



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

SISTEMA DE LOGÍSTICA PARA DESPACHO DE MERCADERÍA  
INTEGRADO A MICROSOFT DYNAMICS PARA UNA EMPRESA  
IMPORTADORA

AUTOR

Bryan Steven Zúñiga Gallegos

AÑO

2020



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS APLICADAS

SISTEMA DE LOGÍSTICA PARA DESPACHO DE MERCADERÍA  
INTEGRADO A MICROSOFT DYNAMICS PARA UNA EMPRESA  
IMPORTADORA

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Ingeniero en Sistemas de  
Computación e Informática.

Profesor Guía  
Msc. Carlos Andrés Muñoz Cueva

Autor  
Bryan Steven Zúñiga Gallegos

Año  
2020

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, sistema de logística para despacho de mercadería integrado a Microsoft Dynamic para una empresa importadora, a través de reuniones periódicas con el estudiante Bryan Steven Zúñiga Gallegos, en el semestre 202010, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Carlos Andrés Muñoz Cueva

Máster en Gerencia de Sistemas

CI: 1712981511

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, sistema de logística para despacho de mercadería integrado a Microsoft Dynamic para una empresa importadora, de Bryan Steven Zúñiga Gallegos, en el semestre 202010, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Bernarda Cecibel Sandoval Romo

Maestra en Ciencias de la Computación

C.I: 1709974453

## DECLARACIÓN DE AUDITORIA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”



---

Bryan Steven Zúñiga Gallegos

CI: 1721930327

## **DEDICATORIA**

Para mis padres, hermanos,  
amigos que me apoyaron a lo  
largo del camino

## **RESUMEN**

El módulo que se desarrollo es para el control de la logística de una empresa que junto con Microsoft Dynamics se desarrolló una aplicación Web y Android que se integran a este ERP para así tener un control de ingreso y salida de mercadería, para que al momento de despachar un pedido no genere perdidas ya que algunas combinaciones de productos no son rentables al envío. Para esto se implementaron varios controles en todo el proceso logístico que permiten verificar la rentabilidad de estos, además se crearon indicadores de tiempo en las tareas que realiza el personal de bodega por existir una carga de trabajo desequilibrada los mismos como el tiempo de recolección de mercadería, el tiempo de carga de un camión y el tiempo de embalaje de un pedido entre otros. Esto permitirá crear un ambiente de trabajo equitativo. Para el desarrollo de este módulo se utilizó la metodología Scrum que ayudo en la flexibilidad y productividad para así realizar entregas de software rápidas y de calidad.

## **ABSTRACT**

The module that was developed for the control of the logistics of a company that along with Microsoft Dynamics, a Web and Android application were developed and integrated into this ERP in order to have a control of entry and exit of goods, so that when dispatching an order does not generate losses with some combinations of products that are not profitable to ship. For this, several controls were implemented throughout the logistics process that allow to verify the profitability of these, in addition time indicators were created in the tasks performed by warehouse staff for an unbalanced workload the same as the time of collection of goods, loading time of a truck and the time of packaging an order among others. This will allow the creation of an equitable work environment. For the development of this module we used the Scrum methodology that helps in the flexibility and productivity to make fast and quality software deliveries.



# ÍNDICE

1. Capítulo I: Introducción .....	1
1.1 Alcance.....	2
1.2 Justificación .....	3
1.3 Objetivo General.....	4
1.4 Objetivos Específicos.....	4
2. Capítulo II: Marco Teórico .....	5
2.1 Metodología Scrum.....	5
2.1.1 Roles y equipo .....	6
2.1.2 Propietario del producto ( <i>Product Owner</i> ).....	6
2.1.3 Scrum Master .....	7
2.1.4 Equipo de desarrollo ( <i>Development Team</i> ) .....	7
2.2 Entregables o artefactos .....	7
2.2.1 Product Backlog.....	7
2.2.2 Historia de usuario.....	7
2.2.3 Criterios de aceptación .....	7
2.2.4 Sprint Backlog.....	8
2.2.5 Increment.....	8
2.3 Etapas o eventos .....	9
2.3.1 Sprint .....	9
2.3.2 Sprint 0 .....	9
2.3.3 Sprint Planning.....	10

2.3.4 Daily Scrum .....	10
2.3.5 Sprint Review.....	11
2.3.6 Sprint Retrospective.....	11
<b>2.4 Herramientas .....</b>	<b>12</b>
2.4.1 IDES .....	12
2.4.2 Lenguajes .....	12
2.4.3 Framework.....	13
2.4.4 Control de versiones .....	14
<b>3. Capítulo III: Análisis y diseño .....</b>	<b>15</b>
3.1 Sprint 0 .....	15
3.1.1 Análisis de requerimientos.....	15
3.1.2 Diseño de la base de datos .....	16
3.1.3 Arquitectura .....	16
3.2 <i>Product Backlog</i> .....	19
3.3 Sprints .....	21
3.3.1 Sprint 1 .....	22
3.3.2 Sprint 2 .....	23
<b>4. Capítulo IV: Desarrollo .....</b>	<b>24</b>
4.1 Historia 1: Inicio Sesión .....	24
4.2 Historia 2: Actividades bodega.....	26
4.3 Historia 3: Reporte estadísticas de tiempo.....	33
4.4 Historia 4: Parámetros de rentabilidad .....	38
4.5 Historia 5: Ingreso de pedidos .....	39

4.6 Historia 6: Ingreso de mercadería .....	41
4.7 Historia 7: Reporte de productos más recolectados .....	44
4.8 Historia 8: Ingreso de pedidos Android .....	45
4.9 Historia 9: Dialogo de rentabilidad .....	49
4.10 Historia 10: Esquema de Urbano .....	51
4.11 Historia 11: Planificación de camiones.....	52
4.12 Historia 12: Mercadería no despachada .....	53
4.13 Historia 13: Impresión de comprobantes.....	55
4.14 Historia 14: Reporte Stock Faltante .....	60
4.15 Historia 15: Pedidos no rentables .....	61
4.16 Historia 16: Carga de camiones .....	65
5. Capítulo V: Pruebas de rendimiento .....	67
5.1 Pruebas web.....	68
5.2 Pruebas de Android .....	70
6. Conclusiones y recomendaciones .....	73
6.1 Conclusiones .....	73
6.2 Recomendaciones .....	74
Referencias .....	75
ANEXOS .....	77

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Metodología Scrum .....	6
Figura 2. Daily Scrum .....	11
Figura 3. Copilador Java .....	13
Figura 4. PrimeFaces .....	14
Figura 5. Git.....	14
Figura 6. Diseño de la base de datos Remeco.....	16
Figura 7. Arquitectura de la aplicación propuesta .....	19
Figura 8. Inicio de sesión Android .....	26
Figura 9. Actividades de la bodega .....	29
Figura 10. Sub Menú Recibir Producto .....	30
Figura 11. Sub Menú Carga Camión.....	30
Figura 12. Sub Menú Arreglar Pasillos.....	31
Figura 13. Sub Menú Embalar.....	31
Figura 14. Sub Menú Toma Física .....	32
Figura 15. Sub Menú Recolectar.....	32
Figura 16. Finalizar la Jornada .....	33
Figura 17. Reporte de tiempos de tarea con sus filtros .....	35
Figura 18. Reporte de tiempos de tarea desde la perspectiva de la tarea .....	35
Figura 19. Reporte de tiempos de tareas desde la perspectiva del usuario.....	36
Figura 20. Reporte de tiempos de las tareas: carga de camión y limpiar.....	36
Figura 21. Reporte de tiempos de las tareas: arreglar pasillos y almorzar.....	37
Figura 22. Reporte de tiempos de las tareas: embalar y recolectar .....	37
Figura 23. Reporte de tiempos de la tarea: toma física.....	38
Figura 24. Parámetros de rentabilidad .....	39
Figura 25. Ingreso de pedido.....	41
Figura 26. Origen del ingreso de mercadería.....	43
Figura 27. Detalle del ingreso de mercadería.....	43
Figura 28. Reporte de productos más recolectados.....	45
Figura 29. Selección del tipo de mercadería en el ingreso de pedidos Android.....	47
Figura 30. Ingreso de pedidos Android .....	47
Figura 31. Búsqueda del producto por el catalogo .....	48

Figura 32. Resultados de la búsqueda.....	48
Figura 33. Agregar producto desde código.....	49
Figura 34 Dialogo de rentabilidad.....	50
Figura 35. Esquema de urbano.....	51
Figura 36. Planificación de camiones.....	53
Figura 37. Reporte de mercadería no despachada.....	55
Figura 38. Interfaz de las impresoras.....	58
Figura 39. Interfaz para imprimir factura.....	58
Figura 40. Factura impresa.....	59
Figura 41. Etiqueta impresa.....	59
Figura 42. Reporte de stock faltante.....	61
Figura 43. Orden de compra realizada.....	61
Figura 44. Proceso que realiza la mercadería.....	63
Figura 45. Pedidos no rentables.....	65
Figura 46. Proceso de logística.....	65
Figura 47. Carga de camión.....	67
Figura 48. Grupo de hilos de JMeter.....	68
Figura 49. Configuración de hilos de la página web.....	69
Figura 50. Plan de pruebas de la página web.....	69
Figura 51. Pruebas rendimiento a la página web.....	70
Figura 52. Configuración de hilos de los servicios Android.....	70
Figura 53. Plan de pruebas de Android.....	71
Figura 54. Pruebas de rendimiento en servicios Android.....	72

## 1. Capítulo I: Introducción

Un ERP es una herramienta en la que se puede administrar y manejar la empresa, ya que posee la capacidad de integrar la información de las operaciones de todos los departamentos administrativos y operativos y ponerlos al servicio del cumplimiento de objetivos de la organización.

En el mercado global de software ERP se valoró en \$ 35.81 mil millones en 2018, y se proyecta que alcance \$ 78.40 mil millones para 2026, creciendo a una tasa compuesta anual del 10.2% de 2019 a 2026. (Rake & Baul, 2019)

En Ecuador las compañías deberán adoptar soluciones de software que les permita realizar análisis avanzados, totalmente adaptados a las necesidades de cada cliente.

Es importante el uso de esta herramienta ya que nos permite la integración total de las distintas áreas de la empresa, además de que nos permite llevar varias tareas de la organización de manera simultánea lo que incrementa la eficiencia y productividad de la organización.

Entre las soluciones más usadas se encontrará el software ERP, ya que tienen la capacidad de integrarse con otras soluciones de Inteligencia Empresarial (BI) para exprimir al máximo los potenciales de la empresa.

La empresa ha optado por el uso de la herramienta Microsoft Dynamics que dado a su gran adaptabilidad permite el crecimiento del sistema. Por lo cual se desea desarrollar un módulo web y aplicación Android que se integre con Microsoft Dynamics, el módulo se va a encontrar enfocado en el ingreso y despacho de mercadería.

Con esto la empresa lo que busca es tener un control de la mercadería que entra y de los pedidos que salen para que no generen pérdidas en la empresa ya que algunos pedidos no son rentables para el envío.

## 1.1 Alcance

El aplicativo que se desarrollara utilizara Java EE con PrimeFaces que es un conjunto de componentes enriquecidos para Java Server Faces de código abierto que ayudan a crear aplicaciones basadas en la web.

También para el desarrollo de la aplicación móvil basado en Android se utilizará el IDE basado en IntelliJ IDEA, Android Studio (Google, s.f.).

La información transmitida mediante la aplicación web y la aplicación Android se va a realizar por medio de servicios REST.

Para la integración con Microsoft Dynamics se utilizará servicios programados con visual Basic, además para guardar los datos en Microsoft Dynamics se necesita programar dentro de la aplicación servicios en el lenguaje X++.

Con el sistema se va a permitir controlar los despachos que tiene la empresa, utilizando los pedidos que ingresan en el sistema.

Se debe consolidar la mercadería con diferentes pedidos y además permitir el despacho con los pedidos parciales.

El sistema debe tomar en cuenta la priorización del trabajo que se tiene en bodega, teniendo en cuenta el costo, tamaño y urgencia, además debe mostrar valores sobre cuanta mercadería se debe despachar por provincia y ciudad y en función de eso calcular el costo de envío.

También se va a realizar la impresión de comprobantes y de etiquetas.

El sistema debe de contar con la funcionalidad de ingreso de pedidos desde la aplicación web.

La aplicación propuesta en el sistema operativo Android propone:

- La obtención de tiempos para cada trabajo realizado
- Mejorar la forma en la que recolectan la mercadería de bodega no por pedido, sino por cliente.

- Optimizar la recepción de mercadería
- Mejorar el ingreso de pedidos

La metodología que se va a utilizar es Scrum debido a su facilidad y porque es un *framework* enfocado a equipos pequeños para crear un producto rápido y de calidad (Scrum, 2018).

La Aplicación solo estará disponible para Android.

## **1.2 Justificación**

Es importante que la empresa realice este desarrollo porque con el módulo propuesto nos va a permitir la reducción de costos logísticos de la compañía, al poder consolidar pedidos en una sola embarcación, para así reducir el costo de los fletes, además con la optimización de la aplicación móvil que utilizan en bodega va a permitir la mejorar la forma en la que trabajan.

De la experiencia con el manejo de los actuales sistemas de la empresa, se ha detectado, que si bien contienen funciones importantes que apoyan a la empresa con la gestión de su cadena de suministro, existen mejoras que podrían implementarse y problemas que podrían corregirse para generar mayores reducciones de costos, y por lo tanto mejorar los márgenes de utilidad.

Por un lado, se han detectado casos en los que el margen obtenido por la venta de ciertos productos es menor que el costo del flete de la mercadería, lo cual significa pequeñas pérdidas cada vez que se despachan productos pesados y de bajo margen.

Adicionalmente los actuales sistemas no permiten la consolidación de mercadería de varios pedidos de un mismo cliente, esto implica que cuando hay más de una orden del cliente, o cuando se despacha mercadería de órdenes antiguas, no se puede unir los productos en los mismos cartones, lo cual produce gastos innecesarios en fletes y empaques, que también reducen el margen de utilidad de la empresa.



Por otra parte, existen productos voluminosos, muy pesados o de bajo margen como la tubería y motores grandes que requieren de la contratación de camiones adicionales para su transporte. La capacidad de estos camiones no siempre es bien aprovechada lo cual puede producir una relación flete / margen demasiado alta, reduciendo la utilidad de la empresa.

Además, en la bodega existe una carga de trabajo desequilibrada, ya que cada bodeguero realiza las tareas que más le agradan.

Por lo anterior, se hace importante el desarrollo de un sistema que corrija problemas en algunos casos, y mejore la situación en otros, de forma que se eliminen pequeñas pérdidas por un manejo no óptimo de la logística de la empresa.

### **1.3 Objetivo General**

Implementar un módulo de aplicación web y Android mejorando los controles en el despacho e ingreso de mercadería además de generar mecanismos para controlar al personal de bodega para mejorar la rentabilidad que genera la empresa con cada venta.

### **1.4 Objetivos Específicos**

- Restructurar los procesos de logística para que se considere la mercadería pesada o voluminosa.
- Diseñar e implementar un modelo de base de datos que cumpla con las necesidades del módulo.
- Adaptar la arquitectura preestablecida orientándola a los cambios requeridos por el módulo.
- Crear mecanismos que permita a los sistemas y a sus operadores, conocer si es rentable o no al despachar una determinada mezcla de productos.

- Elaborar interfaces de usuario que permitan realizar el ingreso y salida de la mercadería.
- Implementar la impresión de comprobantes electrónicos para enviarlos con el cliente.
- Diseñar interfaces para el control de las tareas de bodega con indicadores de tiempo invertido en cada una de las tareas.

## **2. Capítulo II: Marco Teórico**

En este capítulo se va a implementar toda la información relevante que pueda aportar durante el desarrollo del proyecto, como el uso de la metodología y las herramientas que se van a utilizar.

### **2.1 Metodología Scrum**

Es un framework basado en una metodología de desarrollo ágil, usado para cualquier tipo de proyecto, con el objetivo de entregar software entre 2 a 4 semanas. Que puede abordar problemas complejos, de manera productiva y creativa para entregar productos de buena calidad.

Scrum es un marco de trabajo que utiliza varios procesos y técnicas, para demostrar la utilidad del manejo del producto y su mejoramiento continuo junto con equipo de trabajo en proyectos complejos. (Scrum, 2018).

Scrum es efectivo para un grupo pequeño de personas. Un equipo pequeño es altamente flexible y adaptativo. Esto permite que en una o varias redes de equipos puedan desarrollar, liberar, operar y mantener el producto del trabajo.

# El marco de trabajo Scrum

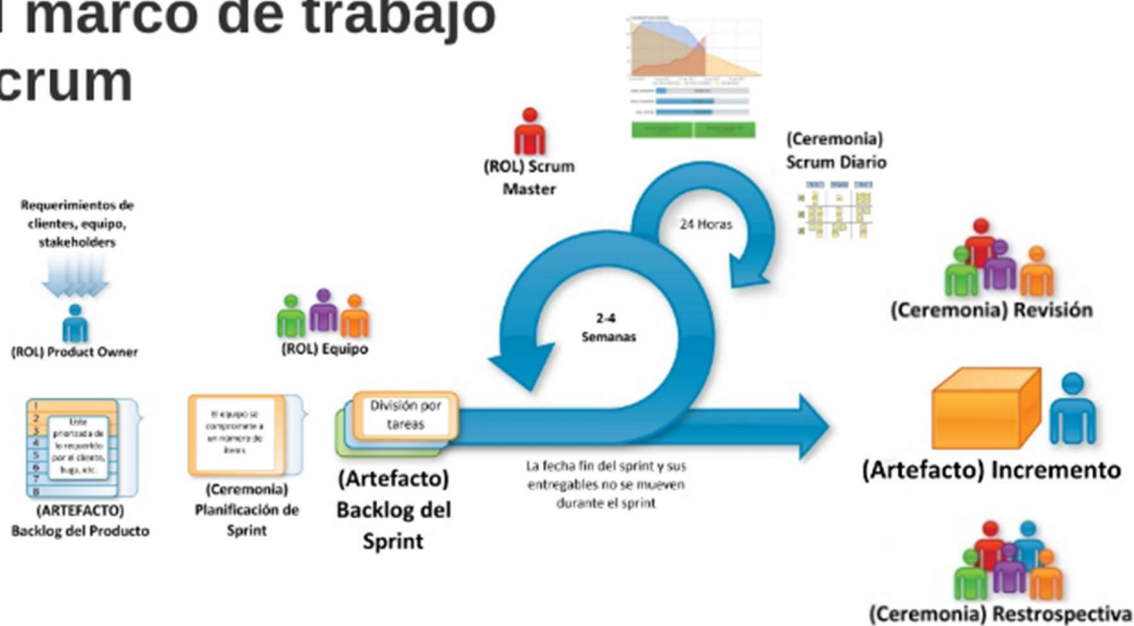


Figura 1. Metodología Scrum

Tomado de (Ramírez, 2017).

## 2.1.1 Roles y equipo

En Scrum no tiene un jefe del equipo que delegue las tareas o para determinar cómo se puede resolver un problema. Las personas del equipo son como una unidad que debe de decidir qué hacer con los problemas y como resolverlos, Cada persona es parte fundamental de la solución para así poder llevar el producto desde el inicio hasta el fin.

## 2.1.2 Propietario del producto (*Product Owner*)

Es el propietario del producto, puede ser una persona interna o externa, o un representante del cliente. Es el responsable de transmitir la misión y visión del producto de una manera clara y precisa, además debe de entregar el documento *Product Backlog*

### **2.1.3 Scrum Master**

Es el responsable de ayudar y facilitar las cosas para el equipo de desarrollo, además de garantizar que el equipo se apegue a la práctica scrum, para que el quipo pueda rendir más.

### **2.1.4 Equipo de desarrollo (*Development Team*)**

El *Development Team* debe de ser pequeño entre 3 a 9 miembros para garantizar su óptimo rendimiento, Son los responsables de realizar el proyecto para presentar al final de cada Sprint y son los únicos que pueden crear un incremento.

## **2.2 Entregables o artefactos**

La metodología de Scrum maneja varios artefactos, que son elementos que están diseñados para que la información sea transparente y que el quipo maneje el mismo conocimiento del trabajo.

### **2.2.1 Product Backlog**

Este documento nunca está completo y siempre está cambiando para identificar las necesidades del producto que lista todos los requerimientos, funciones, mejoras, correcciones que puedan generar cambios en el producto para las futuras entregas el *Product Owner* es el responsable de este documento.

### **2.2.2 Historia de usuario**

Son explicaciones de los requerimientos que tiene el cliente, al escribir una historia de usuario deben de contar con la funcionalidad, el rol y los criterios de aceptación en una frase corta. Una historia puede tener el siguiente formato:

Como <quién> Quiero <qué> Para <objetivo>.

### **2.2.3 Criterios de aceptación**

Se especifica que salida se va a obtener cuando se finalice el desarrollo. Realizando pruebas para verificar que se cumplió con lo requerido, como el diseño, usabilidad, rendimiento y la satisfacción del usuario.

#### **2.2.4 Sprint Backlog**

Es un grupo de elementos seleccionados del *Product Backlog* para realizarlos en el Sprint, además de realizar el incremento y llegando a la meta del sprint.

El Sprint *Backlog* hace visible todo el trabajo que el *Development Team* identifica como necesario para cumplir con el Sprint planificado. Para garantizar una mejora continua, incluye al menos una mejora prioritaria del ultimo Sprint *Retrospective*.

El Sprint backlog es una planificación que debe de ir detallada para que los cambios que se generen puedan ser revisados en el *Daily Scrum*. El *Development Team* modifica el *Sprint Backlog* en todo el Sprint.

Cuando se requiere un nuevo trabajo, el *Development Team* lo agrega a la reserva de Sprint.

Cuando elementos del plan se consideran innecesarios, se eliminan. Solo el *Development Team* puede cambiar su Sprint si ocurren atrasos durante un Sprint.

El Sprint *backlog* se representa en un tablero en las etapas: realizado, en progreso o completado. Son las tareas que el *Development Team* se planteó para el sprint.

#### **2.2.5 Increment**

Es el final del sprint en la que se juntan todos los elementos realizados del sprint y se suman a los incrementos anteriores Para así poder pasar al siguiente Sprint.

El incremento se debe encontrar en un estado usable aun si el *Product Owner* decide no subirlo.

## 2.3 Etapas o eventos

### 2.3.1 Sprint

Un sprint es el tiempo disponible que se tiene para realizar el trabajo. Los Sprints pueden tener una duración variable, tan pequeños como una semana, se recomienda que los sprint no duren más de 4 semanas.

Mientras dura el sprint no se pueden realizar cambios que pueda cambiar la meta, la calidad no se disminuye y el alcance puede cambiarse si se llega a un acuerdo entre el *Development Team* y el *Product Owner* mientras más se va avanzando en el proyecto.

Cada Sprint tiene un objetivo de lo que se va a realizar, y el trabajo a entregar debe de ser un producto terminado para finalizar con el incremento.

Un Sprint se puede cancelar antes de que termine el tiempo de Sprint. Solo el *Product Owner* tiene el poder para cancelar un Sprint.

Un Sprint se cancelaría si se vuelve obsoleto. Esto puede suceder si la empresa realiza un cambio de dirección, si la tecnología o el mercado cambian. En general, un Sprint debe anularse si ya cambiaron las circunstancias. Pero, ya que el sprint dura un tiempo relativamente corto la anulación del Sprint rara vez sucede.

En el Sprint anulado se revisa el trabajo realizado del *Product Backlog*. Si el trabajo se puede liberar, el *Product Owner* generalmente lo acepta. El trabajo incompleto se analiza nuevamente y se pone en el Product Backlog.

### 2.3.2 Sprint 0

El sprint 0 es el primer paso que nos permite definir la manera en la que se trabajara en el proyecto. Por lo general puede ser cualquier idea que se pueda aplicar como:

- Características del proyecto
- Estructura

- Equipo

### 2.3.3 Sprint Planning

Todo trabajo ejecutado en el sprint es planeado en esta fase, colaborando con todo el equipo de Scrum. Es una reunión de 8 horas para un sprint de cuatro semanas, si el sprint es más corto este tiempo debe disminuir. El Scrum master es el que realiza este evento y se asegura que los participantes entiendan el propósito y los mantiene en el tiempo determinado.

Se plantean dos preguntas:

- ¿Qué elementos del *Product Backlog* se puede realizar hasta el incremento del próximo Sprint?

Para Responder a esta pregunta se revisa el *Product Backlog*, los últimos cambios del incremento del producto, se analiza cuantas tareas se pueden realizar durante el sprint y desempeño anterior del *Development Team*. Las tareas seleccionadas del *Product Backlog* del Sprint depende únicamente el *Development Team*, ya que ellos deciden que tareas son las que van a poder entregar.

- ¿para lograr que incremento como se va a realizar el trabajo?

El equipo de desarrollo generalmente inicia analizando el proyecto para convertirlo en un *Product Backlog* y realizar el incremento funcional. El trabajo se mide de diferentes maneras, como tamaño o esfuerzo. Por lo que, se planifica suficiente trabajo durante la planificación de Sprint para que el *Development Team* pueda planificar que puede entregar hasta el fin del sprint. El trabajo previsto para los primeros días del Sprint se revisa al final de la reunión con un tiempo de 1 día o menos.

### 2.3.4 Daily Scrum

Es una reunión diaria entre el *Development Team* y el scrum master que debe de garantizar que la reunión se realice, la que dura un máximo de 15 minutos, y ayuda a los desarrolladores si tienen algún impedimento. En la cual se realiza 3 preguntas:

- ¿Qué se hizo ayer que te hizo avanzar en la meta?
- ¿Qué se hará hoy para alcanzar la meta?
- ¿Existe algún impedimento que no permita alcanzar la meta?



Figura 2. Daily Scrum

Tomado de (Stevens, 2016)

### 2.3.5 Sprint Review

Es una reunión en la que el *Development Team* expone el trabajo realizado durante el sprint junto al *Product Owner* para que pueda aceptar o rechazar además de realizar comentarios y que verifique que cumpla con los criterios de aceptación propuestos. (Campaña, 2019).

### 2.3.6 Sprint Retrospective

Al finalizar el sprint el equipo se reúne para analizar las novedades durante el sprint y una buena oportunidad para que el scrum master pueda crear planes para el siguiente sprint y analizar que se hizo correctamente y que se realizó mal y como corregirlo. (Campaña, 2019).



## **2.4 Herramientas**

### **2.4.1 IDES**

IDE o entorno de desarrollo integrado son programas que nos ayudan a desarrollar proyectos de software, ya que posee un conjunto de herramientas adicionales además de la funcionalidad de editor de código.

#### **2.4.1.1 NetBeans**

Es una herramienta, que permite el desarrollo de aplicaciones con un conjunto de módulos. Tiene soporte para todo tipo de aplicación Java, ya sea Web o una aplicación móvil entre otros.

#### **2.4.1.2 Visual Studio**

Es un entorno IDE que tiene compatibilidad con un numero de lenguajes de programación algunos son: VisualBasic.NET, C++, F#, C#. También es compatible con entornos web como DJANGO, MVC, ASP.NET. Que permite la creación de aplicaciones basadas en la web.

#### **2.4.1.3 Microsoft SQL Management Studio**

Es un IDE para administrar cualquier base de datos de Microsoft, utiliza el lenguaje de definición de datos (DDL), lenguaje de control de datos (DCL) y lenguaje de manipulación de datos (DML) para crear scripts SQL.

#### **2.4.1.4 Android Studio**

Es el IDE oficial para crear aplicaciones móviles en los lenguajes Java y Kotlin en el sistema operativo Android. Disponible para los sistemas operativos Mac, Linux y Windows

### **2.4.2 Lenguajes**

#### **2.4.2.1 Java**

Es uno de los lenguajes de programación más usados y permite crear aplicaciones para todo tipo de dispositivos desde los más pequeños como relojes inteligentes a sistemas web creada por Sun Microsystems en 1995. (Java, 2014)

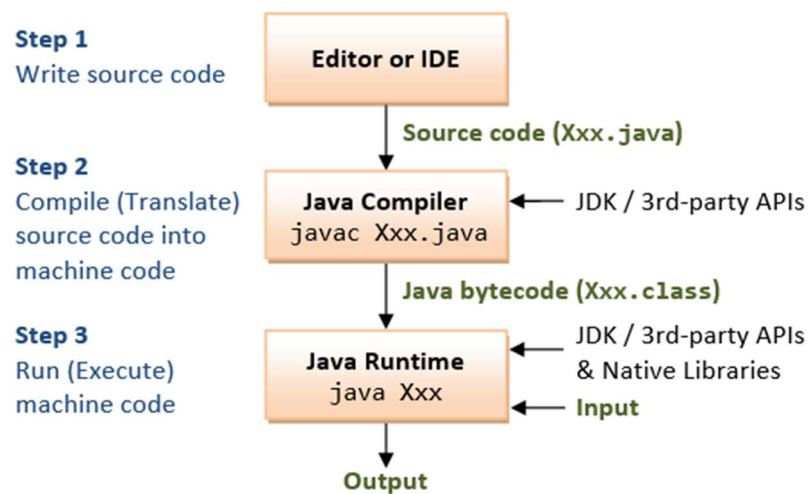


Figura 3. Copilador Java

Tomado de (*Java Code Point*, s.f.)

#### 2.4.2.2 Visual Basic .Net

Es una versión mejorada del lenguaje visual Basic que utiliza el paradigma de programación orientada a objetos que se encuentra implementado sobre Framework .NET. Se considera la versión mejorada de Visual Basic ya que trae la misma sintaxis, pero visual Basic trae más bibliotecas.

#### 2.4.2.3 X++

Es un lenguaje de programación aplicado a Microsoft Dynamics AX 2012, es orientado a objetos, con similitudes con C#. Posee clases del sistema para manejar los diferentes tipos de procesos de negocio.

#### 2.4.3 Framework

##### 2.4.3.1 PrimeFaces

Prime faces es un conjunto de componentes que se integran con JSF de java que facilitan la creación de aplicaciones web, esta librería es ligera y de código abierto. (Yáñez, 2016).



Figura 4. PrimeFaces

Tomado de (PrimeFaces, s.f.)

## 2.4.4 Control de versiones

### 2.4.4.1 Git

Es un sistema que permite para controlar las versiones del software, creado e implementado Linus Torvalds, de código abierto que permite manejar todo desde pequeños a grandes proyectos con eficiencia, confiabilidad y mantenimiento de archivos de código fuente.

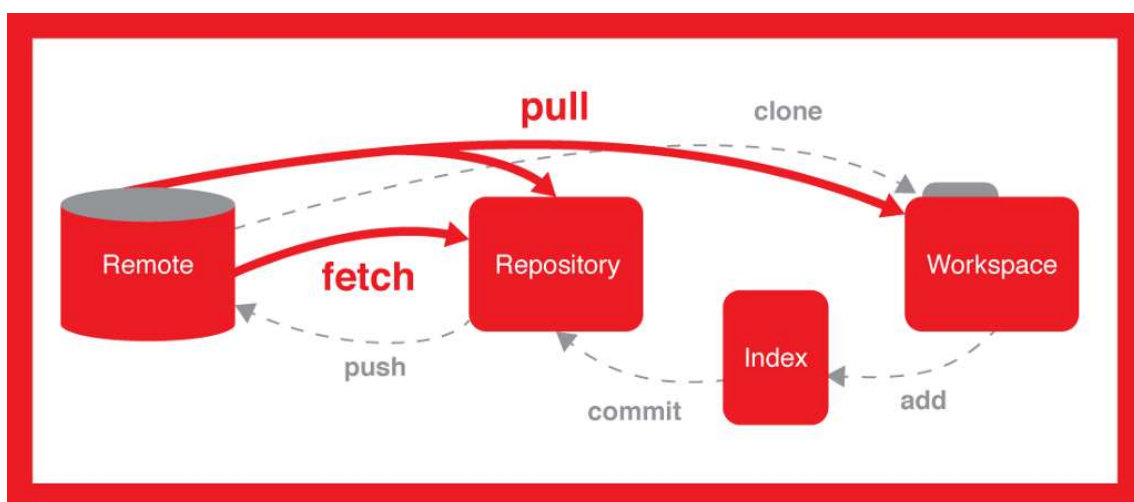


Figura 5. Git

Tomado de (Irbahhana, 2019)

#### 2.4.4.2 SmartGit

Es un cliente gráfico para el cliente de GIT con soporte con varias plataformas como GitHub, BitBucket, GitLab que funciona en varias plataformas tales como Windows, Linux y Mac.

### 3. Capítulo III: Análisis y diseño

En la siguiente sección se muestra el análisis de los requerimientos, la arquitectura de la aplicación y la base de datos, el *Product Backlog* y los Sprints utilizados en el desarrollo del sistema.

#### 3.1 Sprint 0

Los documentos que se entregaron en este Sprint son: el análisis de requerimientos, el diseño de la base de datos y la arquitectura que se va a utilizar.

##### 3.1.1 Análisis de requerimientos

Se analizaron los procesos referentes a:

- Ingreso de pedidos : Los pedidos que se ingresan en el sistema tomando en cuenta la rentabilidad.
- Planificación de mercadería: Mercadería que va a ser despachada en los camiones debe de ser planificada tomando en cuenta el flete.
- Recolección y embalaje: Recolección de la mercadería y la consolidación de los pedidos al embarcar.
- Logística de tubería y motores: Existen diferentes tipos de camiones por donde se puede enviar la mercadería
- Recepción de mercadería: Actualizar las cantidades de la mercadería entrante en Microsoft Dynamics
- Abastecimiento: Realizar pedidos con la mercadería que no se encuentra en stock.
- Gestión de tareas: Tareas que realiza el personal de bodega y la toma del tiempo consumido por cada tarea.

Los requerimientos de cada proceso se encuentran detallados en el Anexo 1.

### 3.1.2 Diseño de la base de datos

En la Figura 6 se detalla el modelo relacional de la base de datos Remeco, está conformada de 16 tablas diseñadas con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos, como es la consolidación de mercadería, el control de tareas y el despacho de mercadería.

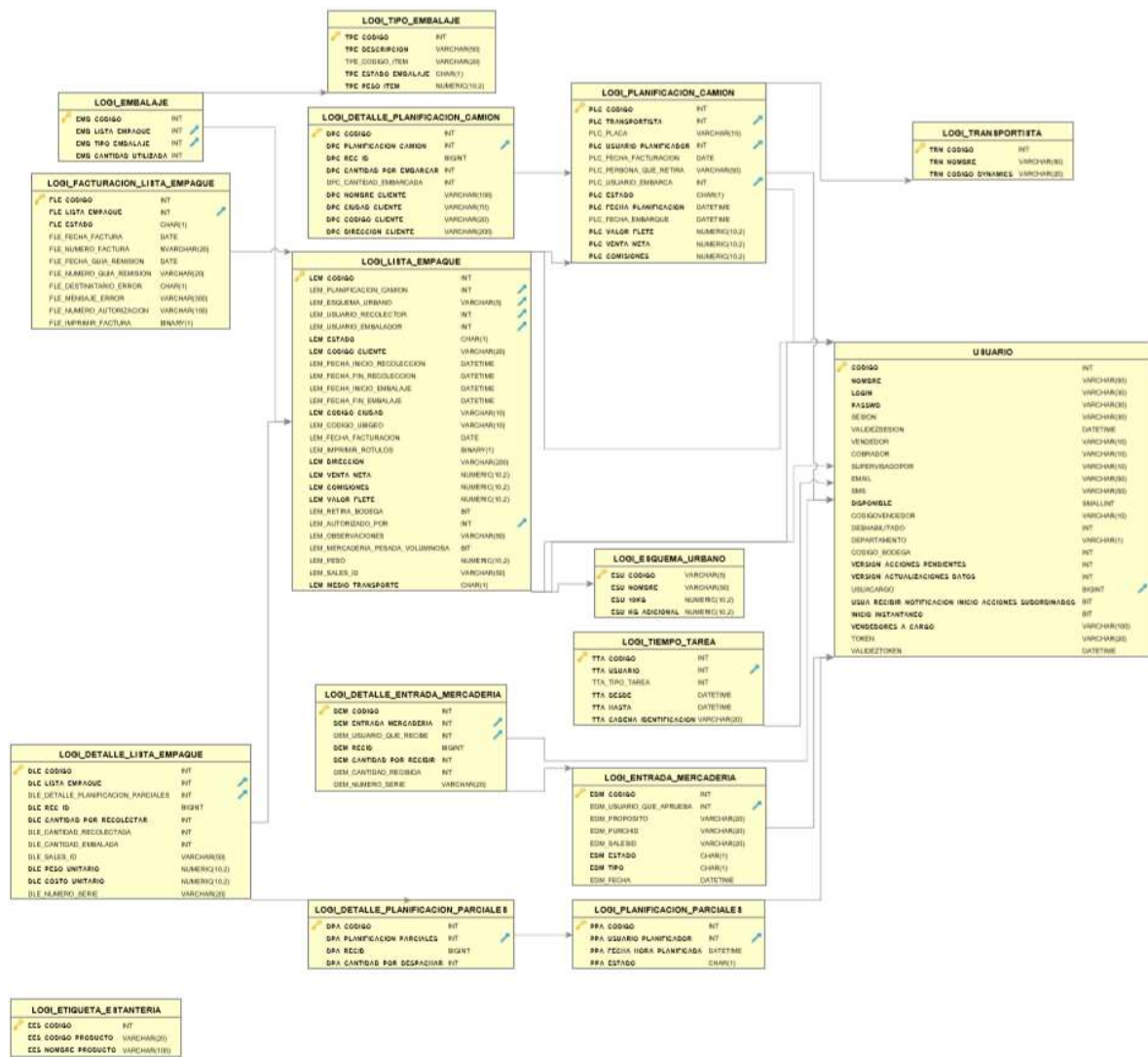


Figura 6. Diseño de la base de datos Remeco

### 3.1.3 Arquitectura

En la Figura 7. Arquitectura se muestra la arquitectura de la aplicación que cuenta con varios componentes que interactúan entre sí que son:

- Sistema WEB
- Android
- Impresión
- SOA
- Tareas periódicas
- Microsoft Dynamics
- Base de datos

### **3.1.3.1 Sistema WEB**

Es la aplicación principal que van a manejar el personal administrativo, se realizó el desarrollo de esta aplicación porque es de fácil acceso para el personal y se puede visualizar una gran cantidad de información necesaria. Esta aplicación va a estar desarrollada utilizando la arquitectura MVC con el lenguaje de programación Java y el conjunto de herramientas de PrimeFaces para las páginas web utilizando JPA (Java Persistence API) para el modelo de datos que se va a conectar a dos bases de datos alojadas en SQL Server.

### **3.1.3.2 SOA**

Es el aplicativo que nos servirá para la comunicación con el ERP Microsoft Dynamics, además se realizó con el IDE Visual Studio y el lenguaje Visual Basic .NET por compatibilidad porque Microsoft nos provee con un conector para realizar llamadas remotas a las clases de Microsoft Dynamics.

También se desarrollará una aplicación con Visual Studio con el lenguaje visual Basic .NET que contendrá servicios SOA que servirá para la comunicación con el ERP Microsoft Dynamics

### **3.1.3.3 Android**

Son dos aplicaciones que van a ser utilizadas por el personal de la bodega y el equipo de ventas. La aplicación Android de bodega se va a enfocar en el control de las tareas del personal, así como también en el ingreso y salida de mercadería. Y la segunda aplicación para el equipo de ventas va a ingresar los pedidos al sistema.

La aplicación móvil va a estar desarrollada con Java y se va a comunicar mediante servicios REST desarrollados en el sistema web y servicios SOA desarrollados en el aplicativo SOA.

#### **3.1.3.4 Impresión**

Es una aplicación de escritorio que se encuentra ejecutando en la bodega, tiene varios procesos que van a estar monitoreando cuando los pedidos cambian de estado para así poder imprimir los comprobantes.

Esta aplicación se desarrolló en Java y su única comunicación es con la base de datos.

#### **3.1.3.5 Tareas periódicas**

Es una aplicación que tiene varios procesos que van a manejar los estados de los pedidos entrantes a la bodega. Esta aplicación está desarrollada en Java y su única comunicación es con la base de datos.

#### **3.1.3.6 Microsoft Dynamics**

Es el ERP que usa la empresa, este sistema provee clases que nos permiten desarrollar en el lenguaje de programación X++ y así realizar la integración de los anteriores sistemas.

#### **3.1.3.7 Base de datos**

La base de datos en la que va a estar alojada toda la información cuenta con dos bases de datos, la primera es la base de datos que utiliza el ERP Microsoft Dynamics llamada RemecoReal y la segunda es la base de datos llamada Remeco que utiliza el Sistema WEB y es en donde está alojado este proyecto.

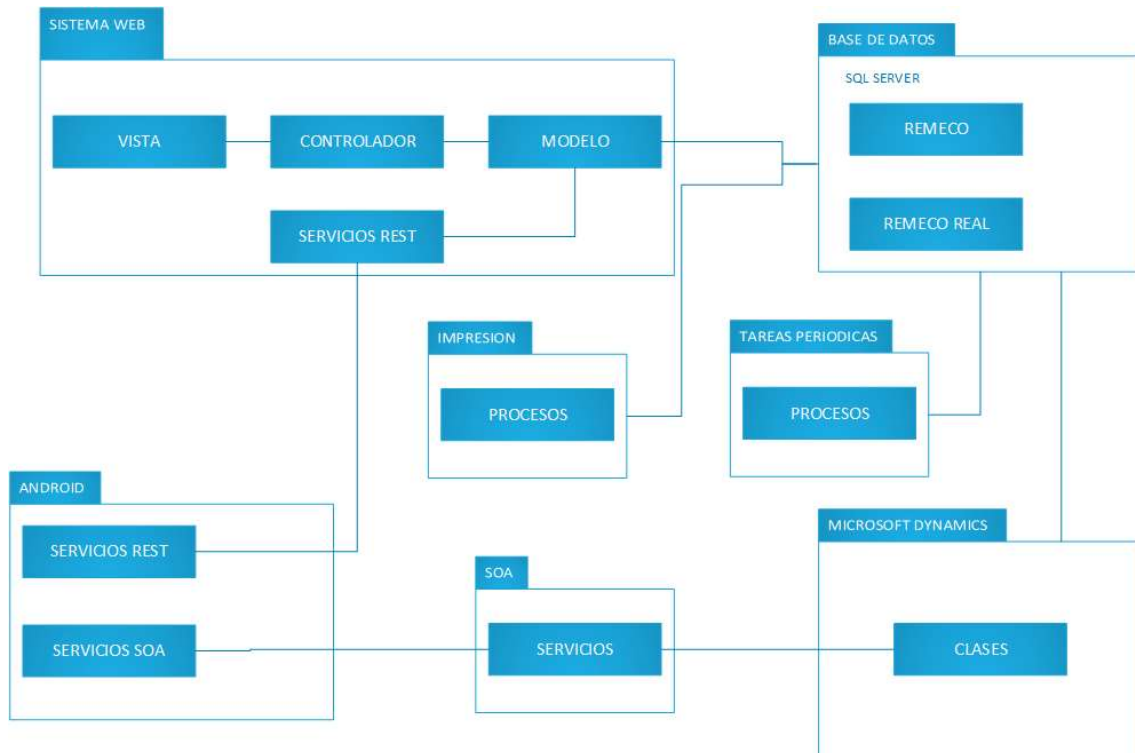


Figura 7. Arquitectura de la aplicación propuesta

### 3.2 Product Backlog

En la siguiente sección se especifica las historias de usuario que posee el Product Backlog, en la que se detalla las tareas que se van a realizar para cumplir con los requerimientos

En la Tabla 1 del *Product Backlog* se visualizan varias columnas que son:

- ID: identificable de la historia de usuario
- Como: operador que va a utilizar la funcionalidad.
- Necesito: Que se requiere hacer.
- Con la finalidad: para que se quiere hacer.
- Alias: nombre corto de la historia de usuario.
- Esfuerzo: dificultad de la historia de usuario
- Sprint: Sprint al que pertenece.
- Prioridad: Urgencia de la historia de usuario.



Tabla 1.

*Historias de usuario del Product Backlog*

ID	Como	Necesito	Con la finalidad	alias	Esfuerzo	Sprint	prioridad
1	Usuario	iniciar sesión	acceder a las funcionalidades del sistema.	Log In	Baja	1	Alta
2	Gerencia	medir los tiempos por actividad	Obtener estadísticas del tiempo que usa cada persona en la bodega en cada tipo de actividad.	Calcular tiempo tareas	Media	1	Alta
3	Gerencia	reporte de tiempos por actividad	Visualizar estadísticas del tiempo que emplea cada persona en la bodega por actividad.	Reporte tiempo tareas	Media	1	Alta
4	Administrador	utilizar un factor parametrizable	controlar la ganancia en la rentabilidad de los pedidos.	Parámetros rentabilidad	Baja	1	Alta
5	usuario	una pantalla para el ingreso de pedidos	ingresar al sistema pedidos y verificar si son rentables.	Ingreso Pedidos	Media	1	Alta
6	Usuario	Una pantalla para recibir la mercadería	Actualizar automáticamente e los valores del sistema	ingreso mercadería	Media	1	Alta
7	Jefe bodega	de obtener un reporte de los productos más recogidos	utilizar esta información para organizar la bodega	reporte productos más despachados	Baja	2	Baja
8	Usuario	En la pantalla de ingreso de pedido de Android que informe si un pedido no es rentable	avisar al cliente que su pedido no se va a poder despachar si no cumple el mínimo permitido.	Ingresos pedidos Android	Alta	1	Alta
9	usuario	Necesito una pantalla para consultar el pedido con	Revisar los detalles de un pedido junto con	dialogo rentabilidad	Alta	1	Alta

		análisis de rentabilidad	de la información de rentabilidad.				
10	Administrador	necesito una pantalla para configurar el esquema de urbano	configurar el costo de envío de los puntos en donde se encuentran los clientes.	CRUD esquema urbano	Baja	2	Baja
11	Usuario	necesito una pantalla para planificar el despacho de la mercadería	planificar la ruta y la mercadería de los camiones que no son de urbano	Planificar ruta	Alta	2	Alta
12	Usuario	necesito una pantalla para planificar los productos que no han sido despachados	entregar al cliente los productos que no han sido despachados por diferentes razones, tomando en cuenta la rentabilidad	mercadería no despachada	Alta	2	Alta
13	Usuario	necesito realizar la impresión de comprobantes	entregar al cliente comprobantes de entrega.	Impresiones comprobantes	Alta	2	Alta
14	Usuario	necesito ingresar si un producto es pesado o voluminoso	separar la manera en la que van a ser enviados.	ítem pesado o voluminoso	Alta	2	Alta
15	Usuario	visualizar los pedidos no rentables que han sido ingresados	determinar cómo se puede dar una solución al cliente.	Pedidos no rentables	Baja	2	Alta
16	Usuario	realizar la carga de los pedidos a los camiones	mejorar la manera en la que se carga un camión.	Carga de camiones	Media	2	Alta

### 3.3 Sprints

Tomando en cuenta el tiempo disponible y la prioridad que tiene el usuario, se determinó dos sprint de un mes. A continuación, se detalla cómo van a estar distribuidas las tareas en cada sprint.

### 3.3.1 Sprint 1

En el sprint uno se consideraron las historias de usuario más prioritarias del Product Backlog según el cliente, este sprint posee 8 historias de usuario, se puede visualizar con más detalle en la Tabla 2.

Tabla 2.

#### Historias de usuario del Sprint 1

ID	Como	Necesito	Con la finalidad	alias	Esfuerzo	Sprint	prioridad
1	Usuario	iniciar sesión	de acceder a las funcionalidades del sistema.	Log In	Baja	1	Alta
2	Gerencia	medir los tiempos por actividad	Obtener estadísticas del tiempo que usa cada persona en la bodega en cada tipo de actividad.	Calcular tiempo tareas	Media	1	Alta
3	Gerencia	reporte de tiempos por actividad	Visualizar estadísticas del tiempo que emplea cada persona en la bodega por actividad.	Reporte tiempo tareas	Media	1	Alta
4	Administrador	utilizar un factor parametrizable	controlar la ganancia en la rentabilidad de los pedidos.	Parámetros rentabilidad	Baja	1	Alta
5	usuario	una pantalla para el ingreso de pedidos	ingresar al sistema pedidos que son rentables.	Ingreso Pedidos	Media	1	Alta
6	Usuario	Una pantalla para recibir la mercadería	Actualizar automáticamente e los valores del sistema	ingreso mercadería	Media	1	Alta
8	Usuario	En la pantalla de ingreso de pedido de Android que informe si un pedido no es rentable	de avisar al cliente que su pedido no se va a poder despachar si no cumple el mínimo permitido.	Ingresos pedidos Android	Alta	1	Alta

9	usuario	Necesito una pantalla para consultar el pedido con análisis de rentabilidad	analizar si un pedido es rentable o si es necesario despachar.	si es necesario	un dialogo es rentabilida	Alta	1	Alta
---	---------	---	--	-----------------	---------------------------	------	---	------

### 3.3.2 Sprint 2

En el segundo Sprint se encuentran las tareas que no se pudo planificar en el primer Sprint, por el tiempo disponible, y las que no tenían alta prioridad, este sprint posee 8 historias de usuario y se encuentra ordenadas por la prioridad, como se visualiza en la Tabla 3.

Tabla 3.

#### *Historias de usuario del Sprint 2*

ID	Como	Necesito	Con la finalidad	la alias	Esfuerzo	Sprint	prioridad
11	Usuario	necesito una pantalla para la planificación de mercadería	planificar la ruta y la mercadería de los camiones que no son de urbano	Planificar ruta	Alta	2	Alta
12	Usuario	necesito una pantalla para planificar los productos que no han sido despachados	entregar al cliente los productos que no han sido despachados por diferentes razones, tomando en cuenta la rentabilidad	mercadería no despachada	Alta	2	Alta
13	Usuario	necesito realizar la impresión de comprobantes	entregar al cliente comprobantes de entrega.	Impresiones comprobantes	Alta	2	Alta
14	Usuario	necesito ingresar si un producto es pesado o voluminoso	separar la manera en la que van a ser enviados.	ítem pesado o voluminoso	Alta	2	Alta

15	Usuario	visualizar los pedidos no rentables que han sido ingresados	determinar cómo se puede dar una solución al cliente.	Pedidos no rentables	Baja	2	Alta
16	Usuario	realizar la carga de los pedidos a los camiones	mejorar la manera en la que se carga un camión.	Carga de camiones	Media	2	Alta
7	Jefe de bodega	de obtener un reporte de los productos más recogidos	de utilizar esta información para organizar la bodega	reporte productos más despachados	Baja	2	Baja
10	Administrador	necesito una pantalla para configurar el esquema de urbano	configurar los valores con los cuales nos can a cobrar.	CRUD esquema urbano	Baja	2	Baja

## 4. Capítulo IV: Desarrollo

En el siguiente capítulo va a desarrollar las aplicaciones mencionadas en la arquitectura y las dieciséis historias de usuario que se encuentran en el *Product Backlog*.

### 4.1 Historia 1: Inicio Sesión

Para la historia de usuario inicial se comenzó realizando el inicio de sesión de para la aplicación Android, como se puede observar en la Figura 8, en la cual se debe ingresar el usuario y contraseña, se debe de tomar en cuenta que los usuarios ya se encuentran previamente registrados por el administrador del sistema en el directorio activo. Con esto los usuarios de bodega podrán identificarse e ingresar a las funciones de la aplicación Android. Se pueden visualizar más detalles en la Tabla 4

Tabla 4.

*Historia 1: Inicio de Sesión Android.*

<b>Historia de usuario</b>
----------------------------

<b>ID: 1</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Inicio Sesión	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Baja
<b>Estimación:</b> 1 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero ingresar al sistema para acceder a las funcionalidades.	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>Debe existir un campo para el ingreso del usuario</p> <p>Debe existir un campo para el ingreso de contraseña</p> <p>Debe existir un botón para ingresar al sistema, en caso de que no se pueda iniciar sesión se debe visualizar una advertencia.</p> <p>Cuando el inicio de sesión es correcto se redirige a la pantalla principal de la aplicación.</p> <p>El usuario y contraseña debe ser proporcionado por el administrador del sistema.</p>	

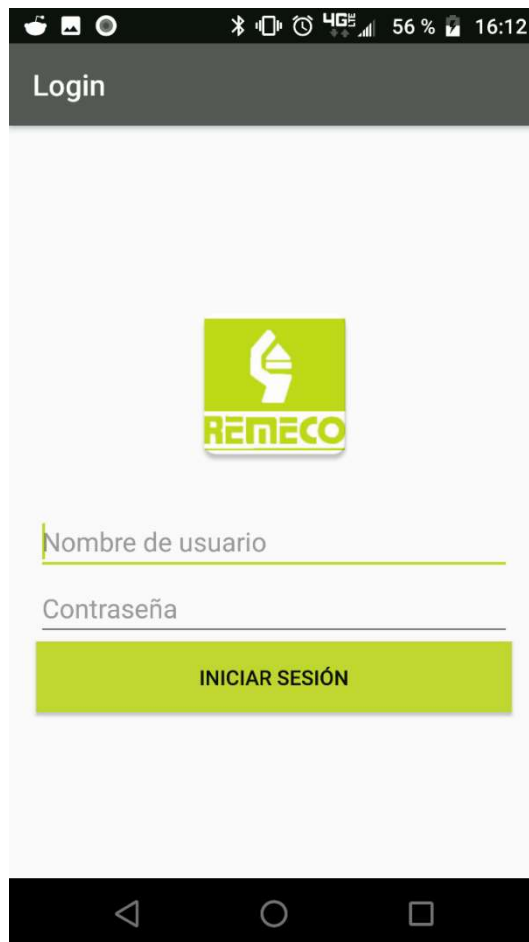


Figura 8. Inicio de sesión Android

## 4.2 Historia 2: Actividades bodega

En la segunda historia de usuario la gerencia necesita controlar las actividades que realiza cada empleado en la bodega. Para lo cual en la pantalla principal se visualiza las tareas que se realizan diariamente en bodega como se puede visualizar en la Figura 9 y cuando se selecciona una tarea se despliega un diálogo de confirmación para iniciar el cálculo del tiempo. Cada tarea tiene un submenú con actividades que puede realizar cuando se encuentran ejecutando esa tarea:

- Recibir Producto como se puede observar en la Figura 10

- Recepción de Mercadería: pantalla que permite el ingreso de mercadería a la bodega, puede ser importaciones o devoluciones de clientes.
- Carga de camiones como se puede observar en la Figura 11
  - Carga de camión: pantalla que permite al personal de bodega realizar la carga de camión en base a la planificación realizada por el personal de oficina.
- Limpieza
- Arreglo de pasillos como se puede observar en la Figura 12
  - Cambiar ubicación del producto: permite realizar el cambio de ubicación de un producto de bodega ingresando el código de producto y la nueva ubicación.
- Recolección como se puede observar en la Figura 15
  - Siguiente pedido: obtiene el siguiente pedido que requiere ser recolectado de la cola del proceso de logística.
  - Pedido Parcial: obtiene un pedido específico que requiere ser recolectado ingresando el número del pedido.
- Embalaje como se puede observar en la Figura 13
  - Siguiente Remisión: obtiene el siguiente pedido que requiere ser embalado de la cola, para así generar la guía de remisión.
  - Corregir embalaje: si el pedido cambio o el embalaje fue incorrecto se puede corregir las cantidades del producto que se embalo.
  - Imprimir Remisión: imprimir la guía de remisión, ingresando el número de remisión.
  - Imprimir rótulos: imprimir los rótulos de los cartones de una remisión ingresando el número de remisión.
- Toma Física como se puede observar en la Figura 14
  - Conteo Libre: pantalla en la cual se realiza el conteo de los productos para ajustar el inventario.

Cuando se finalice la jornada se deberá cerrar la sesión con el icono que se encuentra alado del menú y se visualizara una confirmación como se puede



visualizar en la Figura 9. En la Tabla 5 se puede visualizar el detalle de la historia de usuario.

Tabla 5.

*Historia 2: Estadísticas de tiempo.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 2</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Actividades bodega	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Media
<b>Estimación:</b> 2 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como gerencia quiero obtener estadísticas del tiempo que usa cada persona en la bodega en cada tipo de actividad	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>El personal de bodega debe seleccionar una tarea para que el sistema empiece a medir los tiempos.</p> <p>Cada vez que cambia de actividad, se marca el final de la actividad y guarda el tiempo que se demoró en esa tarea.</p> <p>El sistema no debe permitir al usuario, hacer otra actividad que la seleccionada en el momento</p> <p>Las alternativas de actividades que van a existir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de mercadería</li> <li>• Carga de camiones</li> <li>• Limpieza</li> <li>• Arreglo de pasillos</li> </ul>	

- Recolección
- Embalaje
- Toma física

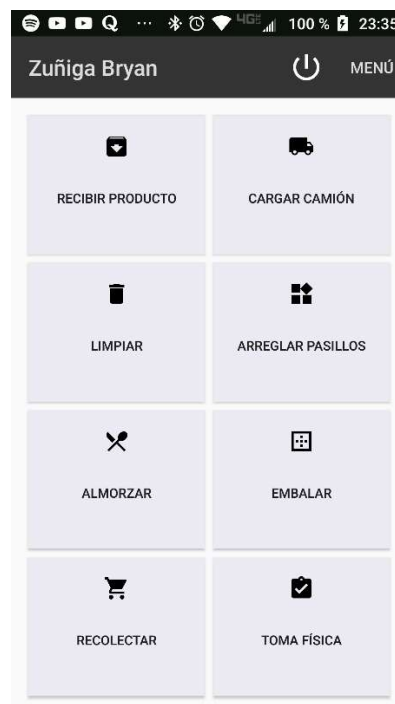


Figura 9. Actividades de la bodega



Figura 10. Sub Menú Recibir Producto

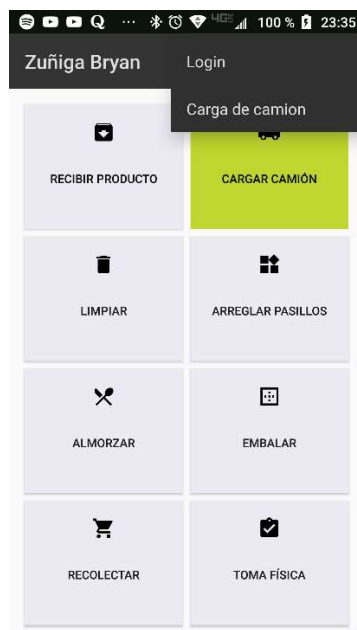


Figura 11. Sub Menú Carga Camión



Figura 12. Sub Menú Arreglar Pasillos



Figura 13. Sub Menú Embalar

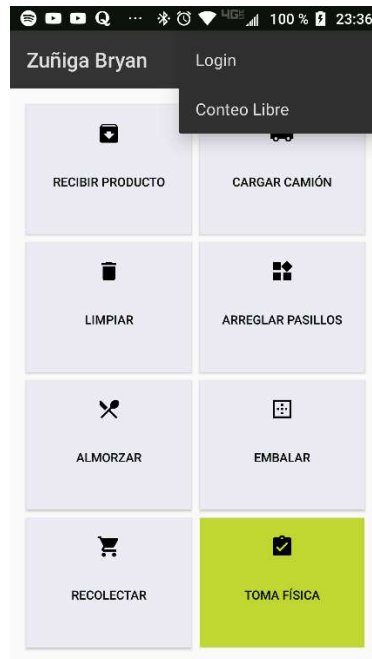


Figura 14. Sub Menú Toma Física



Figura 15. Sub Menú Recolectar



Figura 16. Finalizar la Jornada

### 4.3 Historia 3: Reporte estadísticas de tiempo

La tercera historia de usuario es un reporte para que los responsables de la bodega puedan consultar, en el rango de fechas y por usuario, que tareas son las que realizan y el tiempo calculado en minutos, se puede visualizar más detalles en la Tabla 6. El reporte tiene 2 perspectivas, la primera es el resumen general y de todos los usuarios por la tarea que realizan como se puede ver en la Figura 17, Figura 18, Figura 19. La segunda perspectiva es por tarea y por cada tarea que usuario se demora más como se puede observar en las Figura 20, Figura 21, Figura 22, Figura 23.

Tabla 6.

*Historia 3: Reporte estadísticas de tiempo.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 3</b>	<b>Usuario: gerencia</b>

<b>Nombre de historia:</b> Reporte estadísticas de tiempo	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Media
<b>Estimación:</b> 1 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero observar un reporte con el tiempo por tarea con la finalidad de controlar las tareas que se realizan en la bodega.	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>En la pantalla se debe visualizar dos campos de fecha para realizar la consulta del reporte, la primera debe de ser desde cuándo y la segunda es hasta cuando se quiere obtener el reporte.</p> <p>Se debe seleccionar una lista de usuarios de cuales se quiere obtener el reporte.</p> <p>Debe existir un botón para obtener el reporte.</p> <p>El reporte debe mostrar dos perspectivas. La primera es la perspectiva por tarea, en donde se va a visualizar los tiempos que se realizó el usuario por cada tarea. La segunda perspectiva se debe visualizar la tarea y cuánto tiempo se demoró el usuario a realizarla.</p> <p>En la perspectiva por tarea se debe visualizar un resumen general de todas las tareas y sus tiempos acumulados de todos los usuarios.</p> <p>Se debe mostrar una perspectiva del reporte por tiempos de tarea y una perspectiva del reporte por usuario.</p>	

## Reporte tiempos de tarea bodega

Fecha Inicio (Desde)  Fecha Inicio (Hasta)

Usuario \*

**OBTENER REPORTE**

Perspectiva Tarea  Perspectiva Usuario

### Resultados generales



Tiempos de tarea generales	
Tarea	Tiempo
Recibir producto	4729
Cargar camión	188
Limpiar	10
Arreglar pasillos	1872
Almorzar	164
Embalar	33062
Recolectar	9967
Toma física	0

Figura 17. Reporte de tiempos de tarea con sus filtros

### Resultados específicos

#### Aguirre Kleber



Tiempos de tarea	
Tarea	Tiempo
Recibir producto	4525
Cargar camión	183
Limpiar	10
Arreglar pasillos	1744
Almorzar	56
Embalar	11310
Recolectar	6615
Toma física	0

#### Logroño Jorge



Tiempos de tarea	
Tarea	Tiempo
Recibir producto	204
Cargar camión	5
Limpiar	0
Arreglar pasillos	119
Almorzar	107
Embalar	12876
Recolectar	2754
Toma física	0

Figura 18. Reporte de tiempos de tarea desde la perspectiva de la tarea



## Reporte tiempos de tarea bodega

Fecha Inicio (Desde)  Fecha Inicio (Hasta)

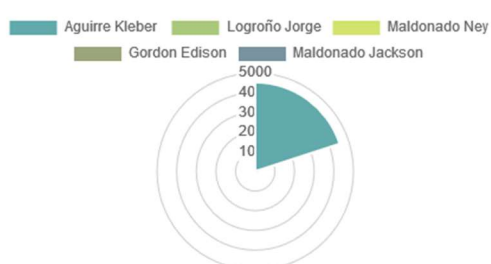
Usuario \*

**OBTENER REPORTE**

Perspectiva Tarea  Perspectiva Usuario

### Resultados generales

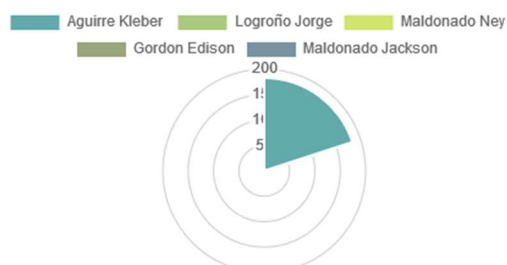
#### Recibir producto



Tiempos de tarea	
Usuario	Tiempo
Aguirre Kleber	4525
Logroño Jorge	204
Maldonado Ney	0
Gordon Edison	0
Maldonado Jackson	0

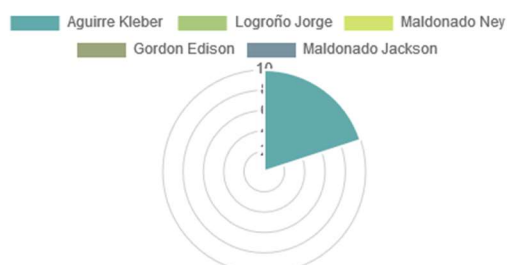
Figura 19. Reporte de tiempos de tareas desde la perspectiva del usuario

#### Cargar camión



Tiempos de tarea	
Usuario	Tiempo
Aguirre Kleber	183
Logroño Jorge	5
Maldonado Ney	0
Gordon Edison	0
Maldonado Jackson	0

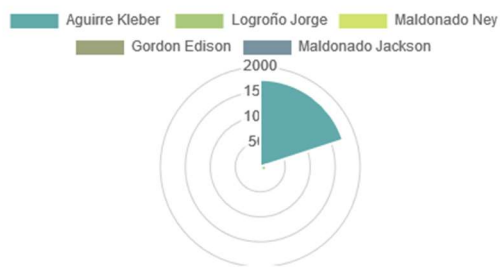
#### Limpiar



Tiempos de tarea	
Usuario	Tiempo
Aguirre Kleber	10
Logroño Jorge	0
Maldonado Ney	0
Gordon Edison	0
Maldonado Jackson	0

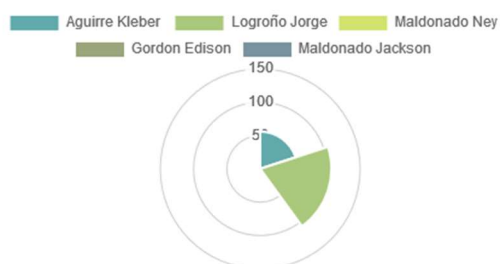
Figura 20. Reporte de tiempos de las tareas: carga de camión y limpiar

### Arreglar pasillos



Tiempos de tarea	
Usuario	Tiempo
Aguirre Kleber	1744
Logroño Jorge	119
Maldonado Ney	0
Gordon Edison	0
Maldonado Jackson	9

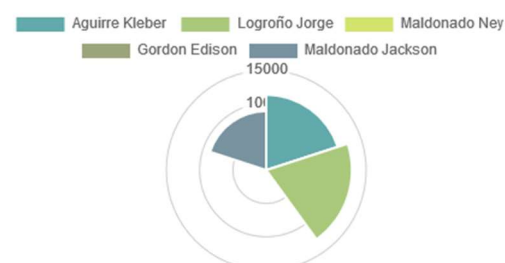
### Almorzar



Tiempos de tarea	
Usuario	Tiempo
Aguirre Kleber	56
Logroño Jorge	107
Maldonado Ney	0
Gordon Edison	0
Maldonado Jackson	0

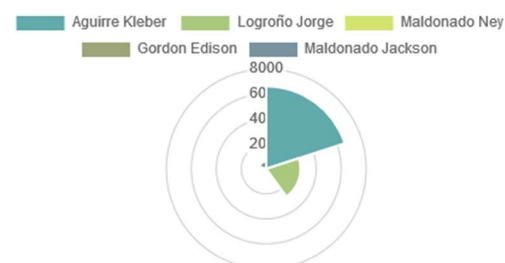
Figura 21. Reporte de tiempos de las tareas: arreglar pasillos y almorzar

### Embalar



Tiempos de tarea	
Usuario	Tiempo
Aguirre Kleber	11310
Logroño Jorge	12876
Maldonado Ney	0
Gordon Edison	0
Maldonado Jackson	8876

### Recolectar



Tiempos de tarea	
Usuario	Tiempo
Aguirre Kleber	6615
Logroño Jorge	2754
Maldonado Ney	0
Gordon Edison	0
Maldonado Jackson	598

Figura 22. Reporte de tiempos de las tareas: embalar y recolectar



Figura 23. Reporte de tiempos de la tarea: toma física

#### 4.4 Historia 4: Parámetros de rentabilidad

La cuarta historia se necesita que la gerencia de ventas ingrese los parámetros para controlar el factor de la rentabilidad, ingresando cuando el porcentaje de comisión sobre las ventas van a tener los vendedores y cuál va a ser el porcentaje máximo que se va a pagar por el flete como se puede visualizar en la Figura 24. Estos parámetros van a ser utilizados en todo el módulo para el cálculo de la rentabilidad por cada pedido. Se puede visualizar más información en la Tabla 7.

Tabla 7.

*Historia 4: Parámetros de rentabilidad.*

Historia de usuario	
<b>ID: 4</b>	<b>Usuario:</b> gerente
<b>Nombre de historia:</b> parámetros rentabilidad	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Baja
<b>Estimación:</b> 1 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	

**Descripción:** Como gerente quiero ingresar un porcentaje como parámetros con el propósito de controlar la rentabilidad de los pedidos.

**Criterios de aceptación:**

La pantalla debe recibir los parámetros de comisión sobre venta y porcentaje máximo de flete.

Debe existir un botón para guardar los campos.

The screenshot shows the RENEKO web application interface. At the top left is the RENEKO logo. A horizontal navigation bar contains the following items: Inicio, Logística (with a dropdown arrow), Consultas (with a dropdown arrow), Importaciones (with a dropdown arrow), Configuraciones (with a dropdown arrow), Reportes (with a dropdown arrow), and Zuñiga Bryan (with a dropdown arrow). Below this is a main content area with a tab labeled 'Parametros Logistica'. Under the tab, there are two rows of input fields. The first row is labeled 'Porcentaje de comision sobre ventas' and has a text input field containing '7.00%'. The second row is labeled 'Porcentaje maximo de flete' and has a text input field containing '10.00%'. At the bottom left of the form area, there is a green button with the text 'GRABAR'.

Figura 24. Parámetros de rentabilidad

#### 4.5 Historia 5: Ingreso de pedidos

La quinta historia de usuarios es el ingreso de pedidos, como se detalla en la Tabla 8, en la cual se va a utilizar la historia anterior para calcular si el pedido que está realizando el usuario es rentable. En la pantalla se van a tener que ingresar varios parámetros como: la dirección de entrega del cliente, si él va a retirar de bodega que tipo de pedido va a realizar para aplicar descuentos, las observaciones y el número de pedido. El usuario puede agregar productos de dos maneras: la primera es si saben el código, y la segunda manera es buscando por el nombre del producto. Al momento de agregar productos al pedido la

pantalla va a realizar el cálculo de rentabilidad para ver si el pedido que se está realizando es rentable para la empresa como se puede visualizar en la Figura 25. En la pantalla solo se puede ingresar un tipo de mercadería, sea liviana o pesada, porque el cálculo de la rentabilidad para estos dos tipos de mercadería es diferente.

Tabla 8.

*Historia 5: Ingreso de pedidos.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 5</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Ingreso de pedidos	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Media
<b>Estimación:</b> 2 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario quiero crear pedidos de los clientes con la finalidad de generar valor al negocio.	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
Utilizar un factor parametrizable para calcular la rentabilidad	
Al tomar el pedido, el vendedor debe poner en la observación que el cliente va a retirar, sino el sistema debe asumir que todo viaja por Urbano.	
El pedido creado debe ingresarse en Microsoft Dynamics.	

## Ingreso Pedido

**Cliente**

Código cliente: 182437      Retiro de bodega:

Dirección entrega: QUITO - INAQUITO ATAHUALPA 1116 Y AMAZONAS      Tipo de pedido: Stock

Observaciones: Prueba      Número pedido: 999999

**Rentabilidad**

PORCENTAJE  
1,29%
FACTOR  
1,37
MARGEN NETO  
0,29
EL PEDIDO ES:  
RENTABLE

**Agregar productos**

Código	Descripción	Disponibilidad	Cantidad	AGREGAR
255539	CEDULA 40 CODO 45" 1 1/2"	20	1,11	0,00
		Costo de ventas	16,20	22,20
		V. Total	16,20	22,20

**GUARDAR PEDIDO**

Figura 25. Ingreso de pedido

### 4.6 Historia 6: Ingreso de mercadería

En la Tabla 9 se puede visualizar la sexta historia de usuario para el ingreso de mercadería, en donde los usuarios de bodega deben de ingresar un código, ya sea de una devolución o una orden de compra como se visualiza en la Figura 26, para que se despliegue un detalle en donde van a poder modificar las cantidades, además cada fila de producto va a cambiar al color verde cuando ya ha sido modificado para así evitar confusiones con entregas muy grandes como se puede visualizar en la Figura 27.

Una vez que se envié lo recibido, los detalles modificados se van a modificar en el sistema de Microsoft Dynamics, además de enviar un correo de notificación al jefe de la bodega.

Tabla 9.

#### Historia 6: Ingreso de mercadería

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 6</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Ingreso de mercadería	

<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Media
<b>Estimación:</b> 4 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario necesito una pantalla para recibir la mercadería con la finalidad de actualizar automáticamente los valores del sistema	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>El usuario debe registrar el código de la devolución u orden de compra que desea recibir.</p> <p>Al haber modificado un detalle este debe de cambiar al color verde claro con la finalidad de señalar que ya se revisó ese producto.</p> <p>Validar que no se pueda ingresar un valor mayor al que se debe de recibir.</p> <p>Debe existir dos botones, el primero que ponga la cantidad máxima que puede recibir y el segundo que ponga cero en la cantidad por recibir.</p>	



Figura 26. Origen del ingreso de mercadería

Devolución		
17	CCOVN999752	
074365	BARROS FIGUEROA S.A. BARFIGUER	
✓	401009	Por recibir 60
✗	CODO DE 45° SOLDABLE 110mm	40
✓	451022	Por recibir 6
✗	LLANA LISA 28x13cm MANGO PLASTICO ABIERTO	0

Figura 27. Detalle del ingreso de mercadería



#### 4.7 Historia 7: Reporte de productos más recolectados

En la Tabla 10 se puede visualizar la séptima historia reporte de productos más recolectados, en donde se ingresa el intervalo de fechas en la que se quiere consultar. El reporte mostrara una lista de productos con sus cantidades y la ubicación en donde se encuentran ubicados como se puede visualizar en la Figura 28, para que así el jefe de bodega decida si es necesario mover esos productos.

Tabla 10.

*Historia 7: Reporte de productos más recolectados.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 7</b>	<b>Usuario:</b> jefe de bodega
<b>Nombre de historia:</b> Reporte de productos más recolectados	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Esfuerzo:</b> Baja
<b>Estimación:</b> 1 días	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como jefe de bodega necesito obtener una lista de los productos más recogidos con la finalidad de utilizar esta información para organizar la bodega	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
El usuario debe de ingresar el intervalo de fechas que desea consultar el reporte.	
Se debe visualizar en el reporte una lista de los productos que han sido despachados junto con su ubicación.	

### Reporte de productos más recolectados

Desde 2019-05-01 Hasta 2019-11-11

CONSULTAR

	Código	Descripción	Cantidad	Ubicación
1	252503	DUCHA BELLA MAXI	1	B04E1
2	252338	SIFON MOBILLE MULTIUSO 1" - 1 1/4" - 1 1/2"	1	B03E1

Figura 28. Reporte de productos más recolectados

## 4.8 Historia 8: Ingreso de pedidos Android

En la Tabla 11 se puede visualizar la octava historia de usuario ingreso de pedidos en la aplicación móvil, en donde el vendedor va a ingresar el pedido y al momento de que ingrese los productos, la aplicación va calculando la rentabilidad con los parámetros ya establecidos como se puede visualizar en la Figura 30, además la aplicación solamente va a dejar ingresar el tipo de mercadería que se seleccionó en la Figura 29. Existen dos maneras de agregar productos al pedido, la primera es buscando el producto en el catálogo de productos como se puede visualizar en la Figura 31, en donde se despliega una lista de los resultados de la búsqueda y se ingresa la cantidad deseada como se visualiza en la Figura 32, y la segunda es agregando el código del producto directamente como se visualiza en la Figura 33 en donde al ingresar el código el programa busca el producto en el catálogo para que ingresen la cantidad deseada.

La aplicación permite ingresar un pedido que no es rentable, pero debe de notificar al vendedor de esto.

Tabla 11.

### Historia 8: Ingreso de pedidos Android

Historia de usuario	
<b>ID: 8</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Ingreso pedidos Android	

<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Alta
<b>Estimación:</b> 1 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<p><b>Descripción:</b> Como usuario necesito en la pantalla de ingreso de pedido de Android que informe si un pedido no es rentable con la finalidad de avisar al cliente que su pedido no se va a poder despachar si no cumple el mínimo permitido.</p>	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>El usuario al ingresa productos al pedido y la aplicación calcula si es rentable o no.</p> <p>Se debe de elegir el tipo de mercadería que se va a ingresar en el pedido.</p> <p>Si el vendedor envía un pedido que no es rentable, la aplicación debe de notificar al vendedor. También el vendedor debe de notificar si el cliente va a realizar el retiro en la bodega.</p> <p>Si se ingresa el producto desde código se abre una pantalla en donde se debe ingresar el código del producto. Al presionar "Enter" el programa debe de buscar en el catálogo de productos y agregar el nombre del producto, valor unitario y valor total, el usuario debe ingresar la cantidad deseada.</p> <p>Si se ingresa desde catalogo se debe de realizar una búsqueda del producto.</p> <p>En la pantalla de resultados se debe visualizar la política comercial, el número del pedido y una lista de los resultados que debe tener: el código del producto, la descripción, la marca, el precio y un cuadro para ingresar la cantidad deseada.</p>	



Figura 29. Selección del tipo de mercadería en el ingreso de pedidos Android

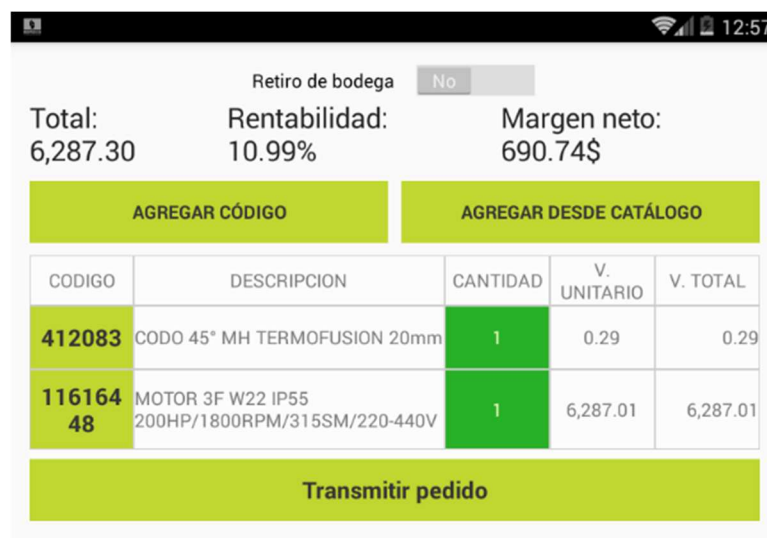


Figura 30. Ingreso de pedidos Android

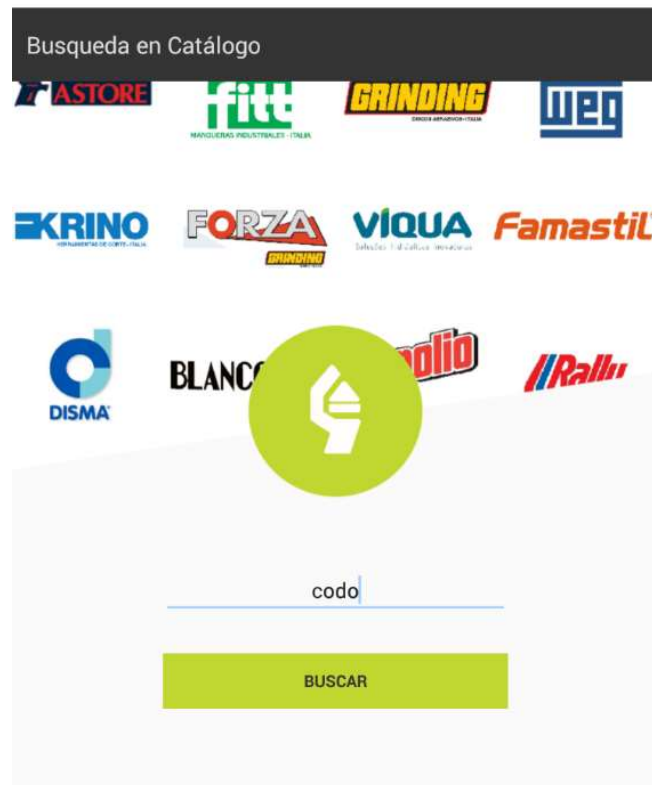


Figura 31. Búsqueda del producto por el catalogo

PEDIDO 999999

Política comercial CANAL MODERNO (CMOD)

**CODO DE 45° SOLDABLE CEDULA 40**

CODIGO	DESCRIPCIÓN	MARCA	PRECIO	CANTIDAD
255400	CEDULA 40 CODO 45° 1/2"	TIGRE	0.26	1
255401	CEDULA 40 CODO 45° 3/4"	TIGRE	0.37	
255402	CEDULA 40 CODO 45° 1"	TIGRE	0.58	
255538	CEDULA 40 CODO 45° 1 1/4"	TIGRE	0.77	
255539	CEDULA 40 CODO 45° 1 1/2"	TIGRE	1.11	
255540	CEDULA 40 CODO 45° 2"	TIGRE	2.29	

Figura 32. Resultados de la búsqueda

Total: 0.55

Código:

Cantidad:  V. Unitario:  V. Total:

Figura 33. Agregar producto desde código.

#### 4.9 Historia 9: Dialogo de rentabilidad

En la Tabla 12 se puede visualizar la novena historia dialogo de consulta de rentabilidad, en donde el personal administrativo va a poder revisar los pedidos de los clientes, con indicadores como el margen, costo de ventas, venta neta, rentabilidad y el costo por el peso como se visualiza en la Figura 34.

Tabla 12.

*Historia 9: Dialogo de rentabilidad.*

Historia de usuario	
<b>ID: 9</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Dialogo rentabilidad	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Alta
<b>Estimación:</b> 1 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario necesito una pantalla para consultar el pedido con análisis de rentabilidad, con la finalidad de revisar los detalles de un pedido junto con la información de rentabilidad.	

## Criterios de aceptación:

En la pantalla de debe visualizar diferentes secciones que son:

**Datos:** que consiste en el numero de la lista de empaque, el estado en la que se encuentra, la fecha que fue ingresado el pedido, fecha en la que fue recolectada el pedido, fecha en la que fue embalado el pedido, por quien fue recolectado, por quien fue embalado, por quien fue anulado, código del cliente, nombre del cliente.

**Destino:** Ciudad, código de ciudad, Dirección, código de la dirección de Urbano (Ubigeo), Esquema urbano, tipo de transporte, Transportista.

**Resumen:** venta neta, costo de ventas, flete, margen neto, rentabilidad, peso total.

**Productos:** listado de productos con el código, nombre, peso, precio, cantidad, precio sin descuento, precio con descuento, costo de ventas.

### Rentabilidad

Datos								
Número:	118752	Cliente:	114932	Nombre:	INTIRIEGO/ALEXANDRA PULLAS			
Pedido:	331254	Vendedor:	PQ01	Observaciones:	promo fitt			
Estado:	Aprobación	Fecha detección:	2020-02-13 16:41	Recolectado por:				
Fecha recolección:		Embalado por:		Fecha embalaje:				
Anulada por								

Destino								
Ciudad:	TABACUNDO	Código ciudad:	TABA	Dirección:	VELASCO IBARRA 04-07-042 Y V. ESTRELLA			
Ubigeo:	170450	Esquema Urbano:	PF1	Tipo transporte:	Urbano			
Transportista:	Urbano							

Resumen					
VENTA NETA	COSTO DE VENTAS	FLETE	MARGEN NETO	RENTABILIDAD	PESO TOTAL
<b>358.82</b>	<b>152.35</b>	<b>24.09</b>	<b>164.44</b>	<b>0.46%</b>	<b>61.90</b>

Productos								
(1 of 1) [1] [x]								
Codigo	Descripción	Peso	Precio	Cantidad	Total sin descuento	Total con descuento	Costo de ventas	
271040	MIMOSA 3/4" x 50m	11.55	65.14	2	130.28	130.28	26.09	
271038	MINT 3/4" x 50m	10.3	61.8	2	123.6	123.6	26.09	
271039	MIMOSA 1/2" x 50m	6.4	39.97	2	79.94	79.94	16	
271037	MINT 1/2" x 50m	5.4	25	1	25	25	16	
(1 of 1) [1] [x]								

Figura 34 Dialogo de rentabilidad

#### 4.10 Historia 10: Esquema de Urbano

En la Tabla 13 se puede visualizar la tarea número diez esquema de urbano, en donde se ingresa cuanto van a cobrar por el envío de la mercadería a los diferentes puntos del país de acuerdo con lo acordado entre el personal de logística y el personal de Urbano como se visualiza en la Figura 35.

Tabla 13.

*Historia 10: Esquema de Urbano.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 10</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Esquema Urbano	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Esfuerzo:</b> Baja
<b>Estimación:</b> 1 días	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario necesito una pantalla en la que se debe configurar el esquema de urbano con la finalidad de configurar el costo de envío de los puntos en donde se encuentran ubicados los clientes.	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
Se debe ingresar el código, nombre, la tarifa por los primeros 10 Kg, la tarifa por los Kg adicionales que se acuerda con Urbano de acuerdo al punto de entrega.	

#### Esquemas de facturación Urbano

	Código	Nombre	Tarifa primeros 10 kilos	Tarifa kilos adicionales
✓ x	PF2	PERIFERICOS 2	4.16	0.62
✓ x	PF1	PERIFERICOS 1	3.33	0.40
✓ x	CP	CIUDADES PRINCIPALES	2.24	0.26

+ NUEVO ESQUEMA FACTURACIÓN

Figura 35. Esquema de urbano



#### 4.11 Historia 11: Planificación de camiones

En la Tabla 14 se puede visualizar la décima primera historia de usuario planificación de los camiones, en donde se va a planificar la ruta que van a seguir, visualizando la información de los pedidos en diferentes niveles que son: Provincia, Ciudad, Cliente, Pedido, Producto y añadiendo control de la rentabilidad, para que el usuario tenga control sobre que planificación va a tener valor en la empresa como se visualiza en la Figura 36.

La planificación la realiza el jefe de logística a su juicio de acuerdo con la cantidad de dólares que se encuentre por provincia y ciudad.

Tabla 14.

*Historia 11: Planificación de camiones.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 11</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Planificación de camiones	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Alta
<b>Estimación:</b> 4 días	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario necesito una pantalla para la planificación de camiones con la finalidad de planificar la ruta y la mercadería de los camiones que no son de urbano	
<b>Criterios de aceptación:</b>	
En la pantalla se debe de visualizar las ordenes que se encuentran abiertas y con productos cuyas cantidades tengan pendiente de entrega mayor a cero y que contengan mercadería pesada o voluminosa en Microsoft Dynamics, y agruparlas por provincia, ciudad, cliente, pedido, producto.	

Además, debe de calcular si la planificación que se está realizando es rentable o no, mostrando la venta neta, el costo de ventas, el margen neto y el flete máximo calculado con el parámetro de porcentaje de flete máximo.

En la pantalla de debe de ingresar el trasportista que se lleva la mercadería y también el flete que se está pagando por esa embarcación.

### Planificación de camiones

Parámetros

Transportista \*  
Flete

REMECO - 1512

200.00

VENTA NETA

**7,115.67**

COSTO DE VENTAS

**5,537.17**

FLETE MAXIMO

**711.57**

MARGEN NETO

**368.83**

GUARDAR

- BOLIVAR  
\$ 92.9 Piezas: 30 Stock: 1832
- SAN MIGUEL DE BOLIVA  
\$ 92.9 Piezas: 30 Stock: 1832
- 185886 MARIA LOPEZ MEDRANO/SUFERRETERIA  
\$ 92.9 Piezas: 30 Stock: 1832
- 321154  
\$ 92.9 Piezas: 30 Stock: 1832
- 292685 TUBO ROSCABLE PVC AGUA FRIA CED.80 1/2"  
\$ 92.9 Piezas: 30 Stock: 1832
- CAÑAR  
\$ 420.23 Piezas: 303 Stock: 3647

- LOJA  
\$ 336.42 Piezas: 33 Stock: 82
- GUAYAS  
\$ 5029.41 Piezas: 805 Stock: 23840
- AZUAY  
\$ 1752.49 Piezas: 522 Stock: 17509

Figura 36. Planificación de camiones

#### 4.12 Historia 12: Mercadería no despachada

En la Tabla 15 se puede visualizar la historia de usuario número doce planificación de la mercadería no despachada, en el cual el sistema se va a visualizar un reporte de la mercadería que no se ha despachado, y permite realizar un pedido con los productos seleccionados, tomando en cuenta la rentabilidad como se visualiza en la Figura 37.

Tabla 15.

*Historia 12: mercadería no despachada.*

**Historia de usuario**

<b>ID: 12</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Mercadería no despachada	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Alta
<b>Estimación:</b> 4 días	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<p><b>Descripción:</b> Como usuario necesito una pantalla para planificar los productos que no han sido despachados con la finalidad de entregar al cliente los productos que no han sido despachados por falta de stock, tomando en cuenta la rentabilidad.</p>	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>En la pantalla se debe de visualizar la mercadería que no se ha despachado en un intervalo de fechas.</p> <p>El listado de productos se obtiene de Microsoft Dynamics debe ser de las órdenes abiertas que tengan productos ya facturados y aun tengan cantidades pendientes de entrega mayor a cero.</p> <p>En el listado se debe visualizar el código de cliente, nombre de cliente, pedido, vendedor, producto, nombre del producto, cantidad pedida, precio, cantidad faltante y el saldo actual de bodega.</p> <p>Debe permitir seleccionar los productos para planificarlos como un pedido, y al seleccionarlos debe calcular la rentabilidad, mostrando la venta neta, el costo de ventas, el flete, y el margen neto.</p>	

## Reporte de mercadería no despachada

Desde 2019-07-01 Hasta 2019-11-18

OBTENER REPORTE

<b>VENTA NETA</b> <b>2,599.12</b>	<b>COSTO DE VENTAS</b> <b>1,701.29</b>	<b>FLETE</b> <b>113.50</b>	<b>MARGEN NETO</b> <b>602.40</b>
--------------------------------------	---	-------------------------------	-------------------------------------

PLANIFICAR

	Cliente	Nombre cliente	Pedido	Vendedor	Producto	Nombre producto	Cantidad pedida	Precio	Ce
<input checked="" type="checkbox"/>	184021-2	BALDEON LARREA ANTONIO FABIAN/HIDROBAL	321115	PQ01	293935	TUBO PEAD PE100 PN20 20mm SDR 11 AZUL x 1m	200	0.55	
<input type="checkbox"/>	190889	FERR MARIO BRICHETTO Y HNA	188048	PQ02	361043	LLAVE COMBINADA 7mm	6	0.47	
<input checked="" type="checkbox"/>	190889	FERR MARIO BRICHETTO Y HNA	188048	PQ02	361050	LLAVE COMBINADA 14mm	6	0.9	
<input type="checkbox"/>	190889	FERR MARIO BRICHETTO Y HNA	188048	PQ02	361064	LLAVE COMBINADA 7/16"	6	0.63	
<input type="checkbox"/>	190889	FERR MARIO BRICHETTO Y HNA	188048	PQ02	361065	LLAVE COMBINADA 1/2"	6	0.81	
<input checked="" type="checkbox"/>	067656	PARRA LEON JISELA DEL CARMEN/FERR INDUSTRIAL DON PARRA	188036	PQ02	361025	LLAVE DOS CORONAS 12mm x 13mm	3	1.24	

Figura 37. Reporte de mercadería no despachada

### 4.13 Historia 13: Impresión de comprobantes

En la Tabla 16 se puede visualizar la décimo tercera historia de usuario impresión de comprobantes electrónicos, que consiste en una aplicación de escritorio que va a estar leyendo el estado del embarque, y a imprimir automáticamente los comprobantes para la entrega al usuario como se muestra en la Figura 40, Figura 41, también permite elegir la impresora en la que se desea imprimir los rótulos, etiquetas o facturas como se visualiza en la Figura 38, además se puede imprimir facturas manualmente si se conoce el numero de la factura como se visualiza en la Figura 39.

Tabla 16.

*Historia 13: Impresión de comprobantes.*

Historia de usuario	
<b>ID: 13</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Impresión de comprobantes	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Alta
<b>Estimación:</b> 4 días	<b>Sprint asignado:</b> 2

**Responsable:** Equipo de desarrollo

**Descripción:** Como usuario necesito realizar la impresión de comprobantes con la finalidad de entregar al cliente comprobantes de entrega.

**Criterios de aceptación:**

La aplicación debe de realizar la impresión de comprobantes y etiqueta.

Debe de leer la tabla de lista Empaque y si la lista de empaque se encuentra en el estado de "Facturación" realiza la impresión de comprobantes y si se encuentra en el estado "Remisión" realiza la impresión de etiquetas que van en los cartones.

Una vez finalizada la impresión de facturas la lista de empaque cambia de estado a "Despacho" y finalizada la impresión de etiquetas cambia de estado a "Facturación".

La factura debe de mostrar la información:

- Nombre de la empresa.
- Ruc de la empresa.
- Dirección de la empresa.
- Obligado a llevar contabilidad: Si.
- Número del contribuyente especial.
- En qué ambiente se generó la factura.
- Fecha de la factura.
- Numero de factura.
- Cliente
- Ruc.
- Dirección.

- Teléfono.
- Orden compra.
- Lista empaque.
- Fecha emisión.
- Vendedor.
- Código de seguimiento.
- Código de autorización.
- Vencimientos: Fecha hasta cuando tiene crédito y cuando debe el cliente.
- Lista de los productos: cantidad, producto, Precio unitario y total.
- El valor total, descuento, subtotal, tarifa, tarifa 12%, IVA, total.

La etiqueta debe mostrar la información:

- Nombre del cliente
- Dirección
- Provincia
- Bulto que se embalo.
- Peso
- Código de barras.

Debe elegir en que impresora va a imprimir las etiquetas, rótulos y comprobantes.

La aplicación debe permitir imprimir una factura manualmente si se dispone del numero de la factura.



Figura 38. Interfaz de las impresoras



Figura 39. Interfaz para imprimir factura



Figura 40. Factura impresa

**ALM.PAUTA SALAMEA/JULIO PAUTA A.  
GONZALES SUAREZ 4-110 Y OCTAVIO DIAZ  
CUENCA  
Bulto 1 de 1 (9.12 Kg.)  
Guia: 892085000714612**



\*892085000714612\*

Figura 41. Etiqueta impresa



#### 4.14 Historia 14: Reporte Stock Faltante

En la Tabla 17 se detalla la historia de usuario número décimo cuarto, en donde se realizó el reporte de mercadería faltante, en el que se visualiza los productos de los pedidos que no se pudieron despachar por falta de stock, para que los usuarios puedan realizar una orden de compra al proveedor y abastecerse del producto. La información se encuentra ordenada por producto, marca, provincia, ciudad y cliente como se puede visualizar en la Figura 42.

Al confirmar la orden de compra se visualiza un dialogo con información del producto y proveedor como se puede visualizar en la Figura 43.

Tabla 17.

*Historia 14: Reporte de stock faltante.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 14</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Reporte Stock Faltante	
<b>Prioridad en negocio:</b> Baja	<b>Esfuerzo:</b> Baja
<b>Estimación:</b> 4 días	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario necesito realizar orden de compra a los proveedores con la finalidad de abastecernos con los productos que se encuentran agotados.	
<b>Criterios de aceptación:</b>  Se debe de visualizar una lista de productos consultando los pedidos de Microsoft Dynamics que se han realizado y no se pudo despachar por falta de stock. Obteniendo las ordenes abiertas que contengan cantidades por entregar mayores a cero y que el stock de la mercadería sea cero.	

La información de productos debe estar ordenada en forma de árbol de la siguiente manera: Producto, Marca, Provincia, Ciudad, Cliente.

La cantidad faltante se debe visualizar en color rojo.

Al seleccionar los productos se debe de ingresar los campos Departamento, Centro de costo, Propósito. Además, se debe de modificar las cantidades por si se quiere pedir más de lo faltante.

### Reporte stock faltante

REALIZAR ORDEN DE COMPRA	
12428129 *GUARDAMOTOR AZ MPW40-3-U020 16.00-20.00A	Necesidad: 1
441003 *KIT CAJA-MINI INTERRUPTOR 2 POLOS 32A	Necesidad: 3
441004 *KIT CAJA-MINI INTERRUPTOR 2 POLOS 40A	Necesidad: 3
441005 *KIT CAJA-MINI INTERRUPTOR 2 POLOS 50A	Necesidad: 3
441006 *KIT CAJA-MINI INTERRUPTOR 2 POLOS 63A	Necesidad: 3

Figura 42. Reporte de stock faltante

Codigo de Item	Nombre de Item	Proveedor	Cantidad a pedir
297763	TUBO DE PRESION E/C 90mm x 0.80Mpa	TIGRE ECUADOR S.A. ECUATIGRE	10

Nombre Proveedor	Codigo Proveedor	Departamento	Centro de Costo	Proposito
TIGRE ECUADOR S.A. ECUATIGRE	0292			

Figura 43. Orden de compra realizada

### 4.15 Historia 15: Pedidos no rentables

En la Tabla 18 se detalla la décimo quinta historia de usuario, en donde se agregó a la pantalla de proceso logístico una sección de los pedidos no rentables como se visualiza en la Figura 45, para que el usuario con los permisos necesarios pueda tomar acción sobre estos pedidos.

En la Figura 46 se detalla el monitoreo del proceso de logística, en donde se pueden visualizar todos los pedidos que ingresan al sistema.

Cada pedido va cambiando de estado de acuerdo con que parte del proceso se encuentra. Para ver los estados detallados ir al Anexo 2.

Los pedidos que ingresan a Microsoft Dynamics pasan por diferentes partes del proceso como se puede visualizar en la Figura 44. A continuación, se detalla cada etapa del proceso:

- Detectado: el programa detecta los pedidos de Microsoft Dynamics para que comiencen con el proceso.
- No rentable: los pedidos que no son rentables se quedan retenidos en esta etapa hasta que una persona autorizada decida si desea aprobarlos o anularlos.
- Revisión: una persona encargada revisa que los pedidos se encuentren bien ingresados ya que algunas veces las personas que ingresan los pedidos se equivocan o los clientes realizan cambios en el pedido. También se revisan las observaciones porque pueden contener promociones o descuentos que se realizan los clientes.
- Aprobación: una persona encargada aprueba o rechaza los pedidos en función del estado de crédito de los clientes.
- Recolección: el personal de bodega procede a recolectar la mercadería.
- Embalaje: el personal de bodega procede a embalar el pedido en paquetes de acuerdo con la mercadería recolectada.
- Remisión: una vez que se terminó el embalaje se crea una guía de remisión que sirve para dejar constancia de la mercadería está saliendo.
- Facturación: el sistema procede a generar la facturación electrónica y a imprimir los comprobantes electrónicos.
- Despacho: en esta etapa se encuentran los pedidos listos para que sean cargados en el camión.
- Despachado: una vez que el pedido ha sido despachado finaliza con el proceso e ingresa a esta etapa.

- Anulado: un pedido puede ser anulado en cualquier etapa del proceso a menos que se encuentre despachado.

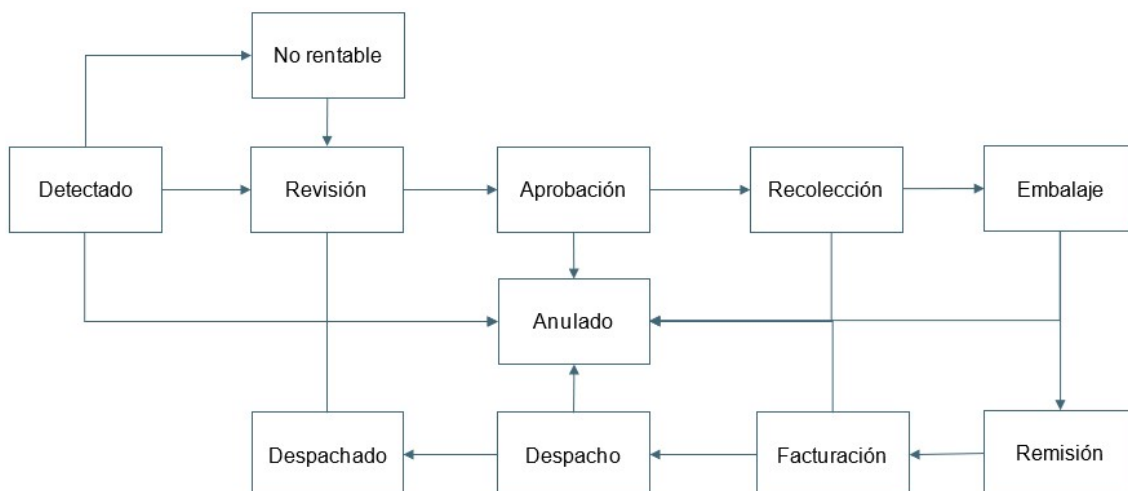


Figura 44. Proceso que realiza la mercadería.

En la pantalla del monitoreo del proceso de logística cada etapa por la que pasa el pedido va cambiando de color que puede ser Azul, Verde, Amarillo, Rojo, que significan nada de trabajo, poco trabajo, trabajo mediano, mucho trabajo, respectivamente.

Tabla 18.

*Historia 15: Pedidos no rentables.*

<b>Historia de usuario</b>	
<b>ID: 15</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Pedidos no rentables	
<b>Prioridad en negocio:</b> Alta	<b>Esfuerzo:</b> Baja
<b>Estimación:</b> 2 días	<b>Sprint asignado:</b> 2
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	

**Descripción:** Como usuario necesito visualizar los pedidos no rentables que han sido ingresados con la finalidad de determinar cómo se puede dar una solución al cliente.

**Criterios de aceptación:**

Se debe de visualizar una lista de pedidos no rentables ingresados al sistema.

Los campos que se deben visualizar son:

- Numero pedido.
- Número cliente.
- Nombre cliente.
- Código vendedor.
- Observaciones.
- Venta neta.
- Comisiones.
- Valor flete.

Si el usuario tiene permiso puede aceptar los pedidos para que continúen con el proceso logístico.

El usuario con permiso puede modificar si el cliente va a retirar en bodega e ingresar una observación.

Debe de abrirse desde la interfaz del proceso de logística.

## Pedidos no rentables

Pedido	Cliente	Nombre	Vendedor	Observaciones	Venta neta	Comisiones	Valor flete	
✓ XXX	014404	DESCONOCIDO	AU01	probo	0.0	-14.28	-4.16	✓
✓ XXX	113471	DESCONOCIDO	AU01		0.0	0.88	4.16	✓
✓ 321154	185886	MARIA LOPEZ MEDRANO/SUFERRETER	PQ01		0.0	0.0	0.0	✓

Figura 45. Pedidos no rentables

## Recolección

L E	Cliente	Nombre	Vendedor	Ciudad	Aprobación	Dólares	Kg	Estado	
624	014404	ALM PALUTA SALAMEA/JULIO PALUTA A.	AU01	CUENCA	2019-11-19	66.00	6.00	EN COLA	↑
625	182437	SUAREZ FELIPE 1712204005001	AU01	QUITO-INAQUITO	2019-11-19	232.00	12.00	EN COLA	↑
626	182437	SUAREZ FELIPE 1712204005001	AU01	QUITO-INAQUITO	2019-11-19	2.490.00	6.030.00	EN COLA	↑
627	182437	SUAREZ FELIPE 1712204005001	AU01	QUITO-INAQUITO	2019-11-19	408.00	18.00	EN COLA	↑

## Embalaje

L E	Cliente	Nombre	Vendedor	Ciudad	Aprobación	Dólares	Kg	Estado
613	014404	ALM PALUTA SALAMEA/JULIO PALUTA A.	AU01	CUENCA	1900-01-01	66.00	6.00	EN COLA
610	182437	DESCONOCIDO	AU01	QUITO-INAQUITO	1900-01-01	972.00	38.00	EN COLA

## Tareas asignadas

Usuario	Tarea	Número	Tiempo
No hay tareas asignadas			

## Resumen del proceso

Etapas	Docs.	\$	Kg	Bultos
NO RENTABLES	0	0.0	0.0	0
REVISION	0	0.00	0.00	0
APROBACION	3	5.745.42	12.152.80	0
RECOLECCION	4	3.196.42	6.066.00	0
EMBALAJE	2	1.038.00	44.00	0
EMBARQUE	0	0.00	0.00	0
REMISSION	0	0.00	0.00	0
FACTURACION	0	0.00	0.00	0
FINALIZADAS	0	0.00	0.00	0
TOTAL PROCESO	9	1.977.42	18.262.80	0
RETENIDOS	2	503.00	29.00	0

## Indicadores

0	0	0	0
Productos sin peso	Productos sin ubicación	Inventario insuficiente	Comp. electrónicos en proceso

## Velocidad despacho

Metálico electrónico

Figura 46. Proceso de logística

## 4.16 Historia 16: Carga de camiones

En la Tabla 19 se detalla la décimo sexta historia de usuario, en la que se creó en la aplicación móvil la pantalla de carga de camiones, en donde se va a consolidar la mercadería por producto, la pantalla muestra el producto con los diferentes clientes que lo pidieron como se visualiza en la Figura 47. Además, cuenta con dos botones para el ingreso rápido de las cantidades. Si se presiona el primer botón la cantidad se pone a lo pedido por el cliente. En el segundo botón la cantidad se pone en cero para no despachar ningún producto a ese cliente.

Tabla 19.

*Historia 16: Carga de camiones.*

Historia de usuario

<b>ID: 16</b>	<b>Usuario:</b> usuario
<b>Nombre de historia:</b> Carga de camiones	
<b>Prioridad en negocio:</b> 1	<b>Esfuerzo:</b> Medio
<b>Estimación:</b> 2 días	<b>Sprint asignado:</b> 1
<b>Responsable:</b> Equipo de desarrollo	
<b>Descripción:</b> Como usuario necesito realizar la carga de los pedidos a los camiones con la finalidad de mejorar la manera en la que se carga un camión.	
<p><b>Criterios de aceptación:</b></p> <p>Se debe de visualizar los productos con una lista de los clientes que lo pidieron.</p> <p>Se debe requerir un número de serie si son motores.</p> <p>Los usuarios pueden modificar las cantidades individuales por cliente.</p> <p>En la pantalla se debe de visualizar en que pasillo se encuentra el producto junto con su color.</p> <p>Se debe visualizar la cantidad que se debe recibir y la cantidad que va a recibir el cliente.</p> <p>Debe de contar con dos botones para planificar las cantidades rápidamente. El primero debe poner el valor máximo que debe recibir el cliente y el segundo pone el valor que recibe el cliente en cero.</p> <p>Se debe visualizar el número actual y total de los ítems que se deben recolectar.</p> <p>Al finalizar con la recolección se procede con la facturación.</p>	

Carga de Camión		292685 - TUBO ROSCABLE PVC AGUA FRIA CED.80 1/2"	
34 / 168		Por Embarcar	130
T00E0		Embarcado	60
CUENCA Por recibir			
<input checked="" type="checkbox"/>	014309		100
<input type="checkbox"/>	MAPICO / MANUEL PICON C.		60
SAN MIGUEL DE BOLIVA Por recibir			
<input checked="" type="checkbox"/>	185886		30
<input type="checkbox"/>	MARIA LOPEZ MEDRANO/ SUFERRETERIA		0

Figura 47. Carga de camión

## 5. Capítulo V: Pruebas de rendimiento

El objetivo de esta sección es determinar el comportamiento del sistema bajo un uso pesado y extenso. Se realizaron pruebas de rendimiento a la aplicación, en la que se seleccionó las pantallas más utilizadas en la aplicación web, así como también los servicios que está utilizando la aplicación Android.

Para esto se utilizó el programa JMeter que está diseñado para realizar pruebas funcionales y medir el rendimiento de las aplicaciones web o servicios. Funciona creando hilos que simulan usuarios realizando consultas al servidor como se visualiza en la Figura 48.



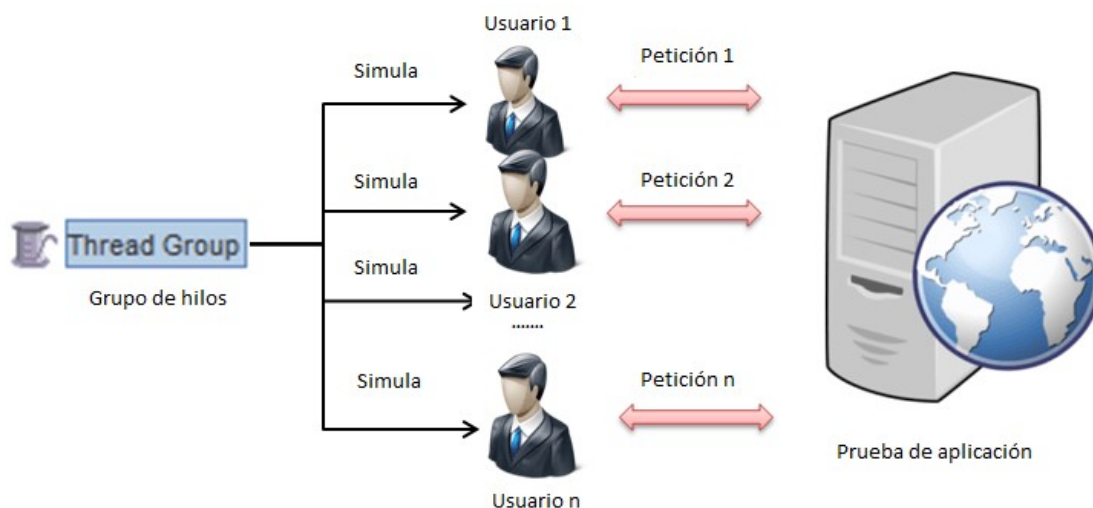


Figura 48. Grupo de hilos de JMeter

Adaptado de (Guru99, 2020).

Las pruebas que se realizaron en la página web fueron con 5 usuarios concurrentes y repitiendo el proceso 20 veces, ya que la información que manejan es extensa, por otro lado, en los servicios de la aplicación Android se realizaron pruebas con cien usuarios concurrentes repitiendo el proceso 10 veces. A continuación, se presentan los resultados adquiridos al realizar las pruebas.

### 5.1 Pruebas web

En las pruebas de la página web se simuló a cinco usuarios concurrentes realizando consultas a las páginas web y vuelvan a actualizar cuando el servidor responda con los datos, este proceso se configuró para que se repita 20 veces, como se puede visualizar en la *Figura 49*. Las pantallas que más van a ser utilizadas que son: Mercadería no despachada, reporte stock faltante y la planificación camión, como se visualiza en la *Figura 50* y *Figura 51*.

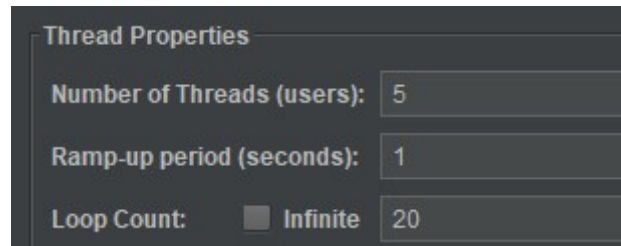


Figura 49. Configuración de hilos de la página web.

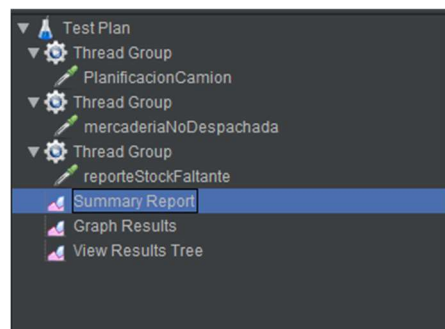


Figura 50. Plan de pruebas de la página web

En la Figura 51 se puede observar el resultado de las pruebas realizadas en donde se muestra datos como:

- *Samples*: el número de veces que se realizó la prueba.
- *Average*: tiempo promedio en milisegundos.
- *Min*: el tiempo mínimo en realizar la prueba.
- *Max*: el tiempo máximo en realizar la prueba.
- *Standard Deviation*: medida de la variabilidad de un conjunto de datos.
- *Error*: el porcentaje de pruebas que fallaron.
- *Throughput*: el tiempo calculado desde el inicio de la primera prueba hasta el final de la última prueba.
- *Received KB*: KB recibidos.
- *Sent KB*: KB enviados.
- *Average Bytes*: promedio de Bytes por segundo durante la prueba.

**Summary Report**

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:   Log/Display Only:  Errors  Successes

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
mercaderiaNoDespac...	100	473	324	794	101.01	0.00%	9.7/sec	275.35	1.54	29052.6
reporteStockFaltante	100	19377	14323	37318	6126.50	0.00%	13.6/min	113.84	0.04	512815.9
PlanificacionCamion	100	61423	49007	98888	10777.45	0.00%	4.6/min	66.82	0.01	885010.3
TOTAL	300	27091	324	98888	26460.05	0.0	10.0/min	77.42	0.03	475626.3

Figura 51. Pruebas rendimiento a la página web

Actualmente esas pantallas van a ser utilizadas por una persona por lo que al realizar estas pruebas se pudo comprobar que la aplicación puede soportar hasta cinco usuarios concurrentes sin presentar errores. Por lo que la empresa puede seguir creciendo y seguir utilizando el sistema sin problemas, pero a partir del sexto usuario no se asegura un buen rendimiento.

## 5.2 Pruebas de Android

En las pruebas de los servicios que utiliza la aplicación Android, se simuló a cien usuarios concurrentes realizando llamadas a los servicios del servidor y volviendo a realizar la consulta cuando reciban la respuesta. Este proceso se configuró para que se repita 100 veces, como se puede visualizar en la Figura 52.

**Thread Properties**

Number of Threads (users):

Ramp-up period (seconds):

Loop Count:  Infinite

Figura 52. Configuración de hilos de los servicios Android.

Los servicios que se pusieron a prueba son: “obtenerDetalleCamionesPorCargar” y “obtenerOrdenCompraPorRecibir”,

porque son los servicios que más van a ser utilizados y van a generar mayor tráfico como se puede visualizar en la *Figura 53*.

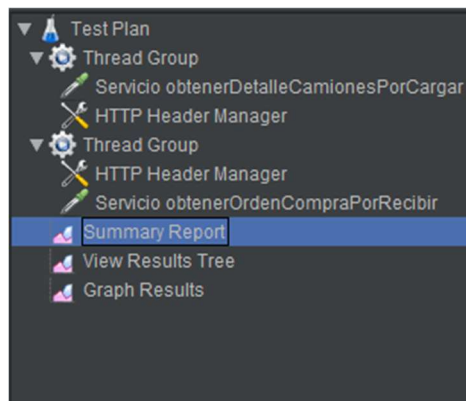


Figura 53. Plan de pruebas de Android

En la *Figura 54* se puede visualizar el resultado de las pruebas que se realizaron a los servicios. Se visualizan datos de:

- *Samples*: el número de veces que se realizó la prueba.
- *Average*: tiempo promedio en milisegundos.
- *Min*: el tiempo mínimo en realizar la prueba.
- *Max*: el tiempo máximo en realizar la prueba.
- *Standard Deviation*: medida de la variabilidad de un conjunto de datos.
- *Error*: el porcentaje de pruebas que fallaron.
- *Throughput*: el tiempo calculado desde el inicio de la primera prueba hasta el final de la última prueba.
- *Received KB*: KB recibidos.
- *Sent KB*: KB enviados.
- *Average Bytes*: promedio de Bytes por segundo durante la prueba.

**Summary Report**

Name: Summary Report

Comments:

Write results to file / Read from file

Filename:   Log/Display Only:  Errors  Successes

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received...	Sent KB/sec	Avg. Bytes
Servicio obtenerOrdenCompraPorRecibir	1041	27754	630	32651	6476.34	0.48%	1.8/min	0.04	0.01	1531.7
Servicio obtenerDetalleCamionesPorCargar	1040	27994	1090	33034	6484.14	0.58%	1.8/min	1.87	0.03	64883.7
TOTAL	2081	27874	630	33034	6481.34	0.53%	3.6/min	1.92	0.04	33192.5

Figura 54. Pruebas de rendimiento en servicios Android

Actualmente trabajan 8 personas y cada una tiene su propio dispositivo con el cual realizar el proceso. Con esto se pudo determinar si en algún momento la empresa crece el número de usuarios no va a ser un inconveniente, ya que las pruebas se realizaron con cien usuarios concurrentes y tuvieron un índice de error menor al 1%

## 6. Conclusiones y recomendaciones

### 6.1 Conclusiones

Los procesos de logística fueron reestructurados para que tomen en cuenta la mercadería pesada y voluminosa junto con el cálculo de rentabilidad de los pedidos entrantes.

Se diseñó e implemento un esquema de datos en Microsoft SQL Server que se adapta a lo requerido por el sistema.

Se añadieron diferentes proyectos para que se integren con Microsoft Dynamics dando como resultado siete proyectos que trabajan en conjunto para el control de la logística.

Se crearon varios indicadores en diferentes partes del sistema con la finalidad de identificar si cierta combinación de productos es rentable, ya que por lo observado una gran cantidad de pedidos se despachaban generando pérdidas en la empresa, porque existen productos pesados y voluminosos, en donde enviar este tipo de productos que tienen un bajo margen de ganancia y un alto costo de envío estaban generando pérdidas en la empresa.

Se crearon interfaces para el ingreso y salida de mercadería que van a ingresar la información recopilada por la aplicación Android a Microsoft Dynamics, ya que se tenía el inconveniente que el personal de bodega realizaba un control manual para después ingresar la información a Microsoft Dynamics.

Existía el problema que el personal de bodega no era controlado con sus actividades, para esto se creó la toma de tiempos por tarea con su respectivo reporte para que el personal administrativo realice el control pertinente.

Actualmente en la bodega muchas veces el personal de bodega realiza mucho recorrido por un producto que está en constante movimiento, para evitar esto, se creó un reporte en el cual se lista la mercadería que ha tenido más movimiento, para que así el personal de bodega proceda a cambiar la ubicación si es necesario.

La bodega no contaba con la impresión de facturas para entregar al momento de embalar la mercadería, se manejaba con comprobantes electrónicos. Teniendo en mente eso, se realizó la impresión de comprobantes para que puedan ser adjuntados en los empaques.

De acuerdo con las pruebas realizadas se determinó que el sistema es capaz de soportar un alto tráfico de datos por lo que no va a presentar problemas de rendimiento por un tiempo.

## **6.2 Recomendaciones**

Se recomienda usar las estadísticas de tiempo obtenidas, con la finalidad de influenciar al personal de bodega para que sean equitativos.

Se recomienda para los clientes que retiran de bodega imprimir una nota de entrega para que quede constancia de que el producto se entregó.

Se recomienda implementar notificaciones a modo de mail, al momento de ingresar la mercadería y al planificar el camión para que las personas puedan ver la información de una manera amigable.

Utilizar buenas prácticas de programación tales como las recomendaciones del libro *Clean code*, los principios SOLID y patrones de diseño para que el código sea mantenible.

## Referencias

- Campaña, X. (2019). Qué es la gestión de proyectos Scrum? Recuperado el 6 de febrero de 2020, de <https://www.itconsultors.com/metodologia-scrum>
- Google. (s.f.). Introducción a Android Studio | Desarrolladores de Android. Recuperado el 14 de enero de 2020, de <https://developer.android.com/studio/intro?hl=es-419>
- Guru99. (2020). *JMeter Elements: Thread Group, Samplers, Listeners, Configuration*. Recuperado el 7 de febrero de 2020, de <https://www.guru99.com/jmeter-element-reference.html>
- Irbahhana, M. (2019). Git 101 — *Pushing, Pulling etc..* Recuperado el 6 de Febrero de 2020, de <https://medium.com/happyfresh-fleet-tracker/git-101-pushing-pulling-etc-67ea989f74e0>
- Java Code Point. (s.f.). *Basic\_Of\_Java*. Recuperado el 6 de Febrero de 2020, de <http://javacodepoint.blogspot.com/p/welcome-in-my-blog.html>
- Java. (2014). ¿Qué es Java y para qué es necesario? Recuperado el 6 de febrero de 2020, de [https://www.java.com/es/download/faq/whatis\\_java.xml](https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml)
- PrimeFaces. (s.f.). *PrimeFaces Showcase*. Recuperado el 6 de Febrero de 2020, de <https://www.primefaces.org/showcase/index.xhtml>
- Rake, R., & Baul, S. (2019). *ERP Software Market Statistics - Future of Cloud ERP Market by 2026*. Recuperado el 4 de Febrero de 2020, de <https://www.alliedmarketresearch.com/ERP-market>
- Ramírez, R. (2017, 5 abril). El marco de trabajo Scrum. Recuperado el 5 de Febrero de 2020, de <https://prezi.com/8q3scrobeotl/el-marco-de-trabajo-scrum/>



Scrum. (2018). *What is Scrum?* Recuperado el 11 de octubre de 2019, de <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

Stevens, E. (2016). Presentación SCRUM. Recuperado el 6 de febrero de 2020, de <https://es.slideshare.net/EdgarStevensPiambaTu/presentacin-scrum-60944572>

Yáñez, J. (2016). Primefaces CRUD con Netbeans desarrollando el proyecto. Recuperado el 6 de febrero de 2020, de <http://codigoxules.org/tutorial-primefaces-1-definicion-del-proyecto-creacion-primefaces-crud/>

## **ANEXOS**

## **Anexo 1**

### **Análisis de requerimientos**

#### **Ingreso de pedidos**

- En el ingreso de pedidos, medir al vendedor y alertarle de que es probable que no se despache o se demore si es que no se cumplen las condiciones de margen mínimo, excepto en el caso de la mercadería que no viaja por Urbano
- Utilizar un factor parametrizable para cubrir el costo de empaques y comisiones
- Poder parametrizar el mínimo de rentabilidad permitido al tomar el pedido y al planificar el despacho
- Al tomar el pedido, el vendedor debe poner en la observación que el cliente va a retirar, sino el sistema debe asumir que todo viaja por Urbano.
- Crear una pantalla de consulta del pedido que permita ver las cantidades pedida y facturada, los dólares y los descuentos
- Grabar las fechas de revisión y las fechas de aprobación automática o manual de los pedidos

#### **Planificación**

- El proceso de planificación conoce de antemano los valores de los fletes de Urbano o los porcentajes máximos de flete sobre el valor embarcado
- Poder parametrizar el mínimo de rentabilidad permitido al tomar el pedido y al planificar el despacho
- Los pedidos aprobados que cumplen con los márgenes mínimos se auto planifican.
- Los pedidos tomados que no cumplen el margen deben planificarse manualmente. La Coordinadora de Logística debe solicitar autorización verbal a la Gerente Comercial para enviar esos pedidos a la bodega.
- Los pedidos que no cumplen con el margen deben estar marcados claramente
- El sistema debe manejar factores reales y factores deseados y compararlos para definir qué se auto planifica
- Los productos deben tener una marca que defina si se trata de cosas que normalmente viajan por Urbano, o si son cosas pesadas o voluminosas que deben usar otro tipo de transporte
- Debe existir un mecanismo en el que se puedan colocar observaciones para la bodega, por ejemplo, con respecto al embalaje.
- Todo lo planificado para retiro del cliente, es urgente
- Se debe poder incluir pedidos parciales en la planificación

- Se debe poder incluir camiones de tubería y motores en la planificación

### **Recolección y embalaje**

- La persona que embala nunca puede ser la persona que recogió la mercadería
- Consolidar la mercadería de órdenes de venta del mismo cliente y que viajen por el mismo medio de transporte y al mismo destino
- Cuando las órdenes candidatas a consolidar no superan en conjunto los 10 Kg, el sistema debe consolidar siempre, cuando superan los 10 Kg, el sistema debe calcular los fletes individuales y consolidados para definir la mejor alternativa
- Lo que se va a retirar de la bodega debe estar claramente marcado
- La facturación debe hacerse en el momento del embalaje, o del cierre del camión en el que se está embarcando la mercadería
- La impresión de comprobantes debe hacerse en el momento del cierre del embalaje y debe usarse una impresora que no sea térmica

### **Logística de tubería y motores**

- Existen diferentes tipos de camiones

### **Recepción de mercadería**

- Actualizar las cantidades recibidas en las órdenes de compra para llegada de compras
- Actualizar las cantidades recibidas en las órdenes de venta para llegada de devoluciones

### **Organización de la bodega**

- Se debe poder obtener un reporte de los productos más recogidos con sus ubicaciones, con el fin de que el jefe de bodega utilice esta información para reorganizar

### **Abastecimiento**

- El sistema debe ayudar a la Coordinadora de Abastecimiento a definir lo que necesitamos pedir para abastecer los camiones de tubería

### **Gestión de tareas**

- El personal de bodega debe indicar al sistema lo que va a hacer a continuación para medir tiempos
- Cada vez que cambia de actividad, se marca el final de la actividad

- Obtener estadísticas del tiempo que usa cada persona en la bodega en cada tipo de actividad
- El sistema no debe permitir al usuario, hacer otra actividad que la seleccionada en el momento
- Las alternativas de actividades que van a existir son:
  - Recepción de mercadería
  - Carga de camiones
  - Limpieza
  - Arreglo de pasillos
  - Recolección
  - Embalaje
- Inclusive las personas con capacidades especiales deben tener un colector de datos

## Anexo 2

### Estados de lista de empaque

#### Definición de los estados

Estado	Sigla	Cuando se utiliza
<b>Detectado</b>	0	Al encontrar un nuevo pedido ingresado
<b>No rentable</b>	N	Pedidos que se detectaron como no rentables
<b>Revisión</b>	1	Cuando el pedido tiene alguna condición que le impide pasar directamente a aprobación
<b>Aprobación</b>	O	Pedidos que no pasaron por la etapa de revisión o que ya fueron revisados
<b>Recolección</b>	R	Pedidos de mercadería liviana que fueron aprobados y están pendientes de recolectar
<b>Embalaje</b>	E	Pedidos de mercadería liviana que están en coches pendientes de embalar
<b>Carga</b>	C	Pedidos de camiones de mercadería pesada o voluminosa por cargar
<b>Remisión</b>	2	Pedidos de mercadería liviana recién embalados, o pedidos de mercadería pesada o voluminosa de camiones que se acaban de cerrar. En ambos casos esto debe disparar el proceso de generación de guías de remisión
<b>Facturación</b>	3	Pedidos en los que ya se ha generado la guía de remisión y que deben generar la(s) factura(s)
<b>Despacho</b>	S	Pedidos de mercadería liviana que han sido facturados y están esperando embarcarse
<b>Despachado</b>	D	Pedidos de mercadería liviana que han sido embarcados, o pedidos de mercadería pesada o voluminosa que han sido facturados
<b>Anulado</b>	A	Cuando se decide no despachar la mercadería

