



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL, DE  
SISTEMAS Y DE ARQUITECTURA



## **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

“DESARROLLO DE UN SOFTWARE A MEDIDA PARA MEJORAR LA EFICIENCIA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE MATERIALES EN LAS ÁREAS DE ALMACÉN Y CERTIFICACIÓN & LIQUIDACIÓN DE LA EMPRESA JACKPOLUX E.I.R.L DE LA CIUDAD DE CHICLAYO – LAMBAYEQUE – PERÚ”.

### **TESIS**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

#### ***AUTORES:***

JAMES LARRY, LLONTOP AYASTA  
EDUAR JARRINSON, GUERRERO PRADO

#### ***ASESOR:***

ING. SAAVEDRA SALAZAR OMAR WILTON

**LAMBAYEQUE – PERU**

**2018**

## DEDICATORIA:

*Dedicamos principalmente este trabajo a DIOS, quien supo darnos la fuerza y la sabiduría necesaria en los momentos críticos de nuestra vida y por guiarnos siempre por el buen camino.*

*A nuestros padres por los consejos, comprensión y ese apoyo incondicional y desinteresado.*

*A nuestros familiares que estuvieron siempre con nosotros apoyándonos en los momentos de éxito y en los de fracaso.*

*A nuestros amigos y compañeros que siempre estuvieron aportando experiencias y buenos momentos que influyeron mucho en nuestro carácter para bien.*

*A nuestros profesores que con sus conocimientos, consejos, valores y ética nos ayudaron a nutrir nuestra formación profesional y personal.*

*A todos ellos les dedicamos este trabajo de Investigación.*

## **AGRADECIMIENTO:**

### **A DIOS:**

*Por la vida, por ser nuestra fuente de inspiración, por ser esa fuerza que nunca nos dejó desmallar, por la sabiduría y por supuesto por permitirnos seguir en seguir en lucha.*

### **A nuestros padres:**

*Gracias por ser el pilar en nuestra formación profesional, por los valores, por los principios inculcados día a día, gracias por enseñarnos que el coraje, el empeño y esfuerzo, la perseverancia y sobre todo la humildad y el amor, son las armas más poderosas para alcanzar el éxito, por ustedes somos quienes somos.*

### **A nuestro asesor de tesis, Ing. Saavedra Salazar Omar Wilton:**

*Por permitirnos recurrir a su capacidad y conociendo científico como fuente de apoyo y respaldo en la elaboración de este proyecto, agradecerle también por la paciencia para con nosotros y por el respeto y profesionalismo que siempre lo caracterizan.*

### **A mis amigos y compañeros de estudio:**

*Por el compañerismo, amistad y el apoyo moral, gracias porque ustedes aportaron en gran medida esa fuerza que nos ayudó a seguir adelante.*

## RESUMEN:

El presente Proyecto de Tesis se basa en el desarrollo de un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque – Perú, utilizando la **Metodología Ágil** de desarrollo de la ingeniería de software llamada **eXtreme Programming (XP)** o **Programación extrema** desarrollada por **Kent Beck**.

*«Todo en el software cambia. Los requisitos cambian. El diseño cambia. El negocio cambia. La tecnología cambia. El equipo cambia. Los miembros del equipo cambian. El problema no es el cambio en sí mismo, puesto que sabemos que el cambio va a suceder; el problema es la incapacidad de adaptarnos a dicho cambio cuando éste tiene lugar.» **Kent Beck**.*

La estructura de este documento consta de las siguientes partes.

- ✓ **Fundamentos de la Tesis:** En este apartado se estipulan los conceptos que son la razón de ser del proyecto, hablamos del problema, las limitaciones, la justificación, los objetivos y la hipótesis.
- ✓ **Marco Teórico:** Se realiza una descripción detallada referente a las tecnologías en las que está inmerso el desarrollo de este proyecto y la conceptualización y uso de la metodología ágil – **Extreme Programming (XP)**, para el desarrollo de software de calidad.
- ✓ **Marco Metodológico:**
- ✓ **Construcción del software a medida mediante el proceso de desarrollo XP:** En este apartado se detalla la aplicación de la **Programación Extrema (XP)** al desarrollo del software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L.
- ✓ **Conclusiones:**
- ✓ **Recomendaciones:**

## ABSTRACT:

This Thesis Project is based on the development of custom software to improve the efficiency of the material management process in the Warehouse and Certification & Liquidation areas of the Jackpolux EIRL company of the city of Chiclayo - Lambayeque - Peru, using The Agile Methodology of software engineering development called eXtreme Programming (XP) or Extreme Programming developed by Kent Beck.

«Everything in the software changes. The requirements change. The design changes. The business changes. The technology changes. The team changes. Team members change. The problem is not the change in itself, since we know that the change will happen; the problem is the inability to adapt to this change when it takes place. »Kent Beck.

The structure of this document consists of the following parts.

- ✓ **Foundations of the Thesis:** This section stipulates the concepts that are the rationale of the project, we talk about the problem, the limitations, the justification, the objectives and the hypothesis.
- ✓ **Theoretical Framework:** A detailed description is made regarding the technologies in which the development of this project is immersed and the conceptualization and use of the agile methodology - Extreme Programming (XP), for the development of quality software.
- ✓ **Methodological Framework.**
- ✓ **Custom software construction through the XP development process:** This section details the application of Extreme Programming (XP) to the development of custom software to improve the efficiency of the material management process in the Warehouse and Certification areas & Liquidation of the Jackpolux EIRL Company.
- ✓ **Conclusions.**

## INTRODUCCION:

En la actualidad las empresas privadas y/o públicas afrontan un reto tecnológico, la mejora y control de sus procesos de gestión mediante el uso de las tecnologías de la información (TIC'S), como herramienta indispensable para el crecimiento y competitividad en el mercado. En consecuencia, las empresas colaboradoras intentan no ser la excepción y apuestan por la utilización de herramientas tecnológicas e informáticas que faciliten el procesamiento de su información, disminuyan el tiempo de trabajo, eviten actividades innecesarias, mejoren los procesos internos, entre otros aspectos y todo esto con un buen respaldo de información (Backup).

En tal sentido la empresa de telecomunicaciones Jackpolux E.I.R.L., contratista de la empresa Cobra Perú S.A (Empresa Colaboradora de Movistar) manifiesta su deseo por la implementación de un software a medida, para el soporte del proceso de gestión de materiales en los negocios de telefonía Básica (Telefonía Fija de Movistar), Internet (Movistar Speedy) y Cable Mágico (Movistar TV) y control de la labor diaria de los agentes en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación.

## INDICE

DEDICATORIA: .....	2
AGRADECIMIENTO:.....	3
RESUMEN: .....	4
ABSTRACT: .....	5
INTRODUCCION: .....	6
INDICE.....	7
INDICE DE TABLAS.....	9
INDICE DE FIGURAS.....	10
ESTRUCTURA DE LA TESIS: .....	11
<b>1 FUNDAMENTOS DE LA TESIS.....</b>	<b>11</b>
1.1 ANTECEDENTES .....	11
1.2 PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	11
<i>El Problema:</i> .....	11
<i>Limitaciones de la Investigación:</i> .....	14
1.3 JUSTIFICACIÓN: .....	15
1.4 OBJETIVOS: .....	16
<i>Objetivo General:</i> .....	16
<i>Objetivos Específicos:</i> .....	16
1.5 HIPÓTESIS:.....	16
<b>2 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
2.1 ANTECEDENTES DE OTRAS INVESTIGACIONES. ....	16
2.2 BASE TEÓRICA: .....	21
2.2.1. <i>Proceso:</i> .....	21
2.2.1.1 Características de los procesos: .....	21
2.2.1.2 Estructura de los Procesos: .....	22
2.2.1.3 Mapa de Procesos: .....	23
2.2.1.4 Estándar Para el Modelo de Procesos .....	24
2.2.2. <i>Sistemas de Información:</i> .....	25
2.2.2.1. Tipos de Sistemas de Información. ....	25
2.2.3. <i>Visión General de la Ingeniería de Software</i> .....	26
2.2.3.1. Métodos de Desarrollo de Software.....	26
2.2.3.2. Manifiesto Ágil.....	28
2.2.4. <i>Programación Extrema (XP):</i> .....	31
2.2.4.1. Objetivos de XP.....	31
2.2.4.2. Valores de XP: .....	32
2.2.4.3. Roles en XP. ....	32
2.2.4.4. El proceso de XP – Ciclo de Vida. ....	33
2.2.4.5. Reglas y Practicas:.....	36
2.2.5. <i>Tecnologías de Programación:</i> .....	47
2.2.5.1. Ajax: .....	49
2.2.6. <i>Base de Datos:</i> .....	50
2.2.6.1. Sistema gestor de bases de datos (SGBD) .....	50
2.2.6.2. Base de Datos Relacional:.....	51

2.2.6.3. Características del modelo de base de datos relacional .....	51
2.2.6.4. Mysql .....	52
2.2.6.5. MariaDB .....	53
2.2.6.6. XAMPP .....	54
<b>3 MARCO METODOLÓGICO .....</b>	<b>55</b>
3.1 UNIVERSO Y MUESTRA: .....	55
3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN: .....	55
3.2.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	56
3.3. VARIABLES, OPERACIONALIZACIÓN .....	57
3.3.1. Variable Independiente .....	57
3.3.2. Variable Dependiente .....	57
3.3.3. Operacionalización de las variables .....	57
3.4. FUENTES DE INFORMACIÓN .....	59
3.5. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	59
<b>4. DESARROLLO .....</b>	<b>60</b>
4.1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL PROCESO DE GESTIÓN DE MATERIALES EN LAS ÁREAS DE ALMACÉN Y CERTIFICACIÓN & LIQUIDACIÓN .....	60
4.1.1. Establecimiento de pérdidas de suministros de telefonía básica, internet y cable en la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo .....	60
4.1.2. Cuestionario .....	62
4.1.3. Observación .....	73
4.1.4. Establecer las causas de los problemas en la gestión de inventarios .....	76
4.2. ESTABLECER UN DISEÑO MEJORADO DEL PROCESO DE GESTIÓN DE MATERIALES PARA ADECUARLO A LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS SEGÚN SUS NECESIDADES .....	78
4.2.1. Construcción del software a medida mediante el proceso de desarrollo XP .....	78
4.2.1.1. Fase I: Exploración: .....	78
4.2.1.2. Fase II – Planificación y Entrega .....	95
4.3. DESARROLLAR UN SOFTWARE A MEDIDA PARA EL SOPORTE DEL PROCESO MEJORADO .....	98
4.3.1. Fase III – Iteraciones .....	98
4.3.2. Fase IV – Producción .....	216
4.3.3. Fase V – Mantenimiento .....	217
4.3.4. Fase VI – Muerte del Proyecto .....	217
4.4 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROPUESTA DEL PROCESO DE GESTIÓN DE MATERIALES EN LAS ÁREAS DE ALMACÉN Y CERTIFICACIÓN & LIQUIDACIÓN .....	218
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>224</b>
LA SITUACIÓN PROPUESTA MEJORA LOS PROCESOS INVOLUCRADOS EN LAS ÁREAS DE ALMACÉN Y CERTIFICACIÓN & LIQUIDACIÓN. A CONTINUACIÓN, SE DETALLA LOS ASPECTOS EN QUE MEJORARÁ CON RESPECTO A LA SITUACIÓN ACTUAL .....	224
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>225</b>
5.1. CONCLUSIONES .....	225
5.2. RECOMENDACIONES .....	227
<b>7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>228</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>229</b>
ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	230



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evaluación de las pérdidas anuales de suministros, 2014 - 2018....	61
Tabla 2: Evaluación FODA de la empresa Jackpolux E.I.R.L.- Chiclayo.....	76
Tabla 3: Equipo de trabajo y Roles XP.....	79

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Proceso .....	21
Figura 2: Estructura de Procesos – Componentes.....	22
Figura 3: Reglas y prácticas para el Desarrollo.....	42
Figura 4: Base de datos relacional .....	51
Figura 5: MySQL .....	53
Figura 6: Maria DB FOUNDATION.....	54
Figura 7: XAMPP.....	55
Figura 8:Pérdidas anuales de suministros , 2014 - 2018. ....	62
Figura 9: Proceso Manual en el área de almacén .....	73
Figura 10: Proceso manual del inventario .....	73
Figura 11: Proceso manual de materiales en el área de almacén.....	74
Figura 12: Proceso manual de certificación y liquidación .....	75
Figura 13: Inventario existente en la empresa.....	75
Figura 14: Diagrama Causa – Efecto del área de inventario de la empresa Jackpolux E.I.R.L. - Chiclayo.....	77
Figura 15: Proceso: Abastecimiento de almacén .....	80
Figura 16: Proceso: Despachar al agente .....	81
Figura 17: Proceso: Devolución a Proveedor .....	81
Figura 18: Devolución del agente.....	82
Figura 19: Instalación de servicios .....	82
Figura 20: Arquitectura del Sistema .....	94
Figura 21: Panel de control XAMPP .....	95
Figura 22: El sistema propuesto funciona sobre la plataforma de gestión de base de datos MySQL.....	121
Figura 23: Esquema de base de datos del sistema propuesto.....	170
Figura 24: Esquema de base de datos del sistema propuesto del desarrollo de un software a medida .....	208

## **ESTRUCTURA DE LA TESIS:**

### **1 Fundamentos de la Tesis**

#### **1.1 Antecedentes**

#### **1.2 Planteamiento y Formulación del Problema**

##### **El Problema:**

Jackpolux E.I.R.L es una empresa de telecomunicaciones contratista de COBRA PERU S.A. que ejecuta trabajos de instalación, reparación y mantenimiento de los diferentes servicios que brinda la operadora de telecomunicaciones Movistar Perú S.A. en los departamentos de Lambayeque, Amazonas, Cajamarca Norte y San Martín. Los servicios para los cuales ejecutan trabajos la empresa Jackpolux E.I.R.L son los siguientes:

- Instalación y Reparación de Telefonía Básica (Telefonía fija de Movistar).
- Instalación y Reparación de Internet (Movistar Speedy).
- Instalación y Reparación de Cable Mágico (Movistar TV).

Estos trabajos los realizan en la provincia de Chiclayo (centro de Chiclayo), además operan en la zona MDF – URA CHICLAYO (corresponde a las Brisas, Bancarios, Satélite, entre otros) y la provincia de Lambayeque.

La empresa Jackpolux E.I.R.L no cuenta con un software a medida para la gestión de materiales que diariamente se procesan y despachan al personal técnico, ni el control de la instalación de sus servicios. Los Pedidos, Despachos, Devoluciones e Instalaciones son escritos manualmente en un documento de pedido, despacho, devolución y boletín de instalación respectivamente para luego ser ingresados en el libro de Excel correspondiente, duplicándose de ésta manera el trabajo para la atención de los procesos antes mencionados.

Para el abastecimiento del almacén de Jackpolux E.I.R.L (pedidos), se realizan teniendo en cuenta un stock mínimo (stock crítico) por

cada Sap<sup>1</sup> de material. Después de haberse aprobado el requerimiento, empieza la carga de material y se genera la guía correspondiente la cual es firmada por ambas partes (proveedor y consumidor).

Para la atención y el servicio de los agentes<sup>2</sup> (despachos y devoluciones), se escribe manualmente su requerimiento en un vale de pedido (despacho para la empresa) o devolución según sea el caso y se adjunta en un archivo ordenado de acuerdo a la fecha y el nombre del agente, terminado un mes en particular dichos vales son retirados y almacenados en un archivo mayor que almacena todo el historial de los despachos y devoluciones atendidos a ese agente.

Para el caso de los servicios instalados por los agentes (instalaciones), se registran en formatos de boletines de instalación que son proveídos por la empresa Cobra y devueltos a la misma, previo fotocopiado para el registro de equipos instalados y control del puntaje obtenido por cada servicio y puntaje baremo<sup>3</sup> para cada técnico. Los boletines son almacenados en fólderes de acuerdo al número de boletín, fecha de instalación y nombre del agente, finalizando el mes se liquidan a todos los agentes respecto al total de boletines de instalación.

En el transcurso de la semana todos los movimientos: pedidos, despachos, devoluciones e instalaciones son registrados en un archivo de Excel, de acuerdo al tipo de transacción y a la hoja de cálculo asignado al agente (una hoja de cálculo por agente).

Se maneja grandes cantidades de información en documentos físicos lo que ocasiona lentitud en la búsqueda de alguna información en particular. Además, se corre el riesgo de perder algunos de estos documentos y si aún no han sido registrados en los cuadros de Excel, no habría forma de recuperarlos.

---

<sup>1</sup> Sap: Es el código SAP que viene asignado a cada material según el fabricante.

<sup>2</sup> Agente: Personal técnico que labora en la empresa, que puede ser un técnico o una cuadrilla de técnicos.

<sup>3</sup> Puntaje Baremo: Resultado de la división entre el puntaje del servicio instalado y el total de técnicos del agente.

Para el caso de las series extraídas de los equipos, estas se almacenan en una base series (libro de Excel), la cual es actualizada diariamente con los despachos atendidos a los agentes, he aquí un inconveniente ya que el mismo archivo series también es utilizado por el área de Certificación & Liquidación (área ajena al Almacén) encargado del proceso de registro de las series de equipos instalados, para lo cual, el área de Almacén entrega su libro Excel con el total de series registradas y despachadas hasta el momento, teniendo que copiar el archivo en una memoria USB desde almacén hasta el área respectiva. Esto ocasiona muchos problemas.

A continuación, se resume la problemática:

- La gestión de materiales se realiza manualmente y en dos tiempos: Primero, registro de los pedidos, despachos, devoluciones e instalaciones en los documentos respectivos y Segundo, el ingreso de los mismos en los cuadros de Excel antes mencionados. Ocasionando doble trabajo innecesario.
- Los procesos en almacén y certificación no usan tecnologías de la información, como una herramienta para agilizar y agregar valor a las operaciones que diariamente se realizan.
- No se tiene un control adecuado de los materiales que ingresan y salen de almacén. Stock real de almacén.
- No se tiene un control adecuado de los materiales que se encuentran en poder de los agentes (material del agente).
- No existe un registro de los movimientos hechos, ni reportes para la toma de decisiones.
- Deficiencia en la utilización de los archivos, el mismo archivo es utilizado por dos áreas en tiempos diferentes, lo que conlleva a enfrentamientos por el uso del archivo (rivalidad entre el personal de ambas áreas) y la duplicidad de trabajo cuando el archivo es reemplazado de un área a otra sin consultar antes si ha existido una actualización.
- Todas estas razones que se han expuesto son argumentos para enfrentar un gran reto; desarrollar un software a medida, que influya

positivamente en el proceso de gestión de materiales y control de la labor diaria de los agentes en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación.

Se establece el problema: ¿En qué medida el desarrollo de un software a medida permite mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo.

### **Limitaciones de la Investigación:**

El alcance de esta investigación considera el desarrollo del software a medida, que busca automatizar y agilizar el proceso de gestión de materiales y controlar la labor diaria de los agentes en la empresa Jackpolux E.I.R.L.

Se propone realizar un software a medida aplicando programación extrema (XP) como metodología ágil, ya que involucra todas las partes implicadas del proyecto y debido a que es una de las metodologías ágiles que tiene como objetivo principal la satisfacción del cliente, basándose en la realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, asimismo la simplicidad en las soluciones implementadas. Además de propiciar la comunicación fluida entre todos los participantes y coraje para enfrentar los cambios logrando obtener un software de calidad en el menor tiempo posible.

Este proyecto se delimitará al proceso de gestión de materiales en los negocios de telefonía Básica (Telefonía Fija de Movistar), Internet (Movistar Speedy) y Cable Mágico (Movistar TV), además de la certificación de los agentes desarrollándose en Almacén y Certificación & Liquidación, donde se tendrá en cuenta los requerimientos de cada una de las áreas respectivamente, los reglamentos y normativas administrativas de la empresa.

La falta de experiencia de algunos empleados que manejan los pedidos, despachos y devoluciones de materiales, es una limitación dentro de la investigación, pues los mismos se encontraban en un proceso de capacitación por lo que no poseían un conocimiento amplio sobre los procesos de gestión que se realizan en el área de almacén, ello limitaba de

forma importante la capacidad para plantear las funcionalidades que requería el sistema. En muchas ocasiones se abstenían de manifestar necesidades por creer que estas no podrían ser incluidas dentro de la aplicación dificultando la comunicación con el equipo de desarrollo del proyecto.

### **1.3 Justificación:**

**Desde el punto de vista Tecnológico,** Desarrollar un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales, se justifica en vista de la necesidad de automatizar y agilizar los procesos de gestión que intervienen en las distintas áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L. garantizando confidencialidad, disponibilidad e integridad de la información.

Por tanto, es importante también que se utilice este tipo de software para obtener ventaja competitiva ante otras empresas contratistas del mismo rubro de la región y el país.

**Desde el punto de vista social,** Se justifica en términos de productividad, brindar a los trabajadores acceso oportuno a la información y recursos que les permita aumentar su desempeño dentro de la empresa.

**Desde el punto de vista científico,** Los resultados de este proyecto serán factibles dentro de las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de empresas con similar giro de negocio, para futuras implementaciones. El proyecto de tesis, también servirá de referencia para otras compañías de características análogas, o que sigan este tipo de investigación.

**Desde el punto de vista económico,** Se analiza la valoración de este proyecto para la implementación de un sistema informático que permita reducir costos con un retorno de inversión en el menor tiempo posible, lo que sería beneficioso y rentable para la empresa Jackpolux E.I.R.L.

## 1.4 Objetivos:

### Objetivo General:

Desarrollar un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L

### Objetivos Específicos:

- Análisis de la situación actual del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación.
- Establecer un diseño mejorado del proceso de gestión de materiales para adecuarlo a las nuevas tecnologías según sus necesidades.
- Desarrollar un software a medida para el soporte del proceso mejorado.

## 1.5 Hipótesis:

Desarrollar un software a medida mejorara la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L.

## 2 Marco Teórico

### 2.1 Antecedentes de Otras Investigaciones.

#### Tesis Nacionales:

<b>Título</b>	Desarrollo e implementación de un sistema web para generar valor en una pyme aplicando una metodología ágil. Caso de estudio: Manufibras Pérez SRL
<b>Autor</b>	Castillo Ascencio, Pedro Luis.
<b>Año</b>	2016
<b>Universidad</b>	Universidad Mayor de San Marcos
	El proyecto de tesis desarrolla e implementa un sistema web para automatizar y formalizar el proceso de negocio de la pyme Manufibras Pérez SRL, los cuales se llevan de manera manual, dejando como consecuencia pérdidas económicas por errores



Resumen	<p>manuales y alta inversión de tiempo en sus actividades. El objetivo general de la investigación es la generación de valor para la pyme. Al finalizar el proyecto se demuestra que la promoción de productos, gestión de pedidos y registro de ventas, con el sistema web, se genera valor para la pyme con la reducción de tiempo, costos operativos y mejor servicio a los clientes, los cuales permitirán que los beneficios sean mayores a la inversión del proyecto. Además también se comprueba con la revisión de la literatura, que estudios previos sobre el desarrollo web inciden en el uso de las metodologías ágiles, las cuales referencian a la Extreme Programming (XP) y Scrum como las más destacadas metodologías ágiles para el desarrollo de software.</p>
<b>Correlación</b>	<p>La correlación está en incidir en la automatización de los procesos más críticos de las pymes para la reducción de tiempo, costos operativos y mejor servicio a los clientes, los cuales permitirán que los beneficios sean mayores a la inversión del proyecto y elegir la metodología ágil de desarrollo de software apropiada, como lo es XP o Extreme Programming (Ken Beck, 1996).</p>

<b>Título</b>	Desarrollo de un sistema web de comercio electrónico B2C, para la promoción, compra on-line y gestión de stock de artículos de cuero.
<b>Autor</b>	Renán Mauricio Guerrero Cande María Fernanda Guerrero Herrera
<b>Año</b>	2014
<b>Universidad</b>	Escuela Politécnica Nacional
<b>Resumen</b>	<p>La investigación se basó en el desarrollo de un sistema web de comercio electrónico B2C, para la promoción, compra on-line y gestión de stock de artículos de cuero en la tienda e-commerce EMI usando metodologías ágiles; SCRUM como metodología de gestión del proyecto y Extreme Programming (XP) para las prácticas de programación y las técnicas de desarrollo de software; así mismo se usó el patrón arquitectónico MVC (Modelo-Vista-Controlador). El sistema facilitará la administración de productos, control de stock y permitirá a los clientes realizar compras on-line escogiendo los métodos de envío y la forma de pago. En la investigación se concluye que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la definición de requerimientos es una tarea importante, pues de ellos depende la satisfacción de los usuarios del sistema.</li> <li>- El apoyarse en las herramientas tecnológicas mejora los procesos del negocio.</li> </ul>
<b>Correlación</b>	La correlación con la investigación se da en la utilización de herramientas tecnológicas para agilizar los procesos del negocio y en la elección de una metodología ágil para las prácticas de programación y las técnicas de desarrollo de software.

<b>Título</b>	Desarrollo de un sistema de gestión de activos para el departamento de alojamiento de la gerencia de servicios logísticos, distrito morichal, PDVSA, petróleo S.A.
<b>Autor</b>	Br. Fabiola Rattia
<b>Año</b>	2009
<b>Universidad</b>	Universidad de Oriente Núcleo de Monagas.
<b>Resumen</b>	La presente investigación se basó en el desarrollo de un Sistema de Gestión de Activos para el Departamento de Alojamiento de la Gerencia de Servicios Logísticos de PDVSA, Distrito Morichal específicamente para el recepción, seguimiento y control de las solicitudes y asignaciones de activos (bienes muebles) con la finalidad de lograr el mejor desempeño de la gestión de los activos manejados por el Departamento, esto a fin de Agilizar dichos procesos y garantizar el mejor manejo de la información de los activos. Para el desarrollo de la aplicación se utilizaron diversas tecnologías como el lenguaje de programación PHP. De esta manera se pudo concluir que con la implantación del nuevo sistema se genera un mejor desempeño de las labores, así como un ahorro significativo de tiempo y horas/hombres.
<b>Correlación</b>	La correlación con la investigación está en la utilización de diversas tecnologías de programación, como el lenguaje PHP y otras, con la finalidad de lograr un mejor desempeño de las labores, así como un ahorro significativo de tiempo y horas/hombres, automatizando el proceso de gestión de activos.
	Desarrollo de un sistema para el control y gestión de materiales en el almacén del departamento de

Titulo	mantenimiento y operación de teléfonos públicos de la compañía anónima nacional teléfonos de Venezuela del estado Monagas basado en la metodología ágil Extreme Programming XP.
Autor	Br. Simón Garantón
Año	2008
Universidad	Universidad de Oriente Núcleo de Monagas.
Resumen	<p>El desarrollo de esta investigación se realizó en la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela sede Monagas, con la finalidad de automatizar los procesos de entrada y salida de materiales en el almacén del departamento de telefonía pública, la generación de reportes y órdenes de compras relacionados a estas tareas y mejorar el almacenamiento y consulta de dichos reportes. Para ello se elaboraron prototipos de un sistema de software siguiendo las pautas metodológicas dictadas por la metodología ágil de desarrollo llamada XP o eXtreme Programming (Kent Beck, 1996). En el proyecto, se aplicó un diseño de campo, del tipo factible con un nivel descriptivo. La población estuvo constituida por el personal involucrado directamente con las tareas de gestión y control de materiales dentro de la empresa y que interactúan directamente con el sistema propuesto, ésta al ser escasa en cantidad se considera como la muestra.</p>
Correlación	La correlación está en tener una situación final equivalente de la automatización de los procesos de servicios de materiales, aplicando las pautas de la metodología ágil de desarrollo XP o Extreme Programming (Ken Beck, 1996).

## 2.2 Base Teórica:

### 2.2.1. Proceso:

Según la norma (ISO 9001:2015) dice: “Un proceso es un conjunto de actividades que están interrelacionadas y que pueden interactuar entre sí. Estas actividades transforman los elementos de entrada en resultados, para ello es esencial la asignación de recursos”. Con esta definición, se puede deducir que el enfoque basado en procesos enfatiza cómo los resultados que se desean obtener se pueden alcanzar de manera más eficiente si se consideran las actividades agrupadas entre sí, considerando que dichas actividades deben permitir una transformación de unos elementos de entrada en elementos de salida, aportando un valor añadido para el cliente, al tiempo que se ejerce un control sobre el conjunto de actividades.

Subprocesos: Son partes o procesos bien definidas en un proceso mayor. Su identificación puede resultar útil para aislar los problemas que pueden presentarse y posibilitar diferentes tratamientos dentro de un mismo proceso.

El proceso tiene capacidad para transformar las entradas en salidas.

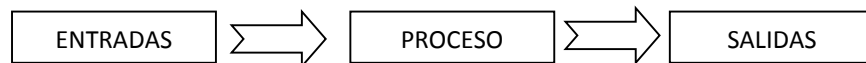


Figura 1: Proceso

Fuente: ISO 9001:2015)

#### 2.2.1.1 Características de los procesos:

Los procesos en las organizaciones tienen una serie de características comunes entre ellos, y son de vital importancia conocer y comprender para poder identificarlos y analizarlos.

- Si son macro procesos, atraviesan los departamentos y se orientan a resultados.
- Indican cómo están estructurados los flujos de información, recursos, etc.
- Orientan la organización hacia el cliente, alineando los objetivos de la empresa con las expectativas y necesidades de los clientes (internos y externos).

- Muestran las relaciones proveedor/cliente entre departamentos y cómo se realiza el trabajo realmente.
- Deben tener un responsable (“propietario del proceso”).
- Han de ser mejorados continuamente. Para ello han de ser medidos a través de indicadores.
- Deben estar estandarizados, es decir, definidos y estructurados, sin ser llegar a encorsetar a la organización.
- No son estáticos, por tanto, han de ser modificados, actualizados y mejorados a lo largo del tiempo, pero siempre de forma ordenada y estructurada.
- Han de ser planificados, desarrollados, controlados y, en caso de desviaciones, se han de desarrollar acciones concretas para eliminar dichas desviaciones.

#### 2.2.1.2 Estructura de los Procesos:

Los procesos poseen unos componentes en su estructura que son necesario definirlos para conocer con mayor profundidad el concepto de proceso en una organización. Como se puede ver en la siguiente figura 3-2-2., según (James H., 1991) son cuatro componentes principales.

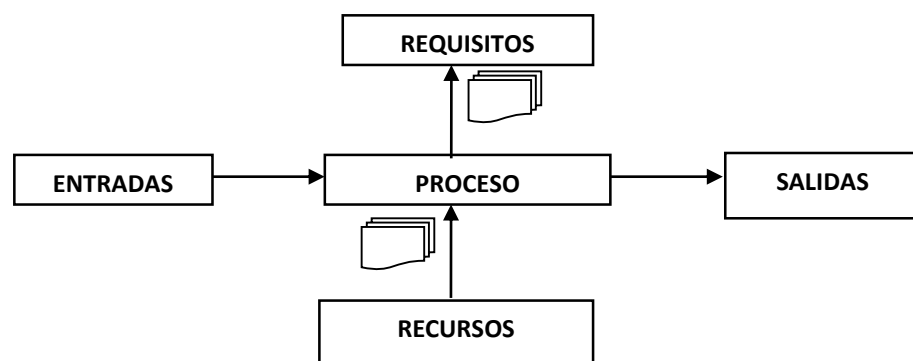


Figura 2: Estructura de Procesos – Componentes

Fuente: James H., 1991

- **Entradas (Inputs):** Entidades que se transforman por el proceso de crear los outputs. En general son materiales y/o información, pero también pueden ser recursos humanos, recursos financieros, o condiciones medio ambientales requeridas para llevar a cabo el proceso.

- **Salidas (Output):** Son el resultado de la transformación de los inputs, por tanto, son los productos o servicios creados en el proceso que son recibidos por los clientes, internos o externos. Si satisfacen las carencias o necesidades de los clientes, entonces el proceso será eficaz. Igualmente, que los inputs, los outputs son en general materiales o información.
- **Recursos:** Son los elementos que producen la transformación de inputs en outputs. Los recursos no se transforman durante el proceso. Existen de dos tipos: recursos humanos y tecnológicos.
- **Requisitos:** Definen, regulan y afectan al proceso. Tampoco son transformados por éste. Existen de dos tipos, en cuanto a su naturaleza: internos y externos a la organización. En cuanto a su influencia en el proceso pueden ser obligatorios o consultivos.

#### 2.2.1.3 Mapa de Procesos:

El mapa de procesos se define como la manera más representativa de reflejar los procesos y sus interrelaciones dentro de una organización.

##### a. Mapa de Procesos Cruzados.

La gráfica de procesos cruzados contiene los recursos necesarios, personas, materiales, productos y los pasos necesarios para transformarlos en el resultado final. Estos se representan mediante símbolos y flechas. Hay dos alternativas para representar los procesos cruzados, el mapa funcional y de tiempo.

- **Mapa funcional:** Muestra la organización del trabajo, paso a paso, a través del proceso, pudiendo identificar cómo las actividades cruzan los límites de una unidad a otra para que pueda ser completado el proceso.
- **Mapa de tiempo:** Representa el ciclo de tiempo a través del proceso. Comúnmente es utilizado cuando se busca reducir el ciclo de tiempo de los procesos. Sin embargo, para el análisis

de procesos complejos puede resultar un diagrama demasiado cargado.

#### **b. Mapa de Flujograma.**

Los flujogramas o diagramas de flujo son instrumentos relativamente simples que ilustran el flujo del proceso que está siendo examinado; en este flujo se muestra la secuencia de eventos de este proceso. Son particularmente útiles para comprender la configuración de las entradas, el proceso y las salidas.

### **2.2.1.4 Estándar Para el Modelo de Procesos**

#### **a. Business Process Model and Notation (BPMN)**

Es una notación gráfica que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades.

BPMN proporciona un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. De esta forma BPMN define la notación y semántica de un Diagrama de Procesos de Negocio (Business Process Diagram, BPD).

#### **b. Business Process Diagram BPD**

Es un diagrama diseñado para representar gráficamente la secuencia de todas las actividades que ocurren durante un proceso, basado en la técnica de “Flow Chart”, incluye además toda la información que se considera necesaria para el análisis.

BPD es un diagrama diseñado para ser usado por los analistas, quienes diseñan controlan y gestionan procesos. Dentro de un Diagrama de Procesos de Negocio BPD se utiliza un conjunto de elementos gráficos, agrupados en categorías, que permite el fácil desarrollo de diagramas simples y de fácil comprensión, pero que manejan la complejidad inherente a los procesos de negocio.



### **2.2.2. Sistemas de Información:**

Según (Whitten, Bentley, & Barlow, 2003, pág. 39), un Sistema de Información es: “Una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa”.

#### **2.2.2.1. Tipos de Sistemas de Información.**

En (Kendall & Kendall, 2005) dice: Según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final del mismo, pueden clasificarse en:

**a. Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS):**

Gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización.

**b. Sistemas de información gerencial (MIS):**

Orientados a solucionar problemas empresariales en general.

**c. Sistemas de soporte a decisiones (DSS):**

Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones.

**d. Sistemas de información ejecutiva (EIS):**

Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorizar el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma.

**e. Sistemas de automatización de oficinas (OAS):**

Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.

**f. Sistema experto (SE):**

Emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.

### **2.2.3. Visión General de la Ingeniería de Software**

#### **a. Definición de Ingeniería de Software.**

Según (Anaya & Plaza, 2007, pág. 30) dice: “Es el establecimiento y uso de principios robustos de la ingeniería a fin de obtener económicamente software que sea fiable y que funcione eficientemente sobre máquinas reales”.

En (Letelier, Proceso de desarrollo de software, 2002, pág. 2) dice: “Según la IEEE la Ingeniería del software representa la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable hacia el desarrollo, operación y mantenimiento del software; es decir, la aplicación de ingeniería al software.”

#### **b. Características de la Ingeniería de Software.**

Según (Echeverry Tobón & Delgado Carmona, 2007) nos mencionan las siguientes características del software:

- Es de carácter lógico en vez de físico. Es un intangible.
- Se desarrolla, no se fabrica. Lo cual implica que es susceptible de modificarse de acuerdo a las necesidades.
- Se deteriora. Entre otras causas, debido al desgaste del hardware y a la acumulación de errores a medida que se introducen cambios durante su vida útil.
- Se desarrolla a medida que la organización lo necesite.

#### **2.2.3.1. Métodos de Desarrollo de Software**

Según (Schenone, 2004) nos dice: “Conjunto de procedimientos (fases y sub-fases, actividades y tareas; que dan lugar a productos), técnicas (gráficas y textuales), herramientas (Rational Rose, StarUML) y soporte documental que ayuda a los desarrolladores a producir nuevo software”.

#### **a. Metodologías Estructuradas.**

Los métodos estructurados comenzaron a desarrollarse a fines de los 70's con la Programación Estructurada, luego a mediados de los 70's aparecieron técnicas para el Diseño (por ejemplo: el diagrama de Estructura) primero y posteriormente para el Análisis (por ejemplo: Diagramas de Flujo de Datos). Estas metodologías son particularmente apropiadas en proyectos que utilizan para la implementación lenguajes de 3ra y 4ta generación.

#### **b. Metodologías orientadas a objetos.**

Su historia va unida a la evolución de los lenguajes de programación orientada a objeto, los más representativos: a fines de los 60's SIMULA, a fines de los 70's Smalltalk-80, la primera versión de C++ por Bjarne Stroustrup en 1981 y actualmente Java o C# de Microsoft. A fines de los 80's comenzaron a consolidarse algunos métodos Orientadas a Objeto.

En 1995 Booch y Rumbaugh proponen el Método Unificado con la ambiciosa idea de conseguir una unificación de sus métodos y notaciones, que posteriormente se reorienta a un objetivo más modesto, para dar lugar al Unified Modeling Language (UML) la notación OO más popular en la actualidad.

Algunas metodologías orientadas a objetos que utilizan la notación UML son: Rational Unified Process (RUP), OPEN, MÉTRICA (que también soporta la notación estructurada).

#### **c. Metodologías Tradicionales o Clásicas (No Ágiles).**

Las metodologías no ágiles son aquellas que están guiadas por una fuerte planificación durante todo el proceso de desarrollo; llamadas también metodologías tradicionales o clásicas, donde se realiza una intensa etapa de análisis y diseño antes de la construcción del sistema.

#### **d. Metodologías ágiles.**

En febrero de 2001, en las montañas Wasatch de Utah, se reunieron 17 desarrolladores convencidos de que era necesario un cambio en

las metodologías “clásicas” de desarrollo de software. Juntos proclamaron lo que se ha dado a conocer como el “**Manifiesto for Agile Software Development**”, estableciendo en él cuatro principios:

<http://agilemanifesto.org/>

- **se valoran los individuos y la interacción** por encima de los procesos y herramientas.
- **Se valora a las aplicaciones que funcionan** sobre la documentación exhaustiva.
- **Se valora la colaboración del cliente** sobre las negociaciones contractuales.
- **Se valora la respuesta al cambio** sobre el seguimiento de un plan.

Esto significa que, sin desconocer el valor de los segundos ítems, se valoran más los primeros”.

Entre las metodologías ágiles más destacadas hasta el momento podemos nombrar:

- ✓ *XP - Extreme Programming*
- ✓ *Scrum*
- ✓ *Crystal Clear*
- ✓ *DSDM - Dynamic Systems Development Method*
- ✓ *ASD – Adaptive Software Development*
- ✓ *FDD - Feature Driven Development*
- ✓ *LD - Lean Development, XBreed*
- ✓ *Extreme Modeling.*

#### 2.2.3.2. Manifiesto Ágil

Según (Echeverry Tobón & Delgado Carmona, 2007, pág. 28) dicen: El Manifiesto comienza enumerando los principales valores del desarrollo ágil. Se valora:

- **Al Individuos y las interacciones del equipo de desarrollo** sobre los procesos y las herramientas: El cliente y el equipo de desarrollo son los indicadores de éxito de un proyecto. Es más importante poder construir un buen equipo que construir el entorno, por lo cual es mejor crear al equipo para que luego ellos configuren su propio entorno de desarrollo según sus necesidades.
- **Desarrollar software que funciona** más que conseguir una buena documentación: La idea principal es que no se deba elaborar documentos a menos de que estos sean necesarios para tomar una decisión importante. Estos documentos deben ser cortos y centrarse en lo fundamental.
- **La colaboración con el cliente** más que la negociación de un contrato: Tiene que haber una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo, debido a que esto es importante ya que será la que indique la continuación del proyecto y asegure su éxito.
- **Responder a los cambios** más que seguir estrictamente un plan: Se refiere a la habilidad de responder a los cambios que se puedan presentar durante el desarrollo del proyecto y que además determinan el éxito o fracaso del mismo. Por tal motivo, la planificación no debe ser estricta sino flexible y abierta a los cambios que pueden presentarse.

### **Principios del manifiesto ágil.**

Los valores anteriores inspiran los doce principios del manifiesto. Estos principios son las características que diferencian un proceso ágil de uno tradicional. Los dos primeros son generales y resumen gran parte del espíritu ágil. Son:

- a. La prioridad es satisfacer al cliente mediante tempranas y continuas entregas de software que le aporte un valor.

- b.** Dar la bienvenida a los cambios. Se capturan los cambios para que el cliente tenga una ventaja competitiva.

Luego existen una serie de principios que tienen que ver con el proceso de desarrollo de software a seguir.

- c.** Entregar frecuentemente software que funcione desde un par de semanas a un par de meses, con el menor intervalo de tiempo posible entre entregas.
- d.** La gente del negocio y los desarrolladores deben trabajar juntos a lo largo del proyecto.
- e.** Construir el proyecto en torno a individuos motivados. Darles el entorno y el apoyo que necesitan y confiar en ellos para conseguir finalizar el trabajo.
- f.** El diálogo cara a cara es el método más eficiente y efectivo para comunicar información dentro de un equipo de desarrollo.
- g.** El software que funciona es la medida principal de progreso.
- h.** Los procesos ágiles promueven un desarrollo sostenible. Los promotores, desarrolladores y usuarios deberían ser capaces de mantener una paz constante.

Finalmente, los últimos principios están más directamente relacionados con el equipo de desarrollo, en cuanto metas a seguir y organización del mismo.

- i.** La atención continua a la calidad técnica y al buen diseño mejora la agilidad.
- j.** La simplicidad es esencial.
- k.** Las mejores arquitecturas, requisitos y diseños surgen de los equipos organizados por sí mismos.
- l.** En intervalos regulares, el equipo reflexiona respecto a cómo llegar a ser más efectivo, y según esto ajusta su comportamiento.

Los desarrollos de software ágil, que adoptan los principios del “**Agile Manifesto**”, no son anti-metodológicos. Por el contrario, siguen su metodología, diferente a la de los métodos clásicos de desarrollo. Se trata de lograr un equilibrio, en el que, por ejemplo, la documentación es concreta y útil, y no burocrática y los planes existen, pero reconociendo sus limitaciones en el actual mundo en permanente cambio.

#### **2.2.4. Programación Extrema (XP):**

Partiendo de las diversas afirmaciones de Kent Beck en su obra *Extreme Programming Explained*. XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo.

XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico.

##### **2.2.4.1. Objetivos de XP.**

Según (Calero, 2003) dice:

- **Satisfacción del cliente.** Esta metodología trata de dar al cliente el software que él necesita y cuando lo necesita. Por tanto, debemos responder muy rápido a las necesidades del cliente, incluso cuando los cambios sean al final de ciclo de la programación.

- **Potenciar al máximo el trabajo en grupo.** Tanto los jefes de proyecto, los clientes y desarrolladores, son parte del equipo y están involucrados en el desarrollo del software.

#### 2.2.4.2. Valores de XP:

- **Comunicación:** Prevalece en todas las prácticas de la Programación Extrema. La Comunicación cara a cara es la mejor forma de comunicación, entre los desarrolladores y el cliente. Gracias a esto el equipo esta pude realizar cambios que al cliente no le gustaron.
- **La sencillez:** La simplicidad ayuda a que los desarrolladores de software encuentren soluciones más simples a problemas, según el cliente lo estipula. Los desarrolladores también crean características en el diseño que pudieran ayudar a resolver problemas en un futuro.
- **Retroalimentación:** La retroalimentación continua del cliente permite a los desarrolladores llevar y dirigir el proyecto en una dirección correcta hacia donde el cliente quiera.
- **Valentía:** Requiere que los desarrolladores vayan a la par con el cambio, porque sabemos que este cambio es inevitable, pero el estar preparado con una metodología ayuda a ese cambio. Programa para hoy y no para mañana.
- **Respeto:** El equipo debe trabajar como uno, sin hacer decisiones repentinas. **Extreme Programming (XP)** promueve el trabajo del equipo. Cada integrante del proyecto (cliente, desarrolladores, etc.) forman parte integral del equipo encargado de desarrollar software de calidad. El equipo debe trabajar como uno, sin hacer decisiones repentinas.

#### 2.2.4.3. Roles en XP.

Según (Beck, 2004) :



- **Programador:** Escribe las pruebas unitarias y produce el código del sistema. Debe existir una comunicación y coordinación adecuada entre los programadores y otros miembros del equipo.
- **Cliente:** Escribe las historias de usuario y las pruebas funcionales para validar su implementación. Además, asigna la prioridad a las historias de usuario y decide cuáles se implementan en cada iteración centrándose en aportar mayor valor al negocio.
- **Encargado de pruebas (Tester):** Ayuda al cliente a escribir las pruebas funcionales. Ejecuta las pruebas regularmente, difunde los resultados al equipo y es responsable de las herramientas de soporte para pruebas.
- **Encargado de seguimiento (Tracker):** Proporciona realimentación al equipo en el proceso XP. Su responsabilidad es verificar el grado de acierto entre las estimaciones realizadas y el tiempo real dedicado, comunicando los resultados para mejorar futuras estimaciones. Determina cuándo es necesario realizar algún cambio para lograr los objetivos de cada iteración.
- **Entrenador (Coach):** Es responsable del proceso global. Es necesario que conozca a fondo el proceso XP para proveer guías a los miembros del equipo de forma que se apliquen las prácticas XP y se siga el proceso correctamente.
- **Consultor:** Es un miembro externo del equipo con un conocimiento específico en algún tema necesario para el proyecto. Guía al equipo para resolver un problema específico.
- **Gestor (Big boss):** Es el vínculo entre clientes y programadores, ayuda a que el equipo trabaje efectivamente creando las condiciones adecuadas. Su labor esencial es de coordinación.

#### 2.2.4.4. El proceso de XP – Ciclo de Vida.

El ciclo de vida de XP se enfatiza en el carácter interactivo e incremental del desarrollo. Según (Anaya & Plaza, 2007) dicen: “Una iteración de desarrollo es un periodo de tiempo en el que se realiza un

conjunto de funcionalidades determinadas que en el caso de XP corresponden a un conjunto de historias del usuario”.

Si bien el ciclo de vida de un proyecto XP es muy dinámico, se puede separar en fases. Varios de los detalles acerca de las tareas de éstas fases se detallan más adelante, en la sección “Reglas y Practicas”:

**a) Fase I: Exploración:** Es la fase en la que se define el alcance general del proyecto. En esta fase, el cliente define a grandes rasgos lo que necesita mediante la redacción de sencillas “historias de usuarios”. Los programadores estiman los tiempos de desarrollo en base a esta información. Debe quedar claro que las estimaciones realizadas en esta fase son primarias (ya que estarán basadas en datos de muy alto nivel), y podrían variar cuando se analicen más en detalle en cada iteración.

Esta fase dura típicamente un par de semanas, y el resultado es una visión general del sistema, y un plazo total estimado.

**b) Fase II: Planificación de la Entrega.** En esta fase el cliente, los gerentes y el grupo de desarrolladores establecen la prioridad (orden de implementación) de cada historia de usuario, y, asociadas a éstas, las entregas. Típicamente esta fase consiste en una o varias reuniones grupales de planificación. El resultado de esta fase es un Plan de Entregas, o “**Release Plan**”, como se detallará en la sección “Reglas y Practicas”.

La planificación es una fase corta generalmente dura unos pocos días.

**c) Fase III: Iteraciones.** Esta es la fase principal en el ciclo de desarrollo de XP. Las funcionalidades son desarrolladas en esta fase, generando al final de cada una un entregable funcional que implementa las historias de usuario asignadas a la iteración. Como las historias de usuario no tienen suficiente detalle como para permitir su análisis y desarrollo, al principio de cada iteración

se realizan las tareas necesarias de análisis, recabando con el cliente todos los datos que sean necesarios. El cliente, por lo tanto, también debe participar activamente durante esta fase del ciclo. Las iteraciones son también utilizadas para medir el progreso del proyecto. Una iteración terminada sin errores es una medida clara de avance.

**d) Fase IV: Producción.** La fase de producción requiere de pruebas adicionales y revisiones de rendimiento antes de que el sistema sea trasladado al entorno del cliente. Al mismo tiempo, se deben tomar decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión actual, debido a cambios durante esta fase.

Es posible que se rebaje el tiempo que toma cada iteración, de tres a una semana. Las ideas que han sido propuestas y las sugerencias son documentadas para su posterior implementación (por ejemplo, durante la fase de mantenimiento).

**e) Fase V: Mantenimiento.** Mientras la primera versión se encuentra en producción, el proyecto XP debe mantener el sistema en funcionamiento al mismo tiempo que desarrolla nuevas iteraciones. Para realizar esto se requiere de tareas de soporte para el cliente. De esta forma, la velocidad de desarrollo puede bajar después de la puesta del sistema en producción. La fase de mantenimiento puede requerir nuevo personal dentro del equipo y cambios en su estructura.

**f) Fase VI: Muerte del Proyecto.** Es cuando el cliente no tiene más historias para ser incluidas en el sistema. Esto requiere que se satisfagan las necesidades del cliente en otros aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema y no se realizan más cambios en la arquitectura. La muerte del proyecto también ocurre

cuando el sistema no genera los beneficios esperados por el cliente o cuando no hay presupuesto para mantenerlo.

#### 2.2.4.5. Reglas y Practicas:

La metodología XP tiene un conjunto importante de reglas y prácticas. En forma genérica, se pueden agrupar en:

- ✓ Reglas y prácticas para la Planificación.
- ✓ Reglas y prácticas para el Diseño.
- ✓ Reglas y prácticas para el Desarrollo.
- ✓ Reglas y prácticas para las Pruebas.

**a) Planificación:** La metodología XP plantea la planificación como un dialogo continuo entre las partes involucradas en el proyecto, incluyendo al cliente, a los programadores y a los coordinadores o gerentes. El proyecto comienza recopilando “**Historias de usuarios**”, las que sustituyen a los tradicionales “**casos de uso**”. Una vez obtenidas las “historias de usuarios”, los programadores evalúan rápidamente el tiempo de desarrollo de cada una.

Si alguna de ellas tiene “riesgos” que no permiten establecer con certeza la complejidad del desarrollo, se realizan pequeños programas de prueba (“**spikes**”), para reducir estos riesgos. Una vez realizadas estas estimaciones, se organiza una reunión de planificación, con los diversos actores del proyecto (cliente, desarrolladores, gerentes), a los efectos de establecer un plan o cronograma de entregas (“Release Plan”) en los que todos estén de acuerdo. Una vez acordado este cronograma, comienza una fase de iteraciones, en dónde en cada una de ellas se desarrolla, prueba e instala unas pocas “historias de usuarios”.

Según Martín Fowler (uno de los firmantes del “Agile Manifesto”), los planes en XP se diferencian de las metodologías tradicionales en tres aspectos:

- ✓ Simplicidad del plan. No se espera que un plan requiera de un “gurú” con complicados sistemas de gerenciamiento de proyectos.
- ✓ Los planes son realizados por las mismas personas que realizarán el trabajo.
- ✓ Los planes no son predicciones del futuro, sino simplemente la mejor estimación de cómo saldrán las cosas. Los planes son útiles, pero necesitan ser cambiados cuando las circunstancias lo requieren. De otra manera, se termina en situaciones en las que el plan y la realidad no coinciden, y en estos casos, el plan es totalmente inútil.

Los conceptos básicos de esta planificación son los siguientes:

- **Historias de Usuario:** Las historias de usuario especifican los requisitos del software. Se trata de tarjetas de papel en las cuales el cliente describe brevemente en su propio lenguaje las características que el sistema debe poseer (lo que el sistema debe realizar), sean requisitos funcionales o no funcionales.

Las “Historias de usuarios” (“User stories”) sustituyen a los documentos de especificación funcional, y a los “casos de uso”. La diferencia más importante entre estas historias y los tradicionales documentos de especificación funcional se encuentra en el nivel de detalle requerido. Las historias de usuario deben tener el detalle mínimo como para que los programadores puedan realizar una estimación poco riesgosa del tiempo que llevará su desarrollo. Cuando llegue el momento de la implementación, los desarrolladores dialogarán directamente con el cliente para obtener todos los detalles necesarios.

Las historias de usuarios deben poder ser programadas en un tiempo entre una y tres semanas. Si la estimación es superior

a tres semanas, debe ser dividida en dos o más historias. Si es menos de una semana, se debe combinar con otra historia.

Respecto de la información contenida en la historia de usuario, existen varias plantillas sugeridas, pero no existe un consenso al respecto. En muchos casos sólo se propone utilizar un nombre y una descripción o sólo una descripción, más quizás una estimación de esfuerzo en días. Beck en su libro presenta un ejemplo de ficha (***customer story and task card***) en la cual pueden reconocerse los siguientes contenidos:

- Fecha,
  - tipo de actividad (nueva, corrección, mejora),
  - prueba funcional, número de historia,
  - prioridad técnica y del cliente,
  - referencia a otra historia previa,
  - riesgo,
  - estimación técnica,
  - descripción,
  - notas y una lista de seguimiento con la fecha, estado cosas por terminar y comentarios.
- 
- **Plan de Entrega (Release Plan):** El cronograma de entregas establece qué historias de usuario serán agrupadas para conformar una entrega, y el orden de las mismas. Este cronograma será el resultado de una reunión entre todos los actores del proyecto (cliente, desarrolladores, gerentes, etc.). XP denomina a esta reunión “Juego de planeamiento” (*“Planning game”*), pero puede denominarse de la manera que sea más apropiada al tipo de empresa y cliente (por ejemplo, Reunión de planeamiento, *“Planning meeting”* o *“Planning workshop”*)

Típicamente el cliente ordenará y agrupará según sus prioridades las historias de usuario. El cronograma de entregas se realiza en base a las estimaciones de tiempos de desarrollo realizadas por los desarrolladores. Luego de algunas iteraciones es recomendable realizar nuevamente una reunión con los actores del proyecto, para evaluar nuevamente el plan de entregas y ajustarlo si es necesario.

- **Plan de iteraciones (Iteration Plan):** Las historias de usuarios seleccionadas para cada entrega son desarrolladas y probadas en un ciclo de iteración, de acuerdo al orden preestablecido.

Al comienzo de cada ciclo, se realiza una reunión de planificación de la iteración. Cada historia de usuario se traduce en tareas específicas de programación. Asimismo, para cada historia de usuario se establecen las pruebas de aceptación. Estas pruebas se realizan al final del ciclo en el que se desarrollan, pero también al final de cada uno de los ciclos siguientes, para verificar que subsiguientes iteraciones no han afectado a las anteriores.

Las pruebas de aceptación que hayan fallado en el ciclo anterior son analizadas para evaluar su corrección, así como para prever que no vuelvan a ocurrir.

- **Reuniones diarias de seguimiento (Stand-up meeting):**  
El objetivo de tener reuniones diarias es mantener la comunicación entre el equipo, y compartir problemas y soluciones. En la mayoría de estas reuniones, gran parte de los participantes simplemente escuchan, sin tener mucho que aportar. Para no quitar tiempo innecesario del equipo, se sugiere realizar estas reuniones en círculo y de pie.

**b) Diseño:** La metodología XP hace especial énfasis en los diseños simples y claros. Los conceptos más importantes de diseño en esta metodología son los siguientes:

- **Simplicidad:** Un diseño simple se implementa más rápidamente que uno complejo. Por ello XP propone implementar el diseño más simple posible que funcione. Se sugiere nunca adelantar la implementación de funcionalidades que no correspondan a la iteración en la que se esté trabajando.
- **Soluciones “spike”:** Cuando aparecen problemas técnicos, o cuando es difícil de estimar el tiempo para implementar una historia de usuario, pueden utilizarse pequeños programas de prueba (llamados “spike”), para explorar diferentes soluciones. Estos programas son únicamente para probar o evaluar una solución, y suelen ser desechados luego de su evaluación.
- **Recodificación:** La recodificación (“*refactoring*”) consiste en escribir nuevamente parte del código de un programa, sin cambiar su funcionalidad, a los efectos de hacerlo más simple, conciso y/o entendible. Muchas veces, al terminar de escribir un código de programa, pensamos que, si lo comenzáramos de nuevo, lo hubiéramos hecho en forma diferente, más clara y eficientemente. Sin embargo, como ya está pronto y “funciona”, rara vez es reescrito. Las metodologías de XP sugieren recodificar cada vez que sea necesario. Si bien, puede parecer una pérdida de tiempo innecesaria en el plazo inmediato, los resultados de ésta práctica tienen sus frutos en las siguientes iteraciones, cuando sea necesario ampliar o cambiar la funcionalidad. La filosofía que se persigue es, como ya se mencionó, tratar de mantener el código más simple posible que implemente la funcionalidad deseada.



- **Metáforas:** La metodología XP sugiere utilizar este concepto como una manera sencilla de explicar el propósito del proyecto, y guiar la estructura y arquitectura del mismo.

Por ejemplo, puede ser una guía para la nomenclatura de los métodos y las clases utilizadas en el diseño del código. Tener nombres claros, que no requieran de mayores explicaciones, redundan en un ahorro de tiempo.

Es muy importante que el cliente y el grupo de desarrolladores estén de acuerdo y compartan esta “metáfora”, para que puedan dialogar en un “mismo idioma”. Una buena metáfora debe ser fácil de comprender para el cliente y a su vez debe tener suficiente contenido como para que sirva de guía a la arquitectura del proyecto.

### c) Desarrollo:

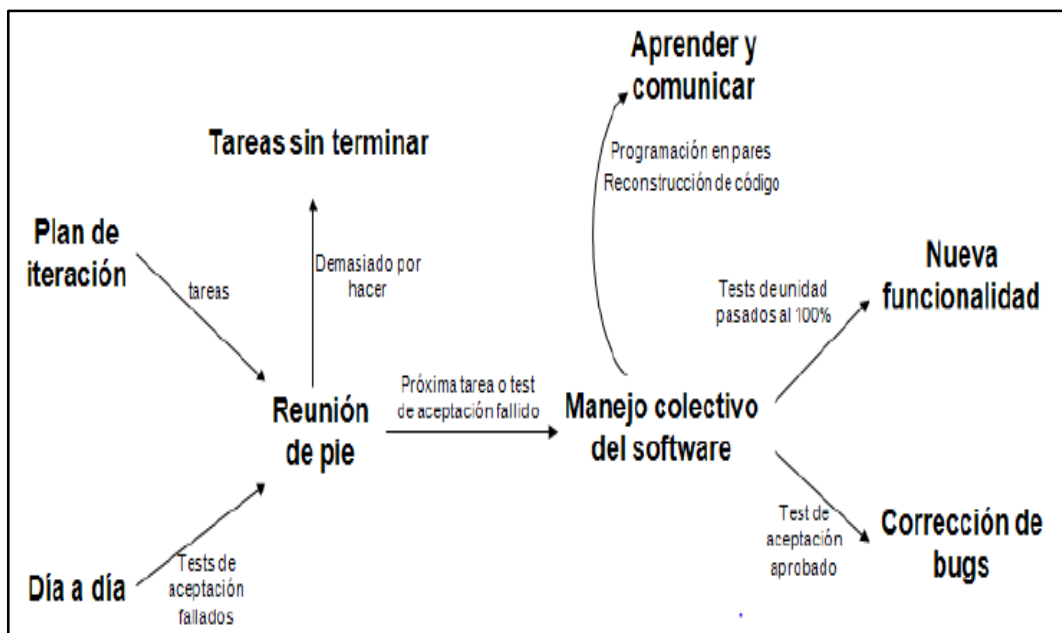


Figura 3: Reglas y prácticas para el Desarrollo.

Fuente: Elaboración propia

- **Disponibilidad del Cliente:** Uno de los requerimientos de XP es tener al cliente disponible durante todo el proyecto. No solamente como apoyo a los desarrolladores, sino formando parte del grupo.

El involucramiento del cliente es fundamental para que pueda desarrollarse un proyecto con la metodología XP. Al comienzo del proyecto, el cliente debe proporcionar las historias de usuarios.

Pero, dado que estas historias son expresamente cortas y de “alto nivel”, no contienen los detalles necesarios para realizar el desarrollo del código. Estos detalles deben ser proporcionados por el cliente, y discutidos con los desarrolladores, durante la etapa de desarrollo. No se requieren de largos documentos de especificaciones, sino que los detalles son proporcionados por el cliente, en el momento adecuado, “cara a cara” a los desarrolladores.

Si bien esto parece demandar del cliente recursos por un tiempo prolongado, debe tenerse en cuenta que en otras metodologías

este tiempo es insumido por el cliente en realizar los documentos detallados de especificación.

Adicionalmente, al estar el cliente en todo el proceso, puede prevenir a tiempo de situaciones no deseables, o de funcionamientos que no eran los que en realidad se deseaban. En otras metodologías, estas situaciones son detectadas en forma muy tardía del ciclo de desarrollo, y su corrección puede llegar a ser muy complicada.

- **Uso de Estándares:** Si bien esto no es una idea nueva, XP promueve la programación basada en estándares, de manera que sea fácilmente entendible por todo el equipo, y que facilite la recodificación.
- **Programación dirigida por las Pruebas (Test-driven programming):** En las metodologías tradicionales, la fase de pruebas, incluyendo la definición de los tests, es usualmente realizada sobre el final del proyecto, o sobre el final del desarrollo de cada módulo. La metodología XP propone un modelo inverso, en el que, lo primero que se escribe son los test que el sistema debe pasar. Luego, el desarrollo debe ser el mínimo necesario para pasar las pruebas previamente definidas.  
Las pruebas a los que se refiere esta práctica, son las pruebas unitarias, realizados por los desarrolladores. La definición de estos test al comienzo, condiciona o “dirige” el desarrollo.
- **Programación en pares:** XP propone que se desarrolle en pares de programadores, ambos trabajando juntos en un mismo ordenador. Si bien parece que ésta práctica duplica el tiempo asignado al proyecto (y, por ende, los costos en recursos humanos), al trabajar en pares se minimizan los errores y se logran mejores diseños, compensando la inversión en horas.

El producto obtenido es por lo general de mejor calidad que cuando el desarrollo se realiza por programadores individuales. En un estudio realizado por Cockburn y Williams [17], se concluye que la programación en pares tiene un sobre costo aproximado de 15%, y no de un 100% como se puede pensar a priori. Este sobre costo es rápidamente pagado por la mejor calidad obtenida en el producto final.

Adicionalmente, la programación en pares tiene las siguientes ventajas:

- La mayoría de los errores se descubren en el momento en que se codifican, ya que el código es permanentemente revisado por dos personas.
  - La cantidad de defectos encontrados en las pruebas es estadísticamente menor.
  - Los diseños son mejores y el código más corto.
  - El equipo resuelve problemas en forma más rápida.
  - Las personas aprenden significativamente más, acerca del sistema y acerca de desarrollo de software. El proyecto termina con más personas que conocen los detalles de cada parte del código.
  - Las personas aprenden a trabajar juntas, generando mejor dinámica de grupo y haciendo que la información fluya rápidamente.
  - Las personas disfrutan más de su trabajo.
- 
- **Integraciones Permanentes:** Todos los desarrolladores necesitan trabajar siempre con la “última versión”. Realizar cambios o mejoras sobre versiones antiguas causan graves problemas, y retrasan al proyecto. Es por eso que XP promueve publicar lo antes posible las nuevas versiones, aunque no sean las últimas, siempre que estén libres de errores. Idealmente, todos los días deben existir nuevas versiones publicadas. Para evitar errores, solo una pareja de desarrolladores puede integrar su código a la vez.

- **Propiedad Colectiva del Código:** En un proyecto XP, todo el equipo puede contribuir con nuevas ideas que apliquen a cualquier parte del proyecto. Asimismo, cualquier pareja de programadores puede cambiar el código que sea necesario para corregir problemas, agregar funciones o recodificar.

En otras metodologías, este concepto puede parecer extraño. Muchas veces se asume que, si hay algo de propiedad colectiva, la responsabilidad también es colectiva. Y que “todos sean responsables”, muchas veces significa que “nadie es responsable”. Ward Cunningham explica en una entrevista con Bill Veners [18]: <http://www.artima.com/intv/ownership.html> , que este razonamiento no es correcto cuando se trabaja con la metodología de XP. En este caso, quienes encuentran un problema, o necesitan desarrollar una nueva función, pueden resolverlo directamente, sin necesidad de “negociar” con el “dueño” o autor del módulo (ya que, de hecho, este concepto no existe en XP). Muchas veces, explica Cunningham, una solución pasa por la recodificación de varios módulos, que atraviesan de forma horizontal una determinada jerarquía vertical. Si es necesario dialogar y convencer al encargado de cada módulo, posiblemente la solución no se pueda implementar, por lo menos en tiempos razonables. En XP, se promueve la recodificación, en aras de generar códigos más simples y adaptados a las realidades cambiantes. Cualquier pareja de programadores puede tomar la responsabilidad de este cambio. Los testeos permanentes deberían de asegurar que los cambios realizados cumplen con lo requerido, y, además, no afectan al resto de las funcionalidades.

- **Ritmo Sostenido:** La metodología XP indica que debe llevarse un ritmo sostenido de trabajo. Anteriormente, ésta práctica se denominaba “**Semana de 40 horas**”. Sin embargo, lo importante no es si se trabajan, 35, 40 o 42 horas por semana. El concepto

que se desea establecer con esta práctica es el de planificar el trabajo de manera de mantener un ritmo constante y razonable, sin sobrecargar al equipo.

Cuando un proyecto se retrasa, trabajar tiempo extra puede ser más perjudicial que beneficioso. El trabajo extra desmotiva inmediatamente al grupo e impacta en la calidad del producto. En la medida de lo posible, se debería renegociar el plan de entregas ("**Release Plan**"), realizando una nueva reunión de planificación con el cliente, los desarrolladores y los gerentes. Adicionalmente, agregar más desarrolladores en proyectos ya avanzados no siempre resuelve el problema.

#### d) Pruebas.

- **Pruebas unitarias:** Las pruebas unitarias son una de las piedras angulares de XP. Todos los módulos deben de pasar las pruebas unitarias antes de ser liberados o publicados. Por otra parte, como se mencionó anteriormente, las pruebas deben ser definidas antes de realizar el código ("**Test-driven programming**"). Que todo código liberado pase correctamente las pruebas unitarias es lo que habilita que funcione la propiedad colectiva del código. En este sentido, el sistema y el conjunto de pruebas debe ser guardado junto con el código, para que pueda ser utilizado por otros desarrolladores, en caso de tener que corregir, cambiar o recodificar parte del mismo.
- **Detección y corrección de errores:** Cuando se encuentra un error ("bug"), éste debe ser corregido inmediatamente, y se deben tener precauciones para que errores similares no vuelvan a ocurrir. Asimismo, se generan nuevas pruebas para verificar que el error haya sido resuelto.
- **Pruebas de aceptación:** Las pruebas de aceptación son creadas en base a las historias de usuarios, en cada ciclo de la iteración del desarrollo. El cliente debe especificar uno o diversos

escenarios para comprobar que una historia de usuario ha sido correctamente implementada. Las pruebas de aceptación son consideradas como “**pruebas de caja negra**” (“***Black box system tests***”).

Los clientes son responsables de verificar que los resultados de éstas pruebas sean correctos. Asimismo, en caso de que fallen varias pruebas, deben indicar el orden de prioridad de resolución. Una historia de usuario no se puede considerar terminada hasta tanto pase correctamente todas las pruebas de aceptación.

Dado que la responsabilidad es grupal, es recomendable publicar los resultados de las pruebas de aceptación, de manera que todo el equipo esté al tanto de esta información.

#### **2.2.5. Tecnologías de Programación:**

##### **a. Aplicación Web.**

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación (software) que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

##### **b. Servidor Web.**

Un servidor web es un programa que sirve para atender y responder a las diferentes peticiones de los clientes o navegadores, proporcionando los recursos que soliciten usando el protocolo HTTP o HTTPS (La versión cifrada y autenticada).

El servidor Web es una máquina que almacena y maneja los sitios web que tiene como función proporcionar acceso a archivos y servicios. Este sirve información a los ordenadores que se conecten a él a través del protocolo HTTP. Cuando los usuarios se conectan a un servidor pueden acceder a programas, archivos y otra información del servidor.

- **Servidor Web Apache:** El servidor Apache es un servidor Web HTTP de código abierto y de distribución libre desarrollado por la Apache Software Foundation cuyo objetivo es servir o suministrar páginas Web a los clientes o navegadores Web que las solicitan. Es el servidor Web más utilizado en el mundo y esto debido a sus características: robustez, rapidez, multiplataforma (Con versiones para Linux, Windows, Macintosh, etc.), modular, dispone de módulos para ejecutar PHP, Perl, entre otros.

#### c. Tecnologías de programación del lado del cliente.

En la programación del lado del cliente, los programas residen junto a las páginas Web en el servidor, pero son transferidos al cliente para que éste los ejecute. Dentro de las tecnologías de programación del lado del cliente se pueden mencionar: Html, css, JavaScript, VBScript.

- **Html:** es un **lenguaje de marcado** que se utiliza para el desarrollo de páginas de **Internet**. Se trata de la sigla que corresponde a HyperText **Markup Language**, es decir, **Lenguaje de Marcas de Hipertexto**, que podría ser traducido como **Lenguaje de Formato de Documentos para Hipertexto**.

El texto en él se crea a partir de **etiquetas**, también llamadas **tags**, que permiten interconectar diversos conceptos y formatos. Para la escritura de este lenguaje, se crean **etiquetas** que aparecen especificadas a través de corchetes o paréntesis angulares: **<** y **>**. Entre sus componentes, los **elementos** dan forma a la estructura esencial del lenguaje, ya que tienen dos propiedades (el contenido en sí mismo y sus atributos).

- **CSS (Cascading Stylesheets):** Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación (**estilo**) de un documento estructurado escrito en un **lenguaje de marcado**. Es muy usado para establecer el diseño visual de los documentos web, e interfaces de usuario escritas en HTML o XHTML.



- **JavaScript:** JavaScript es un lenguaje de scripts, interpretado, multiplataforma y parcialmente orientado a objetos desarrollado por Netscape para incrementar las funcionalidades del lenguaje HTML.

Este lenguaje es utilizado principalmente para crear páginas Web dinámicas; presenta una sintaxis semejante a la del lenguaje Java y el lenguaje C.

#### d. Tecnologías de programación del lado del servidor.

Los lenguajes de lado servidor son aquellos lenguajes que son reconocidos, ejecutados e interpretados por el propio servidor y que se envían al cliente en un formato comprensible para él (HTML).

- **PHP:** PHP es el acrónimo de **Hipertext Preprocesor**. Es un **lenguaje de programación** del lado del servidor gratuito e independiente de plataforma, rápido, con una gran librería de funciones y mucha documentación.

Al ser este un lenguaje que se ejecuta en el servidor no es necesario que su navegador lo soporte, es independiente del navegador, sin embargo, para que sus páginas PHP funcionen, el servidor donde están alojadas debe soportar PHP.

Los programas escritos en PHP son embebidos o incrustados directamente en el código HTML y ejecutados por un servidor Web a través de un intérprete antes de transferir al cliente que ha solicitado un resultado en forma de código HTML puro. PHP puede trabajar con la totalidad de los servidores Web conocidos, pero lo más habitual es encontrar PHP sobre un servidor apache.

#### 2.2.5.1. Ajax:

Con el surgimiento de lenguajes como PHP del lado del servidor y JavaScript del lado del cliente, surgió AJAX, que es el acrónimo de Asynchronous JavaScript and XML (JavaScript Asíncrono y XML). Este es

una técnica de desarrollo Web, por la cual se pueden crear aplicaciones Web más rápidas y cómodas para el usuario.

En las aplicaciones construidas con AJAX se elimina la recarga constante de páginas mediante la creación de un elemento intermedio entre el usuario y el servidor. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente o navegador de los usuarios mientras se mantiene una comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones.

#### 2.2.6. Base de Datos:

Según (Kendall & Kendall, 2005) dice una base de datos es: “Una fuente central de datos destinada a compartirse entre muchos usuarios para una diversidad de aplicaciones. El corazón de una base de datos lo constituye el **Sistema de Administración de Base de Datos (DBMS**, database management system), el cual permite la creación, modificación y actualización de la base de datos, la recuperación de datos y la generación de informes y pantallas”.

##### 2.2.6.1. Sistema gestor de bases de datos (SGBD)

Un **sistema gestor de base de datos (SGBD)** es un conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos. Los usuarios pueden acceder a la información usando herramientas específicas de consulta y de generación de informes, o bien mediante aplicaciones al efecto.

Estos sistemas también proporcionan métodos para mantener la integridad de los datos, para administrar el acceso de usuarios a los datos y para recuperar la información si el sistema se corrompe.

Permiten presentar la información de la base de datos en variados formatos. La mayoría incluyen un generador de informes. También pueden incluir un módulo gráfico que permita presentar la información con gráficos y tablas.

#### 2.2.6.2. Base de Datos Relacional:

Es un conjunto de una o más tablas estructuradas en registros (filas o tuplas) y campos (columnas), que se vinculan entre sí por un campo en común, a este campo generalmente se le denomina ID, identificador o clave.

En la Figura se presenta un ejemplo de base de datos relacional consistente en tres tablas: la primera muestra los clientes de un banco, la segunda, las cuentas, y la tercera, las cuentas que pertenecen a cada cliente.

<i>id-cliente</i>	<i>nombre-cliente</i>	<i>calle-cliente</i>	<i>ciudad-cliente</i>
19.283.746	González	Arenal	La Granja
01.928.374	Gómez	Carretas	Cerceda
67.789.901	López	Mayor	Peguerinos
18.273.609	Abril	Preciados	Valsain
32.112.312	Santos	Mayor	Peguerinos
33.666.999	Rupérez	Ramblas	León
01.928.374	Gómez	Carretas	Cerceda

(a) La tabla *cliente*

<i>número-cuenta</i>	<i>saldo</i>
C-101	500
C-215	700
C-102	400
C-305	350
C-201	900
C-217	750
C-222	700

(b) La tabla *cuenta*

<i>id-cliente</i>	<i>número-cuenta</i>
19.283.746	C-101
19.283.746	C-201
01.928.374	C-215
67.789.901	C-102
18.273.609	C-305
32.112.312	C-217
33.666.999	C-222
01.928.374	C-201

(b) La tabla *impositor*

Figura 4: Base de datos relacional

Fuente: Elaboración propia

#### 2.2.6.3. Características del modelo de base de datos relacional.

El modelo fue propuesto por E.F. Codd del IBM San José Research Laboratory en 1969.

- Los datos se conciben agrupados en forma de tablas que tienen asignado un nombre único. Cada fila de una de esas tablas establece una relación entre un conjunto de valores.
- Los operadores que se utilizan para tratar los datos generan nuevas tablas a partir de las existentes.
- Toda tabla debe disponer de una columna o conjunto de columnas que permitan identificar inequívocamente cada una de sus filas; estas componen la llamada clave principal de la tabla. Los valores de la clave principal de una tabla no se pueden repetir en esa tabla.
- Las tablas de una base de datos relacional no se presentan aisladas, sino que unas se refieren a otras mediante la definición de vínculos de tipo jerárquico entre ellas. El vínculo de referencia entre dos tablas se establece mediante columnas de idénticos tipos de datos en las dos tablas y la referencia de una fila de una tabla, a otra de la otra tabla, se produce cuando se tiene el mismo valor para ambas.

#### 2.2.6.4. Mysql

MySQL es un **sistema de gestión de base de datos (SGBD)**, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. MySQL AB desarrolla MySQL como software libre en un esquema de licenciamiento dual. Por un lado, lo ofrece bajo la GNU GPL, pero, empresas que quieran incorporarlo en productos privativos pueden comprar a la empresa una licencia que les permita ese uso. Está desarrollado en su mayor parte en ANSI C.

El sistema administrador de base de datos de MySQL está basado sobre una **arquitectura cliente-servidor**. El servidor es el programa encargado de manipular la base de datos, los programas clientes se

comunican con el servidor a través de sentencias SQL para que se lleve a cabo una actividad sobre una base de datos específica.

El programa cliente es instalado desde donde se desea acceder al servidor de base de datos, en una red puede haber múltiples instalaciones de cliente, pero generalmente hay solo una instalación de un servidor de base de datos.

Existen muchos programas clientes para MySQL, algunos de ellos ofrecen interfaz gráfica otros se basan en líneas de comandos, para este proyecto se utilizarán 2 programas clientes que ofrecen interfaz gráfica como son: MySQL Administrador y MySQL Query Browser.



Figura 5: MySQL

Fuente: MySQL

#### 2.2.6.5. MariaDB

MariaDB Server es uno de los servidores de bases de datos más populares del mundo. Está hecho por los desarrolladores originales de MySQL y está garantizado para ser de código abierto. Los usuarios notables incluyen Wikipedia, WordPress.com y Google.

MariaDB convierte los datos en información estructurada en una amplia gama de aplicaciones, desde bancos hasta sitios web. Es un reemplazo mejorado y de reemplazo directo para **MySQL**. MariaDB se usa porque es

rápido, escalable y robusto, con un rico ecosistema de motores de almacenamiento, complementos y muchas otras herramientas que lo hacen muy versátil para una amplia variedad de casos de uso.

MariaDB se desarrolla como software de código abierto y como base de datos relacional, proporciona una interfaz SQL para acceder a los datos. Las últimas versiones de MariaDB también incluyen características GIS y JSON.

Fuente: <https://mariadb.org/about/>



Figura 6: Maria DB FOUNDATION

Fuente: Maria DB FOUNDATION

#### 2.2.6.6. XAMPP

**XAMPP** es un servidor de plataforma web, software libre, que consiste principalmente en el sistema de gestión de bases de datos **MySQL**, el **servidor web Apache** y los intérpretes para lenguajes de script **PHP** y **Perl**.

El nombre es en realidad un acrónimo: **X** (para cualquiera de los diferentes sistemas operativos), **A**pache, **M**ariaDB, **P**HP, **P**erl. A partir de la versión 5.6.15, XAMPP cambió la base de datos MySQL por **MariaDB**, un fork de MySQL con licencia GPL.

El programa se distribuye con la licencia GNU y actúa como un servidor web libre, fácil de usar y capaz de interpretar páginas dinámicas. A esta

fecha, XAMPP está disponible para Microsoft Windows, GNU/Linux, Solaris y Mac OS X.

Como ventaja frente a descargar e instalar cada componente por separado y a crear o editar sus ficheros de configuración manualmente, XAMPP sólo requiere una pequeña fracción del tiempo necesario para descargar y ejecutar un archivo ZIP, tar, exe o fkl. Puede encontrarse en versión completa o en una versión más ligera, que es portable, y permite configurar los componentes necesarios del servidor web mediante una misma y sencilla interfaz web. XAMPP se actualiza regularmente para incorporar las últimas versiones de Apache/MySQL/PHP y Perl. También incluye otros módulos como OpenSSL y phpMyAdmin.



Figura 7: XAMPP

Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/XAMPP>

### 3 Marco Metodológico

#### 3.1 Universo y Muestra:

3.1.1.1 Universo: Es la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo.

3.1.1.2. Muestra: Es el personal del área de almacén de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo que son 11 empleados.

#### 3.2 Tipo de Investigación:

Los **tipos de investigación científica** principales son la aplicada, básica, correlacional, descriptiva, etnográfica, experimental, exploratoria, de teoría fundamentada, histórica, fenomenológica, fundamenta, cualitativa, cuantitativa, observacional y confirmatoria.

De acuerdo al entorno del presente proyecto, se ha elaborado el tipo de investigación transversal, pues a como su definición lo plantea implica la recolección de datos durante una cantidad de tiempo limitada. La Investigación Transversal suele ser descriptiva más que experimental.

Estos tipos de estudios son útiles para describir un efecto particular en una población, en un momento determinado del tiempo. (Seehorn, 2014).

El tipo de investigación en este proyecto de tesis fue Aplicada y Descriptiva, porque esto se debe que se emplearon las teorías establecidas en el entendimiento de situaciones problemáticas del inventario o planteamiento de soluciones en problemas específicos y también fue una investigación de tipo descriptivo ya que se describieron distintos elementos de la situación del problema del inventario de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo.

### 3.2.1. Diseño de Investigación.

En esta investigación el diseño de investigación es no experimental cuantitativo, que consiste en que no se manipularon en forma intencional las variables que se estuvieron estudiando si no que se observaron los elementos ya existentes en la problemática de inventario de la empresa, y también es propositivo porque se realizaron una propuesta en la problemática existente de inventario, esta fue la propuesta del Desarrollo de un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de almacén y certificación & liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo- Lambayeque Perú.

**Es No Experimental.** Desarrollo de un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de almacén y certificación & liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo- Lambayeque Perú.

	T <sub>1</sub>		T <sub>2</sub>
M	O	P	RE



Dónde:

**M:** Es la muestra que se está observando: Empleados de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo.

**O:** Es la observación a desarrollar en la muestra: Encuesta y Análisis documentario.

**P:** Es la propuesta de especialidad: Desarrollo de un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque – Perú.

**T<sub>1</sub>:** Es el tiempo de medición inicial con información actual: Noviembre 2018.

**T<sub>2</sub>:** Es el tiempo de proyección por el período que durará la implantación de la propuesta de solución P: Marzo 2019.

**RE:** Son los “resultados estimados” o proyectados, que generará la implantación de la propuesta de solución P.

### **3.3. Variables, operacionalización.**

#### **3.3.1. Variable Independiente.**

Desarrollo de un software a medida

#### **3.3.2. Variable Dependiente.**

Mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque – Perú.

#### **3.3.3. Operacionalización de las variables.**

VARIABLES		DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE VARIABLE
Independiente	Desarrollo de un software a medida	Eficiencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tiempo de despacho a los agentes.</li> <li>2. Tiempo para el registro de la documentación del Almacén.</li> <li>3. Tiempo para el registro de boletines de instalación y comparación con la data del sistema Cobra.</li> <li>4. Tiempo para la elaboración de reportes e informes.</li> <li>5. Tiempo para la resolución de dudas y preguntas.</li> <li>6. Horas hombre laboradas.</li> </ol>	Continua	Ordinal
Dependiente	Mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque – Perú.			Continua	Ordinal

### 3.4. Fuentes de Información.

#### **Registros de pérdidas de inventarios de la empresa:**

Se revisaron los registros de pérdidas de inventario de la empresa para establecer como han sido las pérdidas.

#### **Observación:**

Se observó la realidad del área de almacén para establecer en qué situación se encuentra.

#### **Encuesta:**

Se realizó la encuesta al administrador y a los empleados del área de almacén para recopilar información de que situación tiene y también se realizó la encuesta a los empleados del área de certificación y liquidación.

#### **Internet:**

Que permitió conseguir información para establecer las teorías.

### 3.5. Instrumentos de Recolección de Datos

Los Instrumentos de Recolección de Datos que se utilizaron a lo largo del desarrollo de la tesis fueron:

TÉCNICA	USO	INSTRUMENTO
Encuesta	Se realizó la encuesta al administrador y a los empleados para poder identificar cómo se encuentra el inventario de suministros de instalación de telefonía básica, internet y cable, también se realizó la encuesta a los empleados del área de certificación y liquidación.	Cuestionario

Revisión documentaria.	Se revisaron los registros de pérdidas de los inventarios de suministros de instalación de telefonía básica, internet y cable.	Evaluación Documentaria.
Observación.	Se observó los procesos de los inventarios suministros de instalación de telefonía básica, internet y cable.	Registro de observación.

---

## 4. DESARROLLO

### 4.1. Análisis de la situación actual del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación.

Se evaluó la empresa para poder establecer la situación actual del proceso de gestión de materiales en el área de almacén.

#### 4.1.1. Establecimiento de pérdidas de suministros de telefonía básica, internet y cable en la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo.

La problemática de la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo está en sus inventarios, debido a que tiene muchas pérdidas de suministros de telefonía básica, internet y cable, para obtener esta información se desarrolló una evaluación y descripción más detallada de esta problemática, a través de los siguientes elementos.

#### **EVALUACIÓN SITUACIONAL DE LAS PÉRDIDAS GENERALIZADAS EN LA EMPRESA JACKPOLUX E.I.R.L. CHICLAYO**

#### **DESCRIPCIÓN DE LA INVESTIGACIÓN POR REVISIÓN DOCUMENTAL DE LA EMPRESA.**

Para el análisis situacional de la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo se consideró para referencia general las pérdidas generalizadas desde el año 2014 conseguidas del registro de inventario mensual de la empresa, como se muestra en la tabla y figura que sigue:

Tabla 1: Evaluación de las pérdidas anuales de suministros, 2014 - 2018

<b>PERDIDAS DE SUMINISTROS ANUALES 2014- 2018</b>			
<b>AÑO</b>	<b>Deterioro en la transportación</b>	<b>Perdidas de inventario</b>	<b>Total</b>
2014	45	380	425
2015	125	325	450
2016	85	370	455
2017	85	395	480
2018	105	420	525
<b>Total general</b>			<b>2335</b>

Fuente: Elaboración propia

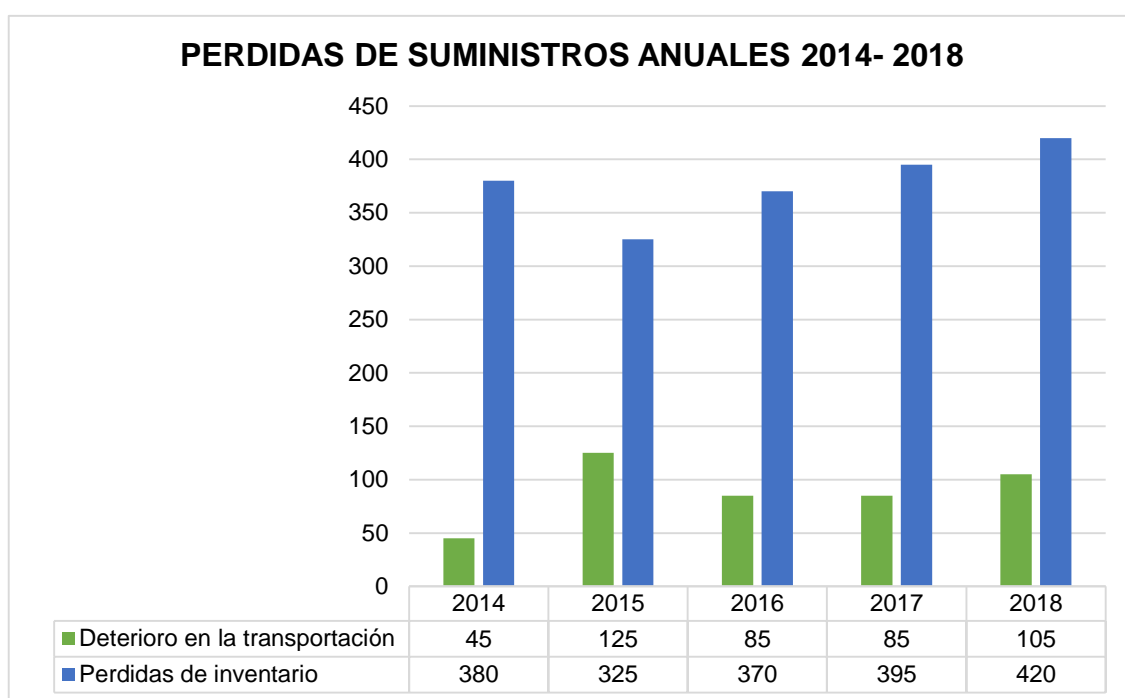


Figura 8: Pérdidas anuales de suministros , 2014 - 2018.

Fuente: Registro de inventarios mensuales de suministros

#### 4.1.2. Cuestionario.

El siguiente cuestionario que se ha empleado para poder conseguir información de la situación actual del problema del inventario de la Empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo, ha sido elaborado con preguntas abiertas y cerradas. (Encuesta dirigida al administrador, a los empleados de almacén y a los empleados del área de certificación y liquidación)

## FORMATO DE ENCUESTA ESTRUCTURADA

## **Cuestionario realizado a los trabajadores de las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación.**

- **Encuesta a los trabajadores del área de Almacén.**

1. Apellidos y Nombres.
2. ¿Cuál es su labor en el área de Almacén?

La labor es la recepción de los materiales que llegan de la empresa Cobra. El control e inventario de los materiales almacenados. La preparación de los pedidos de los agentes con destino a la ejecución de los servicios de instalación para el cliente final y/o devoluciones de materiales que son destinados a la empresa Cobra.

3. Responder las preguntas involucradas al proceso de gestión de materiales en el área de Almacén:
  - a. ¿Cuál es el tiempo promedio para el registro de guías de pedidos y devolución a proveedor, registro de vales de pedidos y devolución del agente, registro de inventarios de Almacén y de agentes?

Todos los días dedicamos aproximadamente 03 horas al registro de documentación (registro de guías de pedidos y devolución a proveedor, registro de vales de pedidos y devolución del agente, registro de inventarios de Almacén y de agentes) tiempo restante se consume en el traslado de material, elaboración de reportes e informes, aseo y limpieza, envío y recepción de encomiendas, devolución de material chatarra, devolución de material nuevo averiado, etc.

Si el área de almacén cuenta con 03 personas entonces esto sería un aproximado de 09 horas diarias.

Al día: 09 Hras.

A la semana: 54 Hras.

Al mes: 216 horas.

- b. ¿Cuál es el tiempo promedio para elaborar reportes de semaforización, reportes de series, reportes de pedidos y devoluciones a proveedor, reportes de despachos y devoluciones del agente?

Reporte e Informe	Tiempo aprox.	Descripción
Reporte de semaforización o de inventario.	40-80 min	Hacer un inventario de los materiales más importantes, luego indicar cuales se encuentran en stock de alerta y de emergencia.
Reporte de pedidos, Reportes de despacho, Reporte de devoluciones del agente, Reporte de devoluciones a proveedor.	02 hras - 02 días.	Ingresar los pedidos y las devoluciones como nuevo, sumar resultados.
Reporte de series en almacén	120-240 min	Escanear manualmente todas las series que se encuentran físicamente en almacén.

- c. ¿Cuál es el total de horas laboradas en una semana del personal del área de Almacén?

Rango de tiempo: 01 semana (06 días de lunes a sábado y ½ día el domingo)

Flora Acosta Aguirre: 55 Hras.

Valentín Chanamé Díaz: 61.5 Hras.

Formula:  $\sum$  horas laboradas de cada trabajador en periodo determinado.

Horas hombre laboradas = 116.5 Hras. Semanales.



### HORARIO PERSONAL DE ALMACÉN.

PERSONAL\ DÍAS	Tur no	Lunes	Marte s	Miérc oles	Jueve s	Viern es	Sábado	Domi ngo	TOTAL HRAS
<b>Flor Acosta Aguirre</b>	mañ ana	08:00-13:00	08:00-13:00	08:00-13:00	08:00-13:00	08:00-13:00	08:00-13:00	...	30
	Tar de	16:00-21:00	16:00-21:00	16:00-21:00	16:00-21:00	16:00-21:00	...	...	25
<b>Valentín Chanamé Díaz.</b>	mañ ana	07:30-13:00	07:30-13:00	07:30-13:00	07:30-13:00	07:30-13:00	08:00-13:00	08:00-13:00	37.5
	Tar de	15:00-19:00	15:00-19:00	15:00-19:00	15:00-19:00	15:00-19:00	15:00-19:00	...	24
<b>TOTAL HRAS</b>									<b>116.5</b>

**Nota:**

Lo de color amarillo indica a que trabajador le corresponde laboral el turno de fin de semana.

El horario del personal de almacén es hasta las 09:00 pm quedándonos algunos días por exceso de trabajo hasta las 09:30 pm.

El horario del personal administrativo es hasta las 7:30 pm.

4. Tiempo promedio para resolver interrogantes por parte personal del área de Almacén. Tales preguntas son:
  - a. ¿Cuál es el stock actual del material "X"?
  - b. ¿Cuánto del material "X" pedimos en la guía "Y"?
  - c. ¿A qué agente se le despacho la serie "X"?
  - d. ¿Cuándo se despachó la serie "X"?

	Consulta	Tiempo Aprox.	Descripción
<b>Almacén</b>	¿Cuál es el stock actual de material "X"?	10 - 40 min	Contar el material en los 03 ambientes
	¿Cuánto del material "X" pedimos en la guía "Y"?	10 - 30 min	Si no ésta registrado en los cuadros, buscar físicamente la guía y luego buscar el ítem.
	¿A Qué Agente se le despachó la serie "X"?	10 - 60 min	Revisar file por file hasta encontrar la serie indicada, revisar también en otros meses.
<b>Agente</b>	¿Cuándo me despacharon la serie "X"?	05 - 40 min	Revisar en el file del Agente hasta ubicar serie indicada, revisar también en otros meses.
	¿Qué serie de equipo instalé en el número de teléfono "X"?	05 - 15 min o se deriva a certificación.	Revisa en la base series (Excel), en caso no se encuentre se reporta al área de certificación.

- **Encuesta a los trabajadores del área de Certificación & Liquidación.**

1. Apellidos y Nombres.

2. ¿Cuál es su labor en el área de Certificación & Liquidación?

La labor es la recepción de los boletines de instalación de los agentes por servicio instalado. El control del puntaje baremo de los agentes según el trabajo realizado.

3. Responder las preguntas involucradas al proceso de gestión de materiales en el área de Certificación & Liquidación:

- a. ¿Cuál es el tiempo promedio para el registro de boletines de instalación y comparación con la data del sistema Cobra?

Todos los días dedicamos aproximadamente 04 horas al registro de boletines de instalación en los cuadros de Excel y para la comparación de los boletines de instalación registrados con la data del sistema de Cobra se realiza en aproximadamente 03 horas.

Si el área de Certificación & Liquidación cuenta con 01 persona entonces esto sería un aproximado de 07 horas diarias.

Al día: 07 Hras.

A la semana: 42 Hras.

Al mes: 168 horas.

- b. ¿Cuál es el tiempo promedio para elaborar reportes de instalaciones y reportes de certificación de los agentes?

<b>Reporte e Informe</b>	<b>Tiempo aprox.</b>	<b>Descripción</b>
Reporte de instalaciones	60-90 min	Todos los boletines de instalación de cada agente en un mes.
Reporte de certificación de los agentes	06 hras - 01 día.	Hacer un conteo del puntaje baremo de los servicios instalados por cada agente.

- c. ¿Cuál es el total de horas laboradas en una semana del personal del área de Certificación & Liquidación?

Rango de tiempo: 01 semana (05 días de lunes a viernes y ½ día el sábado)

Segundo Flores Ramos: 55 Hras.

Formula:  $\sum$  horas laboradas de cada trabajador en periodo determinado.

Horas hombre laboradas = 55 Hras. Semanales.

### HORARIO PERSONAL DE CERTIFICACION & LIQUIDACION.

PERSONAL DÍAS	Tur no	Lune s	Marte s	Miérc oles	Juev es	Viern es	Sába do	Do min go	TOTA L HRAS
<b>Segundo Flores Ramos</b>	ma ñan a	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	08:00 - 13:00	...	30
	tard e	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	16:00 - 21:00	...	...	25
<b>TOTAL HRAS</b>									<b>55</b>

4. Tiempo promedio para resolver interrogantes por parte del área de Certificación & Liquidación. Tales preguntas son:
- ¿Qué serie de equipo se instaló en el número de teléfono "X"?
  - ¿Cuál es el puntaje baremo acumulado hasta la fecha del técnico "X"?

	Consulta	Tiempo Aprox.	Descripción
<b>Certificación &amp; Liquidación</b>	¿Qué serie de equipo se instaló en el número de teléfono "X"?	10 - 60 min	Revisar en el file de boletines de instalación de cada agente hasta ubicar serie indicada, revisar también en otros meses.
	¿Cuál es el puntaje baremo acumulado hasta la fecha del técnico "X"?	05 - 10 min	Revisar el cuadro de Excel del puntaje baremo por cada técnico.

### FORMATO DE ENCUESTA NO ESTRUCTURADA

- **Encuesta al Administrador.**
  - a) Apellidos y Nombres.

- b) Cargo que ocupa en la empresa Jackpolux E.I.R.L.
- c) ¿Cuánto tiempo tiene en el cargo?
- d) Describa el proceso actual de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L.

### **El abastecimiento de almacén**

1. Personal de almacén Jackpolux, realiza un conteo rápido de los materiales y verifica el stock crítico en almacén (20 min aprox.).
2. Personal de almacén Jackpolux, realiza el requerimiento de materiales a proveedor (Cobra Perú S.A.) de acuerdo a stock crítico de almacén obtenido en el paso anterior.
3. Proveedor (Asistente de almacén Cobra), verifica stock y existencia de materiales solicitados según pedido.
4. Si stock actual es mayor a requerimiento (¿Hay existencias?), continúa con paso n° 5, caso contrario se hace una alerta sobre dicho material (Jefe de almacén Cobra realiza pedido a otra zonal – **Proceso Externo**).
5. Proveedor (Asistente de almacén Cobra), genera la guía de pedido correspondiente Básica, Speedy ó CaTv (después de ingresar todos los ítems del requerimiento).
6. Proveedor (Almacén Jackpolux), realiza el despacho de materiales según la guía correspondiente.
7. Personal de almacén Jackpolux, verifica pedido según guía.
8. Si pedido está conforme, continúa con paso n° 9, caso contrario emite la observación y regresa a paso n° 6.
9. Personal de almacén Jackpolux, inicia el traslado de materiales.
10. Personal de almacén Jackpolux, ordena y apila materiales.
11. Personal de almacén Jackpolux, registra el ingreso de materiales y el escaneo de series (la guía es registrada en el libro de Excel - Cuadro de Materiales – Hoja Stock). Fin.

### **Atención y despacho al agente**

1. Agente, verifica stock en vehículo.
2. Agente, realiza requerimiento de materiales a almacén (de manera presencial o vía RPM).
3. Personal de almacén, verifica stock de requerimiento.
4. Si stock actual es mayor a requerimiento (¿Hay existencias?), continúa con paso n° 5, caso contrario se paraliza la atención (15 min aprox.) y se hace un pedido de alerta a almacén Cobra (inicia proceso de **abastecimiento de Almacén**).
5. Personal de almacén, genera el vale de pedido de Agente (después de ingresar todos los ítems del requerimiento).
6. Personal de almacén, procede al despacho correspondiente.
7. Agente verifica despacho según vale.
8. Si despacho está conforme, continúa con paso n° 9, caso contrario emite la observación y regresa a paso n°6.
9. Agente, firma e inicia traslado de materiales a vehículo.
10. Personal de Almacén, registra los vales de pedido de Agente (el vale es registrado en el libro de Excel - Cuadro de Materiales – Hoja según nombre de Agente). Fin.

### **Devolución de materiales de agente**

1. Agente, verifica material a devolver a almacén.
2. Agente, comunica devolución de materiales a almacén indicando tipo y motivo de devolución (de manera presencial o vía rpm).
3. Agente entrega a almacén el material a devolver.
4. Personal de almacén, verifica estado de material devuelto, según tipo de devolución.
5. Si estado de material devuelto está conforme con tipo de devolución (no existen observaciones), continúa con paso n° 7, caso contrario, continúa con paso n° 6.
6. Personal de almacén, devuelve material a Agente indicando el motivo porque no procede la devolución. Fin.
7. Personal de almacén, genera el vale de devolución (después de ingresar todos los ítems devueltos).

8. Personal de almacén, ordena y apila material recibido de acuerdo a tipo de devolución.
9. Personal de almacén, registra vale de devolución según tipo o motivo de devolución (el vale es registrado en el libro de Excel - Cuadro de Materiales – Hoja según nombre de agente). Fin.

**Nota:**

- Las devoluciones son de tres tipos.

*Material nuevo, no Usado:* como su nombre lo indica, éste material se debe devolver nuevo, en buen estado, sobre todo completo y de lo posible sellado.

*Material nuevo averiado, fallo de fábrica:* es un material que por razones x's llegó a nuestro almacén en mal estado (no apto para la instalación). Se debe devolver completo indicando el fallo que presenta.

*Material de baja, chatarra:* material en mal estado, generalmente no funciona, se obtiene de los cambios y reparaciones que efectúan los técnicos.

**Devolución de materiales a proveedor**

1. Personal de almacén Jackpolux, verifica material a devolver a proveedor (Cobra Perú S.A.).
2. Personal de almacén Jackpolux, comunica devolución de materiales a Proveedor (almacén Cobra), indicando tipo o motivo de devolución.

3. Si Proveedor (Almacén Cobra), acepta devolución, continúa con paso n° 5, caso contrario, continúa con paso n° 4.
4. Proveedor (Almacén Cobra), posterga devolución de materiales, indicando motivo y fecha de postergación. Fin.
5. Personal de almacén Jackpolux, genera guía de devolución de todos los ítems a devolver.
6. Personal de almacén Jackpolux, entrega a Proveedor (Almacén Cobra) los materiales a devolver.
7. Proveedor (personal de almacén Cobra, verifica estado de los materiales devueltos según guía y tipo de devolución.
8. Si estado de materiales devueltos está conforme con guía y tipo de devolución (no existen observaciones), continúa con paso n° 11, caso contrario continúa con paso n° 9.
9. Proveedor (Almacén Cobra), no acepta devolución e indica el motivo porque no procede la devolución.
10. Personal de almacén Jackpolux anula guía de devolución. Fin
11. Proveedor (personal de almacén cobra), acepta material y lo ordena y apila según su criterio.
12. Personal de almacén Jackpolux, registra guía de devolución según tipo o motivo de devolución (el vale es registrado en el libro de Excel – Cuadro de Materiales – Hoja Liquidación.). Fin.

- e) ¿Cuáles son los subprocesos más críticos e importantes en el proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación?
- f) ¿Está llevando a cabo algún procedimiento informático para el control de los subprocesos en mención anteriormente?
- g) Mencione los recursos informáticos y tecnológicos con los que cuenta su área.
- h) Mencione los requerimientos que Ud. necesita sean implementados en su área tanto en materia de sistemas informáticos como en infraestructura tecnológica.



#### 4.1.3. Observación.

Se empleó la técnica de la observación directa, enfocando en las tareas realizadas del área de inventario. Toda esta observación sirvió para establecer la problemática del inventario de la empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo

En el área de almacén se determinó muchas deficiencias, que causan problemas en el inventario, el deficiente control interno del inventario, perjudica a la empresa disminuyendo así sus beneficios. A continuación, se muestra algunas imágenes que describen la problemática en el inventario de la empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo



Figura 9: Proceso Manual en el área de almacén  
Figura 10: Proceso manual del inventario

Fuente: Empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo



Figura 11: Proceso manual de materiales en el área de almacén

Fuente: Empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo



Figura 12: Proceso manual de certificación y liquidación

Fuente: Empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo



Figura 13: Inventario existente en la empresa.

Fuente: Empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo

#### 4.1.4. Establecer las causas de los problemas en la gestión de inventarios.

Para establecer las pérdidas de la empresa, se realizó una evaluación de la situación actual de la empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo a través del empleo de revisión documentaria de los registros de pérdidas del inventario de suministros de telefonía básica, internet y cable, se empleó también evaluación FODA, diagrama causa – efecto, la encuesta y la observación, que establecieron la evaluación del inventario que tiene la empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo.

Tabla 2: Evaluación FODA de la empresa Jackpolux E.I.R.L.- Chiclayo

<b>FORTALEZAS</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Experiencia en el mercado.</li><li>❖ Variedad de suministros de telefonía básica, internet y cable.</li><li>❖ Suministro de gran calidad.</li><li>❖ Instalación del servicio accesible al mercado.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Mayor ingresa de competencia acelerada.</li><li>❖ Incremento de otras empresas que brindan el mismo servicio.</li><li>❖ Mayores leyes estrictas de protección del medio ambiente.</li></ul>
<b>DEBILIDADES</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Deficiente registro de inventario.</li><li>❖ Falta de personal capacitado</li><li>❖ Falta de auditorías en el inventario.</li><li>❖ Deficiente software de inventario.</li><li>❖ Deficiente selección de personal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Mayor demanda de suministros de telefonía básica, internet y cable.</li><li>❖ Mayor crecimiento económicos.</li><li>❖ Accesibilidad a suministros de telefonía básica, internet y cable.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia

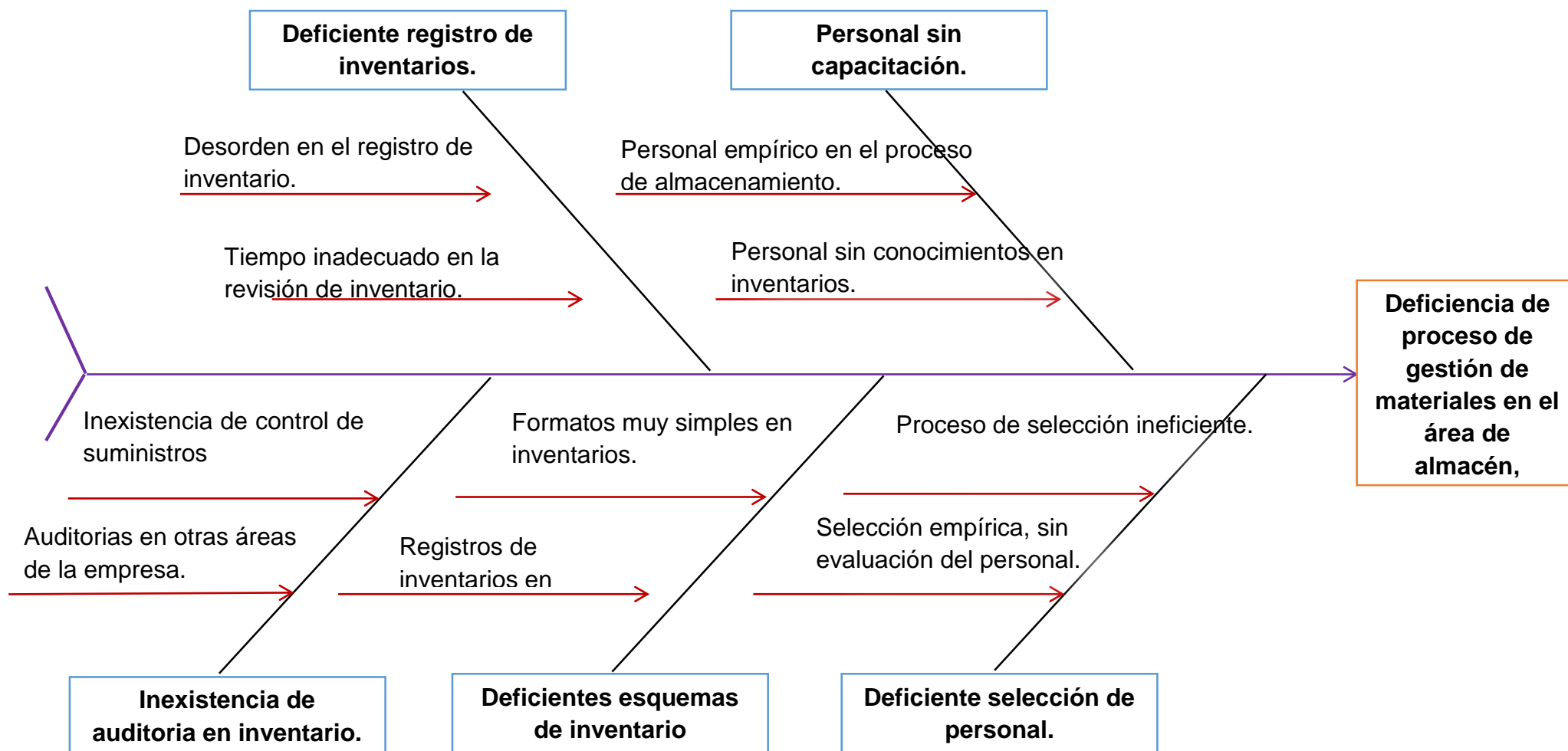


Figura 14: Diagrama Causa – Efecto del área de inventario de la empresa Jackpolux E.I.R.L. - Chiclayo  
Fuente: Elaboración propia



## **4.2. Establecer un diseño mejorado del proceso de gestión de materiales para adecuarlo a las nuevas tecnologías según sus necesidades.**

### **4.2.1. Construcción del software a medida mediante el proceso de desarrollo XP.**

Este proyecto de investigación, desarrolla la solución propuesta para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de almacén y certificación & liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo.

Se describe el modelo de ciclo de vida propuesto, basado en el diseño operativo derivado del ciclo de vida de la metodología de desarrollo para sistemas de información llamada Extreme Programming o XP (Kent Beck, 1996), el cuál consta de 6 fases iterativas: Exploración, Planificación y Entrega, Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto.

#### **4.2.1.1. Fase I: Exploración:**

En esta fase se procedió a estudiar el entorno en el cual se desarrolla el proyecto, haciendo una revisión documental sobre la metodología XP, y estudiando los flujos de los procesos relacionados con el control y gestión del almacén y certificación & liquidación de la empresa.

Se plantearán las historias de usuario agrupándolas por iteraciones. Se definirá la arquitectura del sistema y las herramientas a utilizar.

#### **Descripción del cliente:**

Actualmente Jackpolux E.I.R.L es una empresa de telecomunicaciones contratista de COBRA PERU S.A. que ejecuta trabajos de instalación, reparación y mantenimiento de los diferentes servicios que brinda la operadora de telecomunicaciones Movistar Perú S.A. en los departamentos de Lambayeque, Amazonas, Cajamarca Norte y San Martín.

Los servicios para los cuales ejecutan trabajos la empresa Jackpolux E.I.R.L son los siguientes:

- Instalación y Reparación de Telefonía Básica (Telefonía fija de Movistar).
- Instalación y Reparación de Internet (Movistar Speedy).
- Instalación y Reparación de Cable Mágico (Movistar TV).

### Equipo de trabajo y Roles XP:

Tabla 3: Equipo de trabajo y Roles XP

EQUIPO DE TRABAJO XP	
MIEMBROS	ROLES
Gonzales Cotrina, Eddie	Cliente
Guerrero Prado, Eduar	Programador
Llontop Ayasta, James	Programador
Llontop Ayasta, James	Encargado de pruebas (Tester)
Guerrero Prado, Eduar	Encargado de pruebas (Tester)
	Consultor

Fuente: Elaboración propia

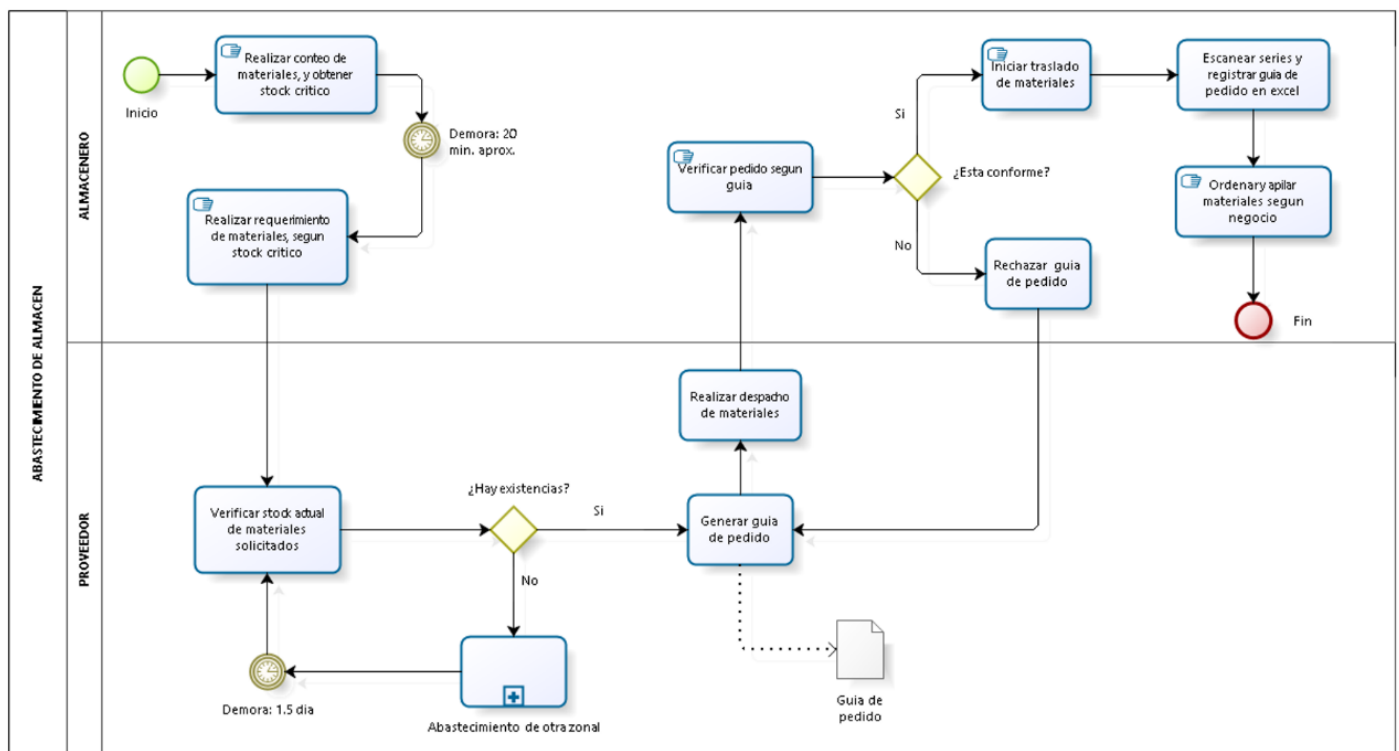
Una vez estudiado el entorno en la cual se desarrolla el proyecto y su plan operativo, empieza la ejecución del proyecto, estando en contacto directo con el cliente y con el área de trabajo. En esta etapa, se realiza un largo proceso de observación y familiarización con cada una de las tareas y labores que dentro del área de trabajo se realizan; y de conversar profundamente (encuesta no estructuradas) con las personas involucradas en dichas actividades (Dueño del negocio, almacenero, certificador, técnicos); se logró establecer e identificar el conjunto de tareas relacionadas con la gestión y control de los materiales en las áreas de almacén y certificación & liquidación.

Una vez identificado el flujo de los procesos involucrados con el manejo de materiales, se procedió a analizar los requisitos necesarios para el desarrollo de un sistema que permita automatizar dichos procesos. La recolección de información se realizó a través de encuesta no estructuradas y observación directa, utilizando las historias de usuarios, para luego junto con el equipo de desarrollo asignarle a cada una su

prioridad dentro del negocio, indicar el riesgo que conlleva su desarrollo, estimar el tiempo de ejecución y planificar al mismo tiempo la iteración asignada a cada una. Dependiendo de la historia, se incluyó un esbozo de la interfaz que sirva como base para el desarrollo de los prototipos.

A continuación, se muestran los requisitos obtenidos para el sistema, reflejados en historias de usuario y agrupadas por iteraciones, según planificación y orden lógico de desarrollo.

### Flujo de Procesos en la Gestión de Materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación.



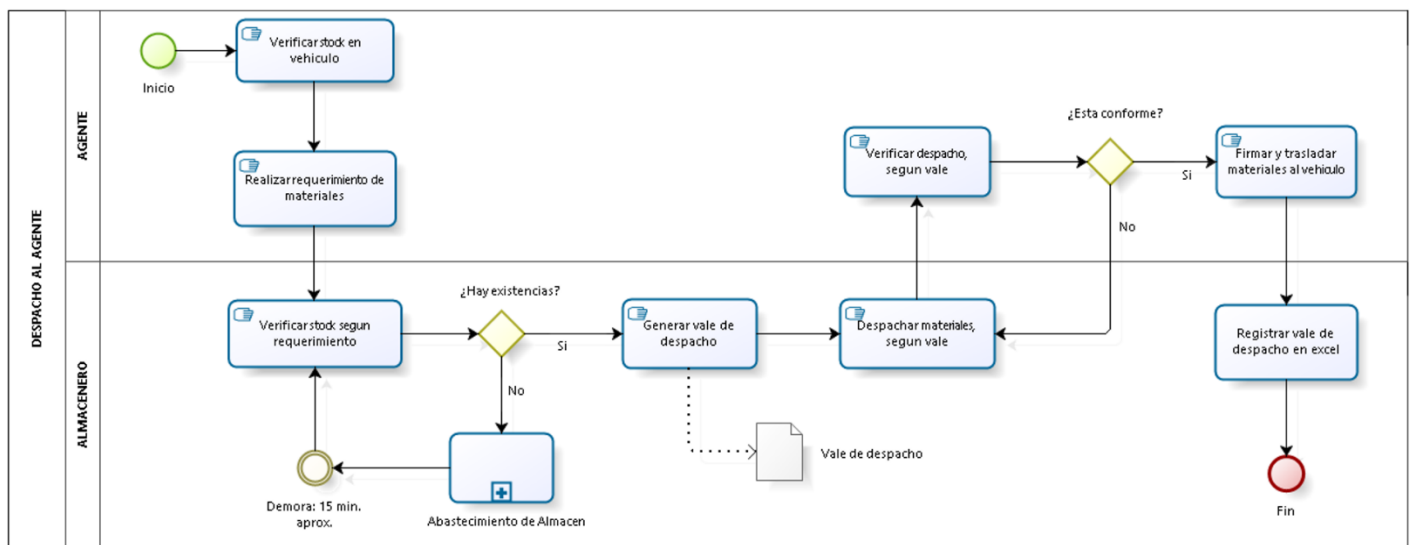
#### ABASTECIMIENTO DE ALMACEN

Powered by **h300i**

Figura 15: Proceso: Abastecimiento de almacén

Fuente: Elaboración propia



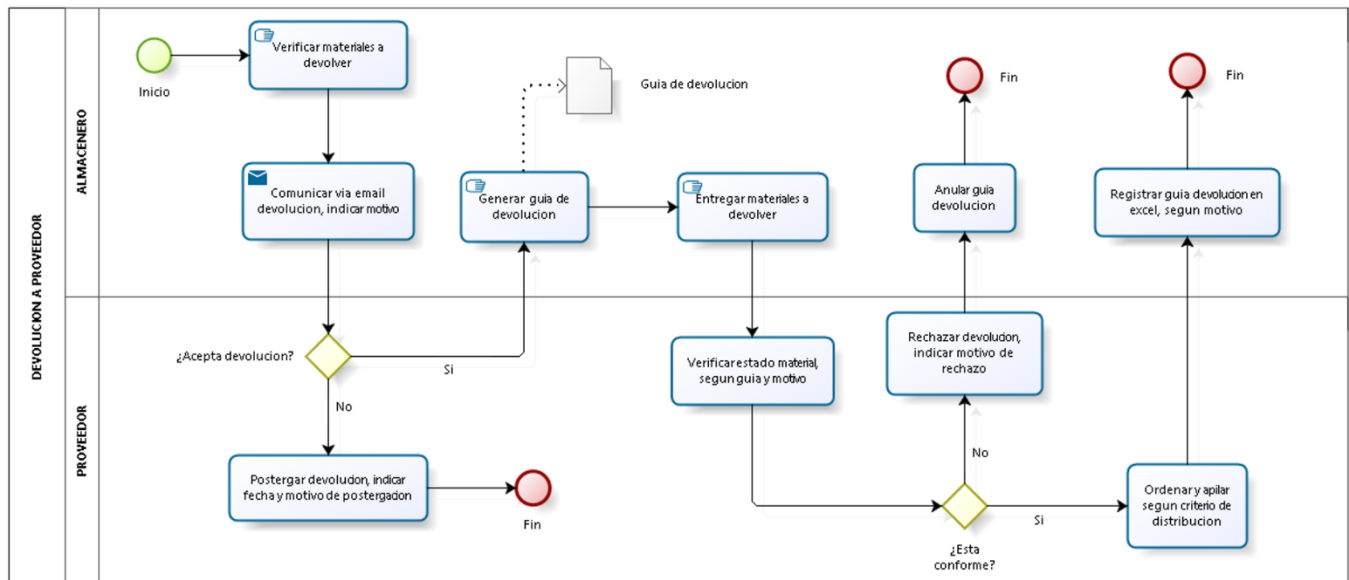


#### DESPACHAR AL AGENTE

Powered by  
bizagi  
Modeler

Figura 16: Proceso: Despachar al agente

Fuente: Elaboración propia

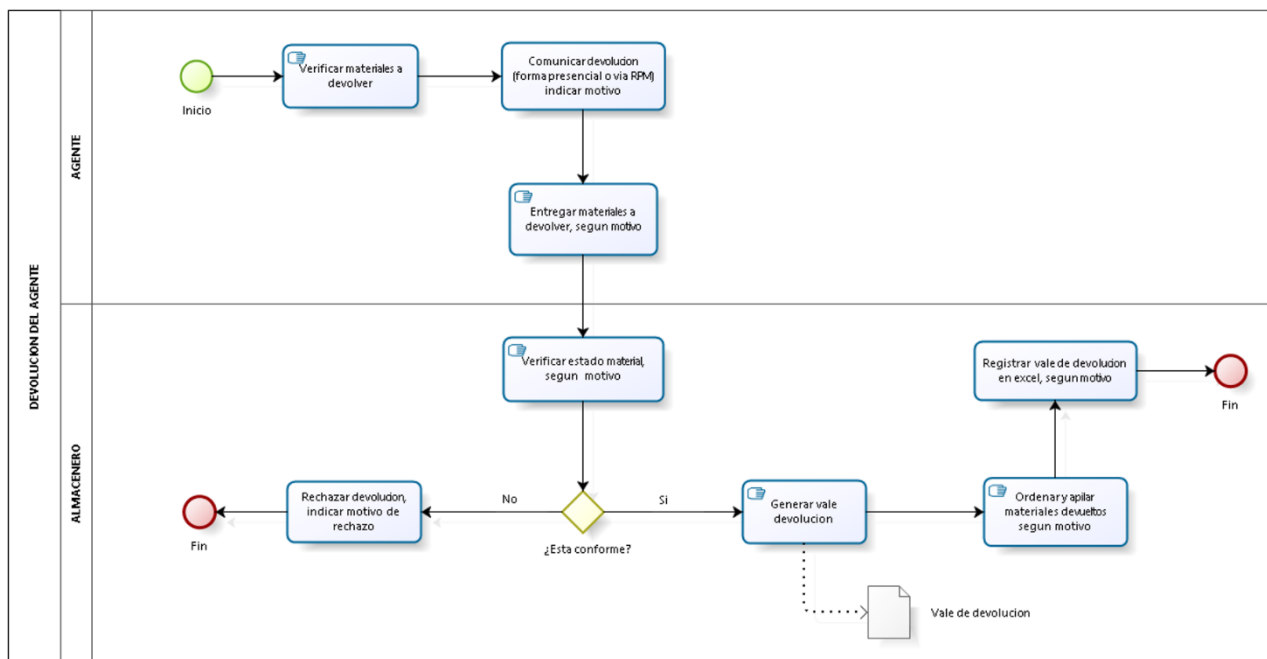


#### DEVOLUCION A PROVEEDOR

Powered by  
bizagi  
Modeler

Figura 17: Proceso: Devolución a Proveedor

Fuente: Elaboración propia

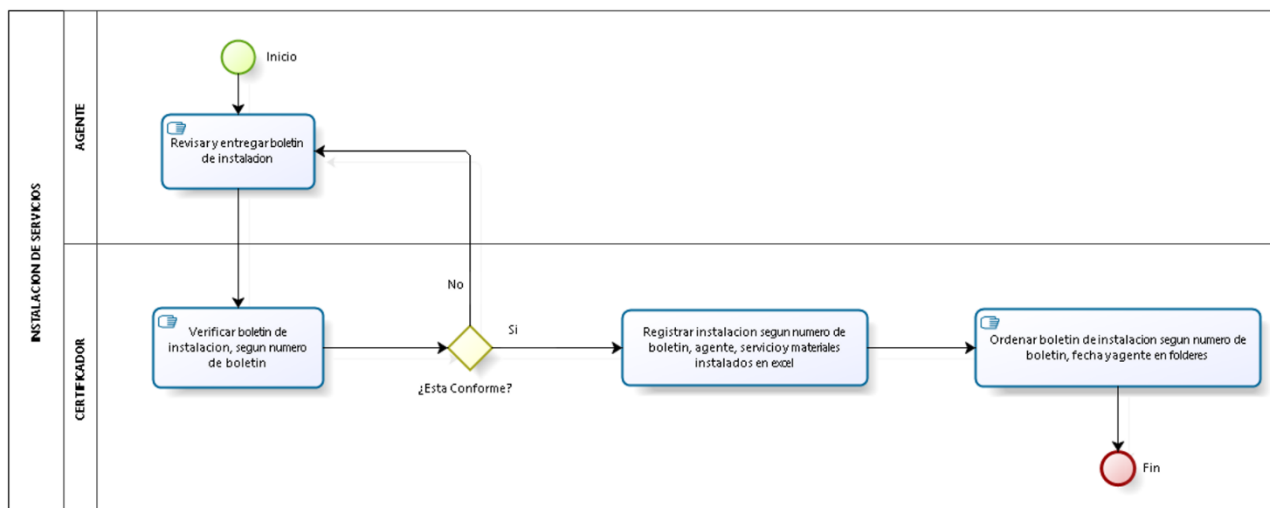


DEVOLUCION DEL AGENTE

Powered by  
bizagi  
Modeler

Figura 18: Devolución del agente

Fuente: Elaboración propia



INSTALACION DE SERVICIOS

Powered by  
bizagi  
Modeler

Figura 19: Instalación de servicios

Fuente: Elaboración propia

## Historias de Usuario

### DEFINICION DE HISTORIAS DE USUARIO

ITERACIÓN	N° HISTORIA	PRIORIDAD	¿QUIEN LO NECESITA?	¿QUE NECESITA?	¿PARA QUE LO NECESITA?	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
1	HU 001	Media	Almacenero	Registrar información de los materiales	Administrar y controlar la información de los materiales en almacén.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del material <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Material Agregado, y actualiza lista de materiales.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del material <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Material Ya Existe.</p> <p><b>ESCENARIO 03</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del material <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>

1	HU 002	Media	Almacenero	Registrar información de los proveedores	Administrar y controlar la información de los proveedores.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Proveedor Agregado</b>, y actualiza lista de proveedores.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Proveedor Ya Existe</b>.</p> <p><b>ESCENARIO 03</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Ingrese Campos Obligatorios</b></p>
1	HU 003	Alta	Almacenero	Generar Orden de Pedido de materiales a proveedor	Para solicitar al proveedor los materiales que se requieren para abastecer el almacén.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de pedido a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Orden Registrado</b>, y se descarga un archivo PDF</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de pedido a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Ingrese Campos Obligatorios</b></p>

1	HU 004	Alta	Almacenero	Registrar Nota de Pedido de materiales a proveedor	Para dar entrada a almacén de los materiales que se piden al Proveedor.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de pedido a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Nota Registrado</b>, Y se actualiza el stock del almacén.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de pedido a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>
1	HU 005	Alta	Almacenero	Generar Orden de Devolución de materiales a proveedor	Para solicitar la devolución de materiales al proveedor, ya sea por fallo de fábrica, por avería o no utilizado.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de devolución a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Orden Devolución Registrado</b>, y se descarga un archivo PDF</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de devolución a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>

1	HU 006	Alta	Almacenero	Registrar Nota de Devolución de materiales a proveedor	Para dar salida de almacén a los materiales que se devolverán al proveedor, ya sea por fallo de fábrica, por avería o no utilizado.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de devolución a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Nota Registrado</b>, Y se actualiza el stock del almacén.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de devolución a proveedor <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>
---	-----------	------	------------	--	---	---

ITERACIÓN	N° HISTORIA	PRIORIDAD	¿QUIEN LO NECESITA?	¿QUE NECESITA?	¿PARA QUE LO NECESITA?	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
2	HU 007	Media	Almacenero	Registrar información de los trabajadores	Administrar y controlar la información del personal que labora en la empresa.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de los trabajadores  <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información  <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Trabajador Agregado</b>, y actualiza lista de trabajadores.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del trabajador <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Trabajador Ya Existe</b>.</p> <p><b>ESCENARIO 03</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de los trabajadores  <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios  <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Ingrese Campos Obligatorios</b></p>

2	HU 008	Alta	Almacenero	Crear agentes	Asignar servicios de instalación	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Agente Creado</b>, y actualiza lista de agentes.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Agente Ya Existe.</p> <p><b>ESCENARIO 03</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>
2	HU 009	Alta	Agente	Generar Orden de Pedido de materiales del agente	Para solicitar al almacén los materiales que requiere el agente para realizar una instalación.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de pedido del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Orden Registrado</b>, y se descarga un archivo PDF</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de pedido del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>



2	HU 010	Alta	Almacenero	Registrar Nota de Pedido de materiales del agente	Para dar salida de almacén de los materiales que requiere el agente para realizar una instalación.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de pedido del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Nota Registrado</b>, Y se actualiza el stock del almacén.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de pedido del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>
2	HU 011	Alta	Agente	Generar Orden de devolución de materiales del agente	Para solicitar la devolución de materiales que el agente en una instalación, no utilizo o presentan fallo de fábrica.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de devolución del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Orden devolución Registrado</b>, y se descarga un archivo PDF</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de orden de devolución del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>

2	HU 012	Alta	Almacenero	Registrar Nota de devolución de materiales del agente	Para dar entrada de materiales que el agente devolverá en almacén, ya sea porque fallo de fábrica o no utilizado.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de devolución del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Nota devolución Registrado</b>, Y se actualiza el stock del almacén.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de nota de devolución del agente <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>
2	HU 013	Alta	Certificador	Registrar boletines de Instalación del agente	Administrar y controlar los servicios instalados por los agentes.	<p><b>ESCENARIO 01</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de un boletín de instalación <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Boletín Registrado</b>, y se actualiza el listado de boletines de instalación.</p> <p><b>ESCENARIO 02</b>  <b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del boletín de instalación <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información, el sistema valida los campos obligatorios <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: Ingrese Campos Obligatorios</p>

ITERACIÓN	N° HISTORIA	PRIORIDAD	¿QUIEN LO NECESITA?	¿QUE NECESITA?	¿PARA QUE LO NECESITA?	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
3	HU 014	Alta	Almacenero	Registrar boletines de averías del agente	Para dar entrada y salida de almacén de los materiales que utiliza el agente en una instalación.	<p><b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de un boletín de avería</p> <p><b>CUANDO</b> se procede a guardar la información</p> <p><b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Boletín Registrado, y</b> se actualiza el listado de boletines de avería.</p>
3	HU 015	Alta	Almacenero	Generar reporte del stock de materiales	Hacer seguimiento de los materiales respecto a los movimientos del negocio	<p><b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de las notas de pedido, devolución a proveedor respectivamente y notas de pedido y devolución del agente respectivamente</p> <p><b>CUANDO</b> se procede a exportar la información</p> <p><b>ENTONCES</b> se genera la descarga en PDF del historial del stock de materiales.</p>
3	HU 016	Alta	Certificador	Generar reporte de los puntos baremo de los técnicos	Verificar las comisiones respecto a las instalaciones de servicios.	<p><b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de los boletines de instalación y avería del agente respectivamente</p> <p><b>CUANDO</b> se procede a exportar la información</p> <p><b>ENTONCES</b> se genera la descarga en PDF la lista de técnicos con sus respectivos puntos baremo.</p>

3	HU 017	Alta	Certificador	Generar reporte de certificación de los agentes	Realizar el pago de comisiones de los técnicos.	<b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de los boletines de instalación <b>CUANDO</b> se procede a exportar la información <b>ENTONCES</b> se genera la descarga en Excel el reporte de certificación de los agentes.
3	HU 018	Alta	Almacenero	Generar reporte del historial de series de los materiales	Hacer seguimiento de las series de materiales respecto a los movimientos del negocio.	<b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos de las notas de pedido, devolución a proveedor respectivamente y notas de pedido y devolución del agente respectivamente <b>CUANDO</b> se procede a exportar la información <b>ENTONCES</b> se genera la descarga en PDF del historial de series de los materiales.
3	HU 019	Media	Administrador del sistema	Crear cuentas de usuario	Los usuarios puedan tener acceso al sistema, con una cuenta y una contraseña.	<b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del usuario del sistema <b>CUANDO</b> se procede a guardar la información <b>ENTONCES</b> se muestra mensaje: <b>Usuario Creado</b> , y actualiza lista de usuarios del sistema.

3	HU 020	Media	Administrador del sistema	Asignar permisos a los usuarios del sistema	Los usuarios tengan acceso restringido a las funcionalidades del sistema.	<p><b>DADO QUE</b> se ha ingresado los datos del usuario del sistema</p> <p><b>CUANDO</b> se procede asignar permisos a cada usuario según criterio del administrador</p> <p><b>ENTONCES</b> se muestra lista de opciones del sistema asignados al usuario.</p>
---	-----------	-------	------------------------------	--	--	---

## Arquitectura del Sistema

Tras evaluar diferentes alternativas de lenguajes de programación y plataformas de desarrollo, la aplicación se desarrollará bajo un marco cliente/servidor, utilizando la potencia ofrecida por el lenguaje de programación PHP junto al JavaScript y librerías del JQuery, con un sistema de gestión de base de datos en MySQL; esto dado principalmente a la sencillez que provee este motor para el trabajo y la gestión de bases de datos, que constituye el núcleo central de la aplicación.

La arquitectura completa se presenta en la siguiente figura:

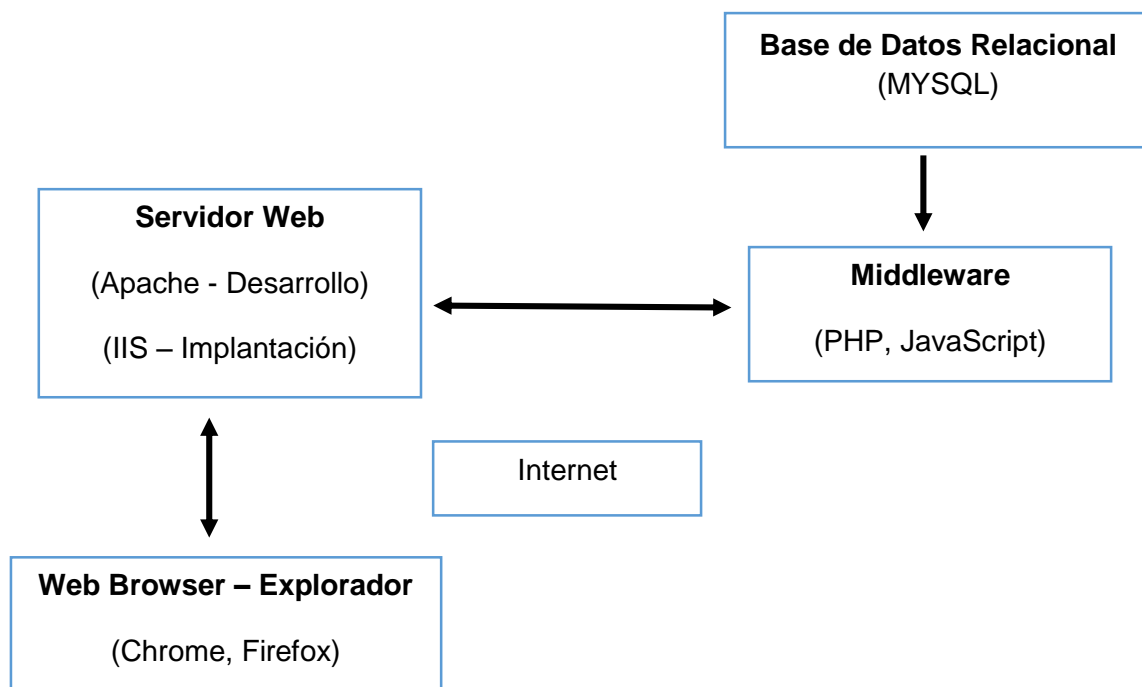


Figura 20: Arquitectura del Sistema

Fuente: Elaboración propia

### Herramientas Tecnológicas a Utilizarse en el Proyecto:

#### XAMPP:

En su versión 7.2.0, disponible en su plataforma web <https://www.apachefriends.org/es/index.html> e incluye las siguientes tecnología.

- ✓ **PHP:** Versión 7.2.0
- ✓ **phpMyAdmin:** Versión 4.7.6
- ✓ **Servidor Web Apache:** Versión 2.4.29
- ✓ **Servidor Base Datos:** MariaDB 10.1.29
- ✓ **Open SSL:** 1.0.2n (Unix) / 1.1.0g (Windows)

## Panel de control XAMPP

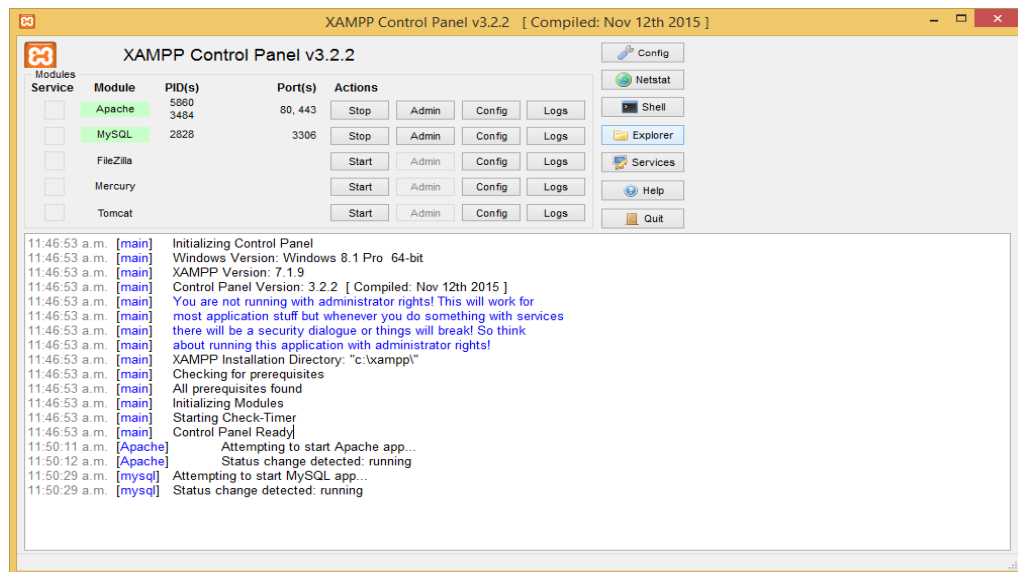


Figura 21: Panel de control XAMPP

Fuente: XAMPP

### Bootstrap 4:

Como marco de trabajo para el diseño WEB y se puede descargar: <https://v4-alpha.getbootstrap.com/>

#### 4.2.1.2. Fase II – Planificación y Entrega.

En esta fase se realiza un plan de entregas basado en la prioridad para el cliente de cada requerimiento, en las estimaciones de esfuerzo asociado a la implementación y el tiempo de desarrollo de cada historia.

### Plan de Entrega del Proyecto

El plan de entregas acordado con el cliente, para la muestra de los prototipos del sistema, se planea una duración de 14 semanas ideales de trabajo, es decir, un aproximado de 3 meses y medio de trabajo, considerando que una semana ideal de trabajo sería de 6 días, un día libre a la semana, considerando las 8 horas diarias de trabajo.

## PLAN DE ENTREGAS

ITERACION	NUMERO DE HISTORIAS DE USUARIO	USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	PUNTOS VELOCIDAD ESTIMADA
PRIMERA ITERACION	Registrar información de los materiales	Almacenero	2	Media	0.5
	Registrar información de los proveedores		2	Media	0.5
	Generar Orden de Pedido de materiales a proveedor		1	Alta	1
	Registrar Nota de Pedido de materiales a proveedor		1	Media	0.5
	Generar Orden de Devolución de materiales a proveedor		1	Alta	1
	Registrar Nota de devolución de materiales a proveedor		1	Media	0.5
					PUNTOS DE TRABAJO

ITERACION	NUMERO DE HISTORIAS DE USUARIO	USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	PUNTOS VELOCIDAD ESTIMADA
SEGUNDA ITERACION	Registrar información de los trabajadores	Almacenero	2	Media	0.5
	Crear agentes		1	Media	0.5
	Generar Orden de Pedido de materiales del agente	Agente	1	Alta	1
	Registrar Nota de Pedido de materiales del agente	Almacenero	1	media	0.5
	Generar Orden de devolución de materiales del agente	Agente	1	Alta	1



	Registrar Nota de devolución de materiales del agente	Almacenero	1	Media	0.5
	Registrar boletines de Instalación del agente	Certificador	1	Alta	1
				<b>PUNTOS DE TRABAJO</b>	5

ITERACION	NUMERO DE HISTORIAS DE USUARIO	USUARIO	PRIORIDAD	RIESGO	PUNTOS VELOCIDAD ESTIMADA
TERCERA ITERACION	Registrar boletines de averías del agente	Almacenero	1	Alta	1
	Generar reporte del stock de materiales	Almacenero	1	Alta	1
	Generar reporte de los puntos baremo de los técnicos	Certificador	1	Alta	0.5
	Generar reporte de certificación de los agentes	Certificador	1	Alta	0.5
	Generar reporte del historial de series de los materiales	Almacenero	1	Alta	1
	Crear cuentas de usuario	Administrador del Sistema	1	Media	0.5
	Asignar permisos a los usuarios del sistema	Administrador del Sistema	2	Media	0.5
				<b>PUNTOS DE TRABAJO</b>	5

## CONSIDERACIONES

PRIORIDAD	DESCRIPCION
1	Alta prioridad
2	Media prioridad
3	Baja prioridad
RIESGO EN DESARROLLO	DESCRIPCION
Alta	Representa un alto riesgo en desarrollar la HU
Media	Representa un riesgo intermedio en desarrollar la HU
Baja	No representa riesgo en el desarrollo de la HU
PUNTOS DE VELOCIDAD ESTIMADA	
Considerar que un punto representa una semana ideal de trabajo, sin interrupciones y sin pasar de las 8 horas de trabajo	

### 4.3. Desarrollar un software a medida para el soporte del proceso mejorado.

#### 4.3.1. Fase III – Iteraciones.

En esta fase se ejecutaron las labores de diseño y desarrollo de código de los diversos prototipos del sistema de control y gestión, las cuales están íntimamente ligadas al plan de entrega antes planteado. Todo el trabajo de la iteración fue expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable. Las prácticas XP que resaltaron en esta fase fueron la metáfora, diseño sencillo, entregas pequeñas, refactorio, integración continua, 24 horas máximo a la semana, cliente en sitio y estándares definidos de programación.

Se realizan pruebas adicionales y revisiones de rendimiento a los prototipos desarrollados. Se toman decisiones sobre la inclusión de nuevas

características a la versión en funcionamiento del sistema, basado principalmente en cambios de requerimientos, expuestos por el cliente o por los desarrolladores. El diseño de las pruebas se realizó integrando las pruebas de aceptación y unitarias en un solo modelo de tarjeta de prueba de aceptación, efectuando de este modo técnicas manuales de comprobación de software por cada iteración; utilizando guiones de pruebas o guías de acciones, que un Tester o probador efectúa considerando los resultados que se obtendrán para verificar el correcto funcionamiento del sistema.

Se realiza la reunión de iteración para ejecutar las tareas de ingeniería derivadas de las historias de usuario (requisitos del sistema), y que son convertidas en código del sistema por parte de los desarrolladores. Dichas tareas son agrupadas, siguiendo el plan de entregas antes expuesto, por lo que serán mostradas por iteración.

### **Primera Iteración**

Las tareas de ingeniería se muestran a continuación:

## HISTORIAS DE USUARIO vs TAREAS DE INGENIERIA

N° HU	HISTORIAS DE USUARIO	RESPONSABLE	FECHA INICIO	TI 01	TI 02	TI 03	TI 04	TI 05	TI 06	TI 07	FECHA FIN
HU 001	Registrar información de los materiales	Eduar Jarrison Guerrero Prado	23/10/2017	4 horas	2 horas	2 horas	6 horas	2 horas	5 horas	3 horas	26/10/2017
HU 002	Registrar información de los proveedores		27/10/2017	6 horas	2 horas	2 horas	6 horas	2 horas	5 horas	3 horas	01/11/2017
HU 003	Generar Orden de Pedido de materiales a proveedor		02/11/2017	9 horas	3 horas	3 horas	8 horas	2 horas	5 horas	3 horas	07/11/2017
HU 004	Registrar Nota de Pedido de materiales a proveedor		08/11/2017	12 horas	3 horas	3 horas	13 horas	2 horas	5 horas	3 horas	14/11/2017
HU 005	Generar Orden de Devolución de materiales a proveedor		15/11/2017	12 horas	3 horas	3 horas	8 horas	2 horas	5 horas	3 horas	22/11/2017
HU 006	Registrar Nota de devolución de materiales a proveedor		23/11/2017	12 horas	3 horas	3 horas	14 horas	2 horas	5 horas	3 horas	30/11/2017

TAREAS INGENIERIA	NOMBRE DE TAREA	TIPO DE TAREA	DESCRIPCION
TI 01	Diseñar prototipo de interfaz	Diseño	Con el uso del programa Pencil se hace el prototipo de las interfaces de la HU y el flujo entre ellas.
TI 02	Realizar las tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración)		En colaboración con el Cliente se determina el nombre de la(s) Clase(s) que interviene en la historia, sus características (atributos y métodos) y las clases con la que se relacionan.
TI 03	Diagramar el modelo Entidad - Relación		Se determina las clases, sus atributos y las relaciones con otras clases. El modelo de Entidad - Relación es la base para que el programador inicialice su labor de codificación.
TI 04	Codificación de la historia	Desarrollo	Se desarrolla el backend y frontend de la historia usando el IDE sublime. El patrón de diseño que se usa en el backend es MVC (Modelo Vista Controlador) y en el frontend es MVP (Modelo Vista Presentación).
TI 05	Realizar pruebas unitarias	Testing	Para el desarrollo de esta tarea se usa el software Xampp (Incluye SGBD MySql y servidor Apache) y el navegador web Google Chrome.
TI 06	Realizar pruebas de aceptación		Se verifica si la HU sigue los pasos establecidos y se determina si es satisfactoria o no.
TI 07	Puesta en marcha	Programación	La historia HU se pone en producción para consumo de los clientes finales.

Agregar Material

X

Codigo SAP:

Descripción:

Unidad:

Seleccione Unidad

Opción:

Seleccione Opción

Agregar

## PROTOTIPO 01: AGREGAR MATERIAL

Buscar:

Agregar Material

Registros:

50

Codigo SAP	Descripción	Unidad	Opción	
0000007456	material01	unidad	con serie	<div></div> <div></div>
0000008458	material02	metro	con serie	<div></div> <div></div>
0000008458	material03	unidad	sin serie	<div></div> <div></div>
0000007456	material01	unidad	con serie	<div></div> <div></div>
0000008458	material02	metro	con serie	<div></div> <div></div>
0000008458	material03	unidad	sin serie	<div></div> <div></div>
0000007456	material01	unidad	con serie	<div></div> <div></div>
0000008458	material02	metro	con serie	<div></div> <div></div>
0000008458	material03	unidad	sin serie	<div></div> <div></div>

## PROTOTIPO 02: LISTADO DE MATERIALES

## Agregar Proveedor

X

Razon Social:

RUC:

Fecha Ingreso:

dd/mm/aaaa

Telefono:

Email:

Direccion:

Agregar

## PROTOTIPO 03: AGREGAR PROVEEDOR

Buscar:

Agregar Proveedor

Registros:

50

Razon Social	RUC	Fecha Ingreso	Telefono	Email	Direccion	
proveedor01	2323320	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. las palmas 34 - victoria	 
proveedor02	23231210	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los rosales 4 - victoria	 
proveedor03	13343430	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. elias torres 24 - victoria	 
proveedor04	44345445	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los gladiolos 34 - victoria	 
proveedor05	10221323	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los parques 214 - victoria	 
proveedor06	44342348	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los sauces 234 - victoria	 
proveedor07	15534230	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los andes 234 - victoria	 
proveedor08	24983450	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los amautas 234 - victoria	 
proveedor09	13312340	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. las palmas 4 - victoria	 

## PROTOTIPO 04: LISTADO DE PROVEEDORES

Nueva Orden de Pedido a Proveedor

Lista Ordenes de Pedido a Proveedor

Codigo:

Fecha:

26/01/2018

Proveedor:

RUC:

Observación:

Detalle

Nueva Orden de Pedido a Proveedor

Lista Ordenes de Pedido a Proveedor

Buscar:

Desde:

Hasta:

Codigo	Fecha	Proveedor	RUC	Usuario	Observacion	Detalle	estado	
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Aprobado	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Aprobado	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Aprobado	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Aprobado	 

Registros:

50

## PROTOTIPO 06: LISTADO ORDENES DE PEDIDO PROVEEDOR



Detalle Orden de Pedido

X

Codigo:
OP-0000025

Codigo SAP	Material	Cantidad	Unidad
0000007456	material01	10	unidades
0000008458	material02	20	metros
0000008458	material03	20	unidades
0000007456	material04	10	unidades
0000008458	material05	20	metros
0000008458	material06	20	unidades
0000007456	material07	10	unidades
0000008458	material08	20	metros
0000008458	material09	20	unidades
0000007456	material10	10	unidades
0000008458	material11	20	metros
0000008458	material12	20	unidades

**PROTOTIPO 07: DETALLE ORDEN DE PEDIDO PROVEEDOR**

Nueva Nota de Pedido

Lista Notas de Pedido

Codigo:
Fecha:
26/01/2018
Guía:

Proveedor:
RUC:

Observación:

Detalle Pedido

Material:

Cantidad:

Serie:

Codigo Sap	Descripcion	Cantidad	Unidad	Serie
0000007456	material01	10	unidad	con serie
0000008458	material02	20	metro	sin serie
0000008458	material03	20	unidad	con serie

EXITO: Correctamente Registrado

Confirmar

## PROTOTIPO 08: NOTA DE PEDIDO PROVEEDOR

Nueva Nota de Pedido a Proveedor

Lista Notas de Pedido a Proveedor

Buscar:
Desde:
Hasta:

Codigo	Fecha	Guía	Proveedor	RUC	Usuario	Observacion	Detalle	estado
124569	26/01/2018	NP-0001	Proveedor	21233234323	usuario	observacion		Pendiente

Detalle Nota de Pedido

X

Codigo: NP-0000025

Codigo SAP	Material	Cantidad	Unidad	serie
0000007456	material01	10	unidad	sin serie
0000008458	material02	20	metro	con serie
0000008458	material03	20	unidad	con serie
0000007456	material04	10	unidad	con serie
0000008458	material05	20	metro	con serie
0000008458	material06	20	unidad	sin serie
0000007456	material07	10	unidad	con serie
0000008458	material08	20	metro	con serie
0000008458	material09	20	unidad	con serie
0000007456	material10	10	unidad	sin serie
0000008458	material11	20	metro	sin serie
0000008458	material12	20	unidad	sin serie

material03

Items	N° de Series
01	00128963G5
02	2017G9P52G
03	0300GJ894J
04	00128963G5
05	2017G9P52G
06	0300GJ894J
07	0300GJ894J
08	00128963G5
09	2017G9P52G
10	0300GJ894J

PROTOTIPO 10: DETALLE NOTA DE PEDIDO PROVEEDOR

Serie Agregadas

X

Material: 0000007456 Material

Items	N° de Series
01	00128963G5
02	2017G9P52G

Nueva Orden de Devolucion a Proveedor

Lista Ordenes Devoluciones a Proveedor

Código:

Fecha:

26/01/2018

Proveedor:

Seleccione Proveedor

RUC:

Observación:

Email:

Detalle Devolucion Proveedor

Material:

Motivo:

Seleccione Motivo

Cantidad:

Codigo Sap	Material	Cantidad	Unidad	Motivo	
0000007456	material01	10	unidad	no utilizado	×
0000008458	material02	20	metro	averiado	×
0000008458	material03	20	unidad	falló fabrica	×

EXITO: Se envio solicitud de devolucion

Confirmar

**PROTOTIPO 12: NUEVA ORDEN DE DEVOLUCION  
PROVEEDOR**

Nueva Orden Devolución Proveedor

Lista Ordenes Devolucion Proveedor

Buscar:

Desde:

--/--/----

Hasta:

--/--/----

Codigo	Fecha	Proveedor	RUC	Email	Usuario	Observacion	Detalle	estado
--------	-------	-----------	-----	-------	---------	-------------	---------	--------

## Detalle Orden de Devolucion

Codigo: DP-0000006

Codigo SAP	Descripcion	Cantidad	Unidad	Motivo
0000007456	material01	10	unidad	no utilizado
0000008458	material02	20	metro	averiado
0000008458	material03	20	unidad	falló fabrica
0000007456	material04	10	unidad	falló fabrica
0000008458	material05	20	metro	averiado
0000008458	material06	20	unidad	averiado
0000007456	material07	10	unidad	no utilizado
0000008458	material08	20	metro	falló fabrica
0000008458	material09	20	unidad	no utilizado
0000007456	material10	10	unidad	falló fabrica
0000008458	material11	20	metro	averiado
0000008458	material12	20	unidad	falló fabrica

## PROTOTIPO 14: DETALLE ORDEN DE DEVOLUCION PROVEEDOR

Nueva Nota de Devolucion Proveedor

Lista Notas de Devoluciones Proveedor

Código:

Fecha: 26/01/2018

Proveedor:

RUC:

Observación:

Email:

Lista Notas de Devoluciones Proveedor

Buscar:






\_\_\_\_\_

Desde:

---/---/---

Hasta:

$$-/-/-$$

Codigo	Fecha	Proveedor	RUC	Email	Usuario	Observacion	Detalle	estado
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		pediente   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		pediente   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		aprobada   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		aprobada   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		pediente   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		pediente   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		aprobada   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		pediente   
124569	26/01/2018	proveedor	12212343434	name@gmail.com	usuario	observacion		aprobada   

## Registros:

09

X

Codigo:

DP-0000006

material03

material03

Codigo SAP	Descripcion	Cantidad	Unidad	Motivo	serie
0000000078		12	m³		

Items	Nº de Series
01	00128963G5

Serie Agregadas

X

Material: 0000007456 Material

Items	N° de Series	
01	00128963G5	
02	2017G9P52G	
03	0300GJ894J	
04	00128963G5	
05	2017G9P52G	
06	0300GJ894J	
07	0300GJ894J	
08	00128963G5	
09	2017G9P52G	
10	0300GJ894J	

PROTOTIPO 18: SERIES AGREGADAS

Semaforizacion

Stock Optimo

Stock en Alerta

Stock en Emergencia

Buscar:

Exportar

Codigo SAP	Descripción	Stock	Stock Minimo	Unidad	Legado	Opción
0000007456	material01	10	10	unidad	gestel	Con serie

Buscar:



Exportar

Codigo SAP	Serie	Estado	Documento	Cod-Doc	Motivo	Involucrado	Nombre Involucrado	Fecha
0000007456	BH1210073405	En Almacen	Pedido	P-0000023		Proveedor	Telefonica del Peru	20-09-2017
0000007456	BH1212441482	En Almacen	Pedido	P-0000023		Proveedor	Telefonica del Peru	20-09-2017
0000007456	BH1212443493	Despachado	Despacho	D-0000013		Agente	MACO-CAFE	21-09-2017
0000007456	BH1212445485	Despachado	Despacho	D-0000013		Agente	MACO-CAFE	21-09-2017
0000007456	BH1212443415	Instalado	Instalacion	I-0000021		Agente	LUFE-MACO	22-09-2017
0000007456	BH1212440025	Instalado	Instalacion	I-0000021		Agente	LUFE-MACO	22-09-2017
0000007456	BH1212449935	Dev-Proveedor	Devolucion	DP-0000025	Fallo Fabrica	Proveedor	Telefonica del Peru	26-09-2017
0000007456	BH1212441155	En Almacen	Devolucion	DA-0000023	No Utilizado	Agente	LUTO-LUCA	26-09-2017
0000007456	BH1202444365	En Almacen	Pedido	P-0000213		Proveedor	Telefonica del Peru	28-09-2017

## PROTOTIPO 20: CONSULTAR SERIES ALTAS

Registros:

50

Elaboración de CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) de cada historia de usuario.

### **CRC HU001 Registrar Información de los materiales**

<b>CLASE MATERIAL</b>		
<b>RESPONSABILIAD</b>		<b>COLABORACION</b>
Id CodigoSap Descripcion Unidad Opcion Estado	Guardar Material	

### **CRC HU003 Registrar Información de los proveedores**

<b>CLASE PROVEEDOR</b>		
<b>RESPONSABILIAD</b>		<b>COLABORACION</b>
Id RazonSocial Ruc FechaCreacion Celular Direccion Estado	Guardar Proveedor	



**CRC HU004 Generar Orden de Pedido de materiales a proveedor**

CLASE PROVEEDOR		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id RazonSocial Ruc FechaCreacion Celular Direccion Estado	Guardar Proveedor	

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id CodigoSap Descripcion Unidad Opcion Estado	Guardar Material	

CLASE ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Numero Tipo (pedido/devolucion) Fecha Involucrado Observacion IdProveedor	Guardar Orden	PROVEEDOR

CLASE DETALLE_ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Cantidad IdMaterial		ORDEN MATERIAL

**CRC HU005 Registrar Nota de Pedido de materiales a proveedor**

**CLASE PROVEEDOR**

RESPONSABILIAD	COLABORACION
Id RazonSocial Ruc FechaCreacion Celular Direccion Estado	Guardar Proveedor

**CLASE MOVIMIENTO**

RESPONSABILIAD	COLABORACION
Id Tipo (entrada/salida) Descripción Fecha CodDocumento Documento (guia) Observación Usuario IdOrden IdProveedor	ORDEN

**CLASE DETALLE\_MOVIMIENTO**

RESPONSABILIAD	COLABORACION
Id Cantidad IdMovimiento IdDetalleAlmacenMaterial	MOVIMIENTO DETALLE_ALMACEN_MATERIAL

**CLASE ALMACEN**

RESPONSABILIAD	COLABORACION
Id Codigo Descripcion Direccion Lugar IdUbigeo	Guardar Almacen

**CLASE DETALLE\_ALMACEN\_MATERIAL**

RESPONSABILIAD	COLABORACION
Id Stock StockMinimo	ALMACEN MATERIAL

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id CodigoSap Descripcion Unidad Opcion Estado	Guardar Material	

CLASE ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Numero Tipo (pedido/devolucion) Fecha Involucrado Observacion	Guardar Orden	PROVEEDOR AGENTE

CLASE DETALLE_ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Cantidad Saldo IdMaterial		ORDEN MATERIAL

CLASE DETALLE_MOVIMIENTO_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		DETALLE_MOVIMIENTO SERIE

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Serie Estado	Guardar Serie	

**CRC HU006 Generar Orden de Devolución de materiales a proveedor****CLASE PROVEEDOR**

RESPONSABILIDAD		COLABORACION
Id RazonSocial Ruc FechaCreacion Celular Direccion Estado	Guardar Proveedor	

**CLASE MATERIAL**

RESPONSABILIDAD		COLABORACION
Id CodigoSap Descripcion Unidad Opcion Estado	Guardar Material	

**CLASE ORDEN**

RESPONSABILIDAD		COLABORACION
Id Numero Tipo (pedido/devolucion) Fecha Involucrado Observacion IdProveedor	Guardar Orden	PROVEEDOR AGENTE

**CLASE DETALLE\_ORDEN**

RESPONSABILIDAD		COLABORACION
Id Cantidad Saldo IdMaterial		ORDEN MATERIAL

**CLASE DETALLE\_ORDEN\_SERIE**

RESPONSABILIDAD		COLABORACION
Id		DETALLEORDEN SERIE

**CLASE SERIE**

RESPONSABILIDAD		COLABORACION
IdSerie Serie Estado	Guardar Serie	

**CRC HU007 Registrar Nota de Devolucion de materiales a proveedor**

CLASE PROVEEDOR		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id RazonSocial Ruc FechaCreacion Celular Direccion Estado	Guardar Proveedor	

CLASE MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Tipo (entrada/salida) Descripción Fecha CodDocumento Documento (guia) Observación Usuario	Guardar Movimiento	ORDEN

CLASE DETALLE_MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdDetalleMovimiento Cantidad IdMovimiento IdDetalleAlmacenMaterial		MOVIMIENTO DETALLE_ALMACEN_MATERIAL

CLASE ALMACEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdAlmacen Codigo Descripcion Direccion Lugar IdUbigeo	Guardar Almacen	

CLASE DETALLE_ALMACEN_MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdDetalleAlmacenMaterial Stock StockMinimo IdMaterial IdAlmacen		ALMACEN MATERIAL

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdMaterial CodigoSap Descripcion Unidad Opcion Estado	Guardar Material	

CLASE ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdOrden Numero Tipo (pedido/devolucion) Fecha Involucrado Observacion IdProveedor	<a href="#">Guardar Orden</a>	PROVEEDOR AGENTE

CLASE DETALLE_ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdDetalleOrden Cantidad Saldo IdMaterial		ORDEN MATERIAL

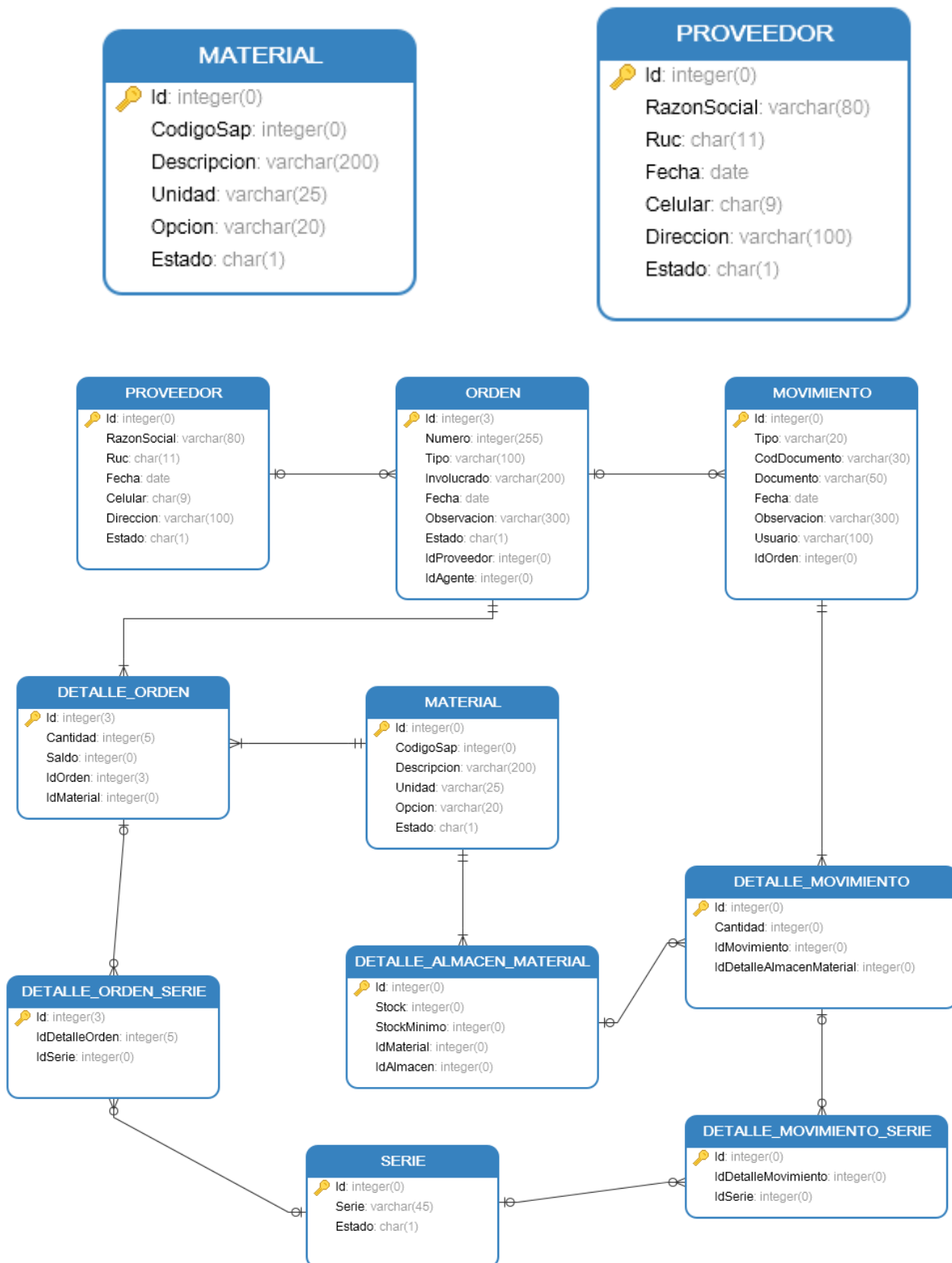
CLASE DETALLE_ORDEN_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdDetalleOrdenSerie IdDetalleOrden IdSerie		DETALLEORDEN SERIE

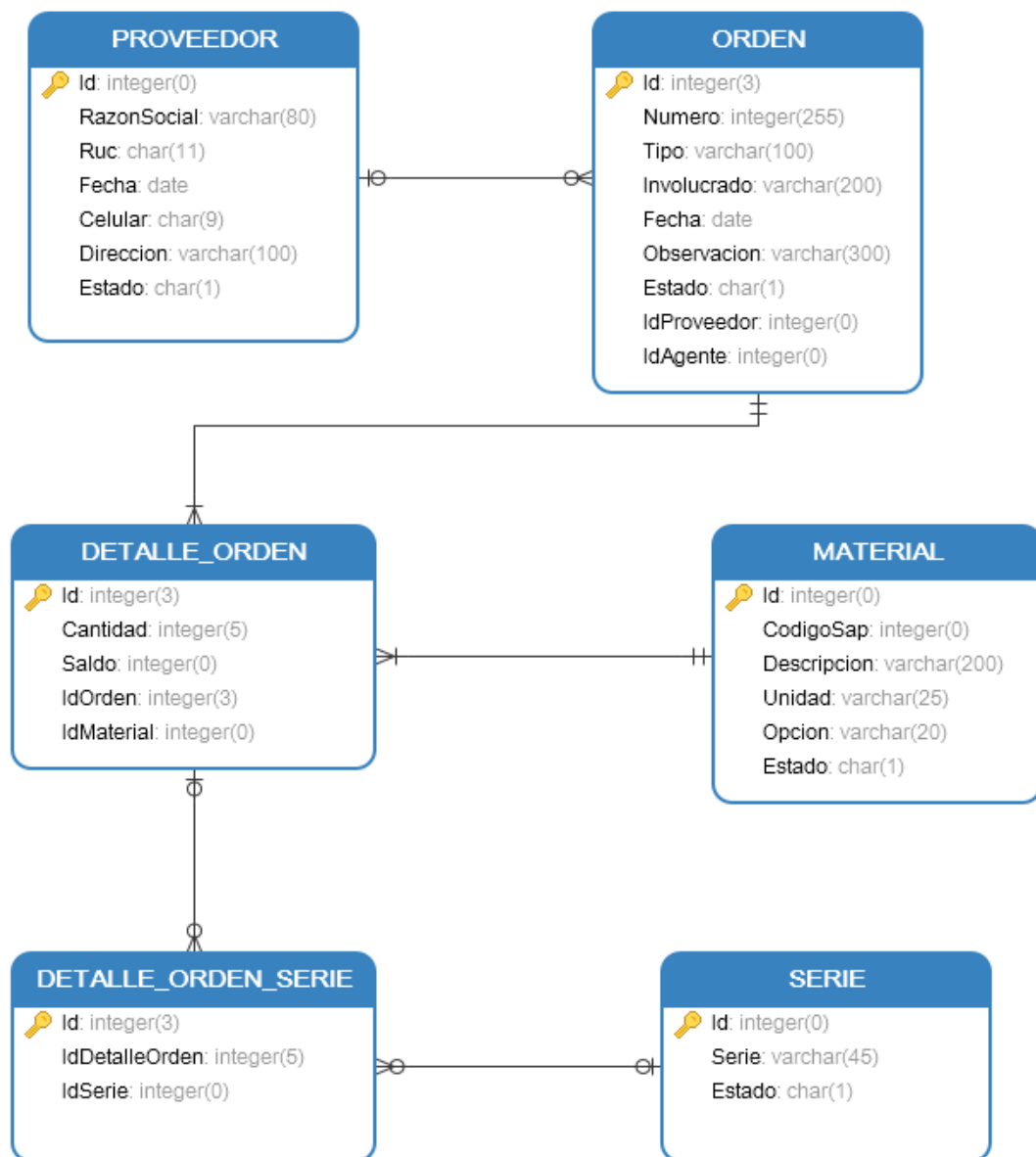
CLASE DETALLE_MOVIMIENTO_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdDetalleMovimientoSerie IdDetalleMovimiento IdSerie		DETALLE_MOVIMIENTO SERIE

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdSerie Serie Estado	<a href="#">Guardar Serie</a>	

## Esquema de base de datos.

El sistema propuesto funciona sobre la plataforma de gestión de base de datos  
MySQL









En esta sección se indican las distintas pruebas funcionales realizadas sobre los prototipos desarrollados según las iteraciones propuestas en base a las historias de usuario aprobadas. Esta parte corresponde en su totalidad al Tester XP.

Existen en XP dos tipos de pruebas, las de aceptación y las unitarias. Para el desarrollo de este proyecto se integran ambos tipos de pruebas dada la naturaleza de las personas que ejecutan los roles, es decir, al ser el desarrollador XP, parte del conjunto de clientes, y contar éste con total libertad de decidir los cambios en cuanto a funcionalidad e interfaz del sistema, se acuerda integrar ambas pruebas en una. Al ser el mismo usuario que cumple mismo rol de cliente y desarrollador, naturalmente no existe esa distinción entre pruebas de aceptación y pruebas unitarias, aunque es importante señalar que, para proyectos de otra naturaleza, si es necesario apartar este tipo de pruebas.

Los casos de prueba de la primera iteración se presentan en las siguientes tarjetas:

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT01	HU001	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar Información de los Materiales		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Media	
Responsable			
Harrison Guerrero Prado			
Descripción			

El usuario registra la información de los materiales ingresando código SAP, descripción del material, unidad, y opción: con serie o sin serie.
Observaciones
PRUEBA DE ACEPTACIÓN
Condiciones de Ejecución
El usuario debe haber iniciado sesión.
Entrada / Pasos de Ejecución
<p><b>Resultado 01: Registro Exitoso</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Materiales.</li> <li>3. El sistema muestra todos los registros de los materiales existentes.</li> <li>4. El usuario presiona el botón agregar material.</li> <li>5. El sistema despliega la ficha de registro del material.</li> <li>6. El usuario ingresa los datos del material y clikea el botón guardar.</li> <li>7. El sistema guarda los datos.</li> </ol> <p><b>Resultado 02: Faltan Datos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Materiales.</li> <li>3. El sistema muestra todos los registros de los materiales existentes.</li> <li>4. El usuario selecciona la opción Agregar Material.</li> <li>5. El sistema despliega la ficha de registro del material.</li> <li>6. El usuario ingresa los datos del material y clikea en el botón guardar.</li> <li>7. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.</li> <li>8 El sistema muestra un mensaje.</li> </ol>
Resultado Esperado
<p><b>Resultado 01:</b>          Mostar mensaje: Material registrado exitosamente.</p> <p><b>Resultado 02:</b>          Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.</p>
Evaluación

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT01	HU002	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar Información de los Proveedores		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Media	Media	
Responsable			
Harrison Guerrero Prado			
Descripción			
El usuario registra la información de los proveedores ingresando razón social, numero de RUC, fecha de ingreso, celular y dirección.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
El usuario debe haber iniciado sesión.			
Entrada / Pasos de Ejecución			

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Proveedores.
3. El sistema muestra todos los registros de los proveedores existentes.
4. El usuario presiona el botón agregar proveedor.
4. El sistema despliega la ficha de registro del proveedor.
5. El usuario ingresa los datos del proveedor y cliquee el botón guardar.
6. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Proveedores.
3. El sistema muestra todos los registros de los proveedores existentes.
4. El usuario selecciona la opción Agregar Proveedor.
5. El sistema despliega la ficha de registro del proveedor.
6. El usuario ingresa los datos del proveedor y cliquee en el botón guardar.
7. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
- 8 El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Proveedor registrado exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación****HISTORIA DE USUARIO**

Historia de Usuario			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT01	HU003	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Generar Orden de Pedido de materiales a proveedor		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Alta	
Responsable			

Harrison Guerrero Prado
<b>Descripción</b>
El usuario registra una orden de pedido a proveedor ingresando el nombre del proveedor, descripción del material, cantidad (Por cada material) y una observación de la solicitud de pedido.
<b>Observaciones</b>
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>
<b>Condiciones de Ejecución</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* El usuario debe haber iniciado sesión.</li> <li>* La información de los materiales deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* La información de los proveedores deben estar registrados en el sistema.</li> </ul>
<b>Entrada / Pasos de Ejecución</b>
<p><b>Resultado 01: Registro Exitoso</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Pedidos y presiona la opción Orden de Pedido a Proveedor.</li> <li>3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Pedido.</li> <li>4. El usuario ingresa los datos de la orden de pedido y cliquee el botón confirmar pedido.</li> <li>5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.</li> <li>6. El sistema guarda los datos.</li> </ol> <p><b>Resultado 02: Faltan Datos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Pedidos y presiona la opción Ordenes de Pedido.</li> <li>3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Pedido.</li> <li>4. El usuario ingresa los datos de la orden de pedido y cliquee el botón confirmar pedido.</li> <li>5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.</li> <li>6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.</li> <li>7. El sistema muestra un mensaje.</li> </ol>
<b>Resultado Esperado</b>
<p><b>Resultado 01:</b>          Mostrar mensaje: Orden de pedido registrado exitosamente.</p> <p><b>Resultado 02:</b>          Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.</p>
<b>Evaluación</b>

--

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT01	HU004	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar Nota de Pedido de materiales a proveedor		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Media	
Responsable			
Harrison Guerrero Prado			
Descripción			
El usuario registra una nueva nota de ingreso de pedido a proveedor ingresando el número de guía de remisión, nombre del proveedor, descripción del material, cantidad (Por cada material) y una observación de la solicitud de pedido.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
<div>* El usuario debe haber iniciado sesión.</div> <div>* La información de los materiales deben estar registrados en el sistema.</div> <div>* La información de los proveedores deben estar registrados en el sistema.</div>			
Entrada / Pasos de Ejecución			

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Pedidos y presiona la opción Nota de Ingreso de Pedido.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Ingreso de Pedido.
4. El usuario ingresa los datos de la guía de remisión y cliquea el botón confirmar pedido.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Pedidos y presiona la opción Nota de Ingreso de Pedido.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Ingreso de Pedido.
4. El usuario ingresa los datos de la guía de remisión y cliquea el botón confirmar pedido.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Nota de ingreso de pedido registrado exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT01	HU005	3	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Generar Orden de Devolución de materiales a proveedor		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Alta	
Responsable			



Harrison Guerrero Prado
<b>Descripción</b>
El usuario registra una orden de devolución a proveedor ingresando el nombre del proveedor, descripción del material, cantidad (Por cada material), motivo de la devolución (Por cada material) y una observación. Los motivos de devolución pueden ser: Material fallo de fábrica, material no utilizado y material averiado.
<b>Observaciones</b>
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>
<b>Condiciones de Ejecución</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>* El usuario debe haber iniciado sesión.</li> <li>* La información de los proveedores deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* La información de los materiales averiados deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* Los pedidos de materiales deben estar registrados en el sistema.</li> </ul>
<b>Entrada / Pasos de Ejecución</b>

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Orden de devolución a Proveedor.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Devolución.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El usuario ingresa los datos y cliquea el botón confirmar devolución.
6. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
7. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Orden de devolución a Proveedor.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Devolución.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El usuario ingresa los datos y cliquea el botón confirmar devolución.
6. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Orden de devolución registrada exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT01	HU006	3	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar Nota de devolución de materiales a proveedor		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	

	Alta	Media
<b>Responsable</b>		
Harrison Guerrero Prado		
<b>Descripción</b>		
El usuario registra una nota de salida de devolución a proveedor ingresando el número de guía de devolución, nombre del proveedor, descripción del material, cantidad (Por cada material), motivo de la devolución (Por cada material) y una observación de la solicitud de devolución. Los motivos de devolución pueden ser: Material fallo de fábrica, material no utilizado y material averiado.		
<b>Observaciones</b>		
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>		
<b>Condiciones de Ejecución</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* El usuario debe haber iniciado sesión.</li> <li>* La información de los proveedores deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* La información de los materiales averiados deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* Los pedidos de materiales deben estar registrados en el sistema.</li> </ul>		
<b>Entrada / Pasos de Ejecución</b>		

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Nota de Salida de devolución.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Salida de Devolución.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El usuario ingresa los datos y cliquea el botón confirmar devolución.
6. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
7. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Nota de Salida de devolución.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Salida de Devolución.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El usuario ingresa los datos y cliquea el botón confirmar devolución.
6. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostar mensaje: Nota de salida de devolución registrada exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

## Segunda Iteración

Las tareas de ingeniería se muestran a continuación:

### HISTORIAS DE USUARIO vs TAREAS DE INGENIERIA

N° HU	HISTORIAS DE USUARIO	RESPONSABLE	FECHA INICIO	TI 01	TI 02	TI 03	TI 04	TI 05	TI 06	TI 07	FECHA FIN
HU 007	Registrar información de los trabajadores	Harrison Guerrero Prado	01/12/2017	6 horas	2 horas	2 horas	6 horas	2 horas	5 horas	3 horas	05/12/2017
HU 008	Crear agentes		06/12/2017	6 horas	2 horas	2 horas	6 horas	2 horas	5 horas	3 horas	08/12/2017
HU 009	Generar Orden de Pedido de materiales del agente	James Llontop Ayasta	12/12/2017	12 horas	3 horas	3 horas	8 horas	2 horas	5 horas	3 horas	19/12/2017
HU 010	Registrar Nota de Pedido de materiales del agente		20/12/2017	12 horas	3 horas	3 horas	11 horas	2 horas	5 horas	3 horas	27/12/2017
HU 011	Generar Orden de devolución de materiales del agente		28/12/2017	12 horas	3 horas	3 horas	8 horas	2 horas	5 horas	3 horas	05/01/2018
HU 012	Registrar Nota de devolución de materiales del agente		08/01/2018	12 horas	3 horas	3 horas	14 horas	2 horas	5 horas	3 horas	12/01/2018
HU 013	Registrar boletines de Instalación del agente		15/01/2018	9 horas	3 horas	3 horas	8 horas	2 horas	5 horas	3 horas	18/01/2018

TAREAS INGENIERIA	NOMBRE DE TAREA	TIPO DE TAREA	DESCRIPCION
TI 01	Diseñar prototipo de interfaz	Diseño	Con el uso del programa Pencil se hace el prototipo de las interfaces de la HU y el flujo entre ellas.
TI 02	Realizar las tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración)		En colaboración con el Cliente se determina el nombre de la(s) Clase(s) que interviene en la historia, sus características (atributos y métodos) y las clases con la que se relacionan.
TI 03	Diagramar el modelo Entidad - Relación		Se determina las clases, sus atributos y las relaciones con otras clases. El modelo de Entidad - Relación es la base para que el programador inicialice su labor de codificación.
TI 04	Codificación de la historia	Desarrollo	Se desarrolla el backend y frontend de la historia usando el IDE sublime. El patrón de diseño que se usa en el backend es MVC (Modelo Vista Controlador) y en el frontend es MVP (Modelo Vista Presentación).
TI 05	Realizar pruebas unitarias	Testing	Para el desarrollo de esta tarea se usa el software Xampp (Incluye SGBD MySql y servidor Apache) y el navegador web Google Chrome.
TI 06	Realizar pruebas de aceptación		Se verifica si la HU sigue los pasos establecidos y se determina si es satisfactoria o no.
TI 07	Puesta en marcha	Programación	La historia HU se pone en producción para consumo de los clientes finales.

Diseño de prototipos.

Agregar Trabajador

X

Codigo AB:

Nombres y Apellidos:

DNI:

Fecha Nacimiento:

dd/mm/aaaa

Telefono:

Email:

Direccion:

Tipo:

Seleccione una opcion

Estado:

Seleccione una opcion

Agregar



PROTOTIPO 01: AGREGAR TRABAJADOR

Buscar:

Agregar Trabajador

Registros:

50

Codigo AB	Nombres y Apellidos	DNI	Fecha Nacimiento	Telefono	Email	Direccion	Tipo	Estado
0007456	nombre01	2323320	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. las palmas 34 - victoria	Tecnico	A  
00158	nombre02	23231210	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los rosales 4 - victoria	Tecnico	A  
00032458	nombre03	13343430	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. elias torres 24 - victoria	Almacenero	A  
0003356	nombre04	44345445	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. los gladiolos - victoria	Tecnico	S  
Sin AB	nombre05	10221323	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. parques 214 - victoria	Certificador	A  
0000238	nombre06	44342348	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. sauces 234 - victoria	Tecnico	S  
733456	nombre07	15534230	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. andes 234 - victoria	Tecnico	S  
Sin AB	nombre08	24983450	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. amautas 234 - victoria	Almacenero	A  
0001258	nombre09	13312340	04-02-2017	978890989	name@hotmail.com	Ca. las palmas 4 - victoria	Certificador	A  

PROTOTIPO 02: LISTADO DE TRABAJADORES

Agregar Agente

X

Tecnico:

CODIGO AB	NOMBRES Y APELLIDOS	DNI	CELULAR	EMAIL

Codigo:

Fecha:

dd/mm/aaaa

Descripcion:

Responsable:

Email:

Telefono:

Observacion:

Agregar

### PROTOTIPO 03: AGREGAR AGENTE

Buscar:

Agregar Agente

Registros:

50

Codigo	Descripcion	Fecha	Responsable	Telefono	Email	Observacion	Detalle
codigo01	agente01	04-02-2017	juan torres	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo02	agente02	04-02-2017	carlos diaz	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo03	agente03	04-02-2017	mario gonzales	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo04	agente04	04-02-2017	luis fernandez	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo05	agente05	04-02-2017	carlos diaz	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo06	agente06	04-02-2017	elmer ruiz	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo07	agente07	04-02-2017	luis corrales	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo08	agente08	04-02-2017	carlos diaz	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  
codigo09	agente09	04-02-2017	marcos mendoza	978890989	name@hotmail.com	alguna observacion	DETALLE  

### PROTOTIPO 04: LISTADO DE AGENTES

DETALLE DEL AGENTE

TECNICO 01

CODIGO AB:

33234565



Nueva Orden de Pedido del Agente

Lista Ordenes de Pedido del Agente

Codigo:

Fecha:

26/01/2018

Agente:

Ver Agente

Observación:

Detalle

Material:

Cantidad:

Codigo Sap	Descripcion	Cantidad	Unidad
0000007456	material01	10	unidades
0000008458	material02	20	metros
0000008458	material03	20	unidades

EXITO: Correctamente Registrado

Confirmar

## PROTOTIPO 06: NUEVA ORDEN DE PEDIDO DEL AGENTE

Nueva Orden de Pedido del Agente

Lista Ordenes de Pedido del Agente

Buscar:

Desde:

Hasta:

Codigo	Fecha	Agente	Usuario	Observacion	Detalle	estado
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Pendiente

**Detalle Orden de Pedido**

X

Codigo: P-0000025

Codigo SAP	Material	Cantidad	Unidad
0000007456	material01	10	unidades
0000008458	material02	20	metros
0000008458	material03	20	unidades
0000007456	material04	10	unidades
0000008458	material05	20	metros
0000008458	material06	20	unidades
0000007456	material07	10	unidades
0000008458	material08	20	metros
0000008458	material09	20	unidades
0000007456	material10	10	unidades
0000008458	material11	20	metros
0000008458	material12	20	unidades

**PROTOTIPO 08: DETALLE DE ORDEN DE PEDIDO DEL AGENTE**

Nueva Nota de Pedido del Agente

Lista Notas de Pedido del Agente

Codigo: 

Fecha: 26/01/2018

Agente: 

Ver Agente

Observación:




























Nueva Nota de Pedido del Agente

Lista Notas de Pedido del Agente

Buscar:

Desde:

Hasta:

Codigo	Fecha	Agente	Usuario	Observacion	Detalle	estado	
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Aprobado	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Aprobado	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Aprobado	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Pendiente	 
124569	26/01/2018	Agente01	usuario	observacion		Aprobado	 

Registros:

50

PROTOTIPO 10: LISTADO DE NOTAS DE PEDIDO DEL AGENTE

Detalle Nota de Pedido

X

Codigo:

P-0000025

Codigo SAP	Material	Cantidad	Unidad	serie
0000007456	material01	10	unidad	sin serie
0000008458	material02	20	metro	con serie

material03











Items	N° de Series
01	00128963G5

PROTOTIPO 11: DETALLE NOTA DE PEDIDO DEL AGENTE

Serie Agregadas

X

Material: 0000007456 Material

Items	Nº de Series	
01	00128963G5	
02	2017G9P52G	
03	0300GJ894J	
04	00128963G5	
05	2017G9P52G	
06	0300GJ894J	
07	0300GJ894J	
08	00128963G5	
09	2017G9P52G	
10	0300GJ894J	

PROTOTIPO 12: SERIES AGREGADAS

Nueva Orden de Devolucion del Agente

Lista Ordenes Devoluciones del Agente

Código:

Fecha:

26/01/2018

Agente:

Ver Agente

Observación:

Nueva Orden Devolucion Agente

Lista Ordenes Devolucion Agente

Buscar:

Desde: --/--/----

Hasta: --/--/----

Codigo	Fecha	Agente	Usuario	Observacion	Detalle	estado	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		pediente	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		pediente	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		aprobada	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		aprobada	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		pediente	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		pediente	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		aprobada	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		pediente	
124569	26/01/2018	agente01	usuario	observacion		aprobada	

Registros: 09

PROTOTIPO 14: LISTADO ORDENES DE DEVOLUCION DEL AGENTE

Detalle Orden de Devolucion

Codigo: DP-0000006

Codigo SAP	Descripcion	Cantidad	Unidad	Motivo
0000007456	material01	10	unidad	no utilizado

Nueva Nota de Devolucion Agente

Lista Notas de Devoluciones Agente

Código:

Fecha:

26/01/2018

Agente:

Ver Agente

Observación:

Detalle Devolucion

Material:

Nro Serie

Motivo:

Seleccione Motivo

Cantidad:

Codigo Sap	Material	Cantidad	Unidad	Motivo	Serie	
0000007456	material01	10	unidad	no utilizado	con serie	×
0000008458	material02	20	metro	averiado	sin serie	×
0000008458	material03	20	unidad	falló fabrica	con serie	×

EXITO: Registrado Correctamente

Confirmar

## PROTOTIPO 16: NUEVA NOTA DE DEVOLUCION DEL AGENTE

Nueva Nota de Devolucion Agente

Lista Notas de Devoluciones Agente

Buscar:

Desde:

--/--/----

Hasta:

--/--/----

Codigo	Fecha	Agente	Usuario	Observacion	Detalle	estado
--------	-------	--------	---------	-------------	---------	--------

## Detalle Nota de Devolucion

X

Codigo:

DP-0000006

material03

Codigo SAP	Descripcion	Cantidad	Unidad	Motivo	serie
0000007456	material01	10	unidad	no utilizado	sin serie
0000008458	material02	20	metro	averiado	con serie
0000008458	material03	20	unidad	falló fabrica	con serie
0000007456	material04	10	unidad	falló fabrica	con serie
0000008458	material05	20	metro	averiado	con serie
0000008458	material06	20	unidad	averiado	sin serie
0000007456	material07	10	unidad	no utilizado	con serie
0000008458	material08	20	metro	falló fabrica	con serie
0000008458	material09	20	unidad	no utilizado	con serie
0000007456	material10	10	unidad	falló fabrica	sin serie
0000008458	material11	20	metro	averiado	sin serie
0000008458	material12	20	unidad	falló fabrica	sin serie

Items	N° de Series
01	00128963G5
02	2017G9P52G
03	0300GJ894J
04	00128963G5
05	2017G9P52G
06	0300GJ894J
07	0300GJ894J
08	00128963G5
09	2017G9P52G
10	0300GJ894J

## PROTOTIPO 18: DETALLE NOTA DE DEVOLUCION DEL AGENTE

## Serie Agregadas

X

Material:

0000007456 Material

Items	N° de Series

NUEVO BOLETIN INSTALACION

LISTA BOLETINES INSTALACIONES

CODIGO

NRO BOLETIN

FECHA LIQ.

FECHA

LEGADO

SELECCIONAR

AGENTE

VER TECNICOS

USUARIO

SE AGREGO GESTEL

SE AGREGO CMS

DETALLE INSTALACION

SERVICIO

SELECCIONAR

NRO SERIE

MATERIAL

CANTIDAD

CODIGO SAP	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	LEGADO	OPCION
Codigosap01	Material 01	530	und	Gestel	CON SERIE
Codigosap02	Material 02	530	und	Gestel	SIN SERIE
Codigosap03	Material 03	530	mts	Cms	CON SERIE
Codigosap04	Material 04	530	mts	Gestel	SIN SERIE
Codigosap05	Material 05	530	und	Cms	CON SERIE
Codigosap06	Material 06	530	und	Gestel	CON SERIE

LISTA SERIES

FALTAN SERIES

COMPLETADO

EXITO: Correctamente Registrado

LIMPIAR SERIES

CONFIRMAR

## PROTOTIPO 20: NUEVO BOLETIN DE INSTALACION

NUEVO BOLETIN DE INSTALACION

LISTA INSTALACIONES

BUSCAR

DESDE:

HASTA:

CODIGO	BOLETIN	FECHA	FECHA LIQ	LEGADO	COD SERV.	SERVICIO	ACTIVIDAD	AGENTE	PUNTAJE	BAREMO	USUARIO	ESTADO DETALLE
--------	---------	-------	-----------	--------	-----------	----------	-----------	--------	---------	--------	---------	----------------



DETALLE INSTALACION

X

Codigo: I-0000015

material03

Codigo SAP	Descripcion	Cantidad	Unidad	Legado	serie
0000007456	material01	10	unidad	gestel	sin serie
0000008458	material02	20	metro	gestel	con serie
0000008458	material03	20	unidad	gestel	con serie
0000007456	material04	10	unidad	gestel	con serie
0000008458	material05	20	metro	gestel	con serie
0000008458	material06	20	unidad	gestel	sin serie
0000007456	material07	10	unidad	gestel	con serie
0000008458	material08	20	metro	gestel	con serie
0000008458	material09	20	unidad	gestel	con serie
0000007456	material10	10	unidad	gestel	sin serie
0000008458	material11	20	metro	gestel	sin serie
0000008458	material12	20	unidad	gestel	sin serie

Items	N° de Series
01	00128963G5
02	2017G9P52G
03	0300GJ894J
04	00128963G5
05	2017G9P52G
06	0300GJ894J
07	0300GJ894J
08	00128963G5
09	2017G9P52G
10	0300GJ894J

PROTOTIPO 22: DETALLE BOLETIN DE INSTALACION

DETALLE DEL AGENTE	
<b>TECNICO 01</b>	
<b>CODIGO AB:</b>	33234565
<b>RESPONSABLE:</b>	Carlos Cornejo Garcia
<b>DNI:</b>	43542123
<b>CELULAR:</b>	978834098
<b>TECNICO 02</b>	
<b>CODIGO AB:</b>	332345
<b>SUPLENTE:</b>	Luis Mendoza Torres
<b>DNI:</b>	43514123
<b>CELULAR:</b>	978890098

**PROTOTIPO 23: DETALLE DEL AGENTE**

Serie Agregadas		X
Material:	0000007456 Material	
<b>Items</b>	<b>N° de Series</b>	
01	00128963G5	
02	2017G9P52G	
03	0300GJ894J	
04	00128963G5	
05	2017G9P52G	
06	0300GJ894J	
07	0300GJ894J	
08	00128963G5	
09	2017G9P52G	
10	0300GJ894J	

**PROTOTIPO 24: SERIES AGREGADAS**

**CMS**

OT  COD. CLIENTE

PETICION  MDF

CLIENTE

DIRECCION

ATIENDE

DNI ATIENDE

PARENTESCO

OBSERVACION

**AGREGAR**

**PROTOTIPO 25: LEGADO CMS**

**GESTEL**

OS:  TELEFONO:

PETICION:  MDF:

CLIENTE:

DIRECCION:

ATIENDE:

DNI ATIENDE:

PARENTESCO:

OBSERVACION:

**AGREGAR**

**PROTOTIPO 26: LEGADO GESTEL**

**GESTEL**

<b>CODIGO</b>	<b>I-00003</b>	<b>BOLETIN</b>	<b>B-0293029</b>
<b>OS</b>	<b>849384</b>	<b>TELEFONO</b>	<b>938949</b>
<b>PETICION</b>	<b>040101</b>	<b>MDF</b>	<b>LACH</b>

## CMS

CODIGO	I-00003	BOLETIN	B-0293029
OT	849384	COD. CLIENTE	938949
PETICION	849494	MDF	LACH
CLIENTE	Juan Contreras Garcia		
DIRECCION	Ca. los girasoles 234 - Urb las brisas		
ATIENDE	Maria Torres Dias		
DNI ATIENDE	33234565		
PARENTESCO	Esposa		
OBSERVACION	Se realizo la instalacion sin ningun problema		

## PROTOTIPO 28: CMS

NUEVO BOLETIN AVERIA AGENTE

LISTA BOLETINES AVERIAS AGENTE

CODIGO	<input type="text"/>	NRO BOLETIN	<input type="text"/>	FECHA	<input type="text"/>	USUARIO	<input type="text"/>
LEGADO	<input type="text" value="SELECCIONAR"/>	AGENTE	<input type="text"/>	<input type="button" value="VER TECNICOS"/>	<input type="checkbox"/>	APOYO POR COBRAR	
<a href="#">SE AGREGO GESTEL</a> <a href="#">SE AGREGO CMS</a>							

MATERIAL RECUPERADO

MATERIAL INSTALADO

MATERIAL REPARADO

NUEVO BOLETIN AVERIA AGENTE

LISTA BOLETINES AVERIAS AGENTE

CODIGO

NRO BOLETIN

FECHA

USUARIO

LEGADO

SELECCIONAR

AGENTE

VER TECNICOS

☐ APOYO POR COBRAR

SE AGREGO GESTEL

SE AGREGO CMS

MATERIAL RECUPERADO

MATERIAL INSTALADO

MATERIAL REPARADO

MATERIAL

NRO SERIE

CANTIDAD

CODIGO SAP	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	LEGADO	OPCION
Codigosap01	Material 01	530	mts	Gestel	CON SERIE
Codigosap02	Material 02	530	und	Gestel	SIN SERIE
Codigosap03	Material 03	530	und	Cms	CON SERIE
Codigosap04	Material 04	530	mts	Gestel	SIN SERIE
Codigosap05	Material 05	530	und	Cms	CON SERIE

LISTA SERIES

FALTAN SERIES

COMPLETADO

EXITO: Correctamente Registrado

LIMPIAR SERIES

CONFIRMAR

PROTOTIPO 30: NUEVO BOLETIN DE AVERIA INSTALADO

NUEVO BOLETIN AVERIA AGENTE

LISTA BOLETINES AVERIAS AGENTE

CODIGO

NRO BOLETIN

FECHA

USUARIO

LEGADO

SELECCIONAR

AGENTE

VER TECNICOS

☐ APOYO POR COBRAR

SE AGREGO GESTEL

SE AGREGO CMS

- 149 -


NUEVO BOLETIN AVERIA AGENTE

LISTA BOLETINES AVERIA AGENTE

BUSCAR

DESDE:

HASTA:

CODIGO	BOLETIN	FECHA	LEGADO	LABOR	AGENTE	APOYO COBRAR	USUARIO	ESTADO	DETALLE
Codigo01	2325959	01-05-18	GESTEL	Se reparo router del cliente	AGENTE01	0	Juan	Pendiente	SIN DETALLE  
Codigo02	2325959	01-05-18	CMS	Se reparo decodificador	AGENTE02	0	Marcos	Aprobado	SIN DETALLE  
Codigo03	2325959	01-05-18	GESTEL		AGENTE03	1	Luis	Pendiente	DETALLE  
Codigo04	2325959	01-05-18	CMS		AGENTE04	1	Carlos	Anulado	DETALLE  
Codigo05	2325959	01-05-18	GESTEL		AGENTE05	1	Juan	Anulado	DETALLE  
Codigo06	2325959	01-05-18	CMS	Se volvio a instalar decodificador	AGENTE06	0	Marcos	Aprobado	SIN DETALLE  
Codigo07	2325959	01-05-18	CMS		AGENTE07	1	Juan	Anulado	DETALLE  

TOTAL REGISTROS

50

PROTOTIPO 32: LISTADO BOLETINES DE AVERIA DEL AGENTE

DETALLE BOLETIN AVERIA AGENTE

X


Codigo:

DA-0000010

material03

Codigo SAP	Descripcion	Cantidad	Unidad	Situacion	Legado	serie	Items	N° de Series
							01	0012806205

Buscar:


 Exportar

Codigo Sap	Descripción	Stock	Unidad	Legado	Involucrado	Nombre Involucrado	Opción
0000007456	material01	10	unidad	gestel	proveedor	cobra s.a	<a href="#">Con serie</a>
0000008458	material02	20	metro	gestel	proveedor	cobra s.a	<a href="#">Con serie</a>
0000008458	material03	20	unidad	gestel	agente	luma-cato	Sin serie
0000007456	material04	10	unidad	gestel	proveedor	cobra s.a	Sin serie
0000008458	material05	20	metro	gestel	agente	luco-elru	<a href="#">Con serie</a>
0000008458	material06	20	unidad	gestel	proveedor	cobra s.a	<a href="#">Con serie</a>
0000007456	material07	10	unidad	gestel	proveedor	cobra s.a	<a href="#">Con serie</a>
0000008458	material08	20	metro	gestel	proveedor	cobra s.a	Sin serie
0000008458	material09	20	unidad	gestel	agente	maco-luca	<a href="#">Con serie</a>

Registros:
 

50

PROTOTIPO 34: CONSULTAR ALMACEN DE AVERIAS

Series

X

Material:

0000007456 Material

Items	N° de Series
01	00128963G5

Agregar Material Averia

X

Codigo SAP:

Descripción:

Unidad:

Selecione Unidad

Opción:

Selecione Opcion


Agregar

PROTOTIPO 36: AGREGAR MATERIAL DE AVERIA

Codigo SAP	Descripción	Unidad	Opción
------------	-------------	--------	--------



Buscar:

 Exportar

Codigo SAP	Serie	Estado	Cod-Doc	Involucrado	Nombre Involucrado	Situacion	Fecha
0000007456	BH1210073405	Dev-Proveedor	DP-0000023	Proveedor	Telefonica del Peru		20-09-2017
0000007456	BH1212441482	Dev-Proveedor	DP-0000023	Proveedor	Telefonica del Peru		20-09-2017
0000007456	BH1212443493	Dev-Agente	DA-0000013	Agente	MACO-CAFE	En tecnico	21-09-2017
0000007456	BH1212445485	Dev-Agente	DA-0000013	Agente	MACO-CAFE	En tecnico	21-09-2017
0000007456	BH1212443415	Dev-Proveedor	DP-0000021	Proveedor	Telefonica del Peru		22-09-2017
0000007456	BH1212440025	Dev-Proveedor	DP-0000021	Proveedor	Telefonica del Peru		22-09-2017
0000007456	BH1212449935	Dev-Agente	DA-0000025	Agente	LUCA-MAFE	En almacen	26-09-2017
0000007456	BH1212412035	Dev-Agente	DA-0000025	Agente	LUCA-MAFE	En almacen	26-09-2017
0000007456	BH1202444365	Dev-Proveedor	DP-0000213	Proveedor	Telefonica del Peru		28-09-2017

Registros:

50

## PROTOTIPO 38: CONSULTAR SERIES AVERIADAS

Agregar Servicio

X

Codigo:

Descripción:

Legado:

Seleccione Legado

▼

Negocio:

Seleccione Negocio

▼

Actividad:

Seleccione Actividad

▼

























Agregar

## PROTOTIPO 39: AGREGAR SERVICIO

SERVICIOS

BUSCAR

AGREGAR SERVICIO

CODIGO	DESCRIPCION	LEGADO	NEGOCIO	ACTIVIDAD	
Codigo01	Servicio 01	Gestel	Basica	Rutina	  
Codigo02	Servicio 02	CMS	Basica	Traslado	  
Codigo03	Servicio 03	Gestel	DTH	Incidencia	  
Codigo04	Servicio 04	Gestel	Speedy	Traslado	  
Codigo05	Servicio 05	Gestel	DTH	Incidencia	  
Codigo06	Servicio 06	CMS	DTH	Rutina	  
Codigo07	Servicio 07	Gestel	Speedy	Rutina	  
Codigo08	Servicio 08	CMS	DTH	Incidencia	  

















ACTUACIONES

CODIGO

PUNTAJE

GUARDAR ACTUACION

BUSCAR

CODIGO	LEGADO	NEGOCIO	ACTIVIDAD	PUNTAJE	
Cod01 + cod 03	Gestel + cms	Basica + dth	Rutina + traslado	23.4	 
Cod02	Cms + gestel	Basica + dth	Traslado + incidencia	34.2	 
Cod03 + cod 01	Gestel + cms	DTH + speedy	Incidencia + traslado	23.4	 
Cod04 + cod 02	Gestel	Speedy	Traslado	43.5	 
Codigo05	Gestel	DTH	Incidencia	23.1	 
Cod06 + cod07	Cms + gestel	DTH + basica	Rutina + traslado	21.4	 
Codigo07	Gestel	Speedy	Rutina	32.4	 
Codigo08	CMS	DTH	Incidencia	45.3	 

## PROTOTIPO 40: SERVICIOS & ACTUACIONES

Elaboración de CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) de cada historia de usuario.

## CRC HU008 Registrar información de los trabajadores

CLASE TRABAJADOR		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Código Nombres Apellidos DNI Fecha Nacimiento Celular Email Tipo Trabajador Dirección Estado	Guardar Trabajador	

## CRC HU009 Crear Agentes

CLASE TRABAJADOR		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Código Nombres Apellidos DNI Fecha Nacimiento Celular Email Tipo Trabajador Dirección Estado	Guardar Trabajador	

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Descripción Fecha Responsable Celular Observación Estado	Guardar Agente	

CLASE DETALLE_AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION

Id Cargo		TRABAJADOR AGENTE
-------------	--	----------------------

## CRC HU010 Generar Orden de Pedido de materiales del agente

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Descripción Fecha Responsable Celular Observación Estado	Guardar Agente	

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id CodigoSap Descripción Unidad Opción Estado	Guardar Material	

CLASE ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Numero Tipo Fecha Involucrado Observación	Guardar Orden	PROVEEDOR AGENTE

CLASE DETALLE_ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION

Id		ORDEN
Cantidad		MATERIAL

## CRC HU011 Registrar Nota de Pedido de materiales del agente

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Agente	
Descripción		
Fecha		
Responsable		
Celular		
Observación		
Estado		

CLASE MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Movimiento	ORDEN
Tipo (entrada/salida)		
Descripción		
Fecha		
CodDocumento		
Documento (guía)		
Observación		
Usuario		

CLASE DETALLE_MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		MOVIMIENTO
Cantidad		DETALLE_ALMACEN_MATERIAL

CLASE ALMACEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION

Id	Guardar Almacén	
Código		
Descripción		
Dirección		
Lugar		

CLASE DETALLE_ALMACEN_MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		ALMACEN
Stock		MATERIAL
Stock Mínimo		
Id Material		
Id Almacén		

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Material	
CodigoSap		
Descripción		
Unidad		
Opción		
Estado		

CLASE ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Orden	PROVEEDOR
Numero		AGENTE
Tipo		
(pedido/devolución)		
Fecha		
Involucrado		
Observación		

CLASE DETALLE_ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		ORDEN

Cantidad Saldo		MATERIAL
-------------------	--	----------

CLASE DETALLE_MOVIMIENTO_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		DETALLE_MOVIMIENTO SERIE

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Serie Estado	Guardar Serie	

## CRC HU012 Generar Orden de devolución de materiales del agente

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Descripción Fecha Responsable Celular Observación Estado	Guardar Agente	

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id CodigoSap Descripción	Guardar Material	

Unidad		
Opción		
Estado		

CLASE ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Orden	PROVEEDOR AGENTE
Numero		
Tipo (pedido/devolución)		
Fecha		
Involucrado		
Observación		

CLASE DETALLE_ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		ORDEN MATERIAL
Cantidad		
Saldo		

CLASE DETALLE_ORDEN_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		DETALLE_ORDEN SERIE

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Serie	
Serie		
Estado		

**CRC HU013 Registrar Nota devolución de materiales del agente**

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION



Id	Guardar Agente	
Descripción		
Fecha		
Responsable		
Celular		
Observación		
Estado		

CLASE MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Movimiento	ORDEN
Tipo (entrada/salida)		
Descripción		
Fecha		
CodDocumento		
Documento (guía)		
Observación		
Usuario		
Id Orden		
Id Proveedor		

CLASE DETALLE_MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		MOVIMIENTO
Cantidad		DETALLE_ALMACEN_MATERIAL
Id Movimiento		

CLASE ALMACEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Almacén	
Código		
Descripción		
Dirección		
Lugar		

CLASE DETALLE_ALMACEN_MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		ALMACEN

Stock Stock Mínimo		MATERIAL
-----------------------	--	----------

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id CodigoSap Descripción Unidad Opción Estado	Guardar Material	

CLASE ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Numero Tipo (pedido/devolución) Fecha Involucrado Observación Id Proveedor	Guardar Orden	AGENTE

CLASE DETALLE_ORDEN		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Cantidad Saldo		ORDEN MATERIAL

CLASE DETALLE_ORDEN_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		DETALLEORDEN SERIE

CLASE DETALLE_MOVIMIENTO_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		DETALLE_MOVIMIENTO SERIE

--	--	--

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Serie	
Serie		
Estado		

## CRC HU014 Registrar boletines de Instalación del agente

CLASE INSTALACION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Instalación	AGENTE
Código		MDF
Boletín		CLIENTE
Fecha Liquidación		ACTUACION
Fecha		
Usuario		
Agente		
Legado		
osOT		
Teléfono Código Cliente		
Petición		
Cliente		
Dirección		
Atiende		
DNI Atiende		
Parentesco		
Observación		
Estado		

CLASE CLIENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Cliente	
Nombre		
DNI		
Teléfono		
Dirección		

CLASE DETALLE_INSTALACION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		INSTALACION
Cantidad		MATERIAL

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Material	
Código Sap		
Descripción		
Unidad		
Opción		

CLASE DETALLE_INSTALACION_SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		DETALLE_INSTALACION SERIE

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		
Serie		
Estado		

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Agente	
Descripción		
Fecha		
Responsable		
Celular		
Observación		
Estado		

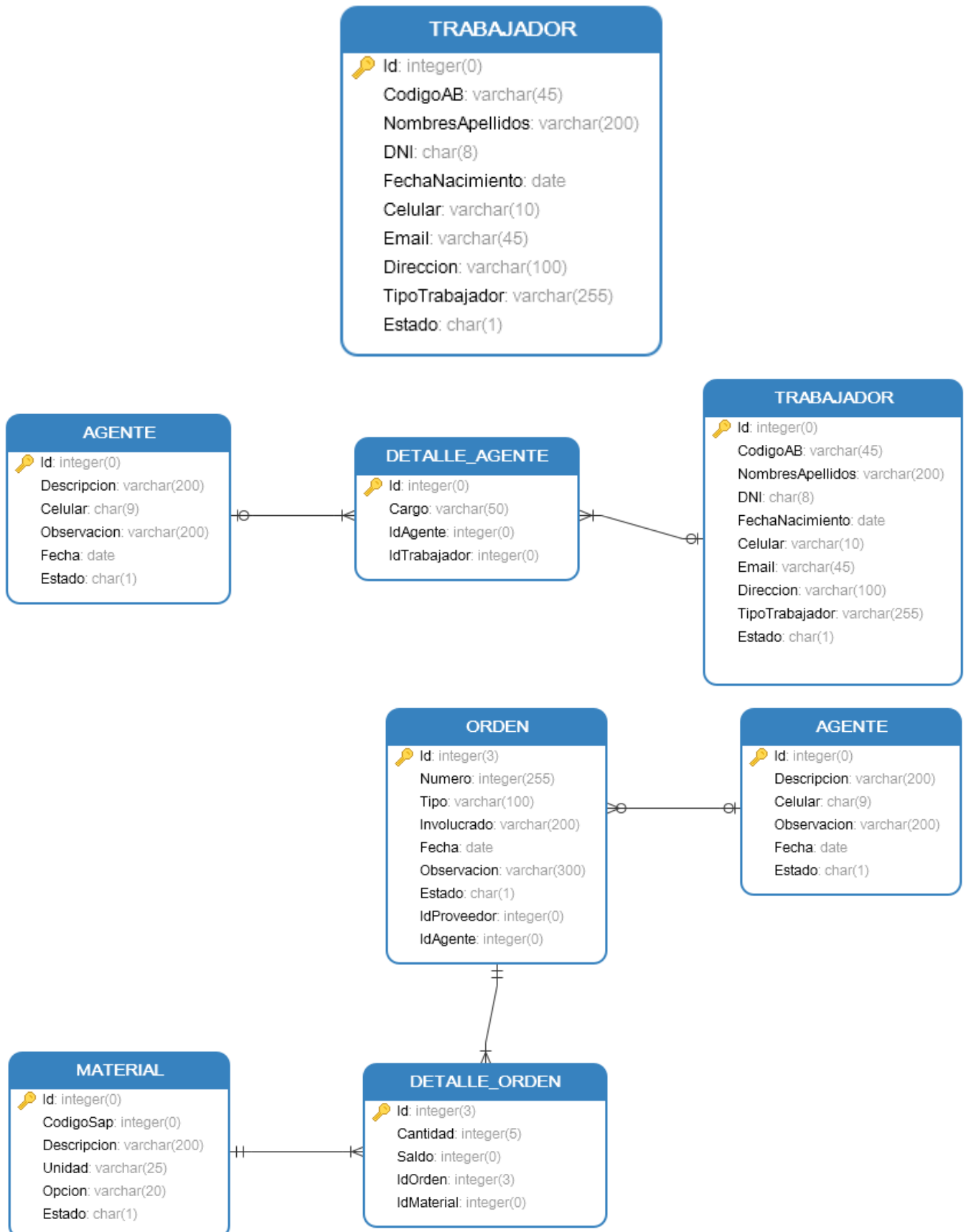
CLASE MDF		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar MDF	
Abreviatura		
Descripción		
Legado		
Estado		

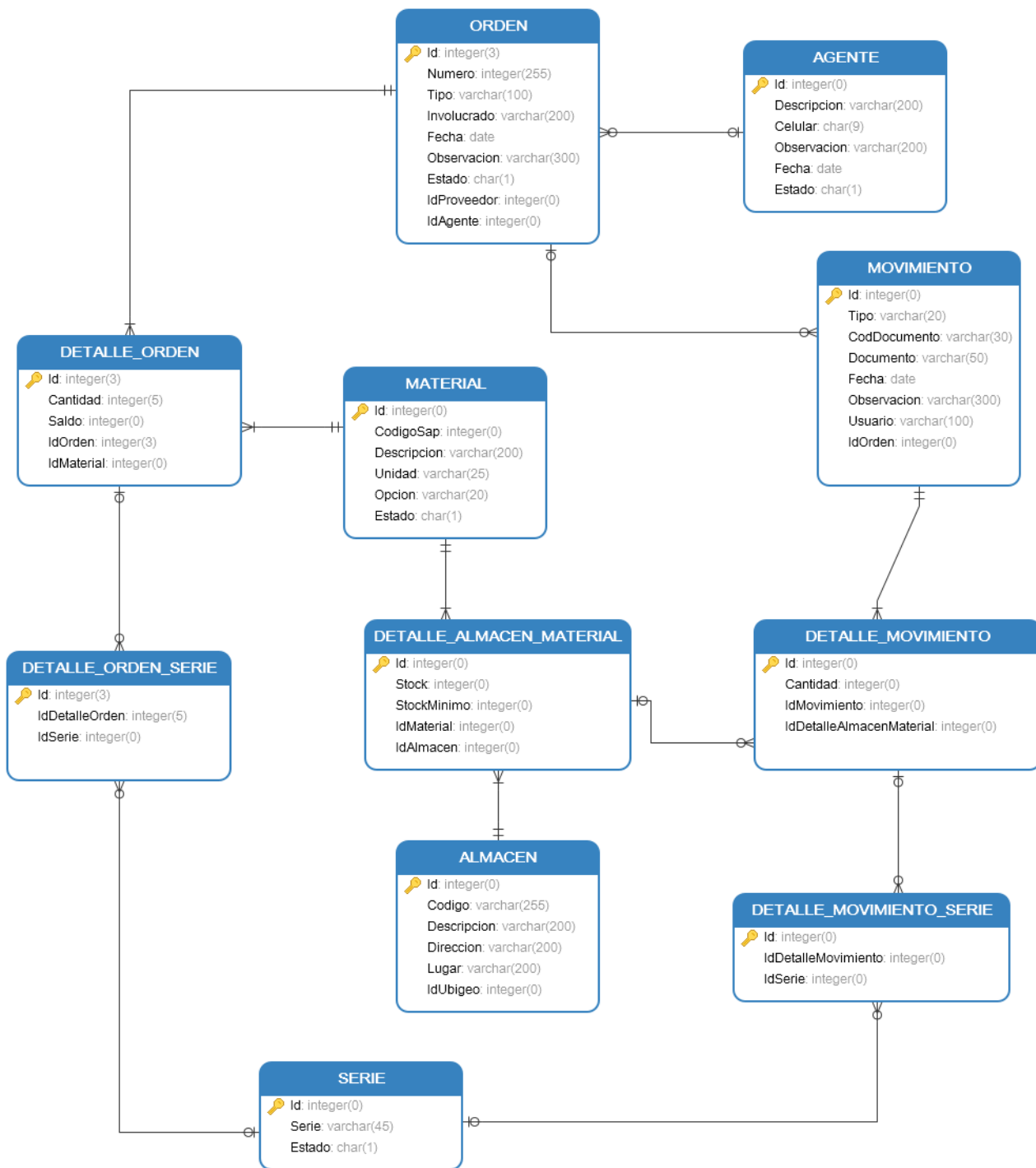
CLASE SERVICIO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Código Legado Negocio Actividad Puntaje	Guardar Servicio	

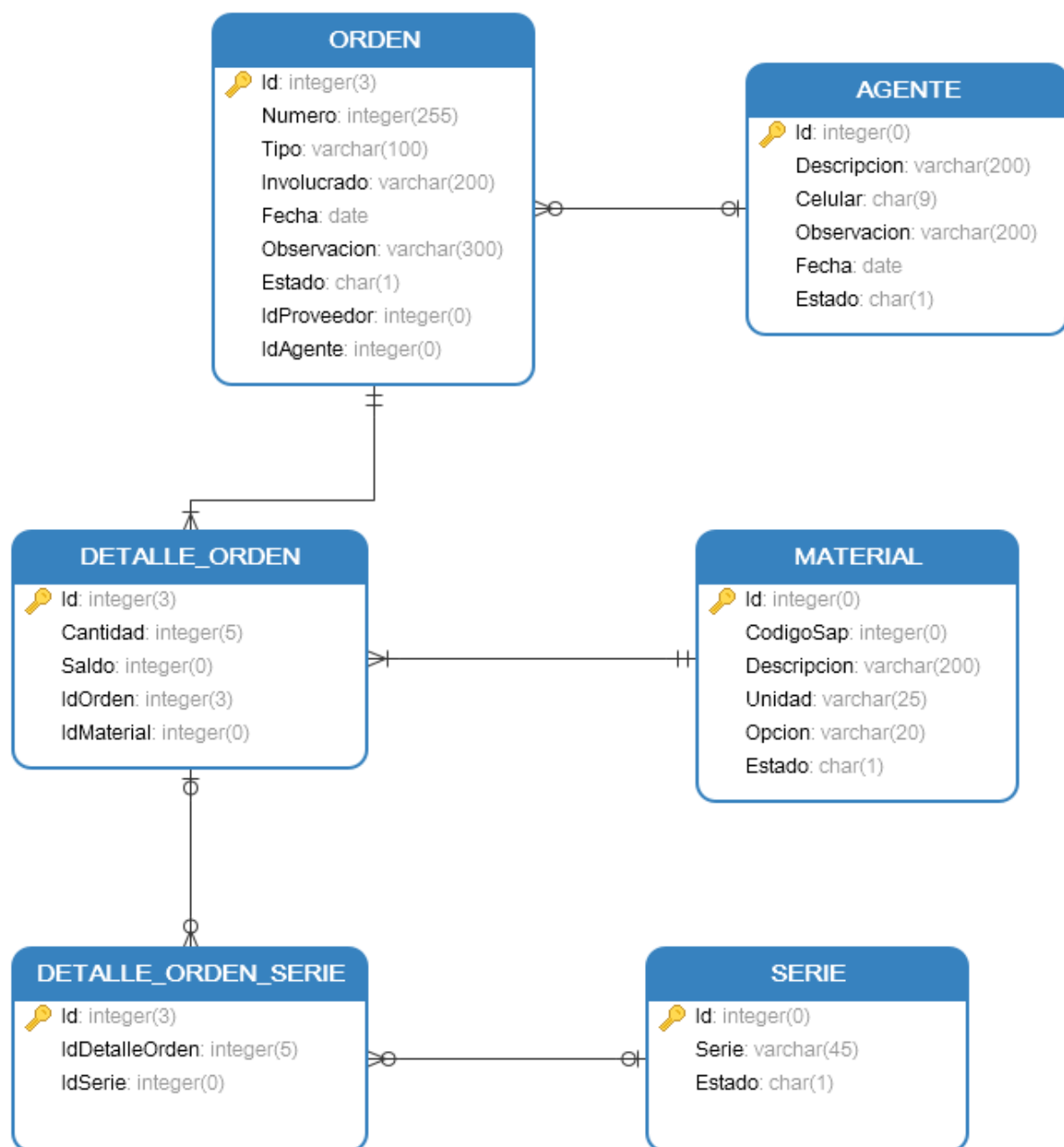
CLASE DETALLE_ACTUACION_SERVICIO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id		ACTUACION SERVICIO

CLASE ACTUACION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id actuación Código Legado Negocio Actividad Puntaje	Guardar Actuación	

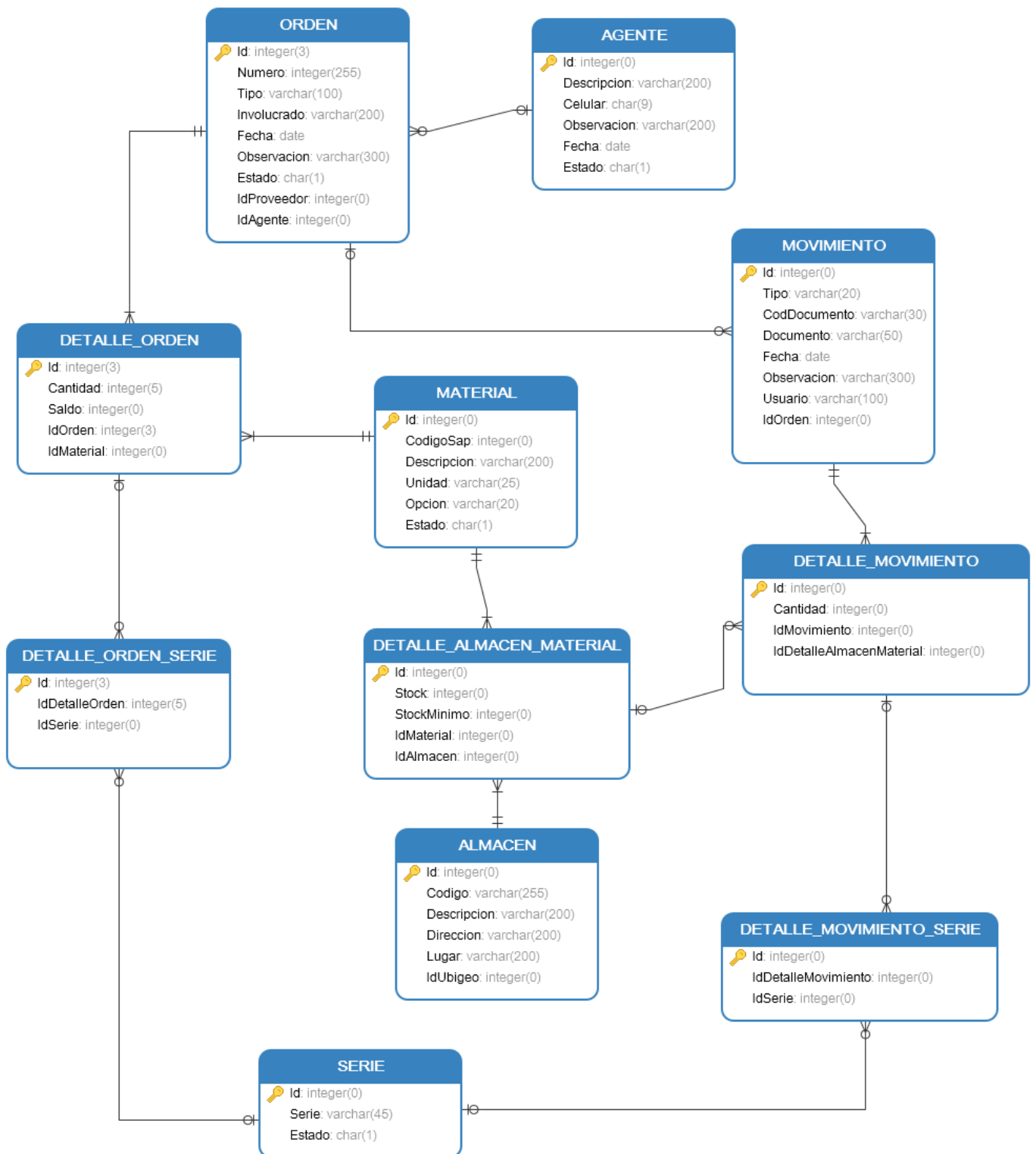
Esquema de base de datos.











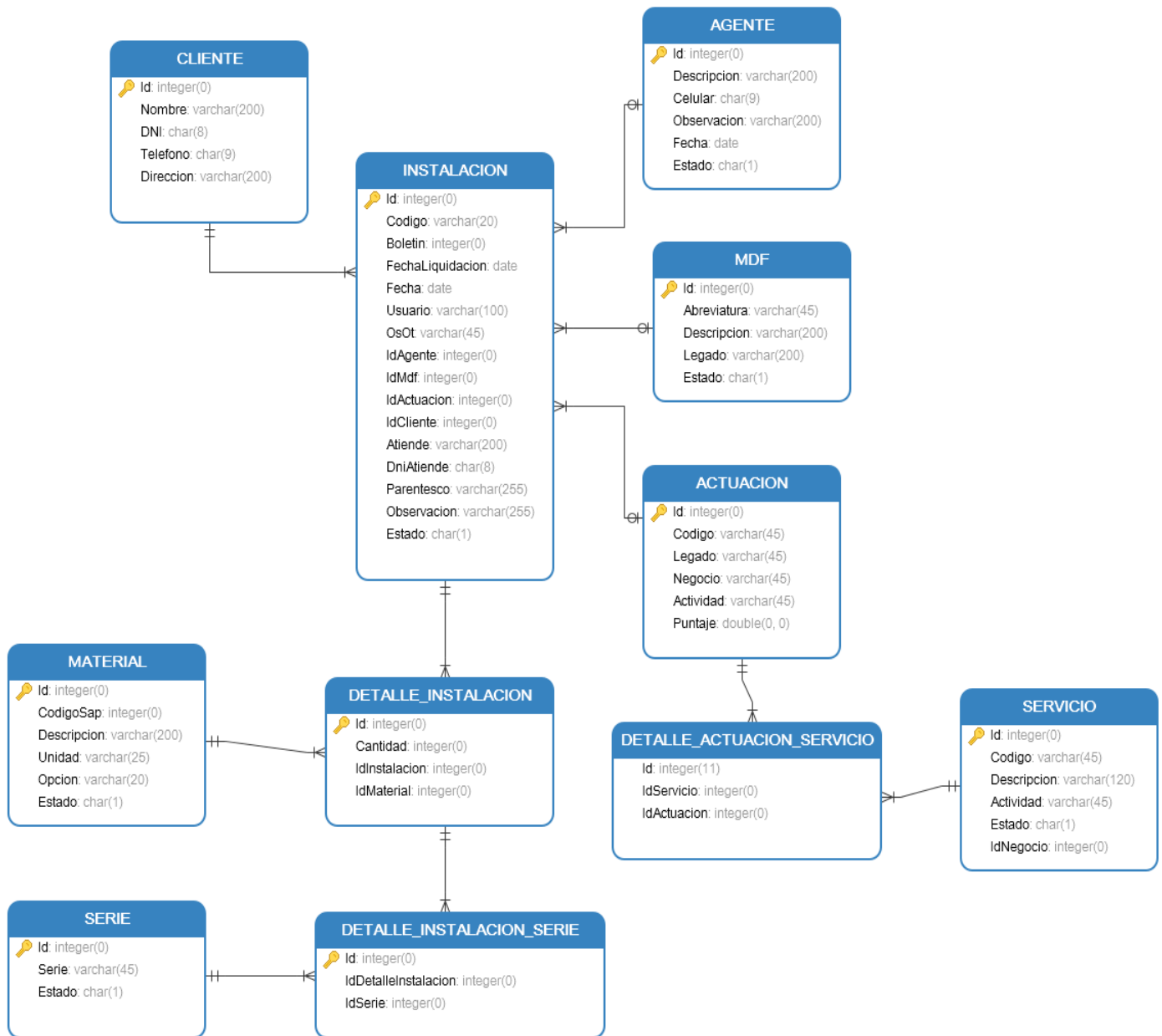


Figura 23: Esquema de base de datos del sistema propuesto

Fuente: Elaboración propia

Pruebas de aceptación.

Los casos de prueba de la segunda iteración se presentan en las siguientes tarjetas:

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT02	HU007	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar información de los trabajadores		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Media	
Responsable			
Harrison Guerrero Prado			
Descripción			
El usuario registra la información de los técnicos ingresando código AB del técnico, nombres y apellidos, DNI, fecha de nacimiento, teléfono, email, dirección y tipo de trabajador.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
El usuario debe haber iniciado sesión.			
Entrada / Pasos de Ejecución			

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Trabajadores.
3. El sistema muestra todos los registros de los trabajadores existentes.
4. El usuario selecciona la opción Agregar Trabajador
5. El sistema despliega la ficha de registro del trabajador.
6. El usuario ingresa los datos del trabajador y cliquea en el botón guardar.
7. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Trabajadores.
3. El sistema muestra todos los registros de los trabajadores existentes.
4. El usuario selecciona la opción Agregar Trabajador
5. El sistema despliega la ficha de registro del trabajador.
6. El usuario ingresa los datos del trabajador y cliquea en el botón guardar.
7. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
- 8 El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Trabajador registrado exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT02	HU008	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Creación de Agentes		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Media	

Responsable
Harrison Guerrero Prado
Descripción
El usuario realiza la creación de los agentes ingresando código AB de los técnicos, nombres y apellidos de los técnicos, DNI de los técnicos, descripción del agente, fecha, responsable, celular del responsable y una observación.
Observaciones
PRUEBA DE ACEPTACIÓN
Condiciones de Ejecución
El usuario debe haber iniciado sesión.
Entrada / Pasos de Ejecución
<p><b>Resultado 01: Registro Exitoso</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Agentes.</li> <li>3. El sistema muestra todos los registros de los agentes existentes.</li> <li>4. El sistema despliega la ficha de registro del agente.</li> <li>5. El usuario busca y selecciona los técnicos que conformaran el agente.</li> <li>6. El sistema retorna los datos del técnico y los muestra en la ficha del agente.</li> <li>7. El usuario ingresa los datos específicos del agente y cliquea el botón guardar.</li> <li>8. El sistema guarda los datos.</li> </ol> <p><b>Resultado 02: Faltan Datos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario ingresa al sistema.</li> <li>2. El usuario selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Agentes.</li> <li>3. El sistema muestra todos los registros de los agentes existentes.</li> <li>4. El sistema despliega la ficha de registro del agente.</li> <li>5. El usuario busca y selecciona los técnicos que conformaran el agente.</li> <li>6. El sistema retorna los datos del técnico y los muestra en la ficha del agente.</li> <li>7. El usuario ingresa los datos específicos del agente y cliquea el botón guardar.</li> <li>8. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.</li> <li>9. El sistema muestra un mensaje.</li> </ol>
Resultado Esperado

<b>Resultado 01:</b> Mostar mensaje: Agente registrado exitosamente. <b>Resultado 02:</b> Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.
Evaluación

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT02	HU009	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Generar Orden de Pedido de materiales del agente		Agente	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Alta	
Responsable			
James Larry Llanto Ayasta			
Descripción			
El usuario registra una orden de pedido del agente ingresando el nombre del agente, descripción del material, cantidad (Por cada material) y una observación.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			

- \* El usuario debe haber iniciado sesión.
- \* La información de los materiales deben estar registrados en el sistema.
- \* La información de los agentes deben estar registrados en el sistema.

### Entrada / Pasos de Ejecución

#### **Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Despachos y presiona la opción Orden de Pedido del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Pedido del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la orden de pedido, descripción de materiales y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema guarda los datos.

#### **Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Despachos y presiona la opción Orden de Pedido del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Pedido del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la orden de pedido, descripción de materiales y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

#### **Resultado 03: Stock Agotado**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Despachos y presiona la opción Orden de Pedido del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Pedido del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la orden de pedido, descripción de materiales y su cantidad.
5. El sistema muestra el aviso de stock agotado para determinado material.
6. El usuario tienen la opción de cancelar orden de pedido o continuar y confirmar orden de pedido

### Resultado Esperado

#### **Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Orden de pedido registrado exitosamente.

#### **Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

#### **Resultado 03:**

Mostrar mensaje: Stock de material agotado.

### Evaluación

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT02	HU010	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar Nota de Pedido de materiales del agente		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Media	
Responsable			
James Larry Llontop Ayasta			
Descripción			
El usuario registra una nota de salida de pedido del agente ingresando el nombre del agente, descripción del material, cantidad (Por cada material) y una observación.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
<div>* El usuario debe haber iniciado sesión.</div> <div>* La información de los materiales deben estar registrados en el sistema.</div> <div>* La información de los agentes deben estar registrados en el sistema.</div>			
Entrada / Pasos de Ejecución			



**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Despachos y presiona la opción Nota de Salida de Pedido del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Salida de Pedido del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la nota de salida, descripción de materiales y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Despachos y presiona la opción Nota de Salida de Pedido del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Salida de Pedido del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la nota de salida, descripción de materiales y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.

**Resultado 03: Stock Agotado**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Despachos y presiona la opción Nota de Salida de Pedido del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Salida de Pedido del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la nota de salida, descripción de materiales y su cantidad.
5. El sistema muestra el aviso de stock agotado para determinado material.
6. Los usuarios tienen la opción de cancelar nota de salida o continuar y confirmar nota de salida de pedido.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Nota de salida de pedido registrado exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Resultado 03:**

Mostrar mensaje: Stock de material agotado.

**Evaluación**

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT02	HU011	3	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Generar Orden de devolución de materiales del agente		Agente	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Alta	
Responsable			
James Larry Llontop Ayasta			
Descripción			
El usuario registra una orden de devolución del agente ingresando el nombre del agente, descripción del material, cantidad (Por cada material), motivo de la devolución (Por cada material) y una observación. Los motivos de devolución pueden ser: Material fallo de fábrica, material no utilizado.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
<div>* El usuario debe haber iniciado sesión.</div> <div>* La información de los agentes deben estar registrados en el sistema.</div> <div>* La información de los materiales averiados deben estar registrados en el sistema.</div> <div>* Los despachos de materiales deben estar registrados en el sistema.</div>			
Entrada / Pasos de Ejecución			

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Orden de devolución del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Devolución del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Orden de devolución del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Orden de Devolución del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostar mensaje: Orden de devolución registrada exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT02	HU012	3	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar Nota de devolución de materiales del agente		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	

	Alta	Media
<b>Responsable</b>		
James Larry Llontop Ayasta		
<b>Descripción</b>		
El usuario registra una nota de ingreso de devolución del agente ingresando el nombre del agente, descripción del material, cantidad (Por cada material), motivo de la devolución (Por cada material) y una observación. Los motivos de devolución pueden ser: Material fallo de fábrica, material no utilizado.		
<b>Observaciones</b>		
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>		
<b>Condiciones de Ejecución</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* El usuario debe haber iniciado sesión.</li> <li>* La información de los agentes deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* La información de los materiales averiados deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* Los despachos de materiales deben estar registrados en el sistema.</li> </ul>		
<b>Entrada / Pasos de Ejecución</b>		

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Nota de Ingreso de devolución del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Ingreso de Devolución del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones, luego la opción Devoluciones y presiona la opción Nota de Ingreso de devolución del Agente.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Nota de Ingreso de Devolución del Agente.
4. El usuario ingresa los datos de la devolución, descripción de materiales, motivo de devolución y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Nota de Ingreso de devolución registrada exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT02	HU013	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar boletines de Instalación del agente		Certificador	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	

	Alta	Alta
<b>Responsable</b>		
James Larry Llontop Ayasta		
<b>Descripción</b>		
<p>El usuario registra un boletín de instalación ingresando el número de boletín, fecha de liquidación, legado que puede ser Gestel o CMS, nombre del agente, nombre del servicio, descripción del material y cantidad (Por cada material). Si el legado es Gestel, incluye OS, teléfono, si fuese CMS, incluye OT, código del cliente, además del número de petición, mdf, cliente, dirección, persona que atiende, DNI atiente, parentesco y observación de la solicitud de instalación.</p>		
<b>Observaciones</b>		
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>		
<b>Condiciones de Ejecución</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* El usuario debe haber iniciado sesión.</li> <li>* La información de los agentes deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* La información de los servicios y actuaciones deben estar registrados en el sistema.</li> <li>* La información de los MDF o nodos deben estar registrados en el sistema.</li> </ul>		
<b>Entrada / Pasos de Ejecución</b>		

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones y presiona la opción Instalaciones.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Instalación.
4. El usuario ingresa los datos del boletín de instalación, descripción de materiales, cantidad (Por cada material) y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones y presiona la opción Instalaciones.
3. El sistema despliega la ficha Nueva Instalación.
4. El usuario ingresa los datos del boletín de instalación, descripción de materiales, cantidad (Por cada material) y cliquea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostrar mensaje: Boletín de instalación registrado exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

### Tercera Iteración

Las tareas de ingeniería se muestran a continuación:

#### HISTORIAS DE USUARIO vs TAREAS DE INGENIERIA

N° HU	HISTORIAS DE USUARIO	RESPONSABLE	FECHA INICIO	TI 01	TI 02	TI 03	TI 04	TI 05	TI 06	TI 07	FECHA FIN
HU 014	Registrar boletines de averías del agente	James Llontop Ayasta	19/01/2018	12 horas	13 horas	14 horas	10 horas	2 horas	5 horas	3 horas	24/01/2018
HU 015	Generar reporte del stock de materiales		25/01/2018	4 horas	2 horas	2 horas	8 horas	2 horas	5 horas	3 horas	29/01/2018
HU 016	Generar reporte de los puntos baremo de los técnicos		30/01/2018	4 horas	2 horas	2 horas	8 horas	2 horas	5 horas	3 horas	01/02/2018
HU 017	Generar reporte de certificación de los agentes		02/02/2018	6 horas	2 horas	2 horas	5 horas	1 horas	5 horas	3 horas	07/02/2018
HU 018	Generar reporte del historial de series de los materiales		08/02/2018	4 horas	2 horas	2 horas	5 horas	1 horas	5 horas	3 horas	13/02/2018
HU 019	Crear cuentas de usuario		14/02/2018	4 horas	2 horas	2 horas	5 horas	1 horas	5 horas	3 horas	16/02/2018
HU 020	Asignar permisos a los usuarios del sistema		20/02/2018	4 horas	2 horas	2 horas	6 horas	2 horas	5 horas	3 horas	22/02/2018



TAREAS INGENIERIA	NOMBRE DE TAREA	TIPO DE TAREA	DESCRIPCION
TI 01	Diseñar prototipo de interfaz	Diseño	Con el uso del programa Pencil se hace el prototipo de las interfaces de la HU y el flujo entre ellas.
TI 02	Realizar las tarjetas CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración)		En colaboración con el Cliente se determina el nombre de la(s) Clase(s) que interviene en la historia, sus características (atributos y métodos) y las clases con la que se relacionan.
TI 03	Diagramar el modelo Entidad - Relación		Se determina las clases, sus atributos y las relaciones con otras clases. El modelo de Entidad - Relación es la base para que el programador inicialice su labor de codificación.
TI 04	Codificación de la historia	Desarrollo	Se desarrolla el backend y frontend de la historia usando el IDE sublime. El patrón de diseño que se usa en el backend es MVC (Modelo Vista Controlador) y en el frontend es MVP (Modelo Vista Presentación).
TI 05	Realizar pruebas unitarias	Testing	Para el desarrollo de esta tarea se usa el software Xampp (Incluye SGBD MySql y servidor Apache) y el navegador web Google Chrome.
TI 06	Realizar pruebas de aceptación		Se verifica si la HU sigue los pasos establecidos y se determina si es satisfactoria o no.
TI 07	Puesta en marcha	Programación	La historia HU se pone en producción para consumo de los clientes finales.

Diseño de prototipos.

REPORTE STOCK DE MATERIALES

FECHA

DESDE:

HASTA:

MATERIAL

DESCRIPCION:

☐ Elegir Material SAP

GENERAR

PROTOTIPO 01: REPORTE STOCK DE MATERIALES

STOCK DETALLADO DE MATERIAL

Desde 01-02-2018 Hasta 13-02-2018

**CODIGO SAP:** 39484940  
**DESCRIPCION:** CABLE ACOMETIDA AUTOSOPORTADO 1 PAR

Chiclayo, Martes 13 de Febrero 2018

FECHA	DOCUMENTO	COD-DOC	INVOLUCRADO	NOMBRE INVOLUCRADO	CODIGO SAP	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
01-05-18	PEDIDO	P-000129	PROVEEDOR	COBRA SAC	39484940	Cable acometida autosoportado	40	Metros
01-05-18	PEDIDO	P-000130	PROVEEDOR	COBRA SAC	39484940	Cable acometida autosoportado	10	Metros
01-05-18	DESPACHO	D-00019	AGENTE	LUTO-MACO	39484940	Cable acometida autosoportado	10	Metros
01-05-18	DESPACHO	D-00029	AGENTE	MACO-LUFE	39484940	Cable acometida autosoportado	10	Metros
01-05-18	DEVOLUCION	DA-0009	AGENTE	MACO-LUFE	39484940	Cable acometida autosoportado	10	Metros
01-05-18	DEVOLUCION	DP-00012	PROVEEDOR	COBRA SAC	39484940	Cable acometida autosoportado	10	Metros
						TOTAL CABLE ACOMETIDA AUTOSOPORTADO	30	Metros

PROTOTIPO 02: REPORTE POR MATERIAL XLS

## STOCK DETALLADO DE MATERIALES EN ALMACEN

Desde 01-02-2018 Hasta 13-02-2018

Chiclayo, Martes 13 de Febrero 2018

FECHA	DOCUMENTO	COD-DOC	INVOLUCRADO	NOMBRE INVOLUCRADO	CODIGO SAP	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD
01-05-18	PEDIDO	P-000129	PROVEEDOR	COBRA SAC	39484940	Cable acometida	40	Metros
01-05-18	PEDIDO	P-000130	PROVEEDOR	COBRA SAC	39484940	Cable acometida	10	Metros
01-05-18	DESPACHO	D-00019	AGENTE	LUTO-MACO	39484940	Cable acometida	10	Metros
01-05-18	DESPACHO	D-00029	AGENTE	MACO-LUFE	39484940	Cable acometida	10	Metros
01-05-18	DEVOLUCION	DA-0009	AGENTE	MACO-LUFE	39484940	Cable acometida	10	Metros
01-05-18	DEVOLUCION	DP-00012	PROVEEDOR	COBRA SAC	39484940	Cable acometida	10	Metros
						TOTAL CABLE ACOMETIDA	30	Metros
01-05-18	PEDIDO	P-00019	PROVEEDOR	COBRA SAC	39489940	Amplificador bajo ruido LNB	40	Unidades
01-05-18	PEDIDO	P-00029	PROVEEDOR	COBRA SAC	39489940	Amplificador bajo ruido LNB	40	Unidades
01-05-18	PEDIDO	P-00039	PROVEEDOR	COBRA SAC	39489940	Amplificador bajo ruido LNB	40	Unidades
						TOTAL AMPLIFICADOR BAJO RUIDO LNB	120	Unidades

## PROTOTIPO 03: REPORTE DE MATERIALES POR FECHAS XLS

### REPORTE PUNTOS BAREMO DE TECNICOS

☐ Reporte Resumido ☐ Reporte Detallado

FECHA

DESDE: 01-03-2018

HASTA:

TECNICO

INGRESE DNI:

 GENERAR

## PROTOTIPO 04: REPORTE PUNTOS BAREMO DE TECNICOS

## PUNTOS BAREMO DETALLADO DEL TECNICO

Desde 01-02-2018 Hasta 13-02-2018

**CODIGO AB:** AB346

**TECNICO:** LUIS CARLOS TORRES GONZALES

**DNI:** 45367834

Chiclayo, Martes 13 de Febrero 2018

CODIGO	BOLETIN	FECHA LIQ	OS-OT	TEL-COD CLI	PETICION	COD SERV.	SERVICIO	NEGOCIO	ACTIVIDAD	AGENTE	PRINCIPAL	SUPLENTE
Codigo01	293933	01-05-18	231243	220394	333244	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	LUTO-MACO	2.4	-
Codigo02	393443	01-05-18	221324	443990	332059	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	MACO-LUTO	-	1.2
Codigo03	394944	01-05-18	090545	696945	443054	ANBA	Estandar trio tdp	Dth	Alta	LUCA-LUTO	2.4	-
Codigo04	394944	01-05-18	223145	554599	969066	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	MAME-LUTO	2.4	-
Codigo05	394944	01-05-18	445543	554609	969690	ANBA	Estandar trio tdp	Telefonia	Alta	LUTO-CARA	-	1.2
Codigo06	393944	01-05-18	665644	005964	767685	ANBA	Estandar trio tdp	Basica	Alta	LUME-LUTO	-	1.2
Codigo07	393949	01-05-18	443545	569694	494950	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	CAME-LUTO	2.4	-
											TOTAL	20.5

## PROTOTIPO 05: REPORTE PUNTOS BAREMO POR TECNICO XLS

## PUNTOS BAREMO RESUMIDO DE TECNICOS

Desde 01-02-2018 Hasta 13-02-2018

Chiclayo, Martes 13 de Febrero 2018

CODIGO AB	TECNICO	DNI	PRINCIPAL	SUPLENTE	TOTAL
AB308	Juan Contreras Martinez	220394	2.4	1.2	3.6
AB484	Paul Casas Torres	443990	2.4	1.2	3.6
AB048	Mario Mendoza Contreras	696945	3.4	1.2	4.6
AB408	Manuel Gonzales Torres	554599	4.4	2.2	4.6
AB495	Luis Fernandez Gonzales	554609	1.4	3.2	4.6
AB538	Carlos Jimenez Flores	005964	4	3.2	7.2
AB318	Elmer Torres Mendoza	569694	5.4	1.2	6.6
				TOTAL	8

## PROTOTIPO 06: REPORTE PUNTOS BAREMO DE TECNICOS POR

REPORTE CERTIFICACION AGENTES

FECHA

DESDE: 01-02-2018

HASTA:

AGENTE

DESCRIPCION:

☐ Elegir Agente

GENERAR

PROTOTIPO 07: REPORTE CERTIFICACION DE LOS AGENTES

CERTIFICACION DEL AGENTE

Desde 01-02-2018 Hasta 13-02-2018

AGENTE: LUTO-ELTO  
PRINCIPAL: LUIS TORRES GONZALES  
SUPLENTE: ELMER TORRES CASAS

Chiclayo, Martes 13 de Febrero 2018

FECHA LIQ	OS-OT	TEL-COD CLI	PETICION	COD SERV.	SERVICIO	NEGOCIO	ACTIVIDAD	PUNTAJE	BAREMO
01-05-18	231243	220394	333244	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	2.4	1.2
01-05-18	221324	443990	332059	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	2.4	1.2
01-05-18	090545	696945	443054	ANBA	Estandar trio tdp	Dth	Alta	2.4	1.2
01-05-18	223145	554599	969066	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	2.4	1.2
01-05-18	445543	554609	969690	ANBA	Estandar trio tdp	Telefonia	Alta	2.4	1.2
01-05-18	665644	005964	767685	ANBA	Estandar trio tdp	Basica	Alta	2.4	1.2
01-05-18	443545	569694	494950	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	2.4	1.2

PROTOTIPO 08: REPORTE CERTIFICACION POR AGENTE XLS

CERTIFICACION DE AGENTES

Desde 01-02-2018 Hasta 13-02-2018

Chiclayo, Martes 13 de Febrero 2018

FECHA LIQ	OS-OT	TEL-COD CLI	PETICION	COD SERV.	SERVICIO	NEGOCIO	ACTIVIDAD	AGENTE	PRINCIPAL	SUPLENTE	PUNTAJE	BAREMO
01-05-18	231243	220394	333244	ANBA	Estandar trio tdp	Speedy	Alta	CAMA-ELTO	Carlos Martinez	Elmer Torres	2.4	1.2

REPORTE HISTORIAL DE SERIES

FECHA

DESDE:

HASTA:

INVOLUCRADO

PROVEEDOR:

☐ Elegir Proveedor

AGENTE:

☐ Elegir Agente

MATERIAL

DESCRIPCION:

☐ Elegir Material

GENERAR

PROTOTIPO 10: REPORTE HISTORIAL DE SERIES

HISTORIAL Y ESTADO DE SERIES

Desde 1-02-2018 Hasta 14-02-2018

CODIGO SAP: 0000007456

MATERIAL: TELEFONO VISATEL CID NEGRO

Serie	Estado	Documento	Cod-Doc	Motivo	Involucrado	Nombre Involucrado	Fecha
-------	--------	-----------	---------	--------	-------------	--------------------	-------

### HISTORIAL Y ESTADO DE SERIES

Desde 1-02-2018 Hasta 14-02-2018

Chiclayo, Miercoles 14 de Febrero 2018

Codigo SAP	Descripcion	Serie	Estado	Documento	Cod-Doc	Motivo	Involucrado	Nom. Inv.	Fecha
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	En Almacen	Pedido	P-0000023		Proveedor	Telefonica	20-09-17
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	En Almacen	Pedido	P-0000023		Proveedor	Telefonica	20-09-17
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	Despachado	Despacho	D-0000013		Agente	MACO-CAFE	21-09-17
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	Despachado	Despacho	D-0000013		Agente	MACO-CAFE	21-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	En Almacen	Pedido	P-0000021		Proveedor	Telefonica	22-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	Despachado	Despacho	D-0000025		Agente	LUTO-MACO	26-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	Instalado	Instalacion	I-0000023		Agente	LUTO-LUCA	26-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	Dev-Agente	Devolucion	DA-000039	Averia	Agente	LUTO-LUCA	28-09-17

### PROTOTIPO 12: REPORTE HISTORIAL DE SERIES POR FECHAS XLS

### HISTORIAL Y ESTADO DE SERIES

Desde 1-02-2018 Hasta 14-02-2018

**AGENTE:** LUTO-MAFE  
**PRINCIPAL:** Luis Angel Torres Martinez  
**SUPLENTE:** Marcos Luis Fernandez Diaz

Chiclayo, Miercoles 14 de Febrero 2018

Codigo SAP	Descripcion	Serie	Estado	Documento	Cod-Doc	Motivo	Fecha
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	Despachado	Despacho	D-0000023		20-09-17

## HISTORIAL Y ESTADO DE SERIES

Desde 1-02-2018 Hasta 14-02-2018

**PROVEEDOR:** Telefonica del Peru

**RUC:** 10293342345

Chiclayo, Miercoles 14 de Febrero 2018

Codigo SAP	Descripcion	Serie	Estado	Documento	Cod-Doc	Motivo	Fecha
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	En Almacen	Pedido	P-0000023		20-09-17
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	En Almacen	Pedido	P-0000023		20-09-17
0000007456	Telefono visatel cid negro	BH1210073405	Dev-Proveedor	Devolucion	DP-0000013	Fallo Fabrica	21-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	En Almacen	Pedido	P-0000021		22-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	En Almacen	Pedido	P-0000025		26-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	En Almacen	Pedido	P-0000023		26-09-17
0000007456	Amplificador bajo ruido	BH1212440025	Dev-Proveedor	Devolucion	DP-000039	Averia	28-09-17

## PROTOTIPO 14: REPORTE HISTORIAL DE SERIES POR PROVEEDOR XLS

Agregar Usuario

X

Ingrese DNI:

Nombres:

Apellidos:

Direccion:

Telefono:



Buscar:

Agregar Usuario

Registros: 

50

Nombres	Apellidos	DNI	Direccion	Telefono	Email	Usuario	Password	Estado
nombre01	apellido01	2323320	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario01	password01	A <span>PERMISOS</span>  
nombre02	apellido02	23231210	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario02	password02	A <span>PERMISOS</span>  
nombre03	apellido03	13343430	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario03	password03	A <span>PERMISOS</span>  
nombre04	apellido04	44345445	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario04	password04	S <span>PERMISOS</span>  
nombre05	apellido05	10221323	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario05	password05	S <span>PERMISOS</span>  
nombre06	apellido06	44342348	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario06	password06	S <span>PERMISOS</span>  
nombre07	apellido07	15534230	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario07	password07	A <span>PERMISOS</span>  
nombre08	apellido08	24983450	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario08	password08	S <span>PERMISOS</span>  
nombre09	apellido09	13312340	Ca. las palmas 34 - victoria	978890989	name@hotmail.com	usuario09	password09	A <span>PERMISOS</span>  

PROTOTIPO 16: LISTADO DE USUARIOS





PERMISOS ASIGNADOS


USUARIO: Juan


NOMBRES Y APELLIDOS: Juan Fernandez Mendoza

DNI: 43442312


MANTENIMIENTO 


Permiso01 


Permiso02 


Permiso03 


PERMISOS NO ASIGNADOS


MANTENIMIENTO 

Permiso01 

Permiso02 

Permiso03 

Permiso04 

Permiso05 

#### COPIA DE SEGURIDAD

Se realiza la copia de seguridad para salvaguardar la informacion relevante de la empresa.

Instrucciones:

Paso 01: Verificar conexion a la base de datos.

Paso 02: Indexar las tablas de la base de datos

Paso 03: Descargar backup con extension sql

PASO 01:

CONECTAR BASE DATOS

PASO 02:

INDEXAR TABLAS

PASO 03:



DESCARGAR BACKUP

## PROTOTIPO 18: BACKUP

IMPORTACION

COMPARACION DE DATOS

#### INSTRUCCIONES

Se realiza la importacion de la informacion externa de Cobra S.A en las tablas de la base datos del sistema Jackpolux E.I.R.L

Paso 01: Vaciar las tablas.

Paso 02: Subir archivos en excel de cada servicio.

SPEEDY

EXAMINAR

CATV-DTH-ALTAS

EXAMINAR

CATV-DTH-RUTINAS



EXAMINAR

BASICA

EXAMINAR

EJECUTAR COMPARACION

CORREGIR REGISTROS

CODIGO	BOLETIN	FECHA	FECHA LIQ	LEGADO	COD SERV.	SERVICIO	ACTIVIDAD	AGENTE	
Codigo01	2325959	01-05-18	01-05-18	Gestel	ANBA	Speedy	Alta	LUCA -CAME	
Codigo02	2325959	01-05-18	01-05-18	Gestel	ANBA	Speedy	Alta	LUCA -CAME	
Codigo03	2325959	01-05-18	01-05-18	Gestel	ANBA	Dth	Alta	CAMO-LUCA	
Codigo04	2325959	01-05-18	01-05-18	Gestel	ANBA	Speedy	Alta	LUCO-LUCA	
Codigo05	2325959	01-05-18	01-05-18	Cms	ANBA	Telefonia	Alta	CAME-JOFE	
Codigo06	2325959	01-05-18	01-05-18	Cms	ANBA	Basica	Alta	CAME-JOFE	
Codigo07	2325959	01-05-18	01-05-18	Gestel	ANBA	Speedy	Alta	CAME-JOFE	

TOTAL REGISTROS

50

PROTOTIPO 20: COMPARACION DE DATOS

## Bienvenido

No esta registrado? Solicitar al Administrador

Copyright 2018 Todos los derechos reservados por Jackpolux E.I.R.L

### PROTOTIPO 22: LOGIN

Elaboración de CRC (Clase, Responsabilidad y Colaboración) de cada historia de usuario.

#### CRC HU015 Registrar boletines de averías del agente

CLASE AVERIA		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Avería	AGENTE

Código Boletín Fecha osOT Petición Observación Labor Apoyo Cobrar Estado		CLIENTE
--	--	---------

CLASE DETALLE_AVERIA		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Serie Instalada Serie Averlada Observación		AVERIA MATERIAL DETALLE_AVERIA SERIE

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id CodigoSap Descripción Unidad Opción	Guardar Material	

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Serie Fecha Estado		

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IDagente Descripción Fecha Responsable Celular Observación Estado	Guardar Agente	TRABAJADOR

CLASE TRABAJADOR		
RESPONSABILIAD		COLABORACION

Id CodigoAB Nombres Apellidos DNI Fecha Nacimiento Celular Email Tipo Trabajador Dirección Estado	Guardar Trabajador	
--	--------------------	--

CLASE CLIENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Nombre DNI Teléfono Dirección	Guardar Cliente	

## CRC HU016 Generar reporte del Kardex no valorado

CLASE MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Tipo (entrada/salida) Descripción Fecha	Guardar Movimiento Editar Movimiento	ORDEN AGENTE PROVEDOR

CodDocumento Documento (guía) Observación Usuario		
--	--	--

CLASE DETALLE_MOVIMIENTO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdDetalleMovimiento Cantidad		MOVIMIENTO MATERIAL SERIE

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IdMaterial CodigoSap Descripción Stock Stock Mínimo Legado Unidad Opción	Guardar Material	

## CRC HU016 Generar reporte de los Punto Baremo

CLASE TRABAJADOR		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Trabajador Código AB Nombres Apellidos	Guardar Técnico	

DNI		
Fecha Nacimiento		
Celular		
Email		
Tipo Trabajador		
Dirección		
Estado		

CLASE PUNTO_BAREMO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
IDPuntoBaremo		TRABAJADOR
PtsPrincipal		
PtsSuplente		
PtsTotal		
ID Trabajador		

## CRC HU018 Generar reporte de certificación de los agentes

CLASE INSTALACION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id instalación	Guardar Instalación	AGENTE
Código		MDF
Boletín		SERVICIO
Fecha Liquidación		ACTUACION
Fecha		
Usuario		
Agente		
Legado		
osOT		
TelefonoCodigoCliente		
Petición		
Cliente		
Dirección		
Atiende		
DNI Atiende		
Parentesco		
Observación		
Estado		

CLASE TECNICO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION



ID técnico CodigoAB Nombres Apellidos DNI Fecha Nacimiento Celular Email Dirección Estado	<a href="#">Guardar Técnico</a>	
---	---------------------------------	--

CLASE AGENTE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
ID agente Descripción Fecha Responsable Celular Observación Estado	<a href="#">Guardar Agente</a>	TECNICO

CLASE SERVICIO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id servicio Código Legado Negocio Actividad Puntaje	<a href="#">Guardar Servicio</a>	

CLASE ACTUACION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id actuación Código Legado Negocio Actividad Puntaje	<a href="#">Guardar Actuación</a>	

**CRC HU019 Generar reporte del historial de series de los materiales de acuerdo al involucrado o un rango de fechas**

HISTORIAL SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Historial Fecha Estado		MATERIAL SERIE

CLASE MATERIAL		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Material Código Sap Descripción Stock Stock Mínimo Legado Unidad Opción	Guardar Material	

CLASE SERIE		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Serie Serie Fecha Estado		

## CRC HU001 Crear cuentas de usuario

CLASE USUARIO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Usuario Password Estado	Guardar Usuario	TRABAJADOR

CLASE TRABAJADOR		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id CodigoAB Nombres Apellidos DNI Fecha Nacimiento Celular Email Tipo Trabajador Dirección Estado	Guardar Trabajador	

CLASE ASIGNACION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Asignación	USUARIO OPCION

CLASE OPCION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Descripción Link Estado	Guardar Opción	MODULO

CLASE MODULO
--------------

RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id	Guardar Modulo	
Descripción		
Estado		

## CRC HU020 Asignar permisos a los usuarios del sistema

CLASE USUARIO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id usuario	Guardar Usuario	
Nombres		
Apellidos		
DNI		
Dirección		
Teléfono		
Usuario		
Contraseña		
Estado		

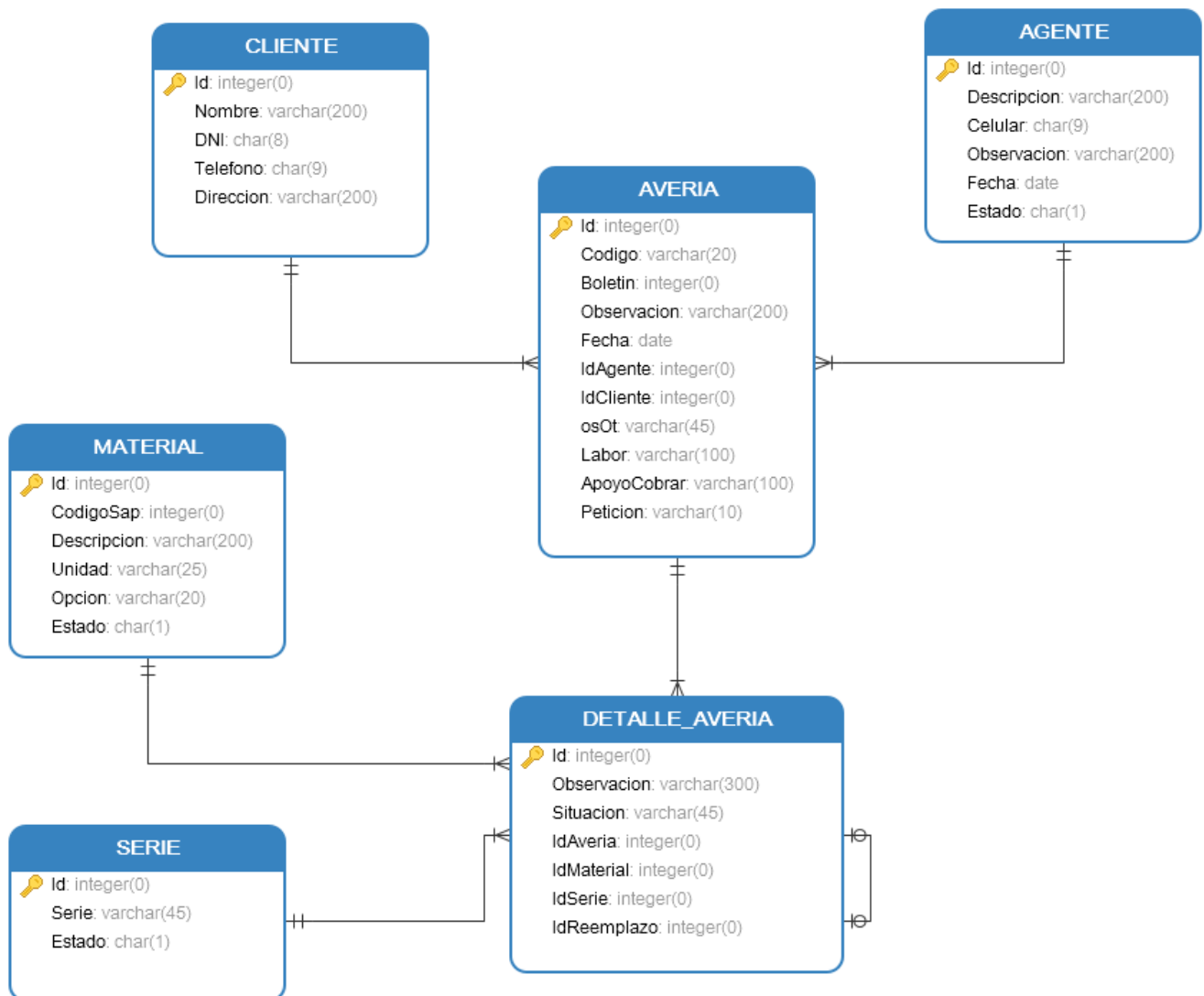
CLASE OPCION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Material	Guardar Opción	MODULO
Descripción		
link		
Estado		

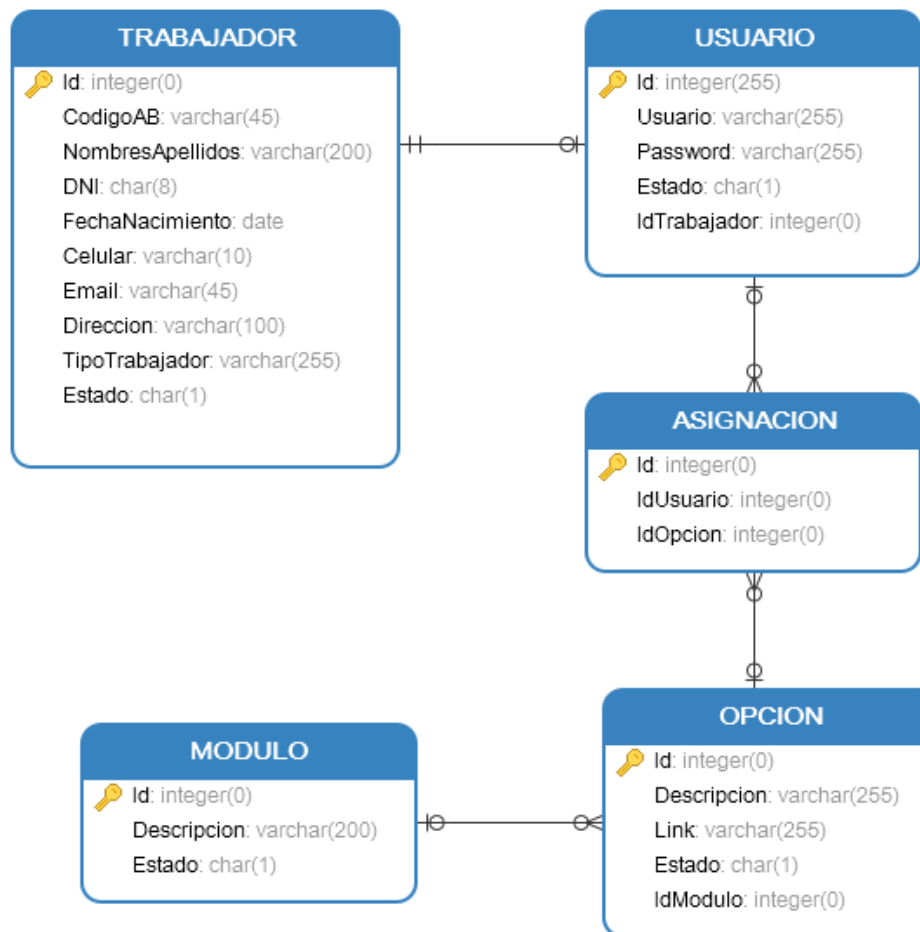
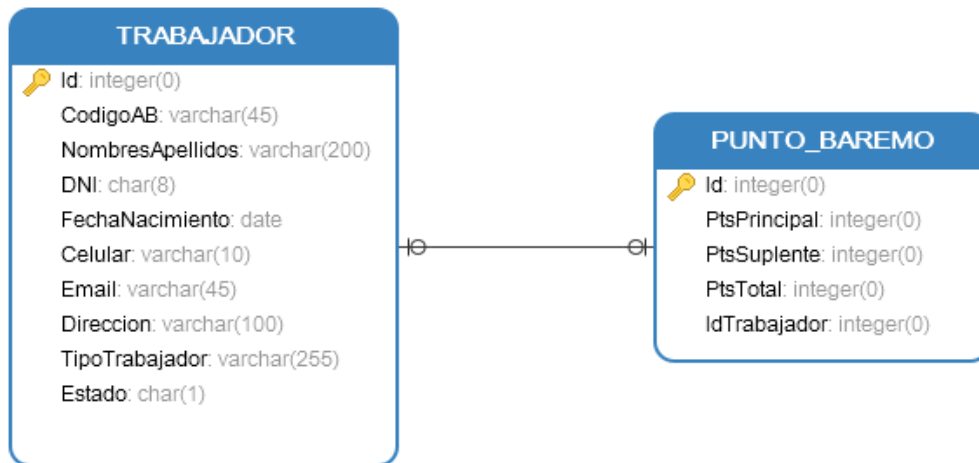
CLASE BITACORA		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Bitácora Acción Fecha Tabla Descripción		USUARIO

CLASE ASIGNACION		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Asignación Estado		USUARIO OPCIONES

CLASE MODULO		
RESPONSABILIAD		COLABORACION
Id Módulo Descripción Estado	Guardar Modulo	

Esquema de base de datos.





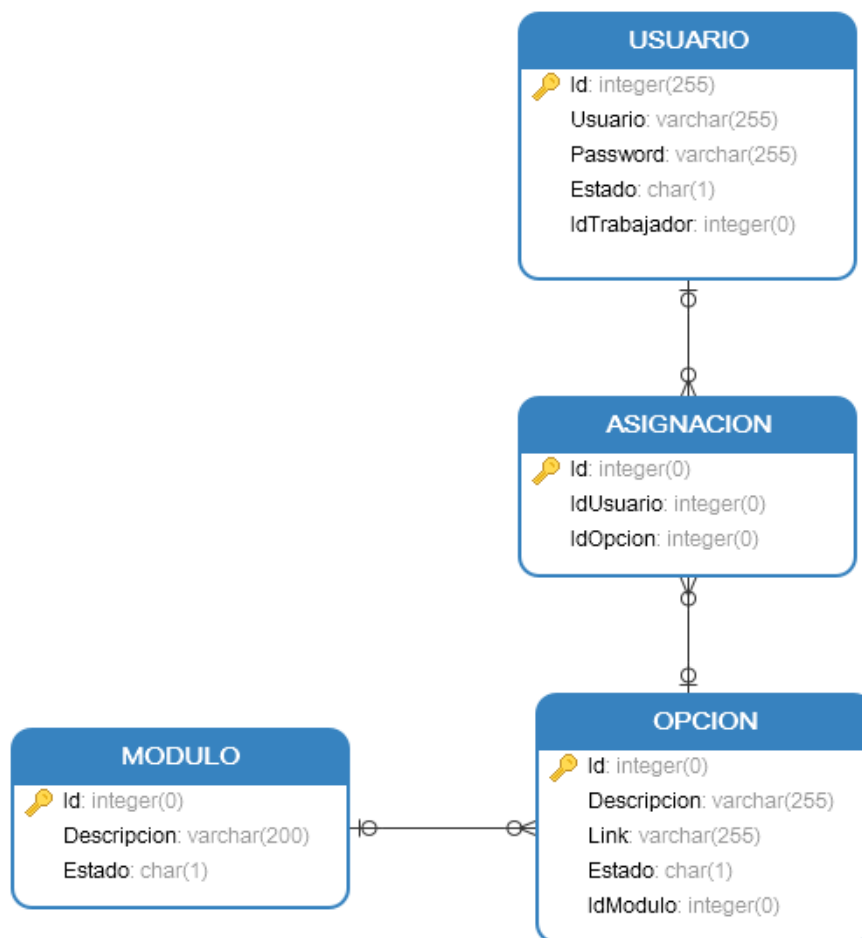


Figura 24: Esquema de base de datos del sistema propuesto del desarrollo de un software a medida

Fuente: Elaboración propia

Pruebas de aceptación.

Los casos de prueba de la tercera iteración se presentan en las siguientes tarjetas:

## HISTORIA DE USUARIO



Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT03	HU014	3	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Registrar boletines de averías del agente		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Alta	
Responsable			
James Larry Llontop Ayasta			
Descripción			
<p>El usuario registra un boletín de avería del agente ingresando el número de boletín, nombre del agente, legado que puede ser Gestel o CMS, descripción del material recuperado, instalado o reparado; cantidad (Por cada material) y apoyo por cobrar. Si el legado es Gestel, incluye OS, teléfono, si fuese CMS, incluye OT, código del cliente, además del número de petición, mdf, cliente, dirección, persona que atiende, DNI atiente, parentesco y observación del boletín de avería.</p>			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
<p>* El usuario debe haber iniciado sesión.</p> <p>* La información de los agentes deben estar registrados en el sistema.</p> <p>* La información de los materiales averiados deben estar registrados en el sistema.</p> <p>* Los boletines de instalación del agente deben estar registrados en el sistema.</p>			
Entrada / Pasos de Ejecución			

**Resultado 01: Registro Exitoso**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones y presiona la opción Boletines Averías del Agente
3. El sistema despliega la ficha Nuevo Boletín de Avería.
4. El usuario ingresa los datos de la avería, descripción de materiales recuperados, instalados o reparados y clikea el botón confirmar.
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema guarda los datos.

**Resultado 02: Faltan Datos**

1. El usuario ingresa al sistema.
2. El usuario selecciona el módulo Transacciones y presiona la opción Boletines Averías del Agente
3. El sistema despliega la ficha Nuevo Boletín de Avería.
4. El usuario ingresa los datos de la avería, descripción de materiales recuperados, instalados o reparados y clikea el botón confirmar..
5. El sistema muestra el aviso de confirmación con las opciones: Ok (Aceptar) y Cancelar.
6. El sistema no guarda la información debido a que el formulario no ha sido completado adecuadamente.
7. El sistema muestra un mensaje.

**Resultado Esperado****Resultado 01:**

Mostar mensaje: Boletín de avería registrado exitosamente.

**Resultado 02:**

Mostrar mensaje: Completar datos obligatorios.

**Evaluación**

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT03	HU015	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Generar reporte del stock de materiales		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	

	Alta	Alta
<b>Responsable</b>		
James Larry Llontop Ayasta		
<b>Descripción</b>		
El reporte de stock de materiales debe ser generado en formato Excel y debe contener la siguiente información: Fecha, documento, código del documento, involucrado, nombre del involucrado, código SAP, descripción del material, cantidad y unidad del material.		
<b>Observaciones</b>		
<b>PRUEBA DE ACEPTACIÓN</b>		
<b>Condiciones de Ejecución</b>		
* El usuario debe haber iniciado sesión. * Haber registrado al menos 1 pedido de materiales a proveedor.		
<b>Entrada / Pasos de Ejecución</b>		
<b>Resultado 01</b> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El usuario selecciona el módulo Reportes y presiona la opción Stock de Materiales. 3. El usuario ingresa un rango de fechas o un material determinado. 4. El sistema descarga en formato Excel el formulario de stock de materiales.		
<b>Resultado Esperado</b>		
<b>Resultado 01:</b> Generación de un reporte en formato Excel con la información del stock de materiales.		
<b>Evaluación</b>		

## HISTORIA DE USUARIO

Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT03	HU017	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Generar reporte de certificación de los agentes		Certificador	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Alta	
Responsable			
James Larry Llontop Ayasta			
Descripción			
El reporte de certificación de los agentes debe ser generado en formato Excel y debe contener la siguiente: Fecha de liquidación, OS, OT, teléfono, código del cliente, petición, código del servicio, nombre del servicio, negocio, actividad, nombre del agente, nombre del técnico principal, nombre del técnico suplente, puntaje del servicio y puntaje baremo.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
* El usuario debe haber iniciado sesión. * Haber registrado al menos 1 boletín de instalación del agente.			
Entrada / Pasos de Ejecución			
<b>Resultado 01</b> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El usuario selecciona el módulo Reportes y presiona la opción Certificación de Agentes. 3. El usuario ingresa rango de fechas o un agente determinado. 4. El sistema descarga en formato Excel el formulario de certificación.			
Resultado Esperado			
<b>Resultado 01:</b> Generación de un reporte en formato Excel con la información de la certificación de los agentes.			
Evaluación			

--

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT03	HU018	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Generar reporte del historial de series de los materiales		Almacenero	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Alta	
Responsable			
James Larry Llontop Ayasta			
Descripción			
El reporte de historial de series debe ser generado en formato Excel y debe contener la siguiente información: CódigoSAP, descripción del material, serie, estado de la serie, documento, código del documento, motivo, involucrado, nombre del involucrado y fecha.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			
Condiciones de Ejecución			
<p>* El usuario debe haber iniciado sesión.</p> <p>* Haber registrado al menos 1 pedido de materiales a proveedor.</p>			
Entrada / Pasos de Ejecución			

<b>Resultado 01</b> 1. El usuario ingresa al sistema. 2. El usuario selecciona el módulo Reportes y presiona la opción Historial de Series. 3. El usuario ingresa un rango de fechas o algún involucrado (proveedor/agente), o un material determinado. 4. El sistema descarga en formato Excel el formulario de historial de series.
<b>Resultado Esperado</b>
<b>Resultado 01:</b> Generación de un reporte en formato Excel con la información del historial de series de los materiales.
<b>Evaluación</b>

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT01	HU019	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Crear cuentas de usuario		Administrador del Sistema	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Media	
Responsable			
Harrison Guerrero Prado			
Descripción			
El administrador del sistema crea una cuenta de usuario ingresando sus nombres, apellidos, DNI, dirección, celular, email, nombre de usuario y contraseña.			
Observaciones			
PRUEBA DE ACEPTACIÓN			

Condiciones de Ejecución
* El administrador del sistema debe haber iniciado sesión.
Entrada / Pasos de Ejecución
<b>Resultado 01:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El administrador ingresa al sistema.</li> <li>2. El administrador selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Usuarios.</li> <li>3. El sistema muestra todos los registros de los usuarios existentes.</li> <li>4. El administrador presiona el botón agregar usuario.</li> <li>5. El sistema muestra la ficha del usuario.</li> <li>6. El administrador ingresa los datos del usuario y presiona el botón guardar.</li> <li>7. El sistema valida los datos.</li> <li>8. El sistema guarda la información.</li> </ol>
Resultado Esperado
<b>Resultado 01:</b> Usuario registrado exitosamente.
Evaluación

HISTORIA DE USUARIO			
Iteración	Código	Prioridad en Ejecución	Versión
IT03	HU020	1	V1
Nombre de la Historia		Usuario	
Asignar permisos a los usuarios del sistema		Administrador del Sistema	
Tiempo Estimado	Importancia en Negocio	Riesgo en Desarrollo	
	Alta	Media	
Responsable			
James Larry Llontop Ayasta			

Descripción
El administrador del sistema selecciona un usuario del sistema y agrega o quita opciones del menú de acuerdo a las políticas del negocio.
Observaciones
PRUEBA DE ACEPTACIÓN
Condiciones de Ejecución
* El administrador del sistema debe haber iniciado sesión. * El administrador del sistema debe tener acceso a la opción mantenimiento de los usuarios del sistema.
Entrada / Pasos de Ejecución
<b>Resultado 01:</b> 1. El administrador ingresa al sistema. 2. El administrador selecciona el módulo Mantenimiento y presiona la opción Usuarios. 3. El sistema muestra todos los registros de los usuarios existentes. 4. El administrador selecciona algún usuario y procede asignar los permisos necesarios. 5. El sistema muestra la lista de las opciones del menú del sistema. 6. El administrador selecciona las opciones según su criterio presionando botón Agregar opción o Quitar opción. 7. El sistema guarda y asigna automáticamente los permisos.
Resultado Esperado
<b>Resultado 01:</b> Permisos asignados exitosamente.
Evaluación

#### 4.3.2. Fase IV – Producción.

En esta fase se realiza el despliegue de las historias de usuario, es decir la puesta en marcha por iteración, para evaluar el correcto funcionamiento de cada historia de usuario, dentro de un escenario real en las labores diarias de la empresa.



Se implementan los prototipos que han sido desarrollados y probados y se realizan actividades de soporte con el cliente que consisten básicamente en explicarle las pruebas realizadas sobre los prototipos y el funcionamiento del sistema, evaluando la puesta en marcha del sistema, dentro de un escenario real de la empresa.

#### **4.3.3. Fase V – Mantenimiento.**

Esta fase constituye la retroalimentación de las historias de usuario, es decir, durante esta etapa, se supervisaron los posibles bugs o incidencias que pudieran encontrarse en el funcionamiento de cada historia de usuario. Se concluyó que no hubo errores ni incidencias en la puesta en marcha de las historias en cada una de las iteraciones.

#### **4.3.4. Fase VI – Muerte del Proyecto.**

En esta etapa del proyecto, se ha comprobado el correcto funcionamiento de cada uno de los módulos del sistema en el propio campo de trabajo. Cada uno de los prototipos funciona correctamente y en forma conjunta, de modo tal que proveen a las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación controlar en forma automatizada entre otras cosas, la entrada y salida de materiales, la generación de reportes de despacho, instalaciones y devoluciones, los informes de inventario, todo ello en forma automática, contribuyendo en las labores diarias del personal de la empresa Jackpolux E.I.R.L.

Se satisfacen las necesidades del cliente en aspectos como rendimiento y confiabilidad del sistema. Se genera la documentación final del sistema, constituida principalmente por el código del sistema, el diseño de la base datos y las historias de usuarios, con sus respectivas tareas de desarrollo y pruebas ejecutadas. No se considera realizar un manual de funcionamiento del sistema, pues al estar desarrollado de la mano con el cliente, éste no considera necesario, y se pospone para futuros proyectos.

#### **4.4 Análisis de la situación propuesta del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación.**

A continuación, se realiza un análisis de la situación propuesta, a través de la simulación de tiempos de registro de documentación y tiempos de respuesta a las preguntas involucradas en el proceso de gestión de materiales en el área de Almacén.

##### **a. Tiempo promedio de documentación.**

El plazo para registrar documentación es mínimo, ya que aproximadamente el 82 % del registro de documentación se realiza en el momento que ocurre el proceso con ayuda del sistema propuesto.

La primera semana (07 primeros días hábiles) de un mes en particular se realiza el registro de documentación del mes anterior. Es decir, si dedicamos aproximadamente 03 horas al registro de documentación y somos 3 personas entonces esto sería 09 horas diarias, sólo la primera semana de cada mes.

Al día: 09 Hras.

A la semana: 54 Hras

Al mes: 63 Hras (07 primeros días hábiles).

El resto de tiempo, se empleará en el ordenamiento y la devolución de material chatarra, y la devolución de material nuevo averiado de los 03 negocios (Básica, Speedy y CaTv.).

**b. Tiempo promedio para elaborar reportes de semaforización, reportes de series, reportes de pedidos y devoluciones a proveedor, reportes de despachos y devoluciones del agente**

<b>Reporte e Informe</b>	<b>Tiempo aprox.</b>	<b>Descripción</b>
Reporte de semaforización o de inventario.	03 min	Ingresar al sistema y exportar reporte de semaforización.
Reporte de pedidos, Reportes de despacho, Reporte de devoluciones del agente, Reporte de devoluciones a proveedor.	03 min	Ingresar al sistema y exportar reporte de análisis de ingresos y salidas.
Reporte de series en almacén	03 min	Ingresar al sistema y exportar reporte de análisis de series por estado "En Almacén".

**c. Horas laboradas en una semana del personal del área de Almacén**

Rango de tiempo: 01 semana (06 días de lunes a sábado y ½ día el domingo)

Flor Acosta Aguirre: 47.5 Hras.

Valentín Chanamé Díaz: 61.5 Hras.

Formula:  $\sum$  horas laboradas de cada trabajador en periodo determinado.

Horas hombre laboradas = 109 Hras. Semanales.

### HORARIO PERSONAL DE ALMACÉN.

PERSONAL\ DÍAS	Tur no	Lunes	Marte s	Miérc oles	Jueve s	Viern es	Sábado	Domi ngo	TOTAL HRAS
<b>Flor Acosta Aguirre</b>	mañ ana	08:00 -13:00	08:00 -13:00	08:00 -13:00	08:00 -13:00	08:00 -13:00	08:00 -13:00	...	30
	Tar de	16:00- 19:30	16:00- 19:30	16:00- 19:30	16:00- 19:30	16:00- 19:30	...	...	17.5
<b>Valentín Chanamé Díaz.</b>	mañ ana	07:30- 13:00	07:30- 13:00	07:30- 13:00	07:30- 13:00	07:30- 13:00	08:00- 13:00	08:00- 13:00	37.5
	Tar de	15:00- 19:00	15:00- 19:00	15:00- 19:00	15:00- 19:00	15:00- 19:00	15:00- 19:00	...	24
<b>TOTAL HRAS</b>									<b>109</b>

**Nota:**

Lo de color amarillo indica a que trabajador le corresponde laboral el turno de fin de semana.

El horario del personal de almacén se reduciría hasta las 07:30 pm.

El horario del personal administrativo es hasta las 7:30 pm.

**d. Tiempo promedio para resolver interrogantes por parte personal del área de Almacén**

	<b>Consulta</b>	<b>Tiempo Aprox.</b>	<b>Descripción</b>
<b>Almacén</b>	¿Cuál es el stock actual de material "X"?	03 min	Ingresar al sistema y consultar stock de material.
	¿Cuánto del material "X" pedimos en la guía "Y"?	03 min	Ingresar al sistema y consultar pedidos por número de guía, por código SAP de material, por fecha, etc.
	¿A Qué Agente se le despachó la serie "X"?	05 min	Ingresar al sistema y consultar series luego con el código despacho consultar despachos a agentes.
<b>Agente</b>	¿Cuándo me despacharon la serie "X"?	05 min	Ingresar al sistema y consultar series luego con el código despacho consultar despachos a agentes.
	¿Qué serie de equipo instalé en el número de teléfono "X"?	03 min o se deriva a Certificación.	Ingresar al sistema y consultar instalaciones por número de teléfono.

Luego, también se simularon tiempos de respuesta a las preguntas involucradas en el proceso de gestión de materiales en el área de Certificación & Liquidación.

**a. Tiempo promedio para el registro de boletines de instalación y comparación con la data del sistema Cobra**

El plazo para registrar documentación es mínimo, ya que aproximadamente el 80 % del registro de documentación se realiza en el momento que ocurre el proceso con ayuda del sistema propuesto.

La primera semana (07 primeros días hábiles) de un mes en particular se realiza el registro de documentación del mes anterior. Es decir, si dedicamos aproximadamente 04 horas al registro de boletines de instalación y para la comparación de los boletines de instalación registrados con la data del sistema de Cobra se realiza en aproximadamente 03 horas, sólo la primera semana de cada mes.

Si el área de Certificación & Liquidación cuenta con 01 persona entonces esto sería un aproximado de 07 horas diarias.

Al día: 07 Hras.

A la semana: 42 Hras

Al mes: 49 Hras (07 primeros días hábiles).

**b. Tiempo promedio para elaborar reportes de instalaciones y reportes de certificación de los agentes**

<b>Reporte e Informe</b>	<b>Tiempo aprox.</b>	<b>Descripción</b>
Reporte de instalaciones	05 min	Ingresar al sistema y consultar instalaciones por número de boletín.
Reporte de certificación de los agentes	03 min	Consultar instalaciones y el puntaje baremo de los servicios instalados por cada agente.

**c. Horas laboradas en una semana del personal del área de Certificación & Liquidación**

Rango de tiempo: 01 semana (05 días de lunes a viernes y ½ día el sábado)

Segundo Flores Ramos: 45 Hras.

Formula:  $\sum$  horas laboradas de cada trabajador en periodo determinado.

Horas hombre laboradas = 45 Hras. Semanales.

**HORARIO PERSONAL DE CERTIFICACION & LIQUIDACION.**

PERSONAL DÍAS	Tur no	Lune s	Marte s	Miérc oles	Juev es	Viern es	Sába do	Do min go	TOTA L HRAS
<b>Segundo Flores Ramos</b>	ma ñan a	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	07:30 - 12:30	08:00 - 13:00	...	30
	tard e	16:00 - 19:00	16:00 - 19:00	16:00 - 19:00	16:00 - 19:00	16:00 - 19:00	...	...	15
<b>TOTAL HRAS</b>									<b>45</b>

**Nota:**

El horario del personal de Certificación & Liquidación se reduciría hasta las 07:00 pm.

**d. Tiempo promedio para resolver interrogantes por parte del área de Certificación & Liquidación**

	<b>Consulta</b>	<b>Tiempo Aprox.</b>	<b>Descripción</b>
<b>Certificación &amp; Liquidación</b>	¿Qué serie de equipo se instaló en el número de teléfono "X"?	03 min	Ingresar al sistema y consultar instalaciones por número de teléfono.
	¿Cuál es el puntaje baremo acumulado hasta la fecha del técnico "X"?	05 min	Ingresar al sistema y consultar el puntaje baremo por cada técnico.

## **5. RESULTADOS**

La situación propuesta mejora los procesos involucrados en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación. A continuación, se detalla los aspectos en que mejorará con respecto a la situación actual.

- ✓ El abastecimiento del almacén Jackpolux E.I.R.L se elaborará de acuerdo a un stock de Alerta y Emergencia real, obtenido del Sistema en cualquier momento.
- ✓ La atención y el despacho de materiales hacia el agente se realizará de forma más ordenada.
- ✓ Los técnicos recibirán una copia de la transacción realizada (para llevar un control personal y para emitir algún reclamo posterior).
- ✓ Las validaciones de material (entradas y salidas), de agente, de liquidación y otras se efectuarán en el momento de la transacción por el sistema.
- ✓ El plazo o tiempo para resolver consultas, elaborar reportes y elaborar el informe de cuadro de materiales disminuirá en un 80 % aprox.



- ✓ El horario del personal de almacén se nivelará al de los demás administrativos (07:30 pm).
- ✓ El ingreso de series instaladas de agentes pasará a ser una labor neta del personal de almacén, lo que disminuirá la dependencia con respecto al área de certificación & Liquidación (No se filtrará información al área de Certificación & Liquidación).
- ✓ Nuestros inventarios serán mucho más exactos con respecto al inventario físico.
- ✓ El nivel de confianza de los técnicos con el área de almacén mejorará notablemente.
- ✓ Además, para evitar las colas se concientizará al técnico para que solicite su material en la tarde y al día siguiente solo reciba su pedido.

## 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Se analizó la situación actual del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación, se logró constatar que los procesos de gestión y control de materiales se vienen realizando de manera manual y mecánica, para luego ayudarse de cuadros de Excel, duplicando de ésta manera la labor de los trabajadores.
- Se logró identificar la problemática de la Empresa Jackpolux E.I.R.L. en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación, estableciendo un diseño mejorado del proceso de gestión de materiales para adecuarlo a las nuevas tecnologías según sus necesidades. Este diseño desarrolla la solución propuesta para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de almacén y certificación & liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo.
- Se describe el modelo de ciclo de vida propuesto, basado en el diseño operativo derivado del ciclo de vida de la metodología de desarrollo para sistemas de información llamada Extreme Programming o XP (Kent Beck,

1996), el cuál consta de 6 fases iterativas: Exploración, Planificación y Entrega, Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto.

- Se desarrolló un software a medida para el soporte del proceso mejorado. En esta fase se ejecutaron las labores de diseño y desarrollo de código de los diversos prototipos del sistema de control y gestión, las cuales están íntimamente ligadas al plan de entrega antes planteado. Todo el trabajo de la iteración fue expresado en tareas de programación, cada una de ellas es asignada a un programador como responsable. Las prácticas XP que resaltaron en esta fase fueron la metáfora, diseño sencillo, entregas pequeñas, refactorio, integración continua, 24 horas máximo a la semana, cliente en sitio y estándares definidos de programación.
- Se realizaron pruebas adicionales y revisiones de rendimiento a los prototipos desarrollados. Se toman decisiones sobre la inclusión de nuevas características a la versión en funcionamiento del sistema, basado principalmente en cambios de requerimientos, expuestos por el cliente o por los desarrolladores. El diseño de las pruebas se realizó integrando las pruebas de aceptación y unitarias en un solo modelo de tarjeta de prueba de aceptación, efectuando de este modo técnicas manuales de comprobación de software por cada iteración; utilizando guiones de pruebas o guías de acciones, que un Tester o probador efectúa considerando los resultados que se obtendrán para verificar el correcto funcionamiento del sistema.
- Con la implementación del proyecto:
  - ✓ Se reducirá en un 80% aproximadamente el tiempo para resolver consultas y elaborar reportes.
  - ✓ Se disminuirá notablemente la dependencia con respecto al área de Certificación & Liquidación (No se filtrará información al área de Certificación & Liquidación).
  - ✓ El porcentaje de reclamos recibidos disminuirá gradualmente.

- ✓ El nivel de cumplimiento del despacho y atención a los agentes será más eficiente y preciso.
- ✓ Los inventarios serán mucho más exactos con respecto al inventario físico.
- ✓ El nivel de satisfacción y confianza de los técnicos con el área de Almacén y Certificación & Liquidación mejorará notablemente.

## 5.2. Recomendaciones

- Realizar constantemente innovaciones en los procesos de control de materiales para el constante desarrollo de las operaciones que se realizan en Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo.
- La capacitación a los usuarios del sistema debe desarrollarse de manera didáctica y con mucho esmero, para que éstos comprendan y usen el software de manera fácil y rápida ya que su grado de comprensión y facilidad de manejo repercutirá mucho en la aceptación del sistema.
- Permitir el uso del sistema, solo al personal autorizado y capacitado.
- Capacitar en Tecnologías de la Información y solución de problemas comunes al personal actual con respecto al software propuesto, para no tener inconvenientes al momento de su uso y administración.
- Se debe de implementar políticas de seguridad en la red, para el acceso a la información y para el uso de los recursos de la red a los usuarios autorizados.
- Para evitar las colas en la atención, se recomienda concientizar al técnico para que solicite su material en la tarde y al día siguiente solo reciba su pedido.
- Que la comunicación de las diferentes áreas debe estar basada en la integridad y el desarrollo de competencias para el éxito de Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo.
- Emitir reportes del sistema y compararlo con el físico periódicamente y evaluar el stock existente de los inventarios.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anaya, V., & Plaza, M. (2007). Estandares de calidad en metodologías ágiles para el desarrollo de software - aplicados como ejemplo en el desarrollo de un módulo del sistema de tesorería para la industria licorera del Cauca, usando extreme programming. Colombia.

Beck, K. (2004). *Extreme Programming Explained*. Addison Wesley.

Calero, M. (2003). *Una explicación de la programación extrema (XP)*. Obtenido de <http://www.willydev.net/descargas/prev/ExplicaXP.pdf>

Echeverry Tobón, L., & Delgado Carmona, L. (2007). *Caso práctico de la metodología ágil XP al desarrollo de software*. Obtenido de <http://biblioteca.utp.edu.co/tesisdigitales/resumentesis148.html>

ISO 9001:2015. (24 de Noviembre de 2014). *Sistemas de gestión de la calidad*. Obtenido de <http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2014/11/iso-9001-entendiendo-enfoque-basado-procesos/>

James H. (1991). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Mc Graw Hill Interamericana.

Kendall, K., & Kendall, J. (2005). *Análisis y diseño de sistemas*. México: Pearson Education.

Letelier, P. (2002). *Proceso de desarrollo de software*.

Letelier, P., & Grupo DSIC. (2003). *Seminario de metodologías ágiles, incluye introducción al desarrollo del software, tratado sobre metodologías ágiles, XP casos de uso, programación extrema, entre otros*.

Schenone, M. (2004). *Diseño de una metodología ágil de desarrollo de software*. Obtenido de <http://www.fi.uba.ar/materias/7500/schenone-tesisdegradoingenieriainformatica.pdf>

Whitten, J., Bentley, L., & Barlow, V. (2003). *Análisis y diseño de sistemas de información*. México: Mc Graw Hill Interamericana.

# ANEXOS

## Anexo 1: Matriz de Consistencia

Desarrollo de un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque – Perú.					
PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	UNIVERSO Y MUESTRA
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLE INDEPENDIENTE	TIPO DE INVESTIGACIÓN	UNIVERSO
¿En qué medida el desarrollo de un software a medida permite mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo?	“Desarrollar un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo”	“Desarrollar un software a medida mejorara la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación & Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L. de la ciudad de Chiclayo”	<p>X: Desarrollo de un software a medida</p> <p><b>DIMENSIONES</b></p> <p>Eficiencia</p>	De acuerdo al entorno del presente proyecto, se ha elaborado el tipo de investigación transversal, pues a como su definición lo plantea implica la recolección de datos durante una cantidad de tiempo limitada. La Investigación Transversal suele ser descriptiva más que experimental.	Es la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo.
				<b>DISEÑO DE INVESTIGACIÓN</b>	

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	VARIABLE DEPENDIENTE	En esta investigación el diseño de investigación es no experimental cuantitativo, que consiste en que no se manipularon en forma intencional las variables que se estuvieron estudiando si no que se observaron los elementos ya existentes en la problemática de inventario de la empresa, y también es propositivo porque se realizaron una propuesta en la problemática existente de inventario, esta fue la propuesta del Desarrollo de un software a medida para mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de almacén y certificación & liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L. – Chiclayo.	MUESTRA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Análisis de la situación actual del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación &amp; Liquidación.</li> <li>- Establecer un diseño mejorado del proceso de gestión de materiales para adecuarlo a las nuevas tecnologías según sus necesidades.</li> <li>- Desarrollar un software a medida para el soporte del proceso mejorado.</li> </ul>	<p>Y: Mejorar la eficiencia del proceso de gestión de materiales en las áreas de Almacén y Certificación &amp; Liquidación de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo – Lambayeque – Perú.</p> <p><b>DIMENSIONES:</b></p> <p>Eficiencia</p>	<p>Es el personal del área de almacén de la empresa Jackpolux E.I.R.L de la ciudad de Chiclayo que son 11 empleados.</p>	

