Como identificadores de Plan de Pruebas del Proyecto, se han definido los siguientes:

- MD1: Siendo éste, el identificador para el modulo Validación de Usuario.
- MD2: Siendo éste, el identificador para el modulo Configuración del sistema.
- MD3: Siendo éste, el identificador para el modulo Administrador de Productos
- MD4: Siendo éste, el identificador para el modulo Administración de Documentos
- MD5: Siendo éste, el identificador para el modulo Alertas y Control.
- MD6: Siendo éste, el identificador para el modulo Tracking.
- MD7: Siendo éste, el identificador para el modulo Administración de usuarios.

## **Entregables**

Los documentos a entregar son:

- Plan de prueba.
- Plan de Casos de prueba.

### Recursos

- Se debe contar con un servidor de pruebas con las siguientes características:

Mínimo	Recomendado
2 MB de Memoria RAM	4 GB de Memoria RAM
320 MB de espacio de Disco Duro	500 GB de espacio de Disco Duro
2.2 GHz de Procesador	2.8 GHz de Procesador

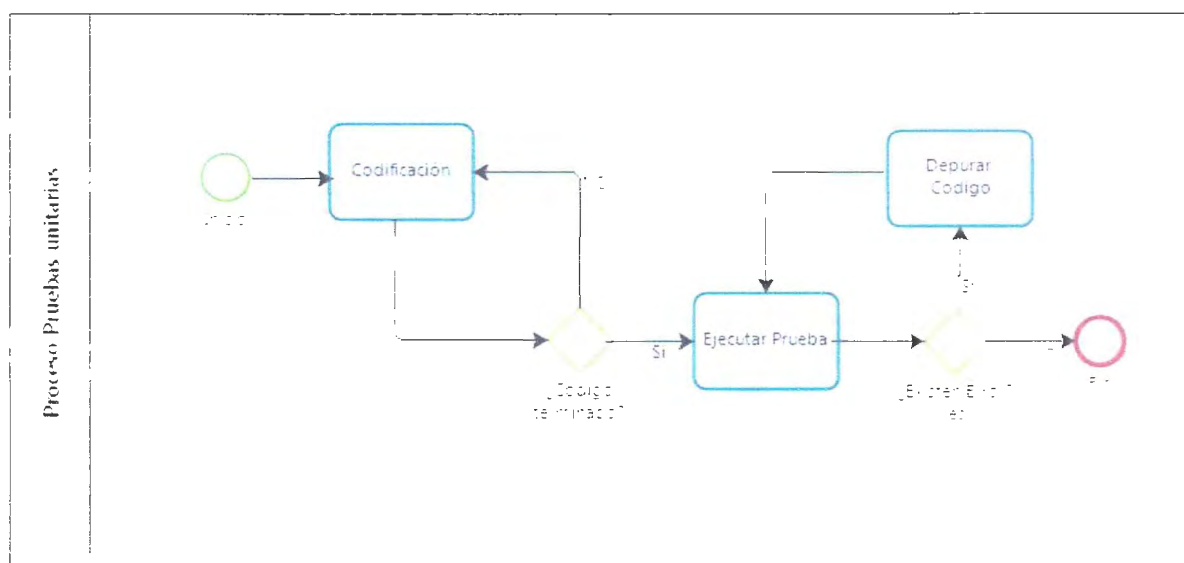
- También se necesitan:
  - Antenas de radiofrecuencias, lector de código RFID. Esto está especificado en el plan de adquisiciones (Plan de proyecto).



## Procedimiento y Pruebas

### *Procedimiento y Pruebas Unitarias*

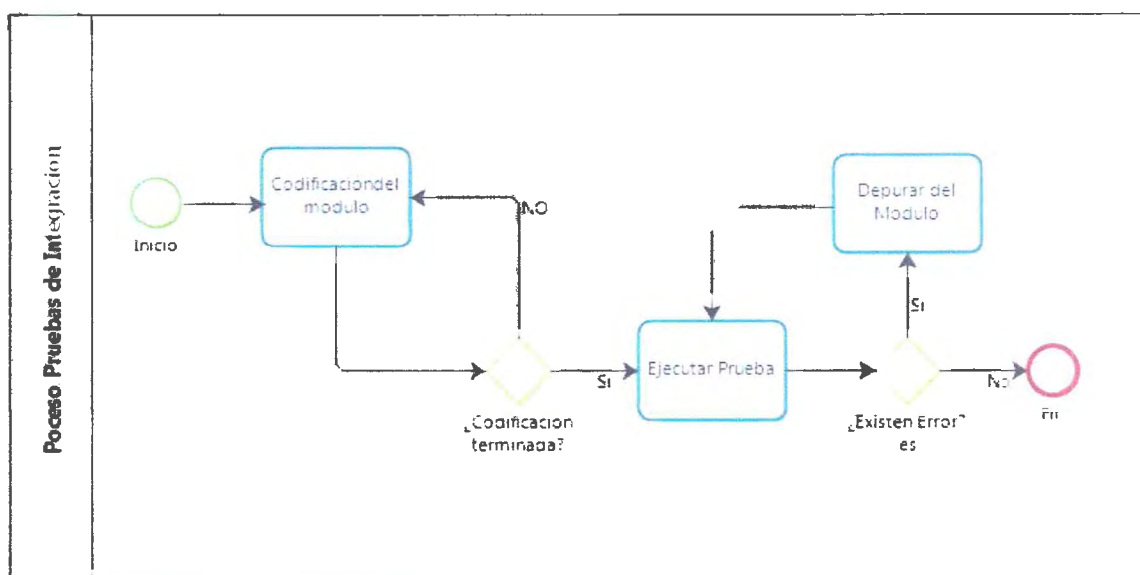
Utilizando un diagrama de procesos, realizado con el programa Bizagi Process Modeler se define el proceso para realizar pruebas unitarias en el software.



Primero se codifica un modulo del software, en el momento que esté terminado dicha modulo, se deberá efectuar una prueba de funcionalidad de este, esto quiere decir si es que el código desarrollado cumple con su objetivo, si lo cumple de manera correcta se puede seguir codificando, de lo contrario hay que realizar una depuración de manera de corregir el error encontrado.

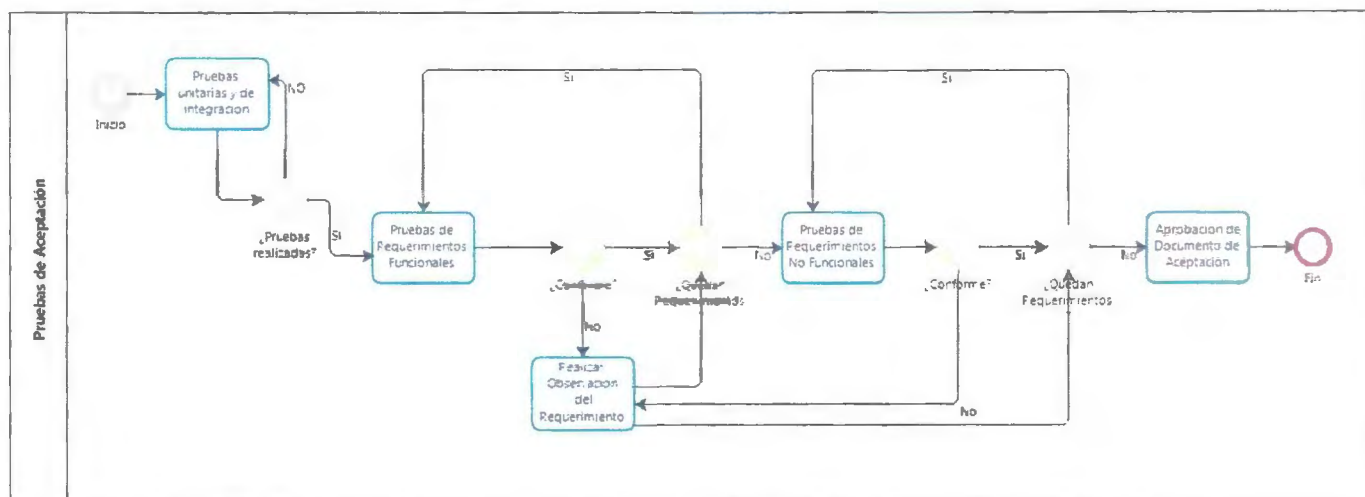
### ***Procedimiento y Pruebas de Integración***

Utilizando un diagrama de procesos, realizado con el programa Bizagi Process Modeler se define el proceso para realizar pruebas de integración entre los módulos de software construido.



El diagrama indica que después de codificado el módulo del software, se deberá efectuar una prueba de funcionalidad del módulo, esto quiere decir que cada pieza que compone el módulo debe interactuar de manera correcta uno con otro, de lo contrario hay que realizar una depuración de manera de corregir el error encontrado.

## Procedimiento y Pruebas de Aceptación



Pruebas basadas en ficha de Requerimientos funcionales y no funcionales en donde se irá revisando el cumplimiento de cada requerimiento, utilizando un diagrama de procesos, realizado con el programa Bizagi Process Modeler.

Según diagramas las pruebas de aceptación por parte del cliente solo se pueden comenzar si se han realizado las pruebas unitarias y de integración, de ser así, se procede a realizar las pruebas de aceptación basadas en los requerimientos funcionales, en donde se irá revisando requerimiento por requerimiento el correcto funcionamiento de este, de no ser así se anotará en la ficha los comentarios pertinentes para realizar corrección; una vez finalizados la revisión de los requerimientos funcionales, se pasará a revisar los requerimientos no funcionales, en donde se realizara el mismo procedimiento anterior.

Finalizado la revisión tanto de requerimientos funcionales como no funcionales, y si es que no hubo disconformidad por parte del evaluador, se procederá a aceptar la ficha de aceptación de las pruebas de lo contrario, si hubieran comentarios esto implicaría la recodificación del modulo una vez finalizado se procede a realizar de nuevo las pruebas.

**Planeación de riesgos y contingencias**

En caso de que se tengan contingencias durante el plan de pruebas se ha estipulado la siguiente estructura de trabajo:

- Suspendido: En caso de encontrar algún error durante el desarrollo del plan de pruebas, se procederá a informar de inmediato al jefe de proyecto, especificando el punto exacto donde se ha encontrado la falla y el plan de pruebas quedará en un estado suspendido.
- Repetido: Luego de realizadas las modificaciones, el plan deberá recomenzar desde el punto donde ha quedado suspendido.
- Terminado: Una vez realizado el plan de pruebas satisfactoriamente se debe informar al jefe de proyecto, indicándole que el plan ha terminado.

**Aprobaciones**

Los encargados de realizar las pruebas son Bastián Becerra y Emanuel Leiva junto a Christian Werner.

El encargado de validar las pruebas es Christian Werner.



## Plan casos de pruebas: Control de bodegas RFID



## Introducción

Actualmente, las empresas dedicadas al desarrollo de software o cualquier persona dedicada en el área, necesita que el sistema elaborado tenga pruebas de todo tipo, dando un grado de satisfacción al cliente para ocupar el software sin inconvenientes graves que afecten al funcionamiento del mismo.

Para disminuir los riesgos de falla en un software, es necesario un estándar de prueba. En este documento nos basaremos en el estándar IEEE 829, en que las buenas prácticas nos ayudan a seguir un esquema para verificar los módulos del sistema y tener un funcionamiento correcto.

En cualquier instancia del proyecto se pueden realizar pruebas, por ejemplo probar los casos de uso en el análisis del proyecto, una prueba siempre es sinónimo de verificación de lo que se está configurando, es necesario definir qué se probará y cuál será el resultado esperado.

En el presente documento daremos a conocer las pruebas que consideramos necesarias para dar confianza al cliente, dejando de lado algunas pruebas que no contemplan nuestra visión de estudiantes, ya que muchas de ellas son de implantación de software.

Este plan responde a las preguntas ¿Qué pruebas se harán?, ¿Cómo se harán?, ¿Quién las hará?. Un adecuado plan con casos de pruebas caracteriza el nivel de calidad que tendrá la aplicación final.

## **Objetivos**

El objetivo principal de este documento de pruebas, es encontrar fallas o errores en el software que pongan en riesgo la integridad y el objetivo general del proyecto.

## **Características a probar**

El presente plan de pruebas contiene la descripción de los casos de prueba definidos con el fin de validar y verificar las siguientes características.

- Fluidez de datos
- Independencia de módulos
- Interfaz de usuario
- Asignación de tareas
- Estado de las tareas
- Administraciones

## **Criterios de validación**

En la descripción de cada uno de los casos de prueba contenidos en el presente documento se describen los resultados esperados del caso de prueba. Se considerará que una prueba ha pasado con éxito cuando los resultados esperados coincidan con los descritos en el caso de prueba.

En caso de no coincidencia, el equipo encargado de la prueba determinará si la discordancia supone un fallo en la validación del sistema y si debe continuarse con los restantes casos de prueba o bien dar por finalizada la validación del sistema.

La siguiente tabla se utilizará para clasificar las pruebas a ejecutar dentro del contexto de gravedad que tenga cada una.

Severidad	Descripción
Invalidante	Problema presentado durante la ejecución de la prueba que impacta el progreso o detiene la misma. La presencia de este problema requiere que sea abordado para dar una solución inmediata.
Grave	Problema presentado durante la ejecución de la prueba que permite la ejecución parcial de otros procesos, pero que no permite generar el resultado esperado. La presencia de este problema requiere que sea abordado en el plazo más corto posible.
Leve	Problema presentado durante la ejecución de la prueba que impacta en el resultado esperado pero no detiene otros procesos. La presencia de este problema requiere que sea abordado durante los plazos acordados.

### **Criterios de término y aceptación**

Como criterio de término de cada prueba, esta se dará por finalizada por parte del equipo de trabajo cuando se ejecute y se verifique con los objetivos y resultados esperados asignados a cada una.

Como criterio de aceptación, se entregará un documento al cliente donde este podrá revisar cada prueba y cada resultado obtenido. Bajo la firma de aceptación del cliente se dará por finalizada la etapa de pruebas.

### **Organización del equipo de pruebas**

El equipo encargado de la ejecución de las pruebas y corrección de errores estará compuesto por:

Bastían Becerra

Emanuel Leiva



El personal del equipo de pruebas deberá poseer la capacidad necesaria para determinar el éxito/fallo de la prueba, aceptar la prueba en caso de éxito y asumir y definir los plazos de reparación en caso de fallo.

### Resolución de Contingencias

Las posibles contingencias resultantes de la ejecución del presente plan de pruebas serán analizadas por el equipo de pruebas y determinándose las acciones correctoras necesarias y los plazos para la corrección de los defectos detectados. Una vez corregidas las deficiencias se realizará una nueva ejecución de los casos de prueba (otro ciclo) del presente plan de pruebas dentro de los plazos y condiciones bajo las que se soportan los trabajos asociados a estas pruebas.

### Casos de prueba

A continuación se exponen todos los casos de prueba diseñados para su próxima ejecución.

<b>Código #: 1</b>	
<b>Módulo: MD1 Validación de Usuarios</b>	
<b>Sub-módulo: Autenticación de usuario.</b>	
<b>Tipo de prueba: Funcional</b>	
Objetivo de la prueba	Ingresar al software mediante el proceso de Login correspondiente a cada usuario en particular.
Descripción de la prueba	Ingresar la información correspondiente a las dos cajas de texto (login y password).
Resultado esperado	Caso Éxito: Bajo los datos ingresados, poder iniciar sesión bajo algún perfil asignado como por ejemplo Administrador.
	Caso error: El sistema informará que el los datos ingresados no cumplen con el formato correspondiente o que los datos no existen en la base de datos.

**Código #: 2****Módulo: MD2 Modulo configuración del sistema****Sub-módulo: Control Central de Sistema.****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que el software tiene conectividad con los lectores.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz test de conectividad del sistema, luego se hace click en el botón iniciar y luego en el botón detener.
Resultado esperado	Caso Éxito: El software mostrara por pantalla un cuadrado verde.  Caso error: El software no mostrara por pantalla un cuadrado rojo.

**Código #: 3****Módulo: MD2 Modulo configuración del sistema****Sub-módulo: Crear lectores****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que agrega nuevos lectores correctamente a la Base de Datos
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz manteador de lectores, luego ingresan todos los datos necesarios a los formularios asignar nuevo lector y asignar antena a lector, finalmente hacer click en crear lector y después en asignar antena.
Resultado esperado	Caso Éxito: El software mostrara por pantalla los lectores ingresados y la antena asignada al lector.  Caso error: El software no mostrara por pantalla el lector agregado.

**Código #: 4****Módulo: MD2 Modulo configuración del sistema****Sub-módulo: Crear Ubicaciones.****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que la creación de ubicaciones se efectúa correctamente en la Base de Datos
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz manteador de ubicaciones, luego ingresan todos los datos necesarios al formulario y finalmente se hace click en el botón crear ubicación.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: El software mostrara por pantalla el listado de ubicaciones.</p> <p>Caso error: El software no mostrara por pantalla el listado de ubicaciones.</p>

**Código #: 5****Módulo: MD2 Modulo configuración del sistema****Sub-módulo: Asignación de ubicación.****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que asigna las antenas correctamente a los lectores correspondientes.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz asignación de ubicación, luego ingresan todos los datos necesarios al formulario llamado asignar antena y finalmente se hace click en el botón agregar.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: El software mostrara por pantalla las asignaciones.</p> <p>Caso error: El software no mostrara por pantalla las asignaciones.</p>

**Código #: 6****Módulo: MD2 Modulo configuración del sistema****Sub-módulo: Test de conectividad del sistema.****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que el test se realiza correctamente.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz test de conectividad del sistema, luego se hace click en el botón test.
Resultado esperado	Caso Éxito: El software mostrara por pantalla ok (cuadrado verde).
	Caso error: El software no mostrara por pantalla error (cuadrado rojo).

**Código #: 7****Módulo: MD3 Administrador de Productos****Sub-módulo: Guardar producto****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que se guarda correctamente el producto en la Base de Datos.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz administrador de productos, luego ingresan todos los datos necesarios al formulario y finalmente se hace click en el botón asignar etiqueta.
Resultado esperado	Caso Éxito: El software mostrara por pantalla el producto creado.
	Caso error: El software no mostrara por pantalla el producto creado.

**Código #: 8****Módulo: MD4 Administración de Documentos****Sub-módulo: Guardar documentos del producto****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que se guardo el documento creado con la lista de productos.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz administración de documentos, luego ingresan todos los datos necesarios al formulario y finalmente se hace click en el botón guardar.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: El software mostrara por pantalla la lista de productos.</p> <p>Caso error: El software no mostrara por pantalla la lista de productos.</p>

**Código #: 9****Módulo: MD4 Administración de Documentos****Sub-módulo: seleccionar y agregar documentos del producto****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que busca el documento creado.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz seleccionar y agregar documentos del producto, luego se hace click en el botón agregar, y se selecciona un producto al hacer click en el botón buscar, visualiza el producto.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: El software mostrara por pantalla la lista de productos o el producto agregado.</p> <p>Caso error: El software no mostrara por pantalla la lista de productos o el producto agregado.</p>

**Código #: 10****Módulo: MD5 Alerta y Control****Sub-módulo: Comenzar control de productos****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que el control de productos en bodega.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz comenzar control de productos, luego se hace click en el botón comenzar y finalmente se ingresan los datos de los parámetros de seguridad.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: El software mostrara por pantalla la lista de ubicaciones erróneas..</p> <p>Caso error: El software no mostrara por pantalla la lista de ubicaciones erróneas.</p>

**Código #: 11****Módulo: MD6 Tracking****Sub-módulo: tracking por productos****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que muestra todas las ubicaciones en las que se registro el producto.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz tracking por productos, luego se hace click en el botón tracking.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: El software mostrara por pantalla la lista de ubicaciones en las que se registro el producto.</p> <p>Caso error: El software no mostrara por pantalla la lista de ubicaciones en las que se registro el producto.</p>

**Código #: 12****Módulo: MD6 Tracking****Sub-módulo: Producto****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que el botón producto muestra la información del producto
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz tracking por productos, luego se hace click en el botón tracking, después se hace click en el botón producto..
Resultado esperado	Caso Éxito: El software mostrara por pantalla la información del producto seleccionado. Caso error: El software no mostrara por pantalla la información del producto seleccionado.

**Código #: 13****Módulo: MD6 Tracking****Sub-módulo: Estadísticas****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Ver la estadística del ingreso de entrada y salida de productos.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz tracking por productos, luego se hace click en el botón tracking, después se hace click en el botón Estadísticas.
Resultado esperado	Caso Éxito: El software mostrara por una nueva interfaz los datos de la entrada y salida de un producto. Caso error: El software no mostrara por una nueva interfaz los datos de la entrada y salida de un producto.

**Código #: 14****Módulo: MD6 Tracking****Sub-módulo: Imprimir****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar si el botón imprimir funciona correctamente.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz tracking por productos, luego se hace click en el botón tracking, después se hace click en el botón imprimir.
Resultado esperado	Caso Éxito: El software imprimirá el resultado del tracking. Caso error: El software no imprimirá el resultado del tracking.

**Código #: 15****Módulo: MD7 Administración de usuarios****Sub-módulo: Crear Usuario****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Comprobar que se crea correctamente el usuario.
Descripción de la prueba	Se accede a la interfaz administración de usuario, luego se hace click en crear.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: Los campos serán mostrados por pantalla con el usuario creado.</p> <p>Caso error: Los campos con el usuario creado no se mostrarán por pantalla.</p>

**Código #: 16****Módulo: MD7 Administración de usuarios****Sub-módulo: Editar Usuario****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba	Editar los perfiles de usuario que existan dentro del sistema.
Descripción de la prueba	Se actualizara o modificara un perfil de usuario, seleccionamos los campos necesarios para ser modificados y luego hacer click en actualizar.
Resultado esperado	<p>Caso Éxito: Los campos serán mostrados por pantalla con la información editada</p> <p>Caso error: Los campos con la información editada no se mostrarán por pantalla.</p>



**Código #: 17****Módulo: MD7 Administración de usuarios****Sub-módulo: Eliminar Usuario****Tipo de prueba: Funcional**

Objetivo de la prueba      Comprobar que se elimina correctamente el usuario.

Descripción de la prueba      Se accede a la interfaz administración de usuario, luego se hace click en eliminar.

Resultado esperado      Caso Éxito:      Se eliminarán los campos seleccionados.

Caso error:      No se eliminarán los campos seleccionados.

## Ejecución de las Pruebas

**Código #: 1**

Caso Prueba #:1

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba      100%

Tipo de Error      -----

Errores Detectados      Ninguno. Datos ingresados correctamente, campos validados..

Corregido      -----

**Código #: 2**

Caso Prueba #:2.1

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba      75%

Tipo de Error      Leve

Errores Detectados      Error con la conexión a la Antena.

Corregido      Sí.

<b>Código #: 3</b>	
Caso Prueba #:2.1	
Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.	
Éxito de Prueba	100%
Tipo de Error	-----
Errores Detectados	Ninguno. Datos ingresados correctamente, campos validados y conexión con la antena exitosa.
Corregido	-----

<b>Código #: 4</b>	
Caso Prueba #:2.2	
Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.	
Éxito de Prueba	75%
Tipo de Error	Leve
Errores Detectados	Campos no validados.
Corregido	Sí.

<b>Código #: 5</b>	
Caso Prueba #:2.2	
Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.	
Éxito de Prueba	100%
Tipo de Error	-----
Errores Detectados	Ninguno. Datos modificados correctamente.
Corregido	-----

<b>Código #: 6</b>	
Caso Prueba #:2.3	
Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.	
Éxito de Prueba	100%
Tipo de Error	-----
Errores Detectados	Ninguno.
Corregido	-----

**Código #: 7**

Caso Prueba #:2.4

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 75%

Tipo de Error Leve

Errores Detectados Campos no validados.

Corregido Sí.

**Código #: 8**

Caso Prueba #:2.4

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 100%

Tipo de Error -----

Errores Detectados Ninguno. Datos mostrados correctamente en pantalla y campos validados.

Corregido -----

**Código #: 9**

Caso Prueba #:2.5

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 50%

Tipo de Error Grave

Errores Detectados Error de conexión con la antena.

Corregido Sí.

**Código #: 10**

Caso Prueba #:2.5

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 100%

Tipo de Error -----

Errores Detectados Ninguno. Conexión exitosa.

Corregido -----

**Código #: 11**

Caso Prueba #:3

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 100%

Tipo de Error -----

Errores Detectados Ninguno.

Corregido -----

**Código #: 12**

Caso Prueba #:4

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 50%

Tipo de Error Grave

Errores Detectados Error al ingresar los productos.

Corregido Sí.

**Código #: 13**

Caso Prueba #:4

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 100%

Tipo de Error -----

Errores Detectados Ninguno. Ingreso correcto de productos.

Corregido -----

**Código #: 14**

Caso Prueba #:5

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 75%

Tipo de Error Leve

Errores Detectados Error con la conexión con la Base de Datos.

Corregido Sí.

**Código #: 15**

Caso Prueba #:5

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 100%

Tipo de Error -----

Errores Detectados Ninguno. Conexión exitosa.

Corregido -----

**Código #: 16**

Caso Prueba #:6.1

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 75%

Tipo de Error Leve

Errores Detectados No aparecen correctamente los resultados.

Corregido Sí.

**Código #: 17**

Caso Prueba #:6.1

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 100%

Tipo de Error -----

Errores Detectados Ninguno. Los resultados se muestran correctamente.

Corregido -----

**Código #:18**

Caso Prueba #:6.2

Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.

Éxito de Prueba 75%

Tipo de Error Leve.

Errores Detectados No funciona el botón imprimir y producto.

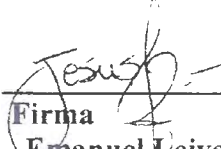
Corregido Sí.

<b>Código #: 19</b>	
Caso Prueba #:6.2	
Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.	
Éxito de Prueba	100%
Tipo de Error	-----
Errores Detectados	Funcionan correctamente los botones (imprimir y producto).
Corregido	-----

<b>Código #:20</b>	
Caso Prueba #:7	
Tester: Emanuel Leiva y Bastián Becerra.	
Éxito de Prueba	100%
Tipo de Error	-----
Errores Detectados	Ninguno.
Corregido	-----

  
 Firma  
 Christian Werner

  
 Firma  
 Bastián Becerra

  
 Firma  
 Emanuel Leiva