



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

DESARROLLO E IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA
ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIO MULTIBODEGA Y LOGÍSTICA PARA LA
EMPRESA SUPPLYLSCOM

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

Profesor Guía

MSc. Carlos Andrés Muñoz Cueva

Autores

César Arturo Sosa Zambrano

Sebastián Vladimir Yandún Ojeda

Año

2016

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con los estudiantes, 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
Magister en Gerencia de Sistemas
C.I.: 1712981511

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

Declaramos que este trabajo es original, de nuestra 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.

César Arturo Sosa Zambrano

C.I.: 0915807333

Sebastián Vladimir Yandún Ojeda

C.I.: 1716784192

RESUMEN

Este trabajo de titulación comprende el análisis, diseño, desarrollo e implantación de un sistema que satisfaga los requerimientos del giro de negocio de Supplyscom, incluyendo logística, distribución de mercadería, bodegaje y administración de inventario.

En la etapa inicial se realizó un análisis arquitectónico de acuerdo a los requerimientos técnicos y operacionales de Supplyscom, posteriormente se seleccionó las herramientas a utilizar en base a funcionalidad, mantenimiento y curva de aprendizaje. Para terminar esta etapa se estableció una solución de despliegue de acuerdo a los recursos de la empresa.

El sistema se desarrolló usando la metodología ágil Scrum por el contacto permanente con el cliente y la posibilidad de obtener retroalimentación inmediata. En este documento se detallan las historias de usuario creadas para el desarrollo del sistema, junto con su priorización y estimación además de la planificación de sprint.

El trabajo concluye con la implantación del sistema en la nube en un ambiente pre producción. Sobre el mismo se realizaron pruebas funcionales y no funcionales. Se prestó especial atención en pruebas de carga para identificar posibles cuellos de botella.

ABSTRACT

This thesis comprises analysis, design, development and deployment of a system that meets the business requirements of Supplylscm, including logistics, distribution of goods, warehousing and inventory management.

In the initial stage an architectural analysis was performed according to the technical and operational requirements of Supplylscm, subsequently appropriate tools were selected based on functionality, maintainability and learning curve. To finish this stage a deployment solution was established according to the resources of the company.

The system was developed using Scrum due to the permanent contact with the customer and the ability to get immediate feedback. This document includes user stories created for the development of the system along with their prioritization and planning plus sprint planning documentation.

This project concludes with the deployment of the system in the cloud in a pre-production environment. Functional and nonfunctional tests were performed in this environment paying special attention to load testing to identify potential bottlenecks.

ÍNDICE

1. Capítulo I. Introducción.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Alcance	2
1.3. Justificación.....	3
1.4. Objetivo general	3
1.5. Objetivos específicos	4
1.6. Metodología a utilizar	4
2. Capítulo II. Marco Teórico	6
2.1. Logística	6
2.1.1. Los seis derechos de la logística	6
2.1.2. Ciclo Logístico.....	6
2.1.3. Actividades principales en el ciclo logístico	7
2.1.3.1. Servicio al cliente	7
2.1.3.2. Selección del producto	8
2.1.3.3. Cuantificación y adquisición	8
2.1.3.4. Manejo de inventario	8
2.1.4. Sistemas de información de gestión logística.....	8
2.2. Ciclo de desarrollo de software basado en Scrum	9
2.2.1. Principios ágiles	9
2.2.2. Visión general del Scrum	9
2.2.3. Roles	11
2.2.3.1. Dueño del producto	11
2.2.3.2. Scrum Master	12
2.2.3.3. Equipo de desarrollo	12
2.2.4. Artefactos	13
2.2.4.1. Product Backlog	13
2.2.4.2. Sprint Backlog	14
2.2.4.3. Burndown Chart	15
2.2.5. Actividades.....	16

2.2.5.1. Sprint.....	16
2.2.5.2. Sprint Planning	16
2.2.5.3. Daily Scrum	17
2.2.5.4. Sprint Review	17
2.2.5.5. Sprint Retrospective	17
2.2.6. Justificación.....	17
2.3. Arquitectura de aplicaciones web MVC.....	18
2.3.1. Arquitectura de Software.....	18
2.3.2. Aplicaciones web	20
2.3.3. Consideraciones de Despliegue	21
2.3.4. Ambiente no distribuido.....	22
2.3.5. Ambiente distribuido.....	22
2.3.6. El patrón modelo vista controlador.....	23
2.3.7. Model2	23
2.3.8. Justificación.....	24
2.4. Laravel	25
2.4.1. Ventajas	27
2.4.2. Justificación.....	28
2.5. MySQL.....	29
2.5.1. Razones para elegir MySQL	30
2.5.2. Justificación.....	31
2.6. Apache.....	31
2.6.1. Justificación.....	32
2.7. Git	32
3. Capítulo III. Desarrollo del Sistema.....	36
3.1. Product Backlog	36
3.2. Modelo de base de datos	47
3.3. Planificación de Sprints	47
3.4. Desarrollo de Sprints.....	52
3.4.1. Sprint 1.....	53

3.4.2. Sprint 2.....	68
3.4.3. Sprint 3.....	80
3.4.4. Sprint 4.....	92
3.4.5. Sprint 5.....	99
3.4.6. Sprint 6.....	106
3.5. Release Burndown Chart.....	112
4. Capítulo IV. Pruebas	113
4.1. Unitarias	113
4.2. Integración	114
4.3. Funcionales	115
4.4. Sistema.....	117
4.5. Aceptación	118
4.6. Pruebas no funcionales	119
4.6.1. Ambiente de prueba.....	119
4.6.2. Criterio de aceptación	120
4.6.3. Pruebas a realizar	120
4.6.4. Análisis de resultados	122
5. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones	125
5.1. Conclusiones.....	125
5.2. Recomendaciones	126
REFERENCIAS	128
ANEXOS	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ciclo logístico	7
Figura 2. Prácticas de Scrum	10
Figura 3. Marco de trabajo Scrum	11
Figura 4. Elementos del product backlog priorizados.....	14
Figura 5. Historia de usuario.....	14
Figura 6. Sprint backlog.....	15
Figura 7. Burndown chart	16
Figura 8. Estructura típica de una aplicación Web	21
Figura 9. Despliegue no distribuido de una aplicación Web.....	22
Figura 10. Despliegue distribuido de una aplicación Web.....	23
Figura 11. Diagrama Model2	24
Figura 12. Encuesta Frameworks populares PHP.....	26
Figura 13. Directorio de trabajo, área de preparación y directorio de GIT	34
Figura 14. Flujo de proceso de creación de usuarios.....	53
Figura 15. Flujo de proceso de actualización de usuarios.....	54
Figura 16. Interfaz de usuario. Creación de usuarios.....	54
Figura 17. Interfaz de usuario. Actualización de datos.....	55
Figura 18. Interfaz de usuario. Administración de usuarios.....	56
Figura 19. Interfaz de usuario. Búsqueda de usuarios.....	56
Figura 20. Flujo de proceso de creación de perfiles.....	57
Figura 21. Flujo de proceso de actualización de perfiles.....	57
Figura 22. Interfaz de usuario. Creación de perfiles.....	58
Figura 23. Interfaz de usuario. Actualización de perfiles	59
Figura 24. Interfaz de usuario. Administración de perfiles.....	60
Figura 25. Interfaz de usuario. Búsqueda de perfiles.....	60
Figura 26. Flujo de proceso de creación de empleado.....	61
Figura 27. Flujo de actualización de empleado	61
Figura 28. Interfaz de usuario. Creación de empleado.....	62
Figura 29. Interfaz de usuario. Actualización de empleado.....	62
Figura 30. Interfaz de usuario. Administración de empleado	63

Figura 31. Interfaz de usuario. Búsqueda de empleado.....	63
Figura 32. Flujo de proceso de creación de bodegas.....	64
Figura 33. Flujo de proceso de actualización de bodegas	64
Figura 34. Interfaz de usuario. Creación de bodegas.....	65
Figura 35. Interfaz de usuario. Actualización de bodega.....	65
Figura 36. Interfaz de usuario. Administración de bodegas	66
Figura 37. Interfaz de usuario. Búsqueda de bodega.....	66
Figura 38. Flujo de proceso de ingreso al sistema	67
Figura 39. Interfaz de usuario. Ingreso al sistema.....	67
Figura 40. Flujo de proceso de creación de clientes	68
Figura 41. Flujo de proceso de actualización de clientes	68
Figura 42. Interfaz de usuario. Creación de clientes	69
Figura 43. Interfaz de usuario. Actualización de clientes	69
Figura 44. Interfaz de usuario. Administración de clientes	70
Figura 45. Interfaz de usuario. Búsqueda de clientes	70
Figura 46. Flujo de proceso de creación de beneficiario de persona natural ...	71
Figura 47. Flujo de proceso de actualización de beneficiario de persona natural.....	71
Figura 48. Interfaz de usuario. Creación de beneficiarios de persona natural .	72
Figura 49. Interfaz de usuario. Actualización de beneficiarios de persona natural.....	73
Figura 50. Flujo de proceso de creación de beneficiario de empresa	74
Figura 51. Flujo de proceso de actualización de beneficiario de empresa.....	74
Figura 52. Interfaz de usuario. Creación de beneficiarios de empresa	75
Figura 53. Interfaz de usuario. Actualización de beneficiarios de empresa	76
Figura 54. Interfaz de usuario. Administración de beneficiarios de persona natural.....	77
Figura 55. Interfaz de usuario. Búsqueda de beneficiario de persona natural .	77
Figura 56. Interfaz de usuario. Administración de beneficiario de empresa.....	78
Figura 57. Interfaz de usuario. Búsqueda de beneficiario de empresa	78
Figura 58. Flujo de proceso asignación de beneficiario de clientes	79
Figura 59. Interfaz de usuario. Asignación de beneficiarios a clientes.....	79

Figura 60. Flujo de proceso de creación de proveedores	80
Figura 61. Flujo de proceso de actualización de proveedores	80
Figura 62. Interfaz de usuario. Creación de proveedores	81
Figura 63. Interfaz de usuario. Actualización de proveedores.....	81
Figura 64. Interfaz de usuario. Administración de proveedores	82
Figura 65. Interfaz de usuario. Búsqueda de proveedores.....	82
Figura 66. Flujo de proceso asignación de proveedores a clientes.....	83
Figura 67. Interfaz de usuario. Asignación de proveedores a clientes	83
Figura 68. Flujo de proceso de creación de programas	84
Figura 69. Flujo de proceso de actualización de programas.....	84
Figura 70. Interfaz de usuario. Creación de programas	85
Figura 71. Interfaz de usuario. Actualización de programas	85
Figura 72. Interfaz de usuario. Administración de programas.....	86
Figura 73. Interfaz de usuario. Búsqueda de programas	86
Figura 74. Interfaz de usuario. Catálogo de categorías de productos.....	86
Figura 75. Flujo de proceso de creación de tipos de productos.....	87
Figura 76. Flujo de proceso de actualización de tipos de productos.....	87
Figura 77. Interfaz de usuario. Creación de tipos de productos.....	88
Figura 78. Interfaz de usuario. Actualización de tipos de productos	88
Figura 79. Interfaz de usuario. Administración de tipos de productos.....	89
Figura 80. Interfaz de usuario. Búsqueda de tipos de productos	89
Figura 81. Flujo de proceso de creación de productos.....	90
Figura 82. Flujo de proceso de actualización de datos	90
Figura 83. Interfaz de usuario. Creación de productos.....	91
Figura 84. Interfaz de usuario. Actualización de datos.....	91
Figura 85. Interfaz de usuario. Administración de productos	92
Figura 86. Interfaz de usuario. Búsqueda de productos.....	92
Figura 87. Flujo de actualización de existencias	93
Figura 88. Interfaz de usuario. Actualización de existencias.....	94
Figura 89. Interfaz de usuario. Administración y búsqueda de existencias.....	95
Figura 90. Flujo de creación de órdenes a terceros. Envíos	95
Figura 91. Flujo de creación de órdenes a terceros. Recepciones	96

Figura 92. Interfaz de usuario. Creación órdenes a terceros	96
Figura 93. Interfaz de usuario. Administración de órdenes a terceros	97
Figura 94. Flujo para cambiar estado de orden.....	98
Figura 95. Flujo de actualización de orden.....	98
Figura 96. Interfaz de usuario. Detalles de órdenes a terceros.....	99
Figura 97. Flujo de creación de órdenes a inter-bodega	100
Figura 98. Interfaz de usuario. Creación de órdenes inter-bodega	100
Figura 99. Interfaz de usuario. Administración de órdenes inter-bodega. Envíos.....	101
Figura 100. Flujo de cambio de estado orden inter-bodega. Envío.....	102
Figura 101. Flujo de actualización orden inter-bodega.....	102
Figura 102. Interfaz de usuario. Detalles de órdenes inter-bodega. Envío	103
Figura 103. Interfaz de usuario. Administración de órdenes inter-bodega. Recepciones	104
Figura 104. Flujo de cambio de estado orden inter-bodega. Recepción	105
Figura 105. Interfaz de usuario. Detalles de órdenes inter-bodega. Recepción.....	105
Figura 106. Flujo de creación de órdenes de baja de productos.....	106
Figura 107. Interfaz de usuario. Creación de órdenes de baja de productos..	107
Figura 108. Interfaz de usuario. Administración de órdenes de baja de productos	108
Figura 109. Flujo de cambio de estado orden de baja de productos.....	109
Figura 110. Interfaz de usuario. Detalles de órdenes de baja de productos ...	109
Figura 111. Flujo de creación de hoja de ruta	110
Figura 112. Interfaz de usuario. Nueva hoja de ruta	110
Figura 113. Interfaz de usuario. Lista de hoja de ruta	111
Figura 114. Release Burndown Chart	112
Figura 115. Plan básico Bluehost.....	119
Figura 116. Tiempos de petición. 10 usuarios concurrentes	122
Figura 117. Bytes transferidos. 10 usuarios concurrentes	123
Figura 118. Peticiones fallidas. 30 usuarios concurrentes	124

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Product backlog	36
Tabla 2. Plan de liberación por sprint	47
Tabla 3. Pruebas unitarias.....	113
Tabla 4. Pruebas de integración.....	114
Tabla 5. Pruebas funcionales	116
Tabla 6. Pruebas de sistema	117
Tabla 7. Pruebas de aceptación.....	118
Tabla 8. Pruebas de funcionales con 10 usuarios concurrentes	121
Tabla 9. Pruebas no funcionales con 30 usuarios concurrentes	121

1. Capítulo I. Introducción

1.1. Antecedentes

Supplylscm es una empresa de logística que brinda servicios de distribución de mercadería, bodegaje y administración de inventario. Supplylscm fue fundada por especialistas en el área de logística y gestión de inventario y creada para satisfacer las necesidades de los clientes que quieran dedicarse a su negocio principal dejando en manos de profesionales el área de inventario y distribución.

Supplylscm brinda el servicio de almacenaje de mercadería a sus clientes incluyendo actividades necesarias para la recepción, bodegaje (manejo de inventarios) y distribución de la misma, todo esto soportado con una moderna infraestructura, con lo cual tiene la posibilidad de adquirir a menor costo los:

- Fletes a nivel nacional
- Espacios físicos de almacenaje
- Tecnología para la administración del inventario
- Equipos para el almacenamiento

(Supplylscm, s.f.)

Actualmente la empresa maneja registro de inventario, órdenes, clientes y proveedores mediante hojas de cálculo, donde un único usuario se encarga de su actualización y control.

Desde el año 2010 Supplylscm ha experimentado un crecimiento constante tanto en el número de clientes como en sus necesidades. Este aumento ha ocasionado que el manejo de información mediante hojas de cálculo se vuelva

obsoleto y un obstáculo para el normal cumplimiento de las actividades de la empresa y sus planes de desarrollo.

Se ve entonces la necesidad de desarrollar un sistema modular. La creación de módulos con responsabilidades y límites bien definidos permite establecer una comunicación clara para que nuevos sean introducidos con facilidad según las necesidades del negocio.

1.2. Alcance

Este trabajo de titulación comprende el análisis, diseño, desarrollo e implantación de un sistema web para satisfacer los requerimientos del giro de negocio de Supplyscom. El sistema estará alojado en la nube, y será implantado a satisfacción de los expertos de Supplyscom. Para el desarrollo del sistema se utilizará la metodología ágil Scrum.

El sistema contará con administración de mercadería misma que se manejará por lotes, fechas de caducidad y sus respectivas alertas. El manejo de clientes de esta empresa es particular; los clientes de Supplyscom tienen sus propios clientes los cuales se denominan beneficiarios. El sistema tendrá la posibilidad de manejar varios clientes con sus respectivos beneficiarios que determinarán los puntos de entrega.

Para la logística, el sistema generará órdenes de trabajo. Estas órdenes pueden ser de varios tipos: entrega, recepción, baja y servicio técnico. Adicionalmente se podrán realizar movimientos inter bodegas.

Los módulos que se desarrollarán en el sistema son:

- Administración de Usuarios
- Administración de Perfiles

- Administración de Productos
- Administración de Bodegas
- Administración de Empleados
- Administración de Clientes y Beneficiarios
- Administración de Órdenes de trabajo

El trabajo culminará con el sistema implantado en la nube y la entrega de un documento que respalde todas las etapas del desarrollo e implantación.

1.3. Justificación

El presente trabajo de titulación busca sistematizar los procesos actuales de Supplylscm y brindar un soporte sólido para su crecimiento mediante la creación de módulos indispensables para empresas medianas y grandes como los explicados anteriormente.

El beneficio que obtendrá la empresa con este sistema es un manejo rápido y seguro de la información de clientes, inventario y logística mediante la automatización de procesos y el uso de herramientas basadas en modernos estándares de seguridad. El sistema facilitará la generación de órdenes de trabajo para el transporte de la mercadería solicitada por el cliente. Adicionalmente, existirá un beneficio al visualizar el inventario actualizado e información correcta de caducidad y stock de la mercadería.

1.4. Objetivo General

- Desarrollar un sistema web para la administración de inventario multi-bodega y logística para la empresa Supplylscm.

1.5. Objetivos Específicos

- Analizar la situación y procesos actuales de Supplyscom para modelar un esquema de base de datos que se adapte a sus necesidades actuales y sea flexible para las futuras.
- Investigar la teoría detrás de la logística y tecnología para el desarrollo de la solución.
- Desarrollar un sistema web usando el framework Laravel que utiliza una arquitectura MVC para que mejore tiempos en consultas de inventario y realización de órdenes.
- Generar un conjunto de pruebas suficientes para crear escenarios críticos y desarrollar las soluciones a los problemas que se presenten.
- Implantar el sistema desarrollado en la nube usando Bluehost para dar soporte a múltiples usuarios en las bodegas de Supplyscom localizadas en distintos lugares del país.

1.6. Metodología a Utilizar

Este trabajo utilizará la metodología experimental particularmente usando las técnicas de observación, recolección de datos y validación.

Se utilizará el método científico o inductivo que, en el área del desarrollo de software, es usado al tratar de entender el proceso del software, producto, personas o ambientes. Un ejemplo puede ser el intento de entender el funcionamiento de la empresa para determinar si su modelo de proceso puede ser abstraído o se puede construir una herramienta para automatizar el proceso.

Se hará énfasis en el método de ingeniería que se basa en observar las soluciones existentes, proponer mejores soluciones, desarrollar, medir, analizar

y repetir el proceso hasta que no parecen más mejoras posibles. Este enfoque es evolutivo, es decir, asume que existe un modelo para mejorar el objeto en estudio. Un ejemplo es el estudio de las mejoras a los métodos usados por la empresa. (Sommerville, 2010)

Particularmente para el desarrollo de software se utilizará la metodología Scrum, una metodología ágil que permite estar en contacto permanente con el cliente y obtener retroalimentación inmediata. Además, permite la priorización de las funcionalidades del sistema para aumentar el valor de negocio. (Daily Scrum, s.f.)

Scrum junto con XP son las metodologías ágiles más populares actualmente. Las diferencias son sutiles, pero tienen un gran impacto durante el desarrollo. Por ejemplo, XP prescribe prácticas de ingeniería como desarrollo dirigido por pruebas, programación en pares, refactorización, etc. Scrum es más flexible en ese aspecto, además, el equipo está más familiarizado por lo que ha sido la metodología a usar.

2. Capítulo II. Marco Teórico

2.1. Logística

Para poder realizar y cumplir con los requerimientos del sistema, se hizo una breve investigación de que es la logística.

La logística es parte de la gestión de cadena de suministros que planea, implementa y controla el funcionamiento eficiente, eficaz flujo y almacenamiento de mercadería, servicios e información relacionada entre el punto de origen y el punto de consumo con el fin de satisfacer las necesidades de los clientes.

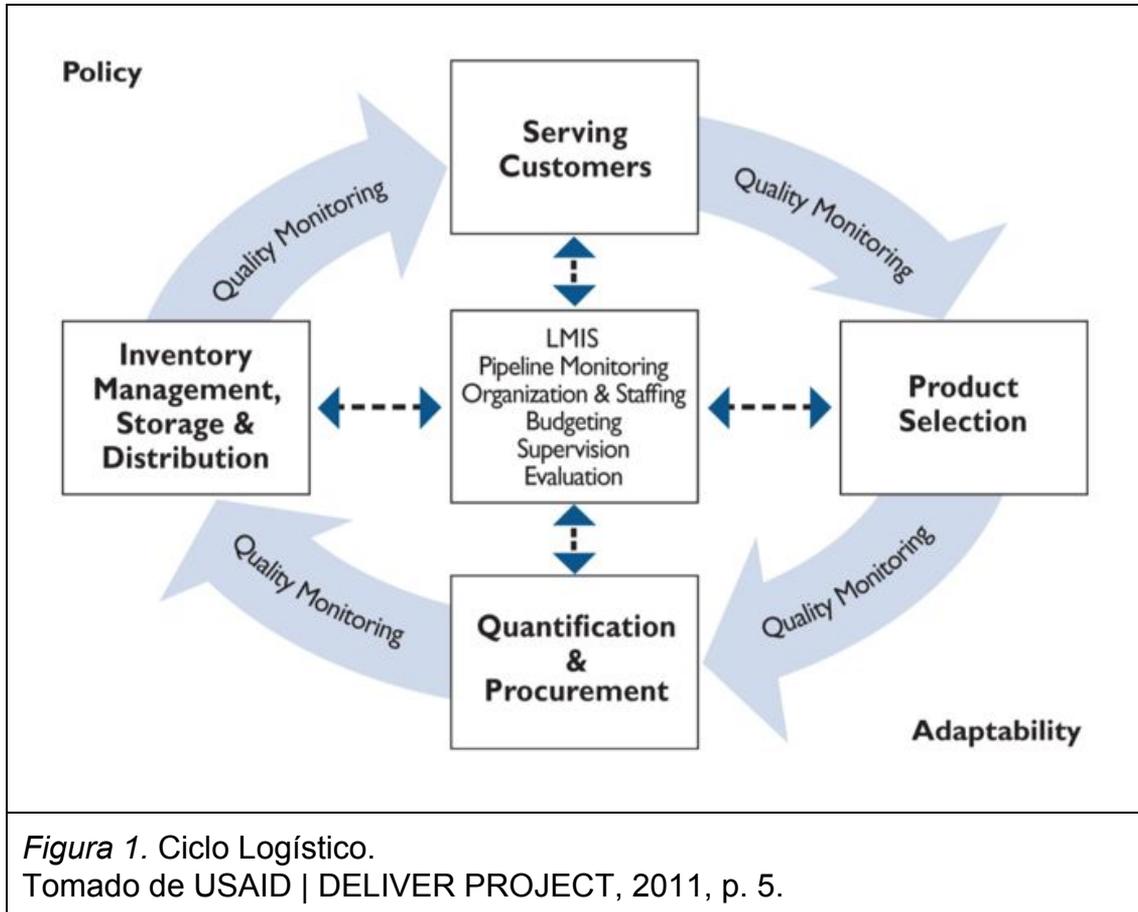
2.1.1. Los Seis Derechos de la Logística

Las expectativas de los clientes definen el propósito de un sistema de logística que asegura seis derechos:

- Producto correcto
- Cantidad correcta
- Condición correcta
- Lugar correcto
- Tiempo correcto
- Costo correcto

2.1.2. Ciclo Logístico

La gestión logística incluye una serie de actividades de apoyo a los seis derechos. Estas actividades y sus relaciones se ilustran en el ciclo logístico.



Cada actividad en el ciclo depende o es afectada por otras actividades. Las actividades en el centro representan funciones de apoyo que informan y afectan a las actividades principales.

2.1.3. Actividades Principales en el Ciclo Logístico

2.1.3.1. Servicio al Cliente

La selección, adquisición, almacenamiento y distribución productos tiene como objetivo satisfacer las necesidades del cliente.

2.1.3.2. Selección del Producto

Todo sistema logístico que adquiere y distribuye mercancía debe seleccionar productos. Los productos seleccionados impactarán el sistema, por lo tanto los requerimientos logísticos deben ser considerados durante la selección del producto.

2.1.3.3. Cuantificación y Adquisición

Luego de seleccionar el producto, se debe determinar la cantidad y costo de cada producto para cubrir la demanda.. La adquisición de productos debe seguir un conjunto de procedimientos que aseguren apertura y transparencia que apoyen a los seis derechos.

2.1.3.4. Manejo de Inventario

Luego de la adquisición, la mercadería debe ser transportada al servicio de entrega. Durante este proceso, la mercadería debe ser almacenada hasta ser enviada a un siguiente nivel o donde el cliente la necesite.

(USAID | DELIVER PROJECT, 2011, pp. 1-6)

2.1.4. Sistemas de Información de Gestión Logística

Un sistema de información de gestión logística (LMIS) es un sistema de registros y reportes usado para recopilar, organizar y presentar datos logísticos recolectados en todos los niveles del sistema. Un LMIS permite recolectar los datos necesarios para tomar decisiones informadas que mejorarán el servicio al cliente.

La información recolectada debe responder a las decisiones a tomar. Para tomar decisiones logísticas es indispensable contar con información de inventario, consumo, pérdidas y ajustes.

(USAID | DELIVER PROJECT, 2011, pp. 18-19)

2.2. Ciclo de Desarrollo de Software Basado en Scrum

2.2.1. Principios Ágiles

Scrum está basado en un conjunto de principios que se correlacionan bien a los problemas con suficiente incertidumbre. Los principios son tomados del "Manifiesto Ágil" (Beck, 2001) y son:

- Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.
- Software funcionando sobre documentación extensiva.
- Colaboración con el cliente sobre negociación contractual.
- Respuesta ante el cambio sobre seguir un plan.

2.2.2. Visión General de Scrum

Scrum es una metodología ágil para desarrollar productos y servicios. En las metodologías ágiles se comienza por crear un "product backlog", que es un listado de funcionalidades necesarias para desarrollar un producto. Se trabaja en la funcionalidad más importante primero. De esta manera cuando se acaben los recursos como tiempo o dinero, las funcionalidades que no fueron desarrolladas tendrán menor prioridad.

El trabajo se realiza en iteraciones cortas, que van de una semana a un mes. Durante la iteración un equipo multidisciplinario trabaja en funcionalidades que pueden ser llevadas a producción. Antes de comenzar una iteración el equipo

planea en qué elementos de alta prioridad del "backlog" trabajarán durante la iteración.

Al finalizar una iteración se revisa las nuevas funcionalidades con los accionistas para obtener retroalimentación. Luego de esta reunión el dueño del producto puede añadir funcionalidades al "backlog" o alterar la prioridad de las funcionalidades.

(Rubin, 2012, pp. 1-3)

Según Rubin (2012, pp. 13-14) las prácticas de Scrum se basan en roles, actividades, artefactos y sus reglas asociadas (ver Figura 2).

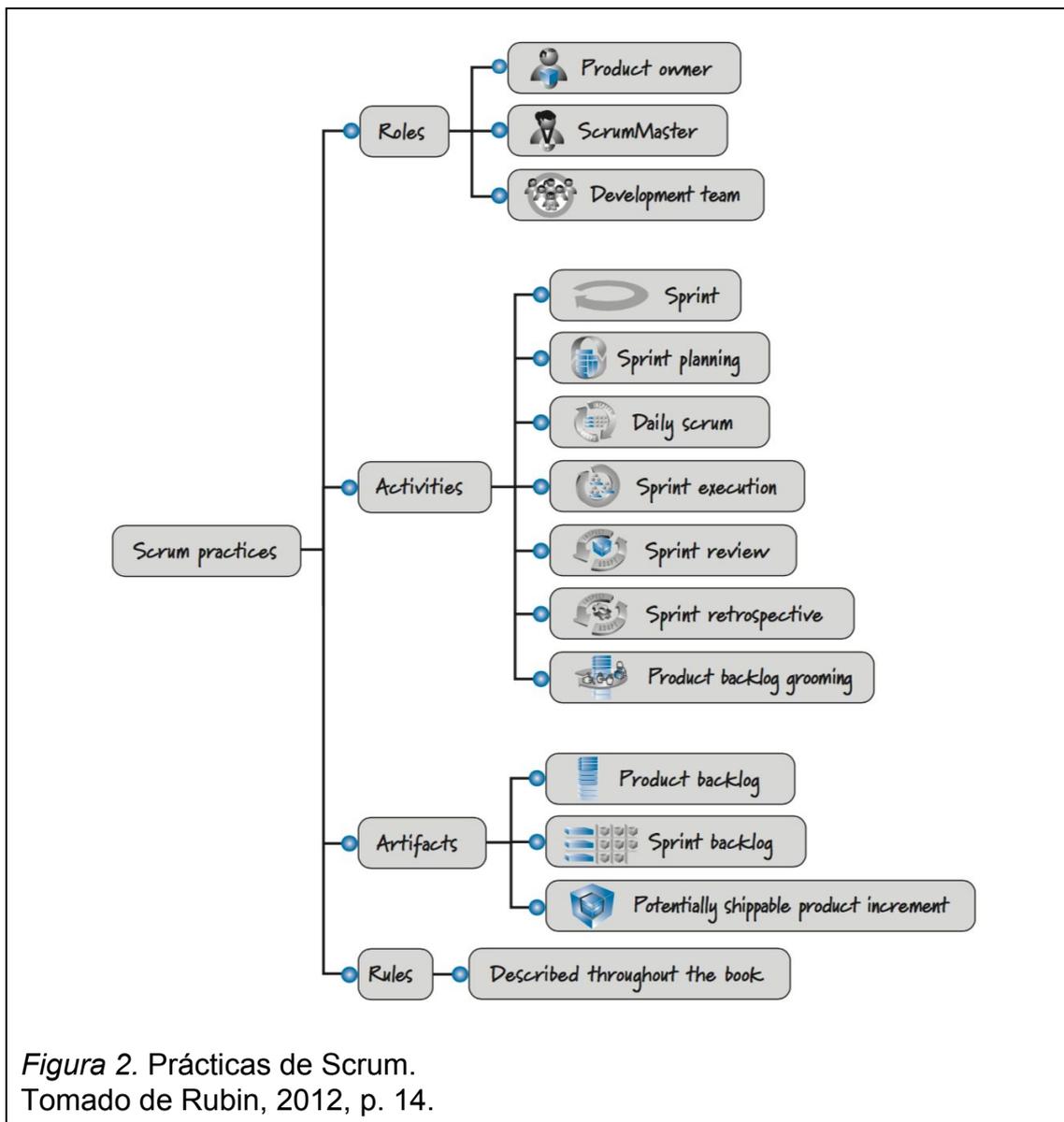
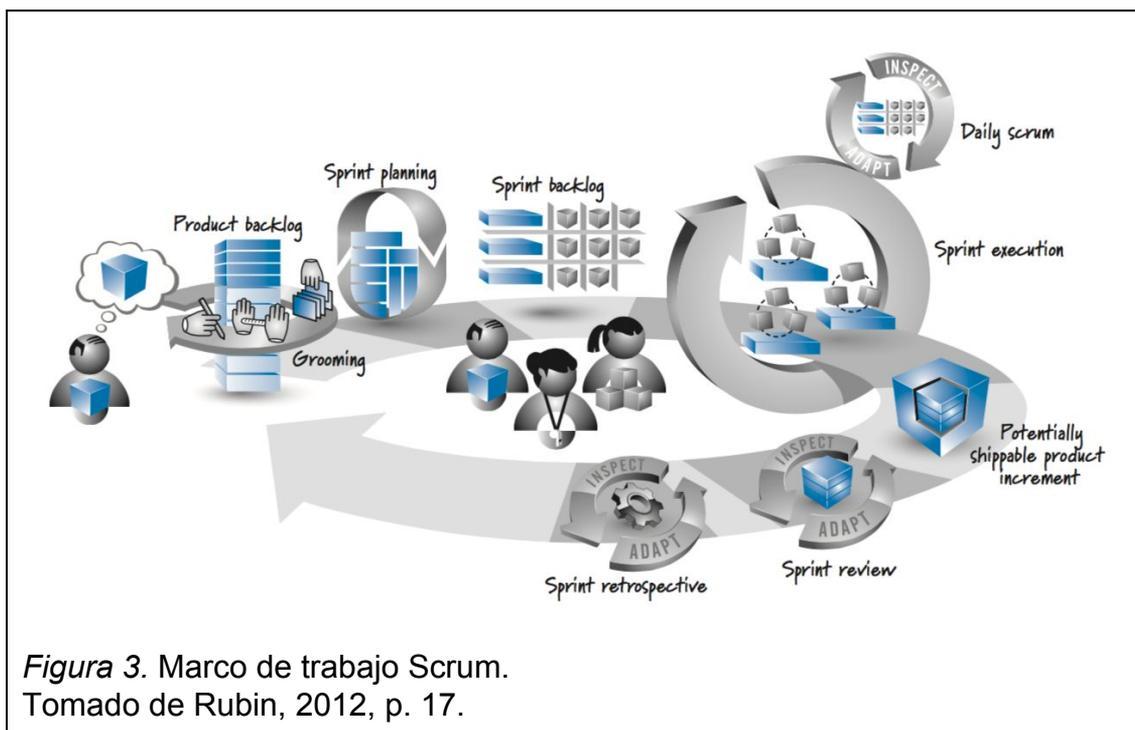


Figura 2. Prácticas de Scrum.
Tomado de Rubin, 2012, p. 14.

En la figura 3 se muestra la mayoría de actividades y artefactos de Scrum y cómo trabajan en conjunto.



2.2.3. Roles

2.2.3.1. Dueño del Producto

El dueño del producto es el responsable de maximizar el retorno sobre inversión del negocio (RSI). Una forma de maximizar el RSI es dirigiendo al equipo hacia el trabajo más valorado mediante la priorización de los elementos del "backlog". Otra forma de maximizar el esfuerzo del equipo es asegurándose que el equipo entienda los requerimientos por completo. Si el equipo entiende los requerimientos construirán lo correcto y no desperdician tiempo construyendo lo incorrecto.

Características principales de dueño del producto:

- Mantiene la visión del producto.
- Representa los intereses del negocio.

- Representa a los clientes.
- Dueño del "product backlog".
- Prioriza los elementos del "product backlog".
- Crea criterios de aceptación para los elementos del "backlog".
- Es capaz de responder las preguntas del equipo de desarrollo.

2.2.3.2. "Scrum Master"

El "Scrum Master" actúa como guía para que el equipo alcance niveles superiores de unidad, organización y desempeño. Mientras que el entregable del equipo de desarrollo es el producto, el entregable del "scrum master" es un equipo de alto desempeño autoorganizado.

El "Scrum Master" ayuda al equipo a aprender y aplicar scrum y prácticas ágiles relacionadas para el beneficio del equipo. El "scrum master" está disponible para el equipo para ayudarles a quitar impedimentos en su trabajo.

Características principales del "Scrum Master":

- Experto y consejero en Scrum.
- Entrenador.
- Derriba impedimentos.
- Facilitador.

2.2.3.3. Equipo de Desarrollo

Los equipos de desarrollo en Scrum son colaborativos y autoorganizados. Los miembros del equipo tienen total autoridad en cómo se realiza el trabajo. El equipo decide qué herramientas y técnicas usarán y qué miembro del equipo trabajará en qué tarea.

En un equipo de Scrum, un miembro no solo contribuye es su área de especialidad sino que ayuda al equipo a entregar un producto potencialmente entregable al final de una iteración.

Características principales de un miembro del equipo de desarrollo:

- Responsable de completar las historias de usuario.
- Se autoorganiza para completar el trabajo.
- Se encarga de las estimaciones.
- Decide cómo realizar el trabajo.

(Sims, 2012, pp. 6-12)

2.2.4. Artefactos

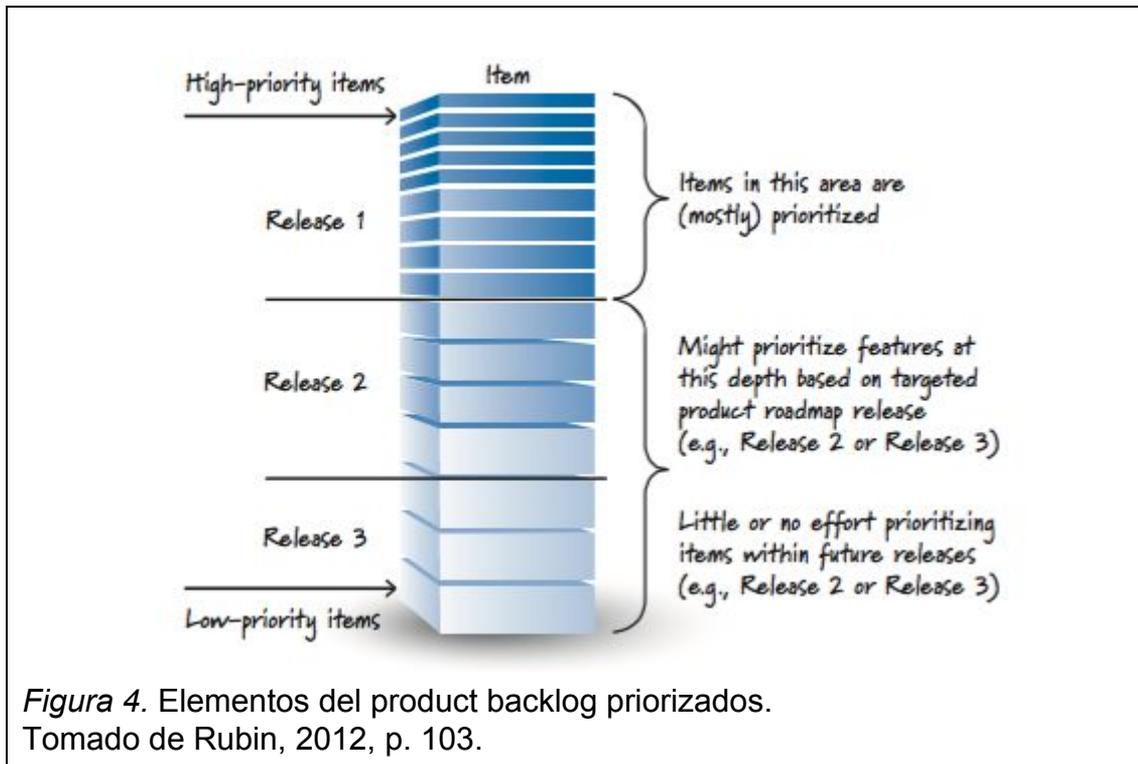
2.2.4.1. "Product Backlog"

El "Product Backlog" es la lista de entregables deseables para el producto (ver Figura 4). Esto incluye características, documentación, "bug fixes" y cualquier otra cosa que sea significativa y valiosa de producir. Genéricamente se los llama "backlog items" o historias de usuario.

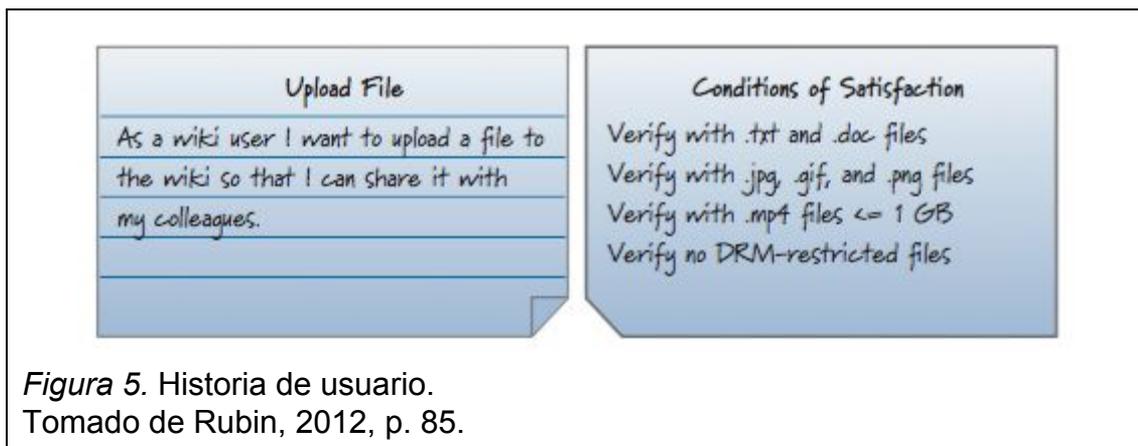
Las historias de usuario están ordenadas de tal manera que la historia más importante está en el tope de la lista. Cada historia de usuario debe incluir la siguiente información:

- A quién beneficia la historia.
- Una breve descripción de la funcionalidad.
- La razón por la que la historia es valiosa.
- Una estimación de cuánto trabajo la historia requiere.
- Criterio de aceptación.

(Sims, 2012, p. 16)



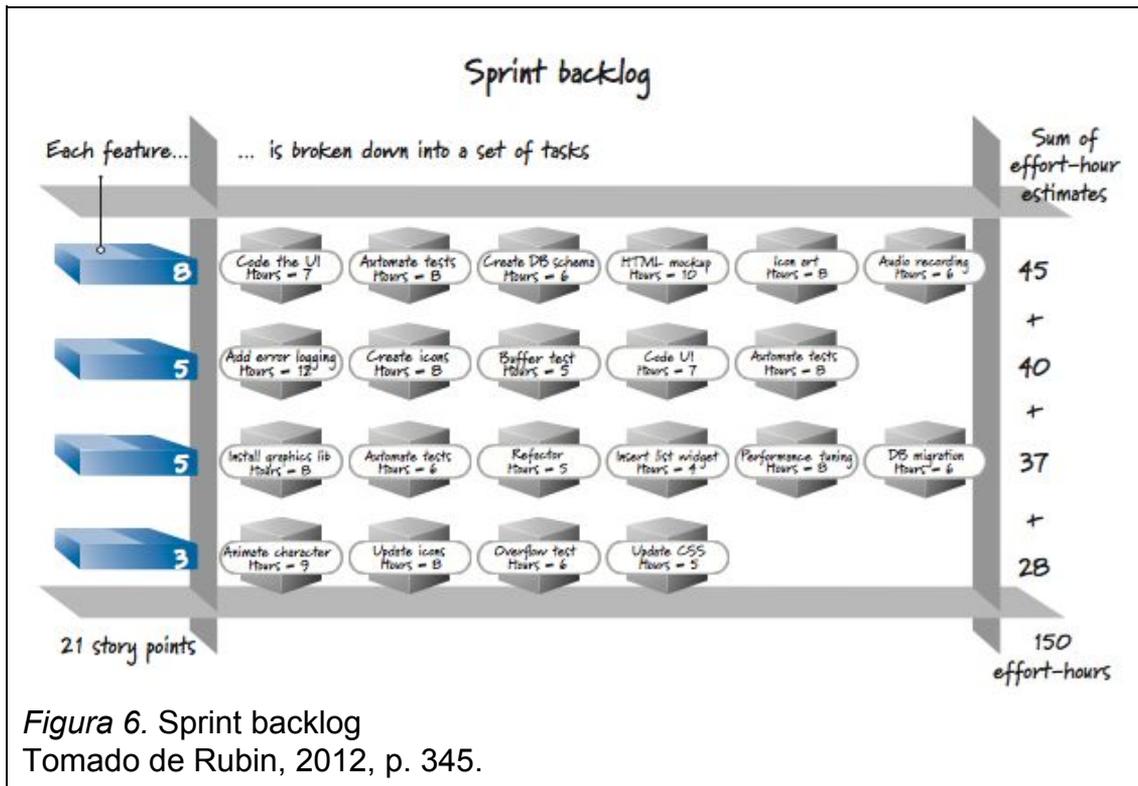
En la figura 5 se muestra una historia de usuario con criterios de aceptación.



2.2.4.2. "Sprint Backlog"

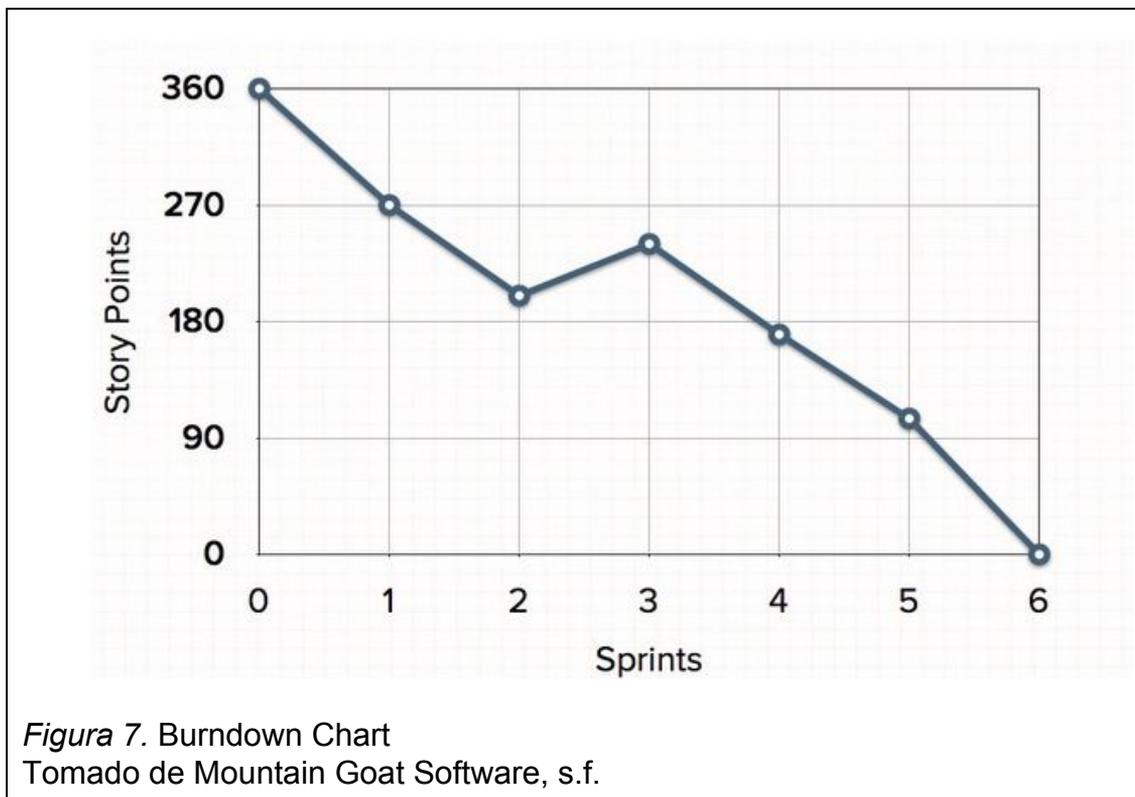
El "sprint backlog" incluye todas las historias de usuario que el equipo se comprometió a entregar durante el sprint y sus tareas asociadas (ver Figura 6). Las historias son entregables y se las puede considerar unidades de valor. Las

tareas son actividades que deben ser completadas para entregar las historias y pueden ser consideradas unidades de trabajo. Una historia es algo que el equipo entrega; una tarea es trabajo que realiza una persona. Generalmente una historia requiere muchas tareas. (Sims, 2012, pp. 17-19)



2.2.4.3. "Burndown Chart"

En Scrum se puede dar seguimiento a un proyecto mediante un "burndown chart". El "scrum master" se encarga de actualizar este gráfico al finalizar un sprint. El eje horizontal muestra los sprints; el eje vertical muestra la cantidad de trabajo restante al comienzo de cada sprint (ver Figura 7). El trabajo restante se puede representar en la unidad que prefiera el equipo como días ideales, puntos de historia, etc.



2.2.5. Actividades

2.2.5.1. "Sprint"

En Scrum, el trabajo se realiza en iteraciones de hasta un mes llamadas sprints. El trabajo completado en cada sprint debería crear algo de valor al cliente o usuario.

2.2.5.2. "Sprint Planning"

La planeación del sprint marca el inicio del sprint. Comúnmente, la reunión para la planeación del sprint tiene dos partes. El objetivo de la primera parte es comprometerse a un conjunto de entregables para el sprint. Durante la segunda parte, el equipo identifica las tareas que deben ser completadas para entregar las historias de usuario.

2.2.5.3. "Daily Scrum"

Esta reunión se realiza a diario y no debe demorar más de 15 minutos. Cada participante responde las siguientes preguntas:

- ¿Qué tareas he completado desde el "Daily Scrum" anterior?
- ¿Qué tareas espero completar hasta el siguiente "Daily Scrum"?
- ¿Qué obstáculos me retrasan?

2.2.5.4. "Sprint Review"

Al final de cada sprint se mantiene una reunión en la que el equipo muestra lo alcanzado durante el sprint. Esta reunión es muy informal y se prohíbe el uso de diapositivas y una preparación mayor a dos horas. El "Sprint Review" no debe ser una distracción para el equipo.

2.2.5.5. "Sprint Retrospective"

Scrum está diseñado para ayudar a los equipos inspeccionar y adaptar continuamente, lo que resulta en mejora del desempeño y felicidad. Esta reunión está diseñada para que el equipo se concentre en lo aprendido durante el sprint y como lo aprendido puede aplicarse para la mejora. (Sims, 2012, pp. 28-43)

2.2.6. Justificación

Las metodologías de desarrollo, como ágil y tradicional, son herramientas para el desarrollador. Una herramienta no es mejor que la otra, sino más apropiada para el trabajo. El desarrollo tradicional se basa en la planificación y entendimiento anticipado para luego proceder a la ejecución. Esta metodología

es apropiada para problemas bien definidos, predecibles y que no cambiarán. El desarrollo ágil, por otro lado, se maneja bien con la incertidumbre y los cambios por su modelo basado en iteraciones y constante retroalimentación del cliente.

Supplyscom trabaja con un dominio de negocio complejo donde es más desconocido que conocido. El objetivo del sistema es agilizar los procesos de la empresa por lo que la retroalimentación temprana del cliente permitirá que el producto se adapte mejor a sus necesidades. Además, no se requiere un diseño integral del sistema en un principio porque nuevos requerimientos van a descubrirse durante el desarrollo. Por estas razones el desarrollo ágil y en particular Scrum es ideal para el desarrollo del sistema.

2.3. Arquitectura de Aplicaciones Web MVC

2.3.1. Arquitectura de Software

La arquitectura de software es el proceso de definir una solución estructurada que cumpla todos los requerimientos técnicos y operacionales, optimizando atributos como desempeño, seguridad y manejabilidad (Microsoft Patterns & Practices Team, 2009, p. 3).

El objetivo de la arquitectura de aplicaciones es identificar requerimientos que afectan la estructura de la aplicación. Una buena arquitectura debe:

- Exponer la estructura del sistema pero ocultar los detalles de implementación.
- Tomar en cuenta todos los casos de uso y escenarios.
- Cumplir requerimientos funcionales y de calidad.

(Microsoft Patterns & Practices Team, 2009, p. 3).

Escoger el tipo de aplicación es clave en el diseño. La decisión se debe tomar considerando requerimientos y limitaciones de infraestructura. Muchas aplicaciones deben soportar múltiple tipos de clientes y pueden usar más de un arquetipo básico. (Microsoft Patterns & Practices Team, 2009, p. 15).

Los siguientes son los tipos de aplicaciones más comunes:

- **Móviles.** Las aplicaciones de este tipo pueden ser desarrolladas como cliente delgado o cliente rico. Las aplicaciones móviles de cliente rico pueden soportar escenarios desconectados u ocasionalmente conectados. Las aplicaciones web o de cliente delgado soportan únicamente escenarios conectados. Los dispositivos pueden ser una restricción al diseñar aplicaciones móviles.
- **Cliente rico.** Estas aplicaciones suelen ser desarrolladas como aplicaciones autónomas con una interfaz gráfica que muestra información usando una variedad de controles. Pueden ser diseñadas para escenarios desconectados y ocasionalmente conectados si necesitan acceder a información o funcionalidad remota.
- **Internet rico.** Estas aplicaciones son desarrolladas para soportar múltiples plataformas y navegadores, que muestran rico contenido gráfico. Se ejecutan en un entorno limitado del navegador que restringe el acceso a algunas características del cliente.
- **Servicios.** Los servicios exponen funcionalidad empresarial compartida y permiten a los clientes acceder a ella desde un sistema local o remoto. Las operaciones de servicio son llamadas usando mensajes, basados en XML, llevados por un canal de transporte.

- **Web.** Las aplicaciones web soportan escenarios conectados y brindan soporte a múltiples navegadores, sistemas operativos y plataformas.

(Microsoft Patterns & Practices Team, 2009, p. 266).

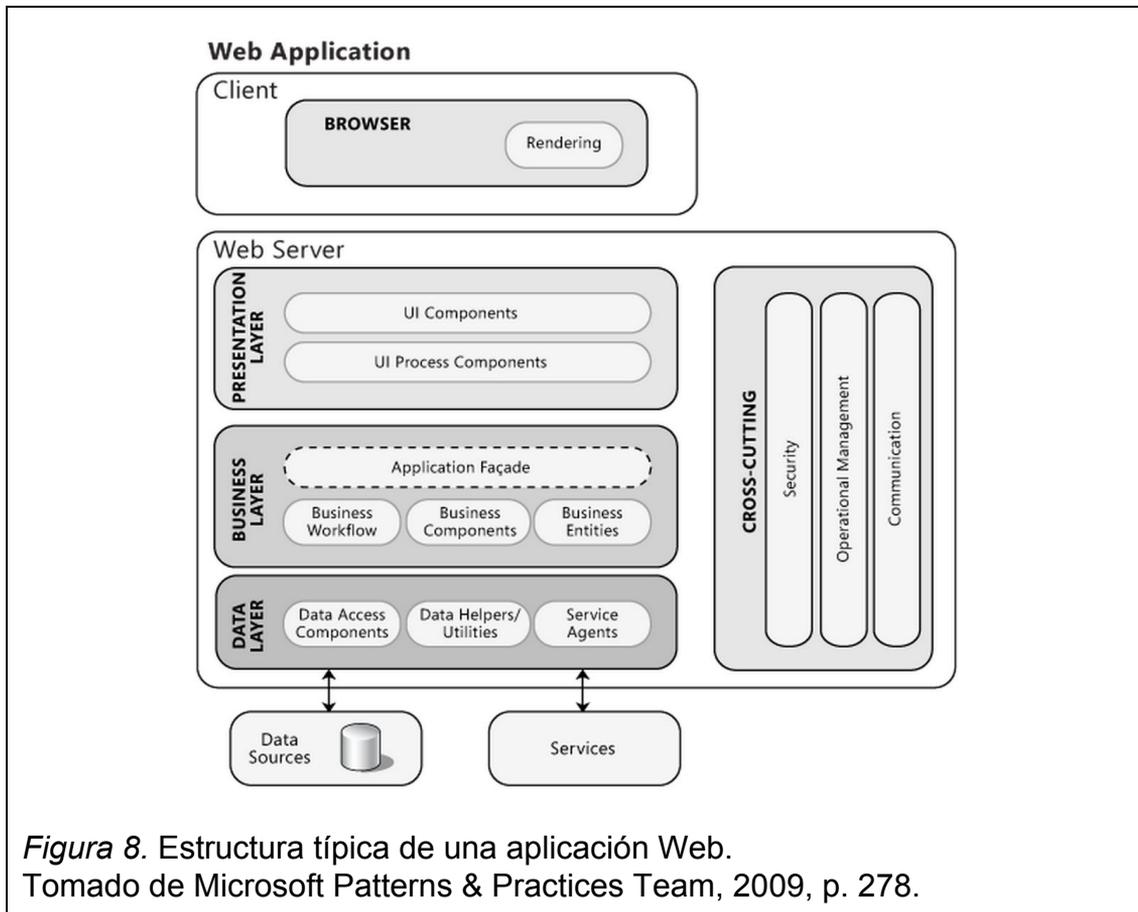
A continuación se detalla las aplicaciones web por ser el arquetipo seleccionado para el desarrollo del sistema.

2.3.2. Aplicaciones Web

Las aplicaciones web son aplicaciones a las que se puede acceder mediante un navegador. El navegador crea peticiones HTTP (Hypertext Transfer Protocol) para un URL (Uniform Resource Locator) específico que lleva a un recurso en un servidor web. El servidor renderiza y retorna una respuesta HTML (Hypertext Text Markup Language) que puede ser leída por el navegador. El núcleo de una aplicación web es la lógica en el lado del servidor.

(Microsoft Patterns & Practices Team, 2009, p. 277).

La figura 8 muestra una aplicación Web típica.



2.3.3. Consideraciones de Despliegue

Al desplegar una aplicación se debe considerar cómo la ubicación de cada capa o componente afectará el desempeño, seguridad y escalabilidad de la aplicación. Se puede escoger entre un ambiente distribuido o no distribuido dependiendo de los requerimientos y limitaciones de infraestructura. Los ambientes no distribuidos suelen tener mejor desempeño al limitar el número de llamadas que cruzan límites físicos. Sin embargo, un ambiente distribuido es escalable y permite asegurar cada capa por separado. (Microsoft Patterns & Practices Team, 2009, p. 290).

2.3.4. Ambiente no Distribuido

En un ambiente no distribuido todas las capas lógicas de la aplicación web están ubicadas en el mismo servidor de aplicaciones.

La figura 9 muestra este escenario.

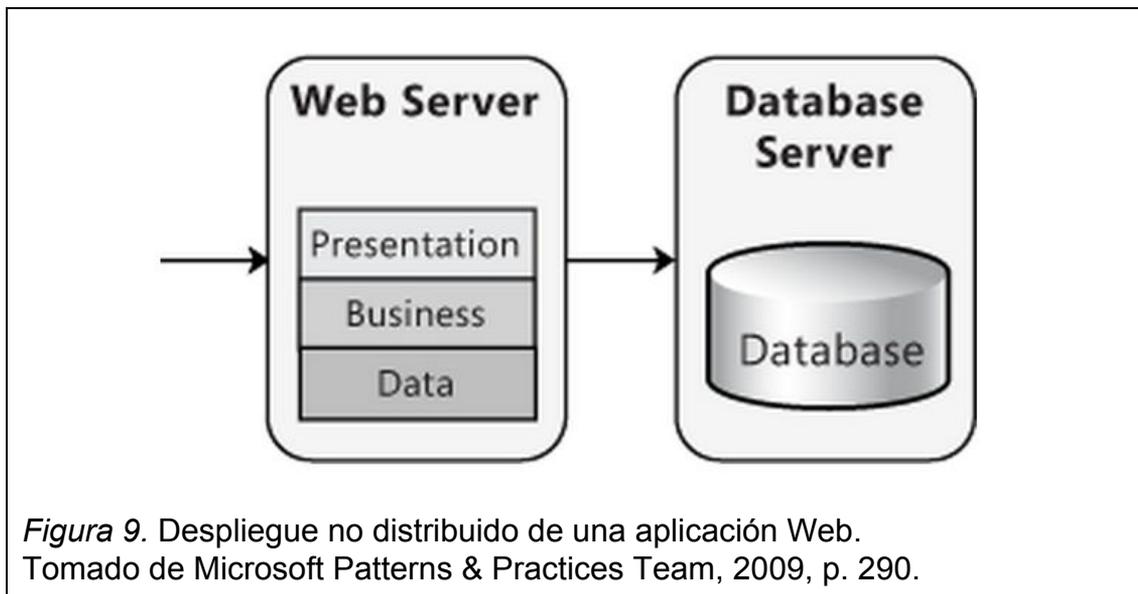
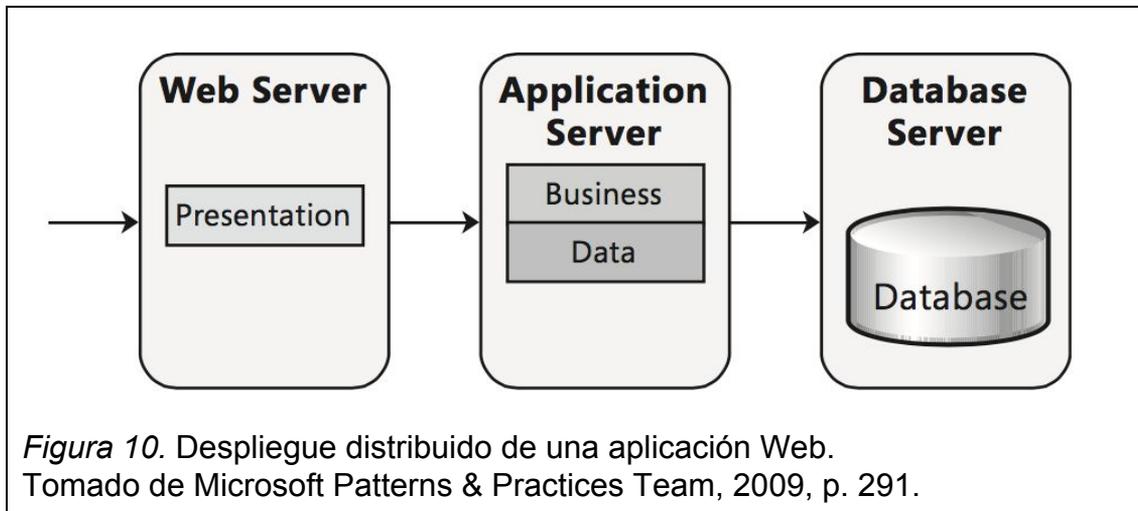


Figura 9. Despliegue no distribuido de una aplicación Web.
Tomado de Microsoft Patterns & Practices Team, 2009, p. 290.

2.3.5. Ambiente Distribuido

En un ambiente distribuido la capa de presentación y de negocio residen en capas físicas separadas y se comunican remotamente.

La figura 10 muestra este escenario.



2.3.6. El Patrón Modelo Vista Controlador

El objetivo principal de MVC es la separación de la aplicación en diferentes capas: modelo, vista y controlador. En términos generales el modelo se refiere al estado de la aplicación. La vista se refiere a la generación de elementos gráficos y a la captura de gestos del usuario. El controlador lleva gestos a acciones en el modelo. (Esposito, 2014, p. 355)

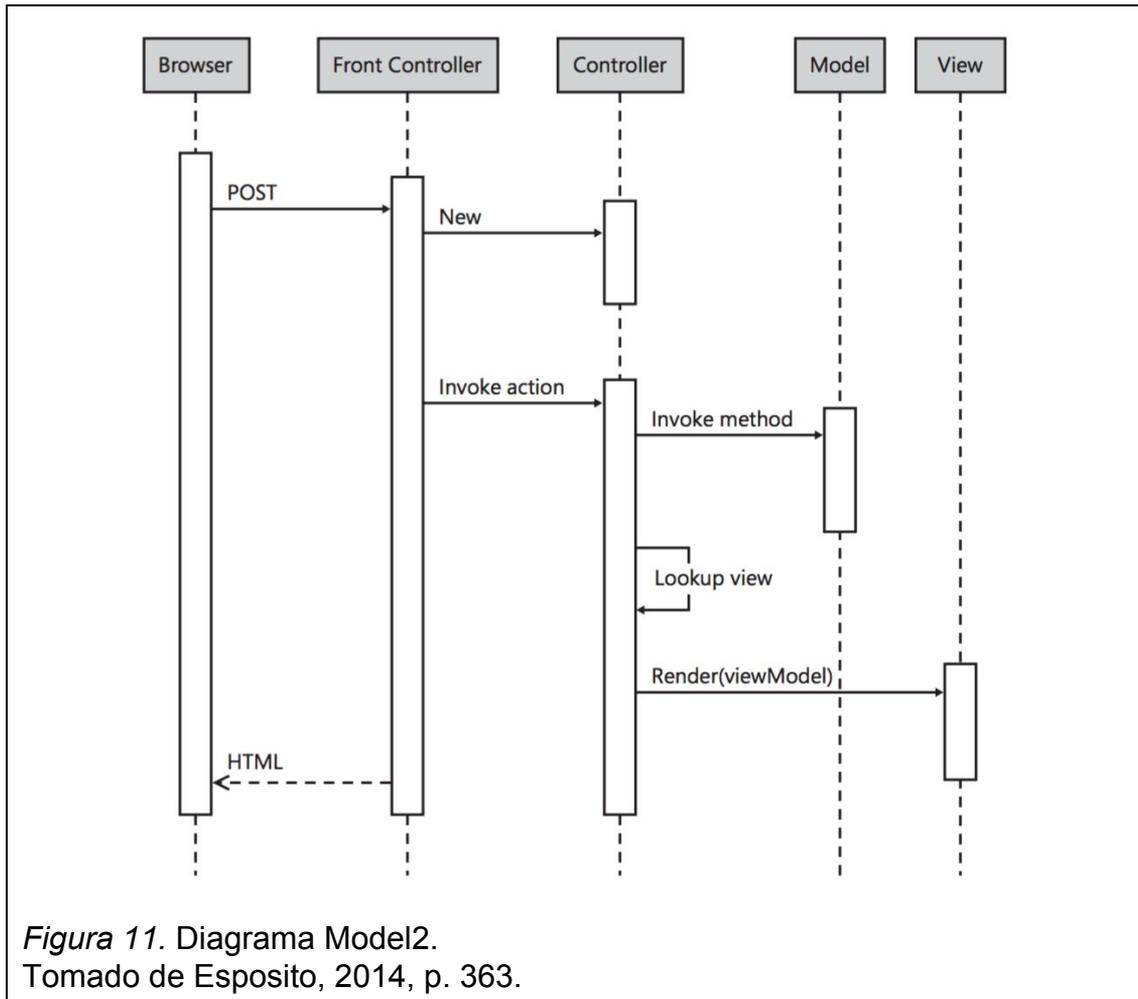
2.3.7. Model2

MVC fue ideado en un momento en que la web no existía. MVC se puede adaptar a las aplicaciones Web, pero su formulación original se dirige a las aplicaciones de escritorio. Por otro lado, su definición ambigua deja lugar a la personalización de MVC. Este es el caso de model2, la variación web más popular de MVC.

En una aplicación Model2, las peticiones van del navegador a un controlador frontal implementado como un interceptor HTTP. El controlador frontal captura la petición y determina qué controlador (MVC) será el encargado de servir la respuesta. Luego, un método es invocado que puede cambiar el modelo. El

controlador renderiza la vista a HTML. La vista recibe información para su respuesta del controlador (Ver figura 11).

(Esposito, 2014, p. 362)



2.3.8. Justificación

Se escogió la aplicación web como arquetipo de aplicación en un ambiente no distribuido luego de considerar los siguientes factores:

- No se requiere interfaces ricas ni soporte de medios visuales.
- Simplicidad de despliegue.
- La interfaz de usuario es independiente de la plataforma.

- La aplicación debe estar disponible en internet.
- Se busca minimizar las dependencias en el lado del cliente.
- Supplylscm tiene ya un plan con Bluehost.

Se usará el patrón MVC por ser universal en los frameworks web, y en particular en el framework PHP Laravel.

2.4. Laravel

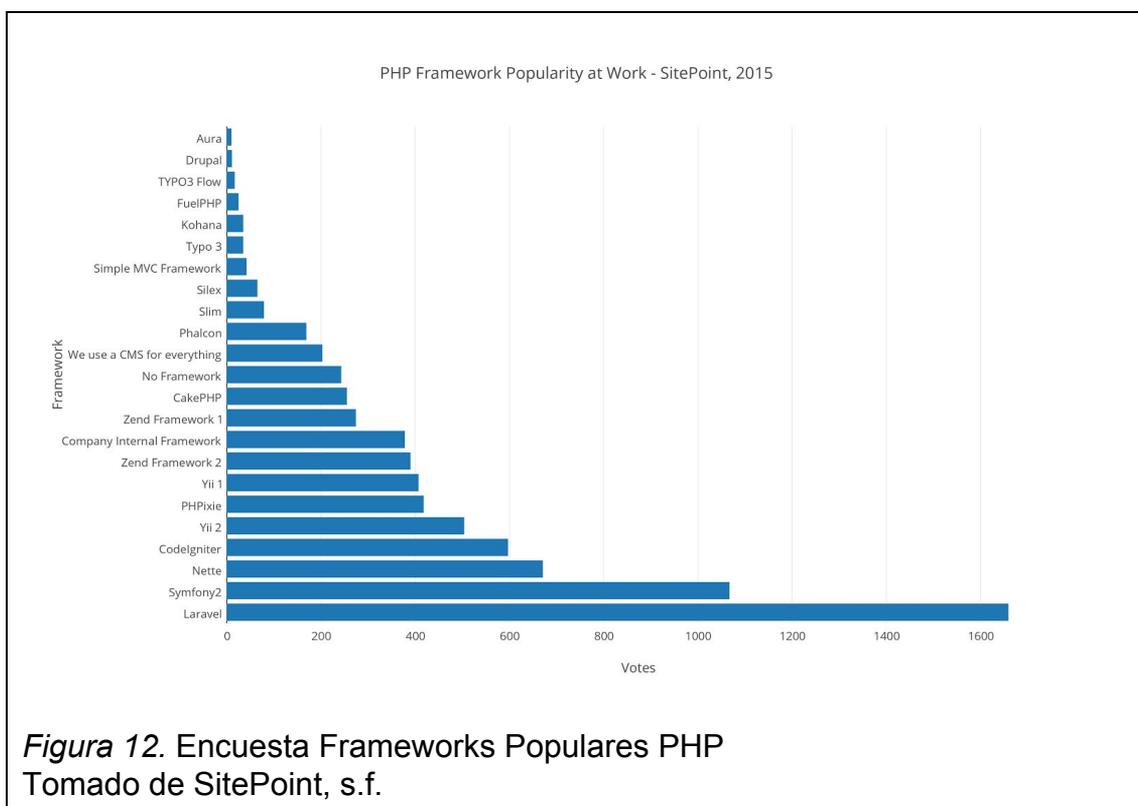
Laravel es un framework de aplicaciones web con la sintaxis expresiva y elegante que utiliza el lenguaje PHP. PHP (acrónimo recursivo de *PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de programación de código abierto que se especializa en el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. Está enfocado a la programación de scripts del lado del servidor lo que le permite realizar o recopilar información de formularios o cargar páginas con contenidos dinámicos o enviar y recibir cookies.

Laravel es un framework de código abierto y gratis previsto para el desarrollo de aplicaciones web siguiendo modelo vista-controlador (MVC). Laravel facilita las tareas comunes que se utilizan en la mayoría de proyectos web, como la autenticación, enrutamiento, sesiones y almacenamiento en caché y con esto ayuda en la dificultad del desarrollo web.

Laravel es accesible y proporciona potentes herramientas que son necesarias para desarrollar grandes y robustas aplicaciones web. Una excelente inversión para un control de contenedores, sistema de migración expresivo y apoyo a las pruebas unitarias estrechamente integrada para dar las herramientas que se necesita para construir cualquier aplicación. (Laravel, s.f.)

De acuerdo con una encuesta de marzo 2015 de popularidad de frameworks de PHP, realizado por SitePoint, Laravel fue catalogado como el framework PHP más popular del 2015, seguido de Symfony2, Nette, CodeIgniter, Yii2 y otros (Ver figura 12). (SitePoint, s.f.)

En agosto del 2014, Laravel es el más popular y proyecto PHP visto en GitHub. (Github, s.f.)



Algunas de las características principales de Laravel son:

- **Eloquent ORM:** Ofrece una simple implementación "ActiveRecord" para trabajar con la base de datos. Cada tabla de la base de datos tiene un modelo correspondiente que se utiliza para interactuar con esa tabla. Los modelos permiten consultar los datos de las tablas, así como también insertar nuevos registros.

- **Query Builder:** Ofrece una interfaz cómoda y fluida para crear y ejecutar consultas de bases de datos. Se puede utilizar para llevar a cabo la mayoría de las operaciones de base de datos en la aplicación, y funciona en todos los sistemas de bases de datos compatibles.
- **Blade:** Es un motor de plantillas simple pero potente de Laravel. A diferencia de otros motores populares de PHP, Blade no restringe el uso de código PHP simple. Todas las vistas con compiladas en código PHP simple y guardadas hasta que sean modificadas, es decir, añade 0 sobrecarga a la aplicación.
- **Migración:** Son como el control de versiones de la base de datos, que permite a un equipo para modificar y compartir el esquema de base de datos de la aplicación de forma sencilla. Las migraciones se suelen combinar con el creador de esquemas de Laravel para crear fácilmente los esquemas de la base de datos de la aplicación.

(Laravel, s.f.)

2.4.1. Ventajas

- Reducción de costos, tiempos en el desarrollo y mantenimiento.
- Buena y abundante documentación sobre todo en el sitio oficial.
- Posee una amplia comunidad y foros.
- Es modular y cuenta con un amplio sistema de paquetes y drivers con el que se puede extender la funcionalidad de forma fácil, robusta y segura.
- Hace que el manejo de los datos en Laravel no sea complejo; mediante Eloquent (que es un ORM basado en el patrón active record) la interacción con las bases de datos es totalmente orientada a objetos, siendo compatible con la gran mayoría de las bases de datos del mercado actual y facilitando la migración de nuestros datos de una

forma fácil y segura. Otro punto es que permite la creación de consultas robustas y complejas.

- Facilita el manejo de ruteo de nuestra aplicación como también la generación de URLs (Uniform Resource Locator) amigables y control de enlaces auto-actualizables lo que hace más fácil el mantenimiento de un sitio web.
- El sistema de plantillas Blade de Laravel, trae consigo la generación de mejoras en la parte de presentación de la aplicación como la generación de plantillas más simples y limpias en el código y además incluye un sistema de caché que las hace más rápidas, lo que mejora el rendimiento de la aplicación.
- También cuenta con una herramienta de interfaces de líneas de comando llamada Artisan que ejecutar tareas programadas como por ejemplo ejecutar migraciones, pruebas programadas, etc.
- Como la mayoría de frameworks, Laravel provee seguridad para las aplicaciones, seguridades como protección contra el “Cross-Site Request Forgery” utilizando tokens CSRF o protección contra el “SQL Injection” utilizando parámetros PDO (*PHP Data Object*).

2.4.2. Justificación

Laravel es un Framework que está subiendo su popularidad dentro de la industria del desarrollo de aplicaciones web. Este framework fue seleccionado para este proyecto por su simplicidad de uso y otras herramientas que favorecen en el desarrollo como “Eloquent” que nos permite escribir sentencias SQL fáciles de leer o “Composer” que permite la fácil instalación de paquetes adicionales para una aplicación.

2.5. MySQL

Según la página oficial de Oracle, empresa más reconocida a nivel mundial en base de datos, MySQL es la base de datos de código abierto más popular del mundo, lo que permite la entrega rentable, de alto rendimiento, escalable y fiable de aplicaciones basados en la Web y aplicaciones de bases de datos embebidas, incluidos cinco de los cinco mejores sitios web como Facebook, Google, Amazon, entre otros. (Oracle, s.f.)

MySQL inicia sin una herramienta GUI (Graphical User Interface) para manipular la base o sus datos. Se incluyeron líneas de comando para que puedan ser utilizados por los usuarios o también el software que permite realizar actividades relacionadas con la base de datos, como por ejemplo copias de seguridad o crear estructuras de datos. MySQL Workbench es desarrollado por Oracle y es la herramienta oficial y gratis de MySQL. (MySQL, s.f.)

Algunos comentarios de los clientes que utilizan MySQL:

"Google ejecuta sistemas críticos de negocio con MySQL y InnoDB. Los sistemas requieren operación 24x7 con mínimo tiempo de inactividad. Los sistemas soportan grandes cargas de trabajo OLTP y presentación de informes. Estamos muy contentos con la escalabilidad, fiabilidad y capacidad de gestión de este software." (Chris DiBona, Gerente de Programas de Código Abierto, Google Inc.)

"Somos uno de los mayores sitios web de MySQL en la producción. MySQL ha sido una revolución para los jóvenes empresarios." (Facebook)

2.5.1. Razones para elegir MySQL

- **Escalabilidad y flexibilidad.** MySQL es capaz de gestionar bases de datos que llegan a terabytes de información y manejar bases embebidas con pocos recursos. Su flexibilidad de plataforma, una importante y clásica característica de MySQL, soporta versiones de Unix, Linux y Windows, sin mencionar que permite una personalización completa por ser código abierto.
- **Rendimiento.** El motor de MySQL tiene una arquitectura única permitiendo configurar el servidor para una específica aplicación y obtener resultados espectaculares. Aplicaciones donde se necesite procesamiento transaccional de alta velocidad o páginas web con grandes contenidos y encargarse de billones de consultas diarias. MySQL ofrece mecanismos de mejora del rendimiento. herramientas de carga de alta velocidad, índices full-text y otros.
- **Disponibilidad.** Disponibilidad es una características que cualquier base de datos debería tener, donde se garantice que el servicio esté activo en todo momento. MySQL ofrece esta característica con varias soluciones. Replicación a servidores en cluster u ofertas de terceros son unas de ellas.
- **Soporte transaccional.** La integridad de los datos es algo delicado e importante de cualquier cliente y es por eso que MySQL ofrece un potente motor para transacciones. Soporte de ACID (atómica, consistente, aislada, duradera), bloqueo a nivel de filas y posibilidad de transacciones distribuidas, son algunas de las características del motor. Y para asegurar la integridad completa de los datos utiliza, niveles de aislamiento de transacciones y detección de estancamientos.

- **Protección de datos.** Proteger los datos del cliente es la tarea principal para los administradores de bases de datos. Es por esto que MySQL desarrolla características que facilitan y aseguran la protección de los datos. Por ejemplo, tener mecanismos en la autenticación donde solo permite a los usuarios autorizados tener acceso al servidor, SSH y SSL para conexiones seguras, funciones de cifrado y descifrado y privilegios para que los usuarios solo puedan acceder a los datos permitidos. Finalmente, no está de más mencionar utilidades de backup y recuperación donde se permiten copias completas, tanto lógicas como físicas.

2.5.2. Justificación

MySQL es la versión gratis y mantenido por Oracle por ende es la base de datos más utilizada en el mercado del desarrollo de aplicaciones web. Por su fuerte y fácil escalabilidad fue que se seleccionó esta base de datos para el sistema, sin mencionar que es la que mejor se integra al lenguaje PHP por su sencilla implementación de sentencias. La lectura de datos es rápida y los recursos que consume son bajos a diferencia de PostgreSQL y eso lo hace perfecto para el servidor que se utilizará para este sistema.

2.6. Apache

Apache HTTP Server, es el software de servidor web más utilizado en el mundo. Originalmente basado en el servidor NCSA (Centro Nacional de Aplicaciones de Supercomputación) HTTPd (Hypertext Transfer Protocol Daemon), el desarrollo de Apache comenzó a principios de 1995 después de trabajar en el código NCSA estancado. Apache fue una pieza clave para el crecimiento de la World Wide Web, superando rápidamente NCSA HTTPd

como el servidor HTTP dominante y se ha mantenido el servidor HTTP más populares desde abril de 1996. (Apache, s.f.)

En 2009, se convirtió en el primer software de servidor web para servir más de 100 millones de sitios. (Metcraft, s.f.)

Apache HTTP Server Project es un esfuerzo de desarrollo de software de colaboración destinado a la implementación de un servidor HTTP (web) robusto, de calidad comercial, funcional y de código libre. El proyecto está conformado por voluntarios que están ubicados en todo el mundo. El internet es su medio de comunicación para planear, desarrollar y documentar. Este proyecto es parte de Apache Software Foundation. Además, por ser de código abierto, cientos de usuarios han aportado con ideas, código y documentación del proyecto. (Apache, s.f.)

2.6.1. Justificación

Aparte de ser el servidor más utilizado y popular en el mundo, tiene una amplia documentación y comunidad donde se puede conseguir ayuda y soporte rápidamente y fácilmente. Tiene una alta aceptación en la red y es de fácil configuración.

2.7. Git

Git es un CVS (sistema de control de versiones) diseñado por Linus Torvalds. Eficiencia y confiabilidad son aspectos fundamentales para el mantenimiento de versiones de aplicaciones, especialmente cuando tienen ya una gran cantidad de archivos de código fuente. Git fue considerado como un motor de linus bajo nivel donde otros puedan crear interfaces de usuario sobre este motor, como Cogito o StGIT (Stacked Git). (Torvalds, s.f.)

Registrar cambios sobre un archivo o conjunto de archivos en todo momento es el principal objetivo de un CVS. Para en un futuro, poder recuperar una versión específica de ser necesario.

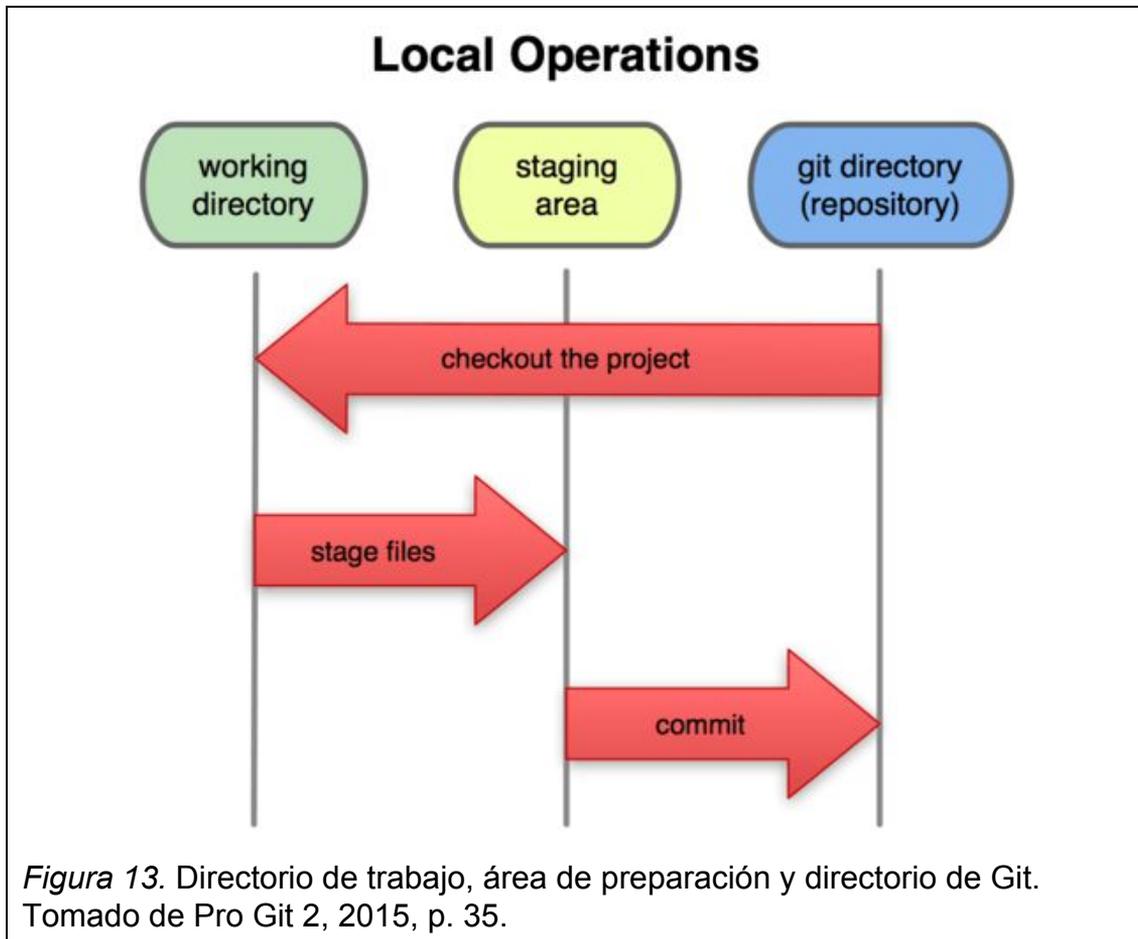
Un CVS debe tener como características:

- Mecanismos para poder almacenar cualquier elemento que deba gestionarse como imágenes o archivos de texto.
- Poder realizar cambios sobre los archivos almacenados como añadir, borrar o renombrar.
- Llevar un historial de los cambios realizados en cada archivo almacenado.

(Chacon, Straub, 2015)

Los tres estados principales en los que puede estar un elemento en Git son: confirmado (committed), modificado (modified), y preparado (staged). Confirmado significa que los cambios realizados a un elemento están almacenados en una base de datos local. Modificado significa que hay cambios en el archivo pero todavía no se lo ha confirmado a la base de datos local. Preparado significa que el elemento con cambios ha sido marcado en su versión actual para que esté incluido en la próxima confirmación. (Pro Git 2, 2015, p. 34)

Los tres estados de un elemento conlleva a las tres secciones principales de Git: el directorio de Git (Git directory), el directorio de trabajo (working directory), y el área de preparación (staging area) como se muestra en la figura 12.



A medida que se fue desarrollando el sistema se vio la necesidad de tener control sobre las versiones del código. Para evitar hacer copias sobre los archivos de código y manejar un versionamiento local, se seleccionó git como herramienta de versión de control.

Para llevar el versionamiento en la nube se utilizó Bitbucket, un servicio de alojamiento basado en web, para los proyectos que utilizan el sistema de control de revisiones Mercurial y Git.

Bitbucket ofrece un distribuido control de versiones que hace que sea fácil la colaboración entre el equipo. También ayuda con:

- Aprobación de la revisión del código de forma más eficiente con las solicitudes de extracción.

- Mantener discusiones directo en el código fuente con comentarios en línea.
- Filtrar vistas por rama o etiquetas para ver el progreso del equipo

(Bitbucket, s.f.)

3. Capítulo III. Desarrollo del Sistema

3.1. Product Backlog

A continuación se muestra el listado de entregables del producto en forma de historias de usuario. Cada historia de usuario incluye una breve descripción, un criterio de aceptación y una estimación.

Tabla 1. Product Backlog

Historia	Criterio de Aceptación	Estimación (Puntos de Historia)	Prioridad
Administración			
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar perfiles de usuario para tener un sistema seguro	Verificar que el perfil creado aparezca en el listado de perfiles. Verificar que el perfil tenga las funciones que el usuario seleccionó. Verificar que al editar un perfil tenga los últimos cambios.	3	1
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los perfiles del sistema y poder buscarlos para conocer los perfiles existentes y editarlos con facilidad.	Verificar que los usuarios nuevos aparezcan en el listado de perfiles. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	1	2
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero poder crear y editar usuario asignándoles un	Verificar que al crear un usuario aparezca en el listado de usuarios. Verificar que los datos del usuario sean correctos. Verificar que al editar el	3	3

perfil y ciudad para que puedan hacer uso del sistema.	usuario tenga los últimos cambios.		
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los usuarios del sistema y poder buscarlos para conocer los usuarios existentes y editarlos con facilidad.	Verificar que todos los usuarios aparezcan en el listado de usuarios. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	1	4
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar empleados para poder asignarles tareas.	Verificar que el empleado creado aparezca en el listado de empleados. Verificar que los datos del empleado sean correctos. Verificar que al editar un empleado tenga los últimos cambios.	2	5
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los empleados del sistema y poder buscarlos para conocer los empleados existentes y editarlos con facilidad.	Verificar que todos los empleados aparezcan en el listado de empleados. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	1	6
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar bodegas y asignarles un usuario como encargado para tener un lugar donde almacenar productos.	Verificar que la bodega creada aparezca en el listado de bodegas. Verificar que los datos de la bodega sean los correctos. Verificar que al editar la bodega tenga los últimos cambios.	2	7

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las bodegas del sistema y poder buscarlas para conocer las bodegas existentes y editarlos con facilidad.	Verificar que todas las bodegas aparezcan en el listado de bodegas. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	1	8
Cientes			
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar clientes para administrar sus productos.	Verificar que el cliente creado aparezca en listado de clientes. Verificar que los datos del cliente sean correctos. Verificar que al editar el cliente tenga los últimos cambios.	2	9
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los clientes del sistema y poder buscarlos para conocer los clientes existentes y editarlos con facilidad.	Verificar que todos los clientes aparezcan en el listado de clientes. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	1	10
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar beneficiarios tipo persona natural con su respectiva ciudad y fecha de renovación de producto para enviarles productos y llevar un control de cuando un beneficiario necesita renovación de	Verificar que el beneficiario creado aparezca en el listado de beneficiarios tipo persona naturales. Verificar que los datos del beneficiario sean correctos. Verificar que al editar el beneficiario tenga los últimos cambios.	3	11

productos.			
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar beneficiarios tipo empresa y asignar sucursales para enviarles productos.	Verificar que el beneficiario creado aparezca en el listado de beneficiarios tipo empresa. Verificar que los datos del beneficiario sean correctos. Verificar que al editar el beneficiario tenga los últimos cambios.	3	12
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los beneficiarios del sistema clasificados por tipo y buscarlos para conocer los beneficiarios existentes y editarlos con facilidad.	Verificar que los beneficiarios aparezcan en el listado clasificados correctamente. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	2	13
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero asignar beneficiarios a clientes para realizar envíos a beneficiarios según el cliente.	Verificar que los clientes tengan los beneficiarios asignados.	3	14
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar proveedores para saber quién proveyó los productos para hacer devoluciones y envíos.	Verificar que el proveedor aparezca en el listado de proveedores. Verificar que los datos del proveedor sean correctos. Verificar que al editar el proveedor tenga los últimos cambios.	2	15
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los	Verificar que todos los proveedores aparezcan en el listado de proveedores. Verificar que los resultados	1	16

proveedores y poder buscarlos para conocer los proveedores existentes y editarlos con facilidad.	de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.		
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero asignar proveedores a clientes para realizar envíos o recepciones de proveedores según el cliente.	Verificar que los clientes tengan los proveedores asignados.	1	17
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar programas para poder asignarles a los beneficiarios.	Verificar que el programa creado aparezca en listado de programas. Verificar que los datos del programa sean correctos. Verificar que al editar el programa tenga los últimos cambios.	2	18
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los programas del sistema y poder buscarlos para conocer los programas existentes y editarlos con facilidad.	Verificar que todos los programas aparezcan en el listado de clientes. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	1	19
Productos			
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las categorías de productos del sistema para ver la	Verificar que todas las categorías aparezcan en el listado. Estas categorías solo serán activos y consumibles.	1	20

descripción de cada una de ellas.			
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar tipos de productos y asignarles una categoría para poder agrupar los productos y filtrarlos rápidamente.	<p>Verificar que el tipo de producto creado aparezca en listado de tipos de productos.</p> <p>Verificar que los datos del tipo de producto sean correctos.</p> <p>Verificar que al editar el tipo de producto tenga los últimos cambios.</p>	2	21
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los tipos de productos del sistema y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.	<p>Verificar que todos los tipos de productos aparezcan en el listado de tipos de productos.</p> <p>Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.</p>	1	22
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar productos y asignarles un tipo de producto para poder tener existencias.	<p>Verificar que el producto creado aparezca en listado de productos.</p> <p>Verificar que los datos del producto sean correctos.</p> <p>Verificar que al editar el producto tenga los últimos cambios.</p> <p>Verificar que el producto pueda soportar una imagen.</p>	3	23
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los productos del sistema y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.	<p>Verificar que todos los productos aparezcan en el listado de productos.</p> <p>Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.</p>	1	24

<p>Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero editar las existencias de un producto seleccionado para corregir errores de digitación</p>	<p>Verificar que los datos de la existencia sean correctos. Verificar que al editar la existencia tenga los últimos cambios y que no permita modificar los datos sensibles como por ejemplo la cantidad. Verificar que los campos presentados sean los correctos dependiendo de la categoría a la que pertenece</p>	3	25
<p>Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las existencias del producto seleccionado y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.</p>	<p>Verificar que todas las existencias del producto seleccionado aparezcan en el listado de existencias. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.</p>	1	26
Órdenes			
<p>Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden a terceros para entregar, recibir o realizar un servicio técnico de productos a un beneficiario o proveedor.</p>	<p>Verificar que todos los datos necesarios para generar una orden a tercero sean correctos. Verificar que las existencias que se encuentran en la orden pertenezcan a la bodega y al cliente seleccionado. Verificar que en la recepción de productos se puedan crear nuevas existencias con los campos requeridos dependiendo de la categoría del producto. Verificar que las existencias de categoría activo no puedan tener una</p>	5	27

	<p>cantidad mayor a 1. Verificar que de los productos de envío de la orden se calcule el peso correctamente. Verificar que los productos sean descontados o aumentados del inventario, de acuerdo al tipo de orden, correctamente de la bodega seleccionada.</p>		
<p>Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes a terceros generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF 3 tipos de impresiones diferentes.</p>	<p>Verificar que todas las órdenes a terceros aparezcan en el listado de órdenes con sus estados respectivos. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado. Verificar que las impresiones contengan los datos correctos de la orden.</p>	2	28
<p>Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden a tercero con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa, no exitosa, anulada o editarla si la orden sigue en estado "en tránsito".</p>	<p>Verificar que los datos presentados de la orden sean los correctos. Verificar que no se pueda editar la orden si esta ya cambio de estado.</p>	2	29
<p>Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden de inter-bodega para generar movimientos de productos de una bodega a otra</p>	<p>Verificar que todos los datos necesarios para generar una orden de inter-bodega sean correctos. Verificar que las existencias que se encuentran en la orden</p>	5	30

diferente.	pertenezcan a la bodega y al cliente seleccionado. Verificar que los productos sean descontados correctamente de la bodega seleccionada.		
Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de inter-bodegas de productos en envío de las bodegas asociadas a la ciudad al que el usuario pertenece y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	Verificar que todas las órdenes de inter-bodegas aparezcan en el listado de órdenes con sus estados respectivos. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado. Verificar que la impresión contenga los datos correctos de la orden.	2	31
Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de inter-bodega de productos en envío con todos sus detalles para poder anularla o editarla si la orden está en estado "en corrección" y enviarla nuevamente.	Verificar que los datos presentados de la orden sean los correctos. Verificar que no se pueda editar la orden si no está en estado "en corrección".	2	32
Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de inter-bodegas de productos en recepción de las bodegas asociadas a la misma ciudad al	Verificar que todas las órdenes de inter-bodegas aparezcan en el listado de órdenes con sus estados respectivos. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado.	2	33

que el usuario pertenece y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	Verificar que la impresión contenga los datos correctos de la orden.		
Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de inter-bodega de productos en envío con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa o no exitosa. También poder enviarla a corrección si se encuentra errores en la misma.	Verificar que los datos presentados de la orden sean los correctos.	2	34
Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden de baja de productos para desechar productos que estén caducados o dañados	Verificar que todos los datos necesarios para generar una orden de baja de productos sean correctos. Verificar que las existencias que se encuentran en la orden pertenezcan a la bodega y al cliente seleccionado. Verificar que los productos sean descontados del inventario correctamente de la bodega seleccionada.	5	35
Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de baja de productos generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	Verificar que todas las órdenes de baja de productos aparezcan en el listado de órdenes con sus estados respectivos. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado. Verificar que la impresión	2	36

	contengan los datos correctos de la orden.		
Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de baja de productos con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa, no exitosa o anularla.	Verificar que los datos presentados de la orden sean los correctos.	2	37
Como usuario con accesos permitidos quiero generar una hoja de ruta para poder dar al transportista los detalles necesarios de todas las órdenes que tiene que entregar en el viaje.	Verificar que las órdenes añadidas a la hoja de ruta tengan los datos correctos de la misma. Verificar que las órdenes no se puedan repetir en la misma o diferentes hojas de ruta. Verificar que el peso total se calcule automáticamente dependiendo de las órdenes añadidas a la hoja de ruta.	3	38
Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las hojas de ruta generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	Verificar que todas las hojas de ruta aparezcan en el listado de órdenes con sus estados respectivos. Verificar que los resultados de la búsqueda concuerden con el criterio de búsqueda ingresado. Verificar que la impresión contengan los datos correctos de la orden.	2	39
Login			
Como usuario quiero ingresar al sistema insertando mi número de documento como	Verificar que las credenciales sean correctas. Verificar que el sistema permita el ingreso correcto.	3	40

usuario y una contraseña.			
---------------------------	--	--	--

3.2. Modelo de base de datos

Utilizando el product backlog y los requerimientos del cliente, se pudo modelar la base de datos que se utilizará para el sistema. (Ver Anexo 1)

3.3. Planificación de Sprints

Cada sprint tiene una duración de 4 semanas. La velocidad del equipo es alrededor de 14 puntos de historia por sprint.

Tabla 2. Plan de liberación por Sprint

Sprints	Historia	Puntos de Historia
Sprint 1 Fecha de Inicio: 25 - 05 - 2015	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar perfiles de usuario para tener un sistema seguro.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los perfiles del sistema y poder buscarlos para conocer los perfiles existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero poder crear y editar usuario asignándoles un perfil y ciudad para que puedan hacer uso del sistema.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los usuarios del sistema y poder buscarlos para conocer los usuarios existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del	2

	sistema quiero crear y editar empleados para poder asignarles tareas.	
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los empleados del sistema y poder buscarlos para conocer los empleados existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar bodegas y asignarles un usuario como encargado para tener un lugar donde almacenar productos.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las bodegas del sistema y poder buscarlas para conocer las bodegas existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario quiero ingresar al sistema digitando un usuario y contraseña.	2
Sprint 2 Fecha de Inicio: 22 - 06 - 2015	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar clientes para administrar sus productos.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los clientes del sistema y poder buscarlos para conocer los clientes existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar beneficiarios tipo persona natural con su respectiva ciudad y fecha de renovación de producto para enviarles productos y llevar un control de cuando un beneficiario necesita renovación de productos.	3
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar beneficiarios tipo empresa y asignar sucursales para enviarles	3

	productos.	
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los beneficiarios del sistema clasificados por tipo y buscarlos para conocer los beneficiarios existentes y editarlos con facilidad.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero asignar beneficiarios a clientes para realizar envíos a beneficiarios según el cliente.	3
Sprint 3 Fecha de Inicio: 20 - 07 - 2015	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar proveedores para saber quién proveyó los productos para hacer devoluciones y envíos.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los proveedores y poder buscarlos para conocer los proveedores existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero asignar proveedores a clientes para realizar envíos o recepciones de proveedores según el cliente.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar programas para poder asignarles a los beneficiarios.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los programas del sistema y poder buscarlos para conocer los programas existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las categorías de productos del sistema para ver la descripción	1

	de cada una de ellas.	
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar tipos de productos y asignarles una categoría para poder agrupar los productos y filtrarlos rápidamente.	2
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los tipos de productos del sistema y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar productos y asignarles un tipo de producto para poder tener existencias.	3
Sprint 4 Fecha de Inicio: 17 - 08 - 2015	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los productos del sistema y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero editar las existencias de un producto seleccionado para corregir errores de digitación	3
	Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las existencias del producto seleccionado y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.	1
	Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden a terceros para entregar, recibir o realizar un servicio técnico de productos a un beneficiario o proveedor	5
	Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes a terceros	2

	generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF 3 tipos de impresiones diferentes.	
	Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden a tercero con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa, no exitosa, anulada o editarla si la orden sigue en estado “en tránsito”.	2
Sprint 5 Fecha de Inicio: 14 - 09 - 2015	Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden de inter-bodega para generar movimientos de productos de una bodega a otra diferente.	5
	Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de inter-bodegas de productos en envío de las bodegas asociadas a la ciudad al que el usuario pertenece y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	2
	Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de inter-bodega de productos en envío con todos sus detalles para poder anularla o editarla si la orden está en estado “en corrección” y enviarla nuevamente.	2
	Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de inter-bodegas de productos en recepción de las bodegas asociadas a la misma ciudad al que el usuario pertenece y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	2
	Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de inter-bodega de productos en envío con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa o no exitosa. También poder enviarla a corrección si se encuentra errores en la misma.	2

Sprint 6 Fecha de Inicio: 12 - 10 - 2015	Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden de baja de productos para desechar productos que estén caducados o dañados	5
	Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de baja de productos generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	2
	Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de baja de productos con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa, no exitosa o anularla.	2
	Como usuario con accesos permitidos quiero generar una hoja de ruta para poder dar al transportista los detalles necesarios de todas las órdenes que tiene que entregar en el viaje.	3
	Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las hojas de ruta generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.	2

3.4. Desarrollo de Sprints

El resultado de cada sprint debería ser un incremento de producto potencialmente entregable. Para determinar si lo producido es potencialmente entregable el equipo debe acordar en la definición de completo.

Para el desarrollo del sistema de Supplylscm, el incremento deberá cumplir con los siguientes puntos para que se considere completo:

Definición de Entregable Completo

- Interfaz de usuario revisada.
- Código revisado.

- Código integrado.
- Pruebas internas.
- Pruebas de aceptación.
- Documentación para el usuario actualizada (Procesos representados con diagrama de flujo).

3.4.1 Sprint 1

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero poder crear y editar usuarios asignándoles un perfil y ciudad para que puedan hacer uso del sistema.

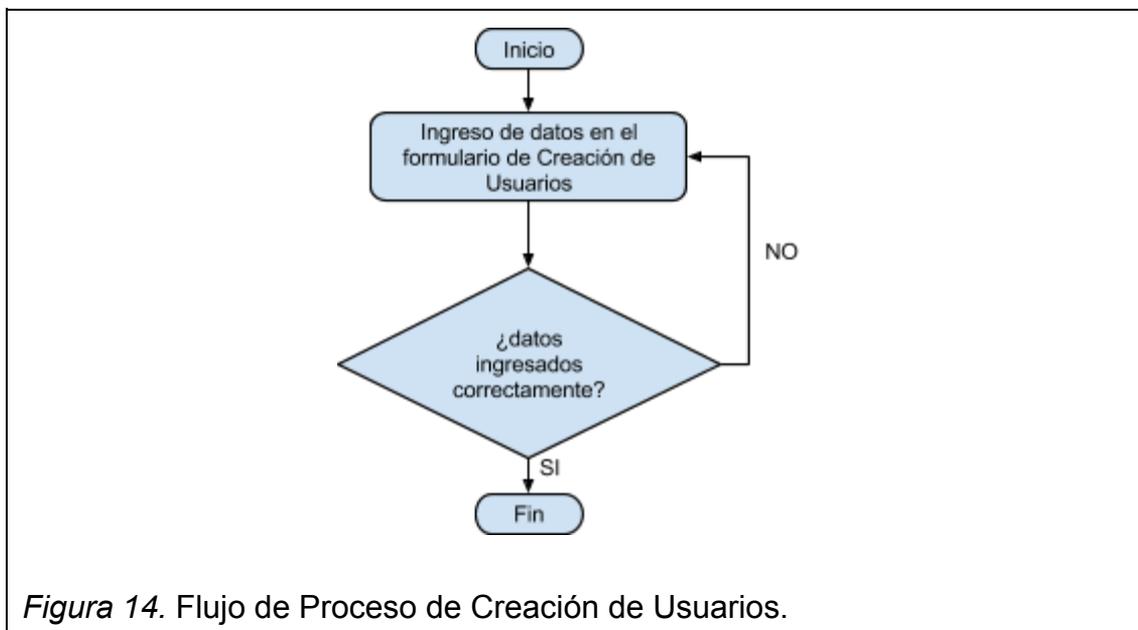


Figura 14. Flujo de Proceso de Creación de Usuarios.

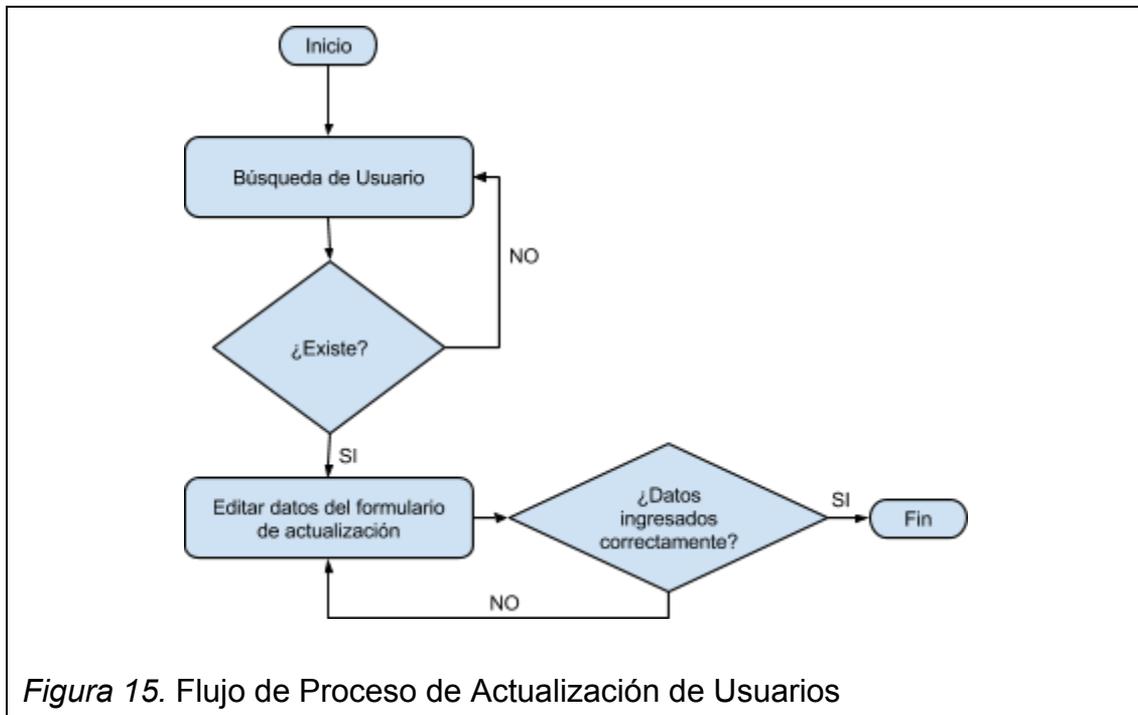


Figura 15. Flujo de Proceso de Actualización de Usuarios

Nuevo Usuario

* Campos obligatorios

<p>* Apellido</p> <input type="text" value="Apellido"/>	<p>* Nombre</p> <input type="text" value="Nombre"/>
<p>* Documento de Identificación</p> <input type="text" value="Documento de Identificación"/>	<p>* Correo Electrónico</p> <input type="text" value="Correo Electrónico"/>
<p>Teléfono</p> <input type="text" value="Teléfono"/>	<p>Celular</p> <input type="text" value="Celular"/>
<p>* Contraseña</p> <input type="password"/>	<p>* Confirmación contraseña</p> <input type="password"/>
<p>* Perfil</p> <input type="text" value="- Seleccione -"/>	<p>* Ciudad</p> <input type="text" value="- Seleccione -"/>

Figura 16. Interfaz de Usuario. Creación de Usuarios.

Actualizar Usuario
* Campos obligatorios

* Apellido	<input type="text" value="Basantes"/>	* Nombre	<input type="text" value="Christian"/>
* Documento de Identificación	<input type="text" value="0919908830"/>	* Correo Electrónico	<input type="text" value="christian.basantes@supplyls.net"/>
Teléfono	<input type="text" value="046026904"/>	Celular	<input type="text" value="Celular"/>
<input type="button" value="Cambiar contraseña"/>			
* Perfil	<input type="text" value="Bodeguero"/>	* Ciudad	<input type="text" value="Guayaquil"/>
* Estado	<input type="text" value="Activo"/>		

Figura 17. Interfaz de Usuario. Actualización de Usuarios

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los usuarios del sistema y poder buscarlos para conocer los usuarios existentes y editarlos con facilidad.

Administración de Usuarios

[Nuevo Usuario](#)

Buscar:

Apellido ▲	Nombre ⇅	Documento de Identificación ⇅	Perfil ⇅	Estado ⇅	Acciones
Basantes	Christian	0919908830	Bodeguero	Activo	Mostrar  Editar 
Basantes	Luigi	0919908566	Especial	Activo	Mostrar  Editar 
Holguin	Edward	0919355727	Bodeguero	Activo	Mostrar  Editar 
Homecare	Linde	123456	Linde Homecare	Inactivo	Mostrar  Editar 
Kayser	Veronica	0916832777	Bodeguero	Activo	Mostrar  Editar 
Macias	Oscar	0951695527	Bodeguero	Activo	Mostrar  Editar 
Martinez	Gabriel	1715822753	Bodeguero	Activo	Mostrar  Editar 
Obregon	Jose	0921926762	Bodeguero	Activo	Mostrar  Editar 

Figura 18. Interfaz de Usuario. Administración de Usuarios

Buscar:

Apellido ▲	Nombre ⇅	Documento de Identificación ⇅	Perfil ⇅	Estado ⇅	Acciones
Sistema	Administrador	1792300223001	SUPERADMIN	Activo	Mostrar  Editar 

1 - 1 de 1 (de 15 en total)

[Primera](#)
[Anterior](#)
1
[Siguiente](#)
[Última](#)

Figura 19. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Usuarios

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar perfiles de usuario para tener un sistema seguro.

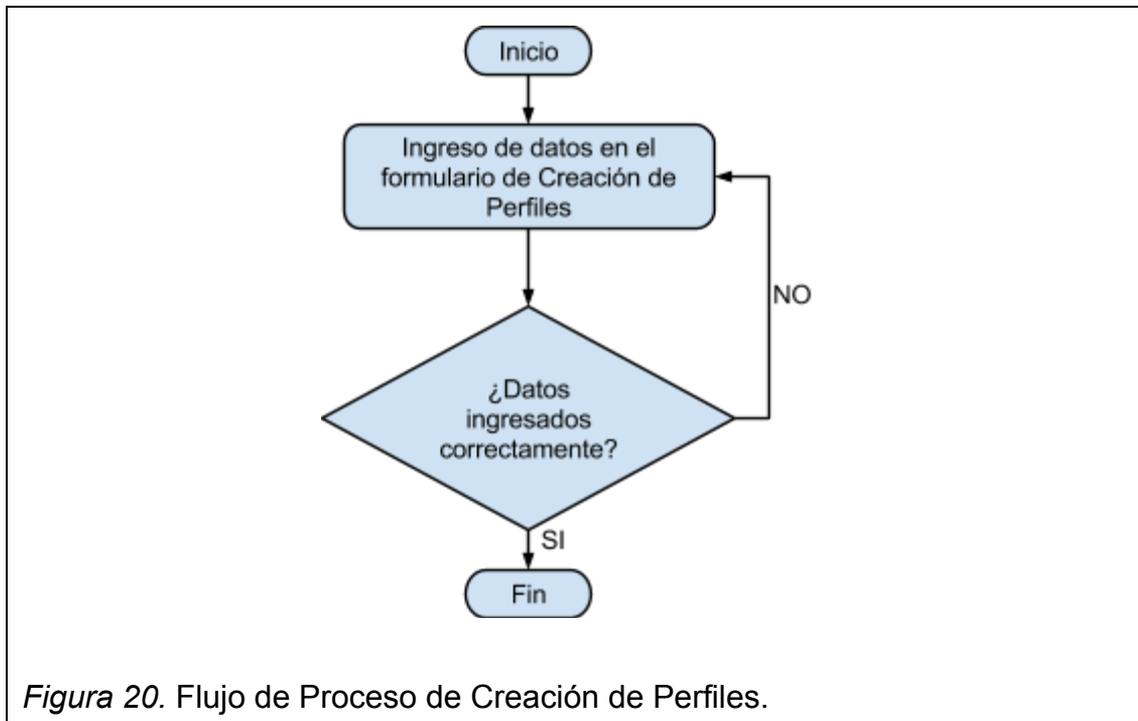


Figura 20. Flujo de Proceso de Creación de Perfiles.

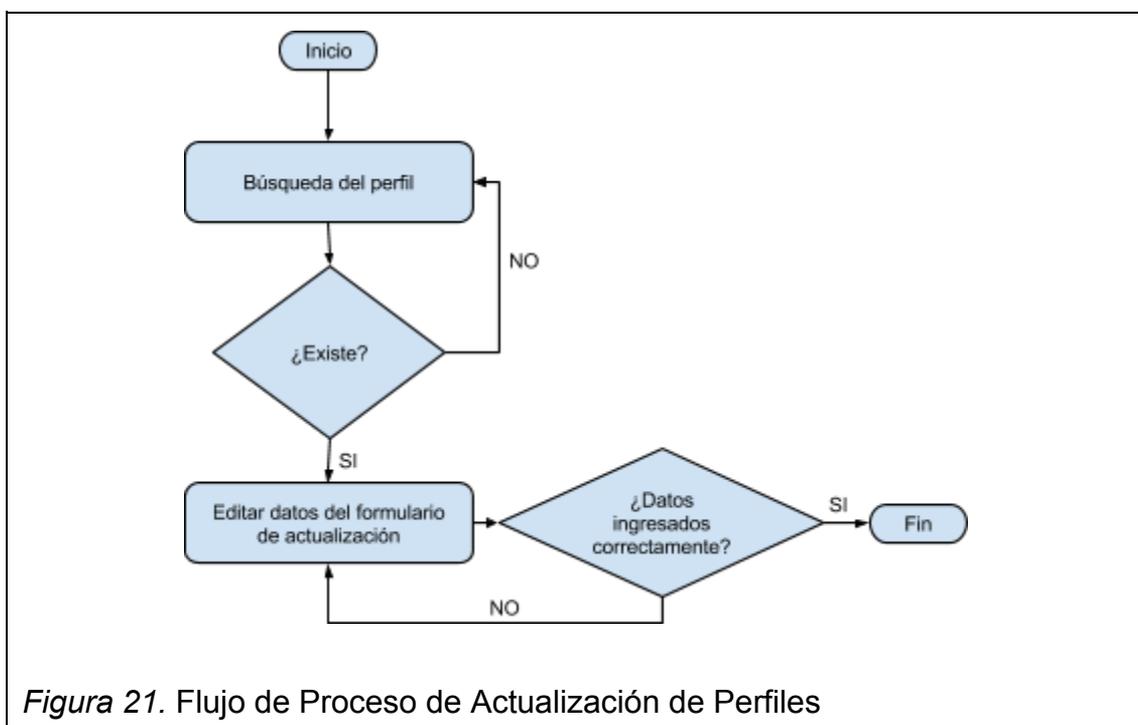


Figura 21. Flujo de Proceso de Actualización de Perfiles

Nuevo Perfil

* Campos obligatorios

*** Nombre**

*** Funciones:**

Administración	<input checked="" type="checkbox"/>
Perfiles	<input type="checkbox"/>
Usuarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Bodegas	<input checked="" type="checkbox"/>
Empleados	<input type="checkbox"/>
Usuarios de Clientes	<input type="checkbox"/>
Perfiles de Clientes	<input type="checkbox"/>
Clientes	<input checked="" type="checkbox"/>
Administración Clientes	<input checked="" type="checkbox"/>
Beneficiarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Asignar Beneficiarios a Cliente	<input checked="" type="checkbox"/>
Proveedores	<input checked="" type="checkbox"/>
Asignar Proveedores a Cliente	<input checked="" type="checkbox"/>
Administración de Programas	<input checked="" type="checkbox"/>
Productos	<input checked="" type="checkbox"/>
Categoría de Productos	<input type="checkbox"/>
Tipo de Productos	<input checked="" type="checkbox"/>
Administración de Productos	<input checked="" type="checkbox"/>
Administración de Mantenimientos	<input type="checkbox"/>
Administración de Existencias	<input type="checkbox"/>

Actualizar Perfil  

* Campos obligatorios

*** Nombre**

*** Estado**

*** Funciones:**

Administración	<input type="checkbox"/>
Perfiles	<input type="checkbox"/>
Usuarios	<input type="checkbox"/>
Bodegas	<input type="checkbox"/>
Empleados	<input type="checkbox"/>
Usuarios de Clientes	<input type="checkbox"/>
Perfiles de Clientes	<input type="checkbox"/>
Clientes	<input checked="" type="checkbox"/>
Administración Clientes	<input type="checkbox"/>
Beneficiarios	<input checked="" type="checkbox"/>
Asignar Beneficiarios a Cliente	<input type="checkbox"/>
Proveedores	<input checked="" type="checkbox"/>
Asignar Proveedores a Cliente	<input type="checkbox"/>
Administración de Programas	<input type="checkbox"/>
Productos	<input checked="" type="checkbox"/>
Categoría de Productos	<input type="checkbox"/>
Tipo de Productos	<input type="checkbox"/>

Figura 23. Interfaz de Usuario. Actualización de Perfiles

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los perfiles del sistema y poder buscarlos para conocer los perfiles existentes y editarlos con facilidad.

Administración de Perfiles de Usuario  

[Nuevo Perfil de Usuario](#)

Buscar:

Nombre	Estado	Acciones
Administrador	Activo	Editar
Bodeguero	Activo	Editar
Especial	Activo	Editar
Linde Homecare	Inactivo	Editar
SUPERADMIN	Activo	

1 - 5 de 5

[Primera](#)
[Anterior](#)
[1](#)
[Siguiete](#)
[Última](#)

Figura 24. Interfaz de Usuario. Administración de Perfiles.

Buscar:

Nombre	Estado	Acciones
Bodeguero	Activo	Editar

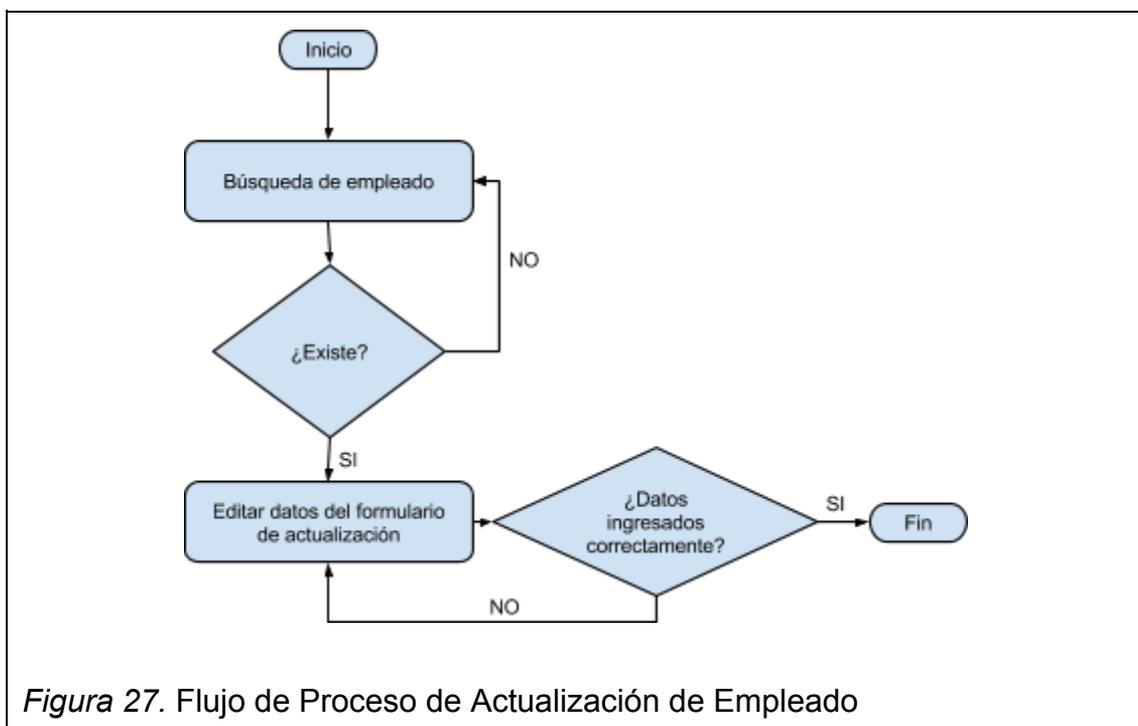
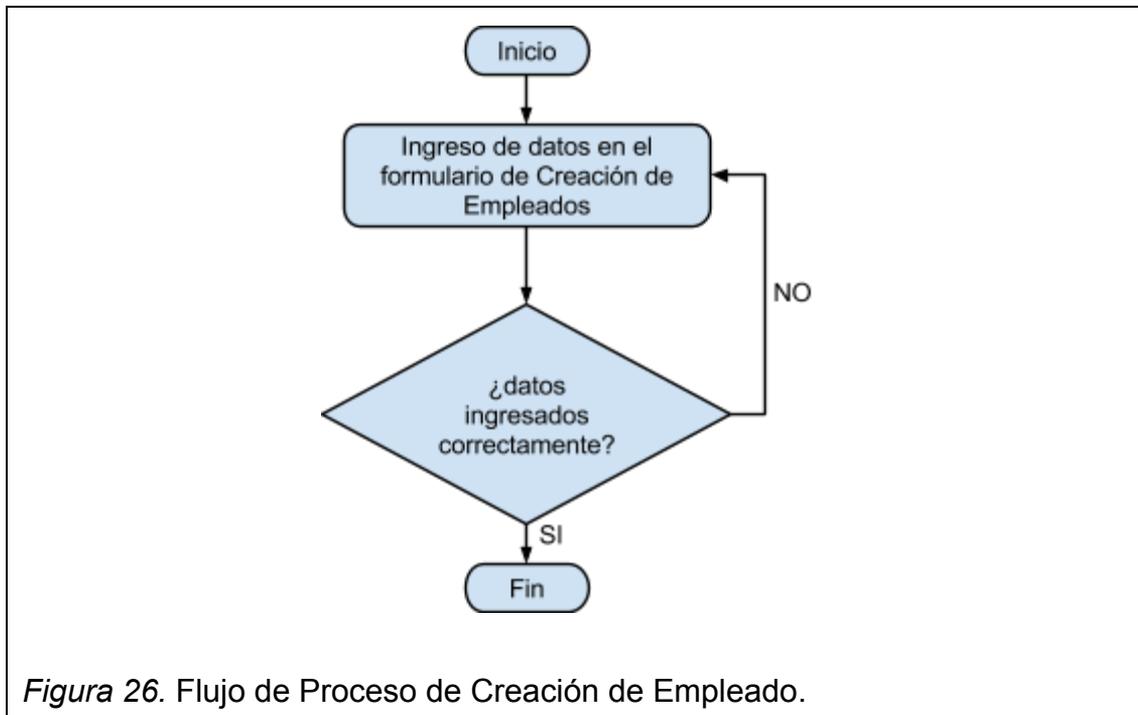
1 - 1 de 1 (de 5 en total)

[Primera](#)
[Anterior](#)
[1](#)
[Siguiete](#)
[Última](#)

Figura 25. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Perfiles

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar empleados para poder asignarles tareas



Nuevo Empleado

* Campos obligatorios

* Apellido	<input type="text" value="Apellido"/>	* Nombre	<input type="text" value="Nombre"/>
* Documento de Identificación	<input type="text" value="Documento de Identificación"/>	Correo electrónico	<input type="text" value="Correo electrónico"/>
Teléfono	<input type="text" value="Teléfono"/>	Celular	<input type="text" value="Celular"/>
Dirección	<input type="text" value="Dirección"/>	Observaciones	<input type="text" value="Observaciones"/>
Tipo de Licencia de Conducir	<input type="text" value="Tipo de Licencia de Conducir"/>		

Figura 28. Interfaz de Usuario. Creación de Empleado.

Actualizar Empleado

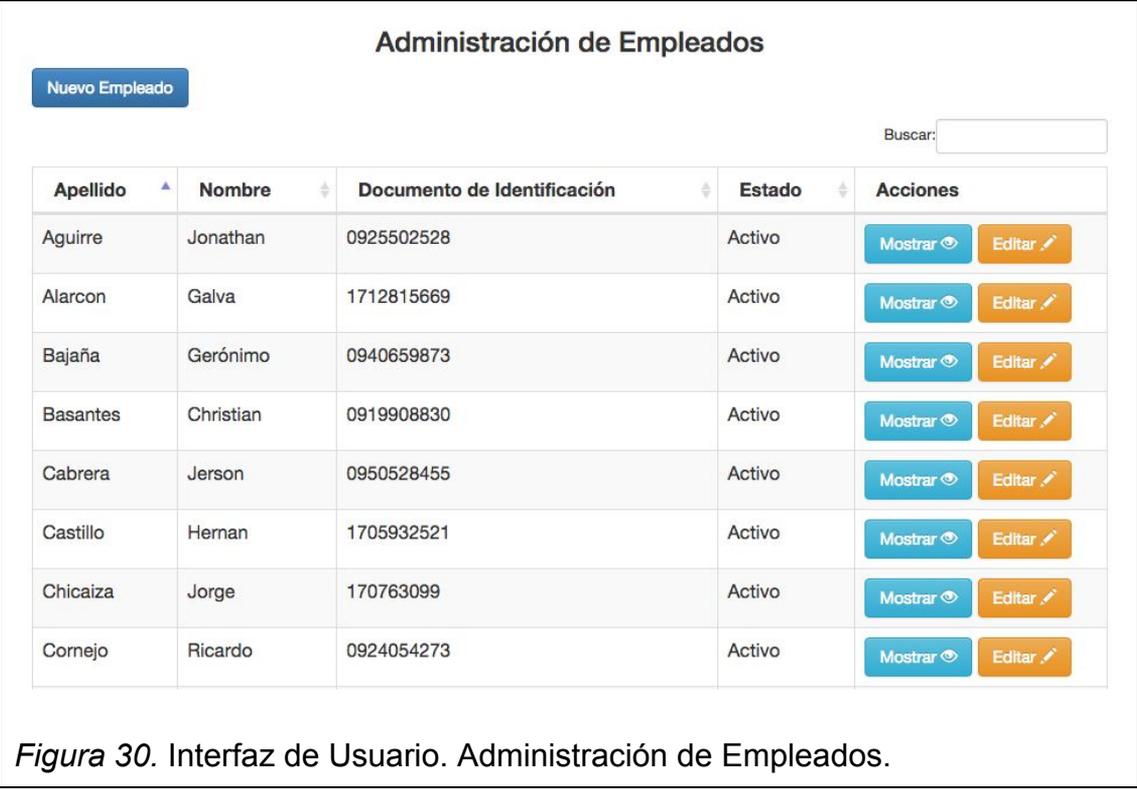
* Campos obligatorios

* Apellido	<input type="text" value="Alarcon"/>	* Nombre	<input type="text" value="Galva"/>
* Documento de Identificación	<input type="text" value="1712815669"/>	Correo electrónico	<input type="text" value="Correo electrónico"/>
Teléfono	<input type="text" value="Teléfono"/>	Celular	<input type="text" value="Celular"/>
Dirección	<input type="text" value="Dirección"/>	Observaciones	<input type="text" value="Observaciones"/>
Tipo de Licencia de Conducir	<input type="text" value="Tipo de Licencia de Conducir"/>	* Estado	<input type="text" value="Activo"/>

Figura 29. Interfaz de Usuario. Actualización de Empleado

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los empleados del sistema y poder buscarlos para conocer los empleados existentes y editarlos con facilidad.



Administración de Empleados

[Nuevo Empleado](#)

Buscar:

Apellido ▲	Nombre ⇅	Documento de Identificación ⇅	Estado ⇅	Acciones
Aguirre	Jonathan	0925502528	Activo	Mostrar Editar
Alarcon	Galva	1712815669	Activo	Mostrar Editar
Bajaña	Gerónimo	0940659873	Activo	Mostrar Editar
Basantes	Christian	0919908830	Activo	Mostrar Editar
Cabrera	Jerson	0950528455	Activo	Mostrar Editar
Castillo	Hernan	1705932521	Activo	Mostrar Editar
Chicaiza	Jorge	170763099	Activo	Mostrar Editar
Cornejo	Ricardo	0924054273	Activo	Mostrar Editar

Figura 30. Interfaz de Usuario. Administración de Empleados.



Buscar:

Apellido ▲	Nombre ⇅	Documento de Identificación ⇅	Estado ⇅	Acciones
Alarcon	Galva	1712815669	Activo	Mostrar Editar

1 - 1 de 1 (de 31 en total)

Primera Anterior **1** Siguiente Última

Figura 31. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Empleado

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar bodegas y asignarles un usuario como encargado para tener un lugar donde almacenar productos.

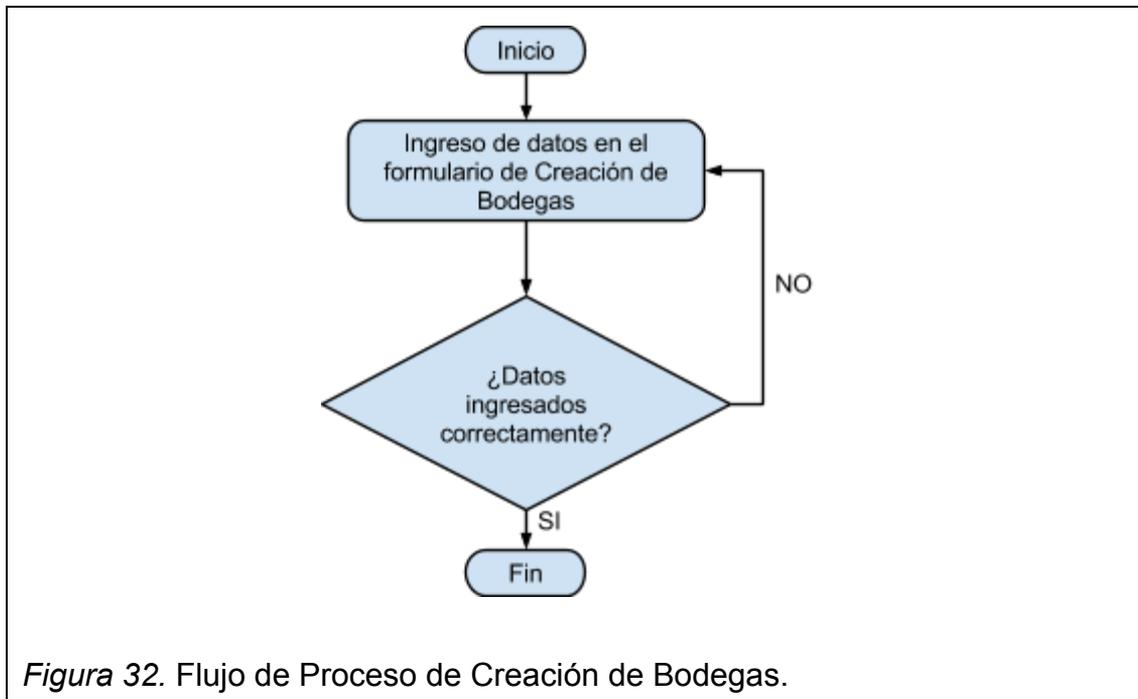


Figura 32. Flujo de Proceso de Creación de Bodegas.

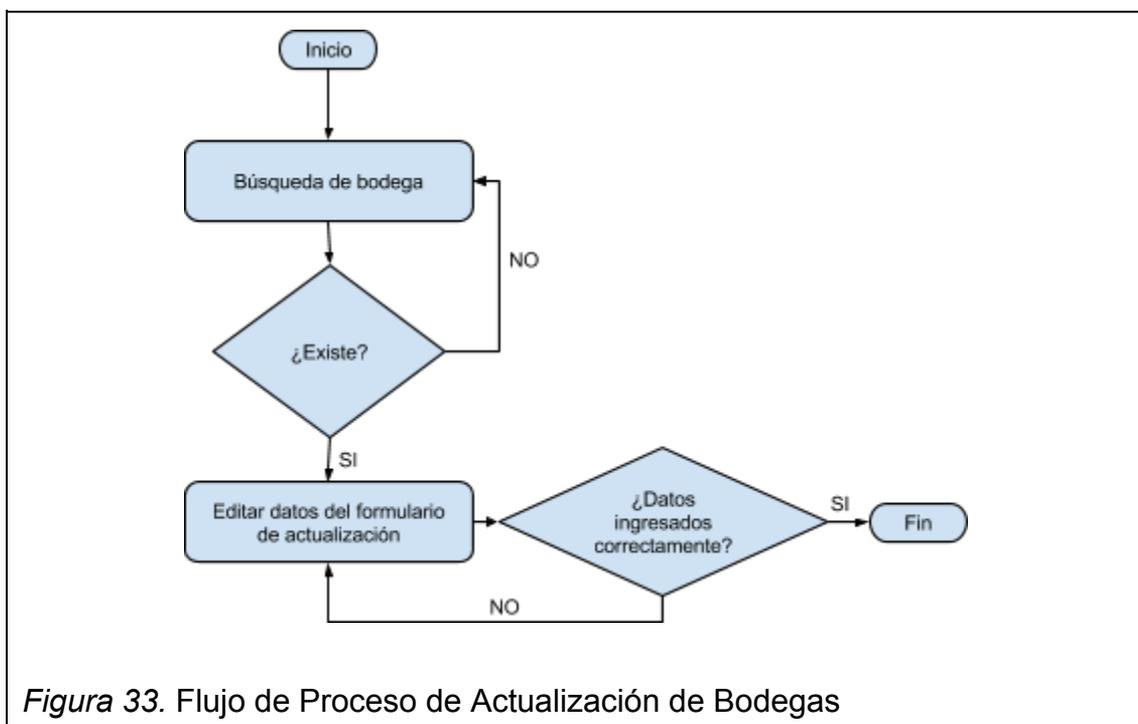


Figura 33. Flujo de Proceso de Actualización de Bodegas

Nueva Bodega
* Campos obligatorios

* Nombre
Nombre

* Dirección
Dirección

* Ciudad
- Seleccione -

* Encargado
- Seleccione -

Guardar Cancelar

Figura 34. Interfaz de Usuario. Creación de Bodegas.

Actualizar Bodega
* Campos obligatorios

* Nombre
Linde GYE

* Dirección
Km 5 1/2 Via Daule

Estado
Activo

* Ciudad
Guayaquil

* Encargado
Basantes Christian

Guardar Cancelar

Figura 35. Interfaz de Usuario. Actualización de Bodega

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las bodegas del sistema y poder buscarlas para conocer las bodegas existentes y editarlos con facilidad.

Administración de Bodegas

[Nueva Bodega](#)

Buscar:

Nombre ▲	Ciudad ⇅	Encargado ⇅	Estado ⇅	Registrado por ⇅	Acciones
Linde GYE	Guayaquil	Christian Basantes	Activo	Jose Alberto Sosa	Editar
Supply GYE	Guayaquil	Jose Obregon	Activo	Jose Alberto Sosa	Editar
Supply UIO	Quito	Jose Alberto Sosa	Activo	Jose Alberto Sosa	Editar
Vitaltracsa GYE	Guayaquil	Veronica Kayser	Activo	Jose Alberto Sosa	Editar

1 - 4 de 4

Primera Anterior **1** Siguiente Última

Figura 36. Interfaz de Usuario. Administración de Bodegas.

Buscar:

Nombre ▲	Ciudad ⇅	Encargado ⇅	Estado ⇅	Registrado por ⇅	Acciones
Linde GYE	Guayaquil	Christian Basantes	Activo	Jose Alberto Sosa	Editar

1 - 1 de 1 (de 4 en total)

Primera Anterior **1** Siguiente Última

Figura 37. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Bodega

Historia:

Como usuario quiero ingresar al sistema digitando un usuario y contraseña.

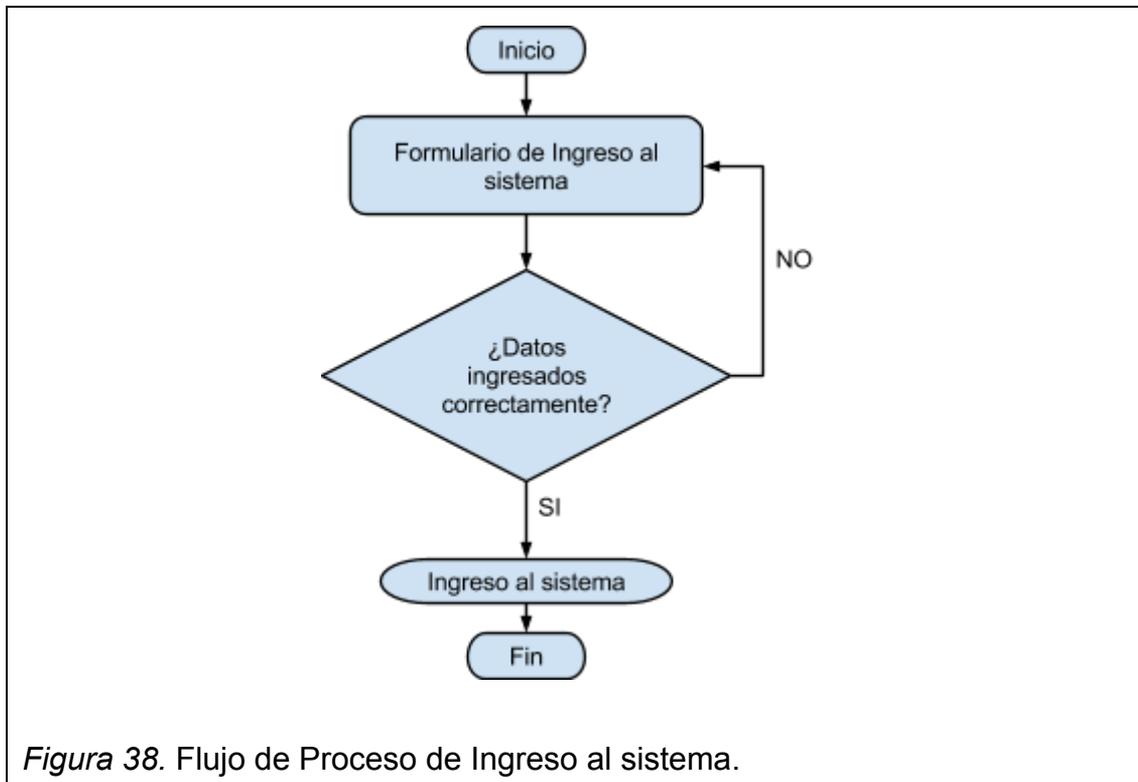


Figura 38. Flujo de Proceso de Ingreso al sistema.

The user interface for system login consists of the following elements:

- A label **Usuario** above a text input field containing the placeholder text 'Usuario'.
- A label **Contraseña** above a text input field containing the placeholder text 'Contraseña'.
- A large blue button with the text **Ingresar** (Login) centered on it.

Figura 39. Interfaz de Usuario. Ingreso al sistema.

3.4.2 Sprint 2

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar clientes para administrar sus productos.

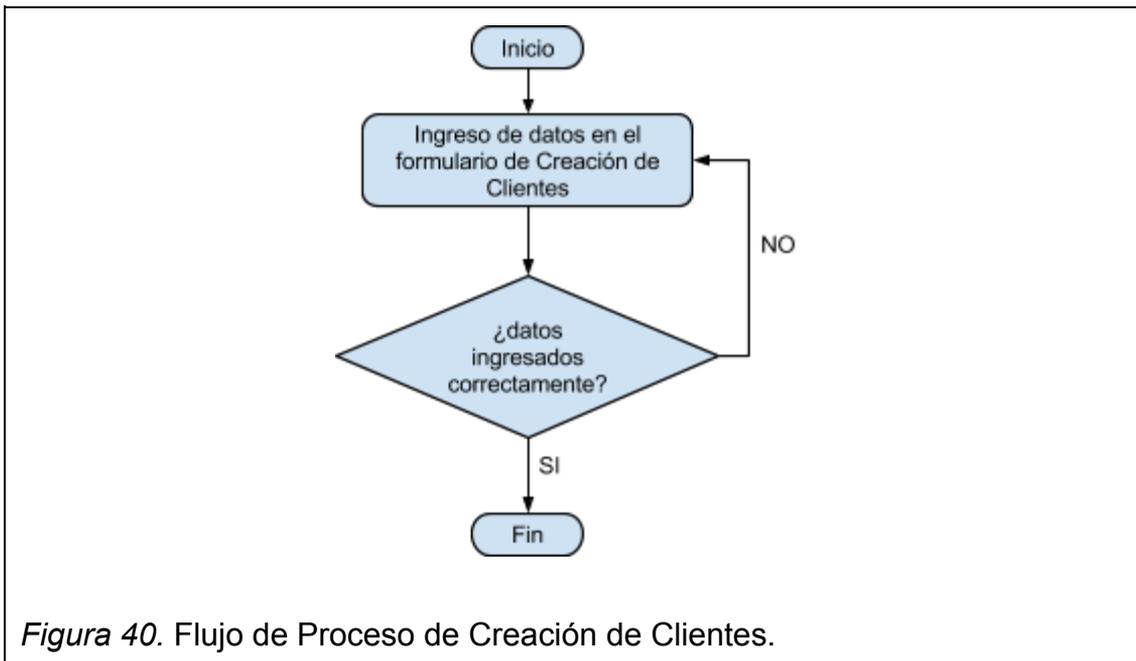


Figura 40. Flujo de Proceso de Creación de Clientes.

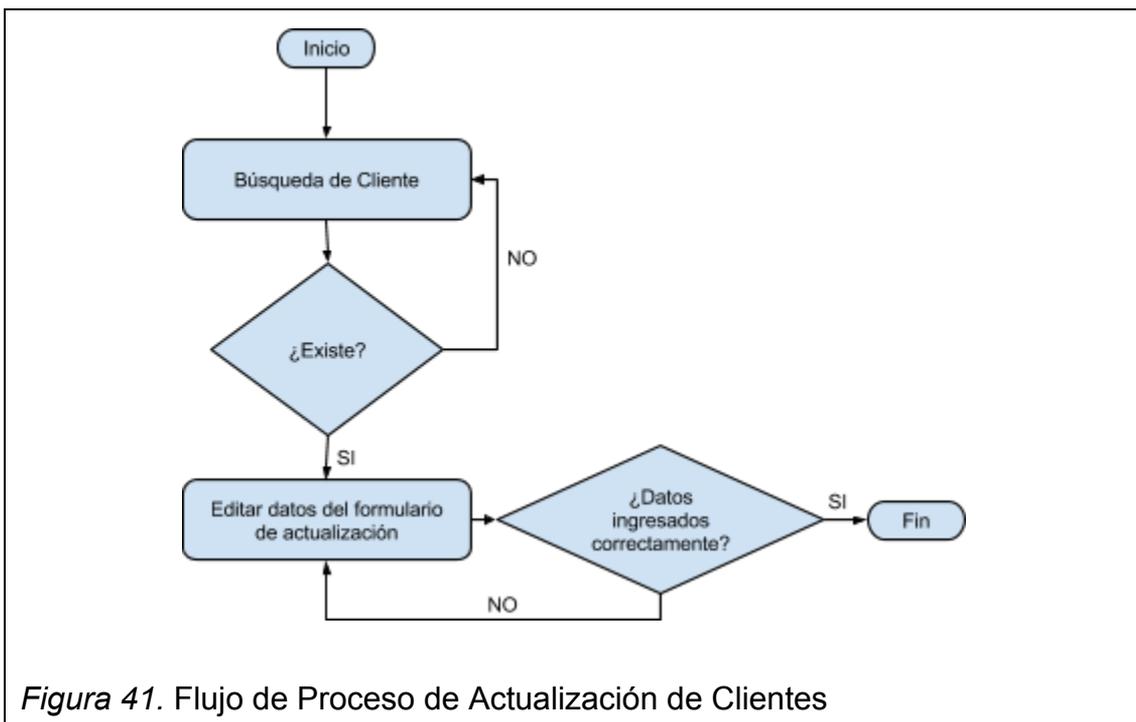


Figura 41. Flujo de Proceso de Actualización de Clientes



Nuevo Cliente
* Campos obligatorios

* Nombre
Nombre

* Nombre Contacto
Nombre Contacto

* Documento de Identificación
Documento de Identificación

Guardar Cancelar

Figura 42. Interfaz de Usuario. Creación de Clientes.



Actualizar Cliente
* Campos obligatorios

* Nombre
Graphicsource

* Nombre Contacto
Ximena Estevez

* Documento de Identificación
1791351088001

* Estado
Activo

Guardar Cancelar

Figura 43. Interfaz de Usuario. Actualización de Clientes

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los clientes del sistema y poder buscarlos para conocer los clientes existentes y editarlos con facilidad.

Administración de Clientes

[Nuevo Cliente](#)

Buscar:

Nombre ▲	Documento de Identificación	Nombre Contacto	Estado	Acciones
Equiprado	0992468483001	Jose Obregon	Activo	Editar ✎
Graphicsource	1791351088001	Ximena Estevez	Activo	Editar ✎
Iberocom	0990886822001	Jose Obregon	Activo	Editar ✎
La Bobina	1792178797001	Christian Velasco	Activo	Editar ✎
Linde Bodega Central	0990021007002	Michelle Ortega	Activo	Editar ✎
Linde Homecare	0990021007001	Fabian Osorio	Activo	Editar ✎

Figura 44. Interfaz de Usuario. Administración de Clientes

Buscar:

Nombre ▲	Documento de Identificación	Nombre Contacto	Estado	Acciones
Graphicsource	1791351088001	Ximena Estevez	Activo	Editar ✎
Poligrass	0992629444001	Jose Obregon	Activo	Editar ✎

1 - 2 de 2 (de 12 en total)

[Primera](#)
[Anterior](#)
1
[Siguiete](#)
[Última](#)

Figura 45. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Clientes

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar beneficiarios tipo persona natural con su respectiva ciudad y fecha de

renovación de producto para enviarles productos y llevar un control de cuando un beneficiario necesita renovación de productos.

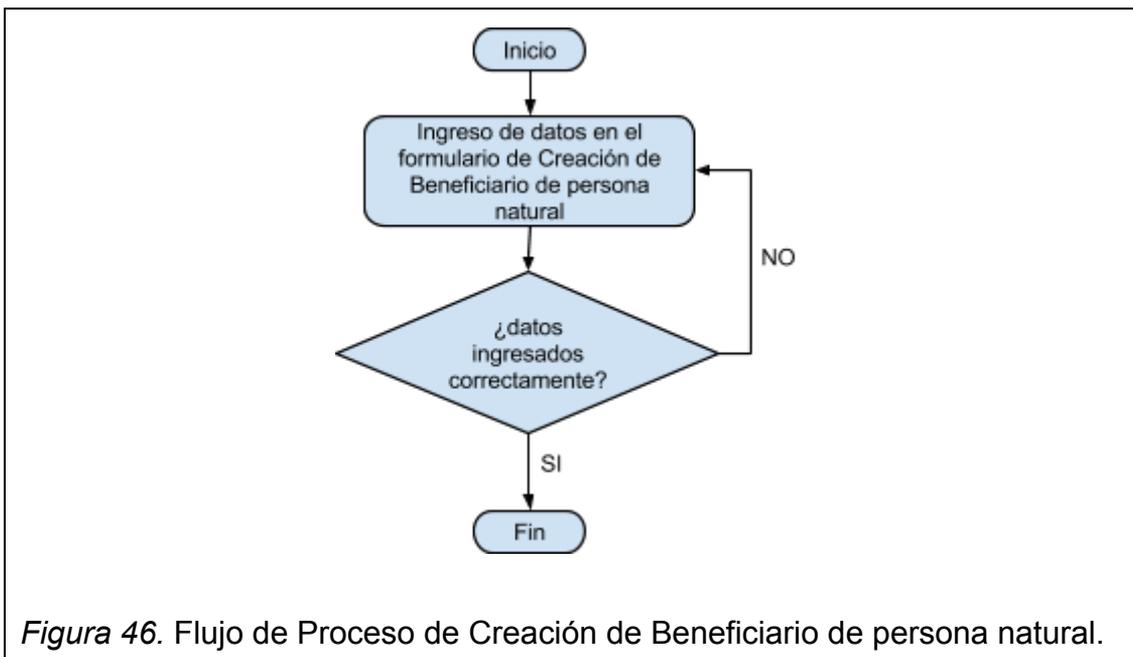


Figura 46. Flujo de Proceso de Creación de Beneficiario de persona natural.

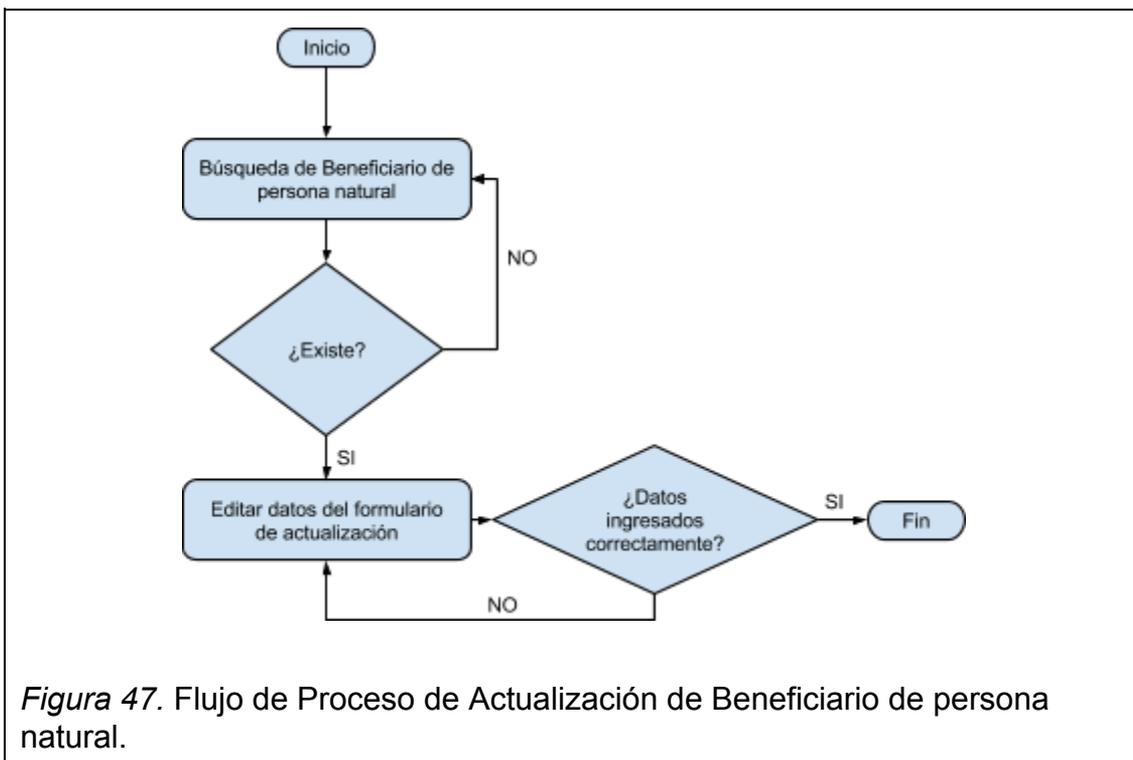


Figura 47. Flujo de Proceso de Actualización de Beneficiario de persona natural.

Nuevo Beneficiario

* Campos obligatorios

Seleccione Tipo De Beneficiario:

Persona Natural
 Empresa

* Apellido <input type="text" value="Apellido"/>	* Nombre <input type="text" value="Nombre"/>
* Documento De Identificación <input type="text" value="Documento de Identificación"/>	Correo Electrónico <input type="text" value="Correo electrónico"/>
Teléfono (Máximo 3 Números Telefónicos) <input type="text" value="Teléfono"/>	Celular (Máximo 3 Números Telefónicos) <input type="text" value="Celular"/>
Sector <input type="text" value="Sector"/>	Dirección <input type="text" value="Dirección"/>
Nombre Contacto <input type="text" value="Nombre Contacto"/>	Fecha de fallecimiento / alta <input type="text" value="Fecha"/>
Renovación (en meses) <input type="text" value="Renovación (en meses)"/>	
* Ciudad <input type="text" value="- Seleccione -"/>	Condición del paciente <input type="text" value="N/A"/>
* Cliente <input type="text" value="- Seleccione -"/>	
Programa <input type="text" value="- Seleccione -"/>	Observación <input type="text" value="Observación"/>
* Fecha de Ingreso <input type="text" value="Fecha"/>	

Figura 48. Interfaz de Usuario. Creación de Beneficiarios de persona natural.

Actualizar Beneficiario

* Campos obligatorios

<p>* Apellido</p> <input type="text" value="Carrillo Sosa"/>	<p>* Nombre</p> <input type="text" value="Alberto Armando"/>
<p>* Documento De Identificación</p> <input type="text" value="034"/>	<p>Correo Electrónico</p> <input type="text" value="Correo electrónico"/>
<p>Teléfono (Máximo 3 Números Telefónicos)</p> <input type="text" value="Teléfono"/>	<p>Celular (Máximo 3 Números Telefónicos)</p> <input type="text" value="Celular"/>
<p>Sector</p> <input type="text" value="Sector"/>	<p>Dirección</p> <input type="text" value="VENEZUELA 2012 Y ESMERALDAS"/>
<p>Nombre Contacto</p> <input type="text" value="Nombre Contacto"/>	<p>Fecha de fallecimiento / alta</p> <input type="text" value="Fecha"/>
<p>Renovación (en meses)</p> <input type="text" value="Renovación (en meses)"/>	
<p>* Ciudad</p> <input type="text" value="Guayaquil"/>	<p>Condición del paciente</p> <input type="text" value="N/A"/>
<p>* Estado</p> <input type="text" value="Activo"/>	
<p>* Programa</p> <input type="text" value="Hamay"/>	<p>* Observación</p> <input type="text" value="Observación"/>
<p>* Fecha de Ingreso</p> <input type="text" value="2015-04-02"/>	

Figura 49. Interfaz de Usuario. Actualización de Beneficiarios de persona natural

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar beneficiarios tipo empresa y asignar sucursales para enviarles productos.

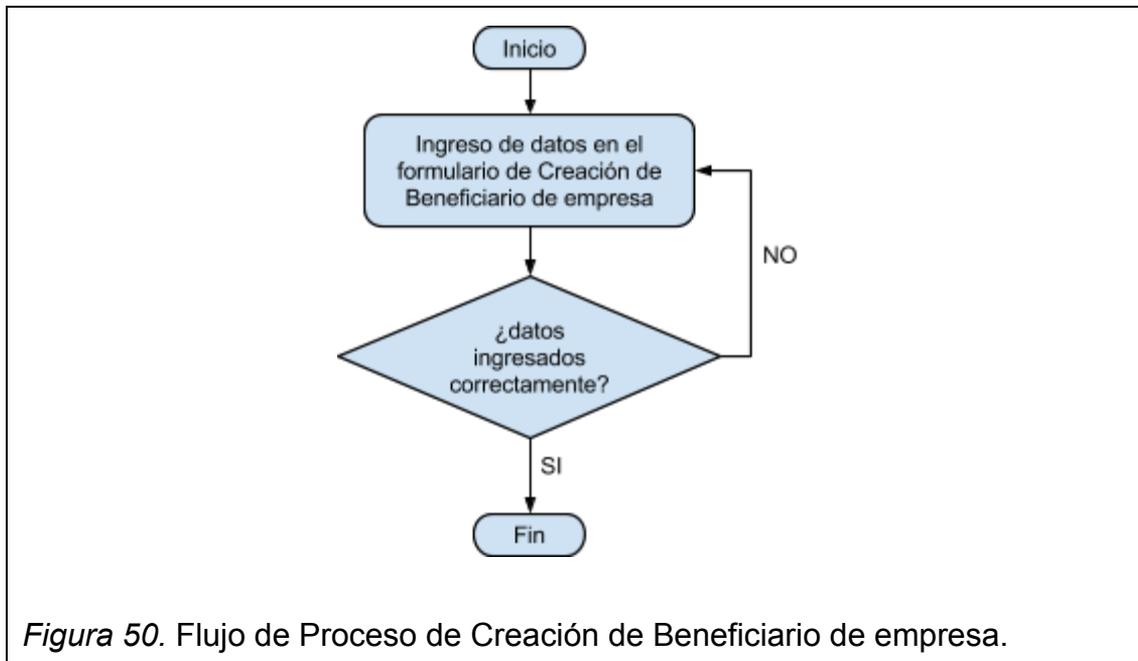


Figura 50. Flujo de Proceso de Creación de Beneficiario de empresa.

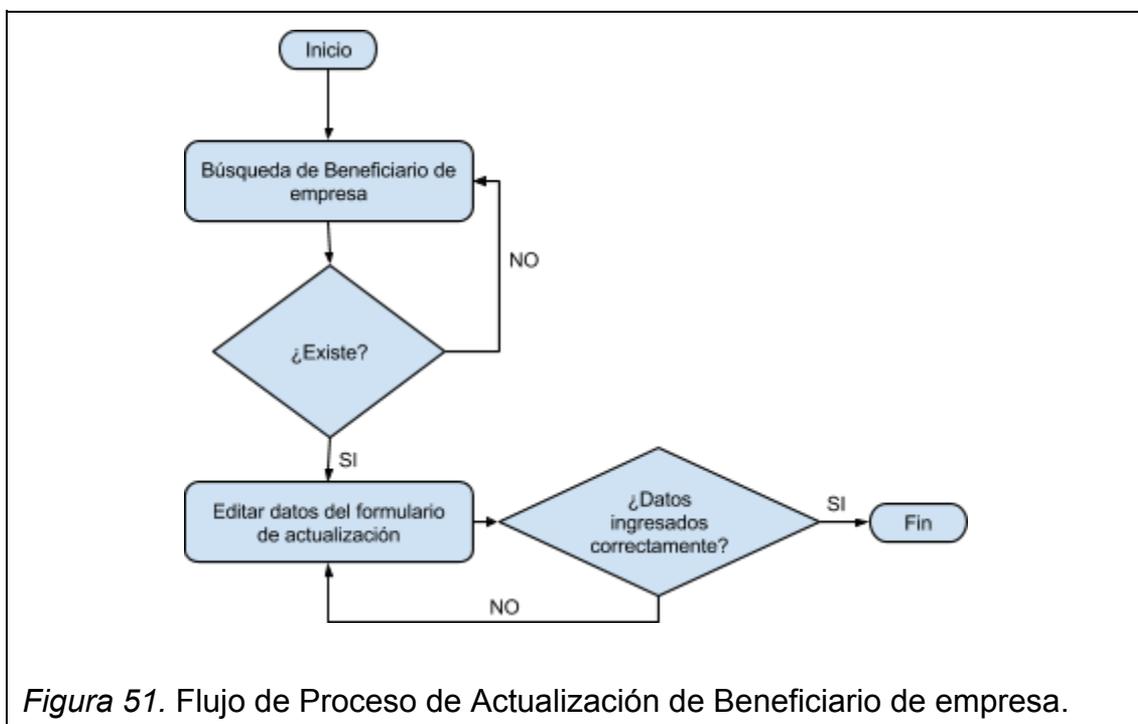


Figura 51. Flujo de Proceso de Actualización de Beneficiario de empresa.

Nuevo Beneficiario

* Campos obligatorios

Seleccione Tipo De Beneficiario:

Persona Natural
 Empresa

<p>* Nombre</p> <input type="text" value="Nombre"/>	<p>* Documento De Identificación</p> <input type="text" value="Documento de Identificación"/>
<p>* Cliente</p> <input type="text" value="- Seleccione -"/>	
<p>Programa</p> <input type="text" value="- Seleccione -"/>	<p>Observación</p> <input type="text" value="Observación"/>
<p>* Fecha de Ingreso</p> <input type="text" value="Fecha"/>	

Sucursales

Sucursal 1

<p>* Nombre Contacto</p> <input type="text" value="Nombre Contacto"/>	<p>Correo Electrónico</p> <input type="text" value="Correo Electrónico"/>
<p>* Dirección</p> <input type="text" value="Dirección"/>	<p>* Ciudad</p> <input type="text" value="- Seleccione -"/>
<p>Teléfono</p> <input type="text" value="Teléfono"/>	<p>Celular</p> <input type="text" value="Celular"/>

[+ Nueva Sucursal](#)

Figura 52. Interfaz de Usuario. Creación de Beneficiarios de empresa.

Actualizar Beneficiario

* Campos obligatorios

* Nombre	Agoracorp S.a	* Documento De Identificación	004
* Estado	Activo		
Programa	- Seleccione -	Observación	Observación
* Fecha de Ingreso	2015-04-02		

Sucursales

Sucursal 1

* Nombre Contacto	AGORACORP	Correo Electrónico	Correo Electrónico
* Dirección	CDLA. ADACE CALLE C-102 Y AV 11	* Ciudad	Guayaquil
Teléfono	Teléfono	Celular	Celular
* Estado	Activo		

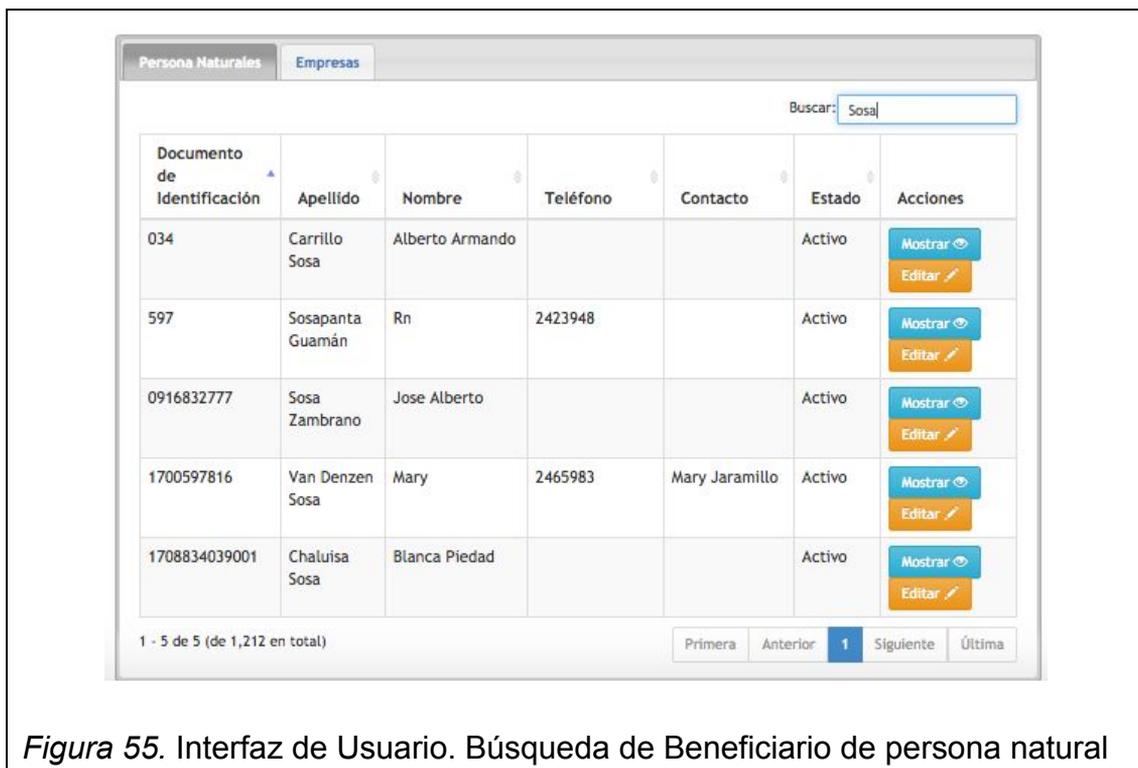
[+ Nueva Sucursal](#)

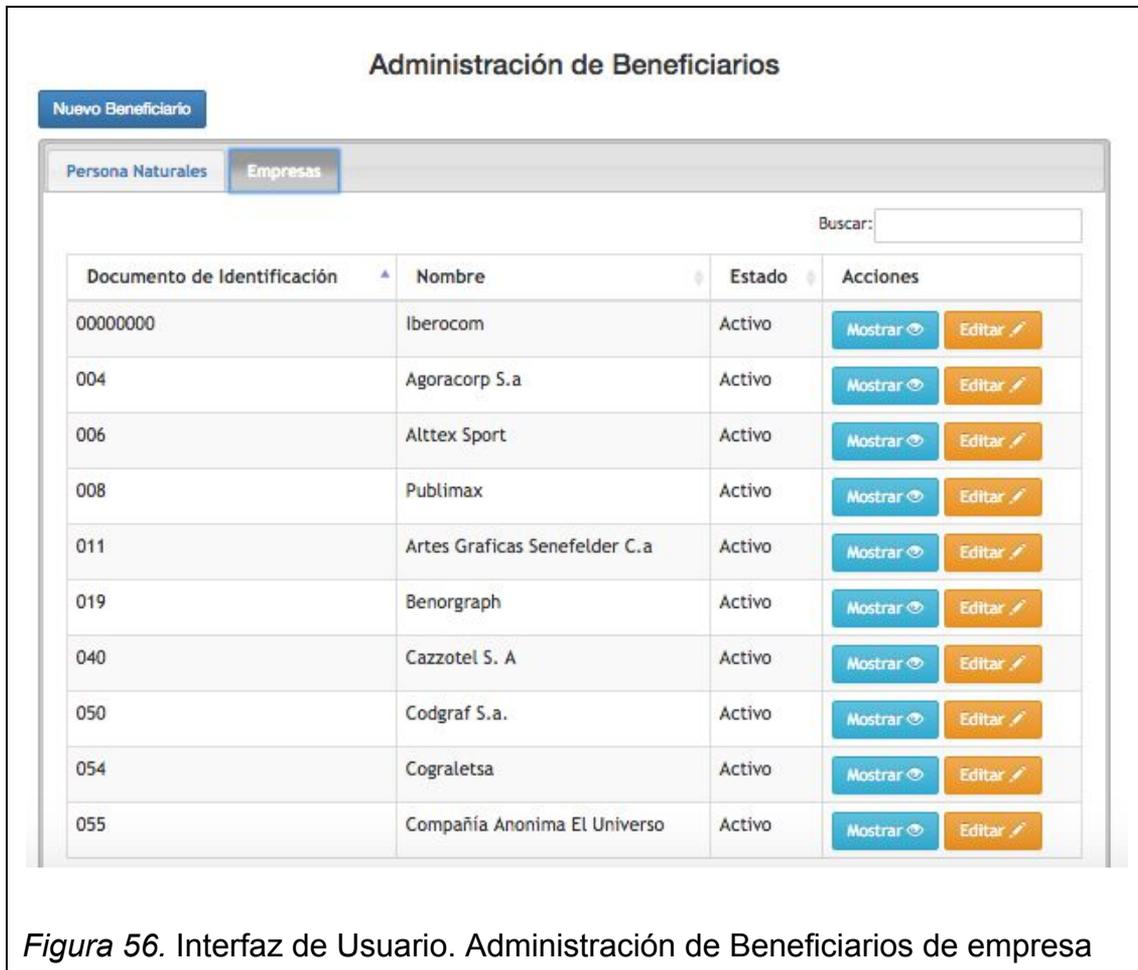
[Guardar](#) [Cancelar](#)

Figura 53. Interfaz de Usuario. Actualización de Beneficiarios de empresa

Historia:

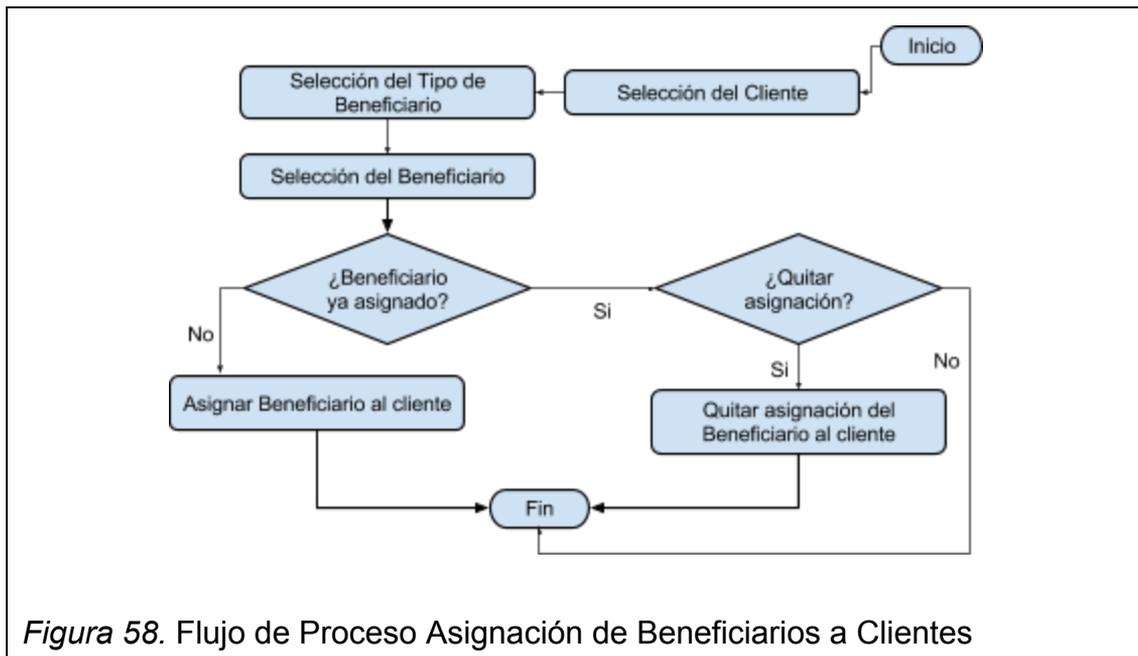
Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los beneficiarios del sistema clasificados por tipo y buscarlos para conocer los beneficiarios existentes y editarlos con facilidad.





Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero asignar beneficiarios a clientes para realizar envíos a beneficiarios según el cliente o quitar la asignación del mismo.



Asignación de Beneficiarios a Cliente

Seleccione Tipo De Beneficiario Que Desea Asignar:

Persona Natural
 Empresa

Seleccione Cliente

Megapacific

Beneficiarios No Asignados

- Abarca Roa Luz
- Acevedo Estrada Pedro
- Acosta Herlinda
- Acosta Maria Bertha
- Acosta Flor Rn

>

<

Beneficiarios Asignados

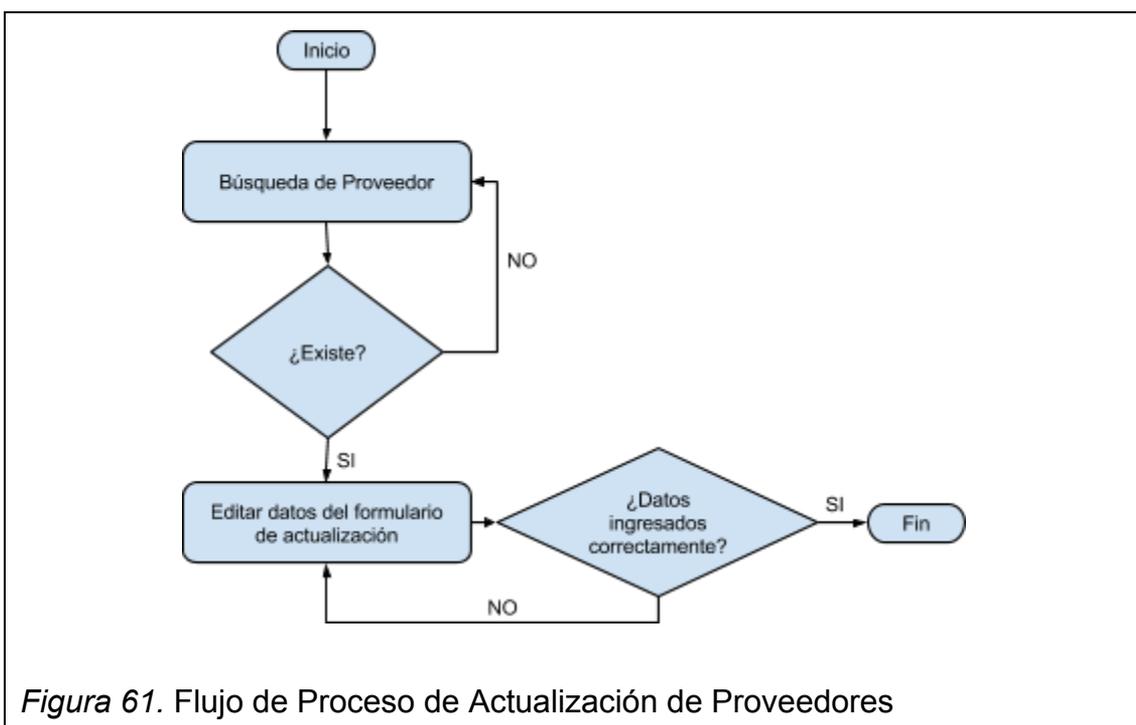
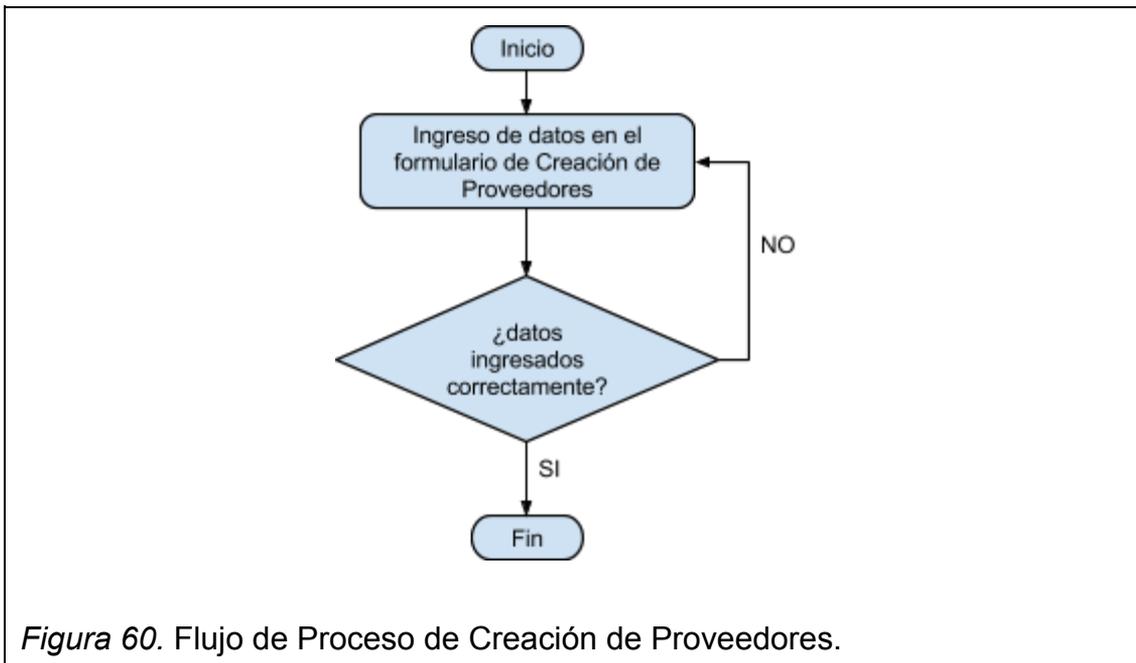
- Alana Pine Judith
- Alvarado Villalta Norberto Melecio Plastiglic
- Andrade Beltran Martha Julieta
- Andrade Gomez Sandra Tatiana
- Arevalo Pozo Flor Maria

Figura 59. Interfaz de Usuario. Asignación de Beneficiarios a Clientes

3.4.3 Sprint 3

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar proveedores para saber quién proveyó los productos para hacer devoluciones y envíos.



Nuevo Proveedor

* Campos obligatorios

* Nombre	<input type="text" value="Nombre"/>	* Documento de Identificación	<input type="text" value="Documento de Identificación"/>
* Nombre Contacto	<input type="text" value="Nombre Contacto"/>	Teléfono	<input type="text" value="Teléfono"/>
* Dirección	<input type="text" value="Dirección"/>	* Cliente Asignado	<input type="text" value="- Seleccione -"/>
Correo electrónico	<input type="text" value="Correo electrónico"/>	Celular	<input type="text" value="Celular"/>

Figura 62. Interfaz de Usuario. Creación de Proveedores.

Actualizar Proveedor

* Campos obligatorios

* Nombre	<input type="text" value="Abamedyc"/>	* Documento de Identificación	<input type="text" value="0907288856"/>
* Nombre Contacto	<input type="text" value="Fablan"/>	Teléfono	<input type="text" value="Teléfono"/>
* Dirección	<input type="text" value="PARQUE CENTRAL"/>	Estado	<input type="text" value="Activo"/>
Correo electrónico	<input type="text" value="Correo electrónico"/>	Celular	<input type="text" value="Celular"/>

Figura 63. Interfaz de Usuario. Actualización de Proveedores

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los proveedores y poder buscarlos para conocer los proveedores existentes y editarlos con facilidad.



Administración de Proveedores

[Nuevo Proveedor](#)

Buscar:

Nombre	Documento de Identificación	Nombre Contacto	Teléfono	Estado	Acciones
Abamedyc	0907288856	Fabian		Activo	Mostrar Editar
Aceros Boehler Del Ecuador	1791304667001	Veronica Chinga	043703400	Activo	Mostrar Editar
Airsep	1717884488	Fabian Osorio		Activo	Mostrar Editar
Allied	1919491	Veronica Chinga	043703400	Activo	Mostrar Editar
Altamirano	1600317257001	Henry Becerra		Activo	Mostrar Editar
Argenta	9819191919	Veronica Chinga	023703400	Activo	Mostrar Editar
Arvax	8773636	Veronica Chinga	8773636	Activo	Mostrar Editar

Figura 64. Interfaz de Usuario. Administración de Proveedores



Buscar:

Nombre	Documento de Identificación	Nombre Contacto	Teléfono	Estado	Acciones
Abamedyc	0907288856	Fabian		Activo	Mostrar Editar

1 - 1 de 1 (de 73 en total)

Primera Anterior 1 Siguiente Última

Figura 65. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Proveedores

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero asignar proveedores a clientes para realizar envíos o recepciones de proveedores según el cliente o quitar la asignación del mismo.

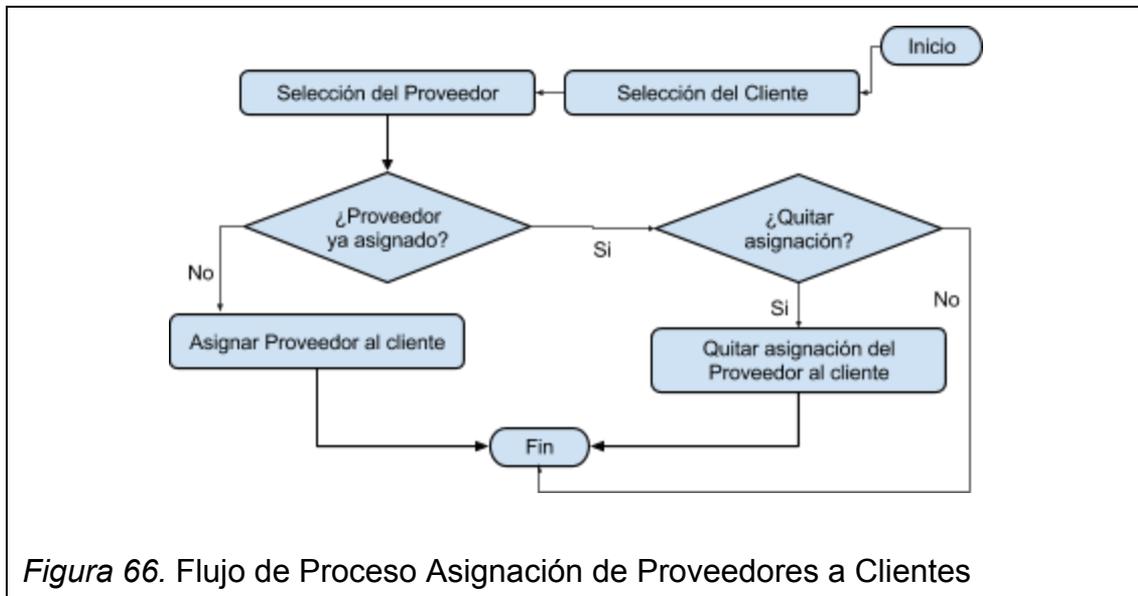


Figura 66. Flujo de Proceso Asignación de Proveedores a Clientes

The user interface is titled 'Asignación de Proveedores a Cliente'. It features a dropdown menu for 'Seleccione Cliente' with 'Iberocom' selected. Below this are two columns: 'Proveedores No Asignados' (Unassigned Providers) and 'Proveedores Asignados' (Assigned Providers). The unassigned list includes 'Abamedyc', 'Aceros Boehler Del Ecuador', 'Airsep', 'Allied', and 'Altamirano'. The assigned list currently contains 'Iberocom'. Between the lists are two blue arrow buttons: a right-pointing arrow and a left-pointing arrow. At the bottom, there are two buttons: 'Guardar' (Save) in blue and 'Cancelar' (Cancel) in red.

Figura 67. Interfaz de Usuario. Asignación de Proveedores a Clientes

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar programas para poder asignarles a los beneficiarios.

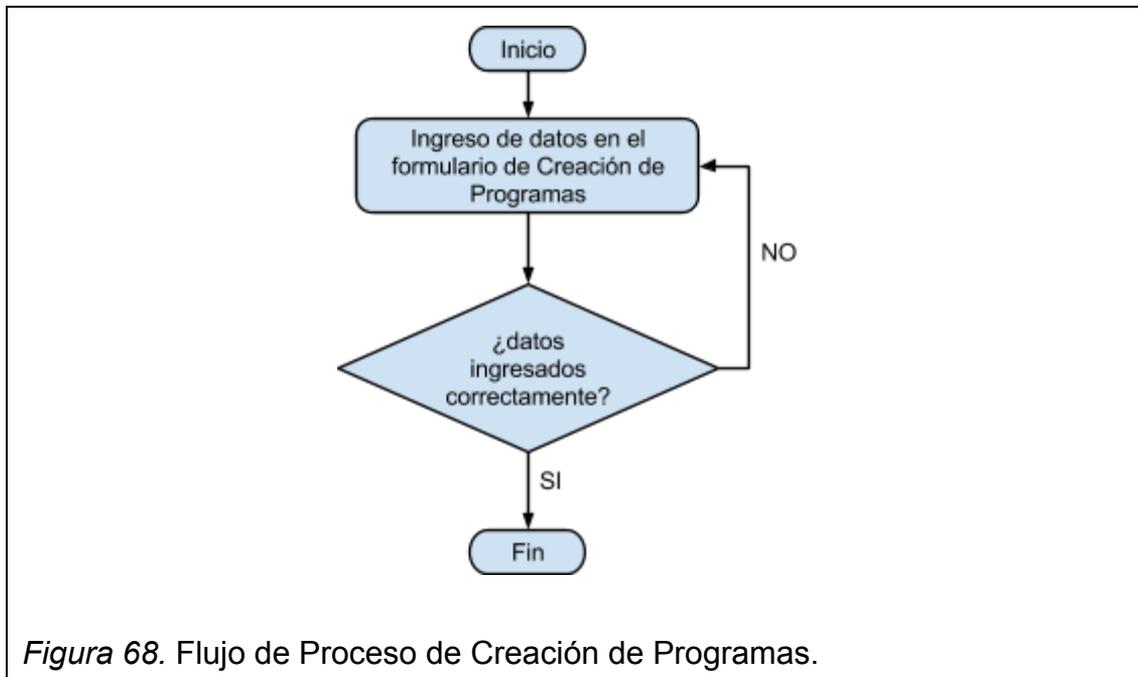


Figura 68. Flujo de Proceso de Creación de Programas.

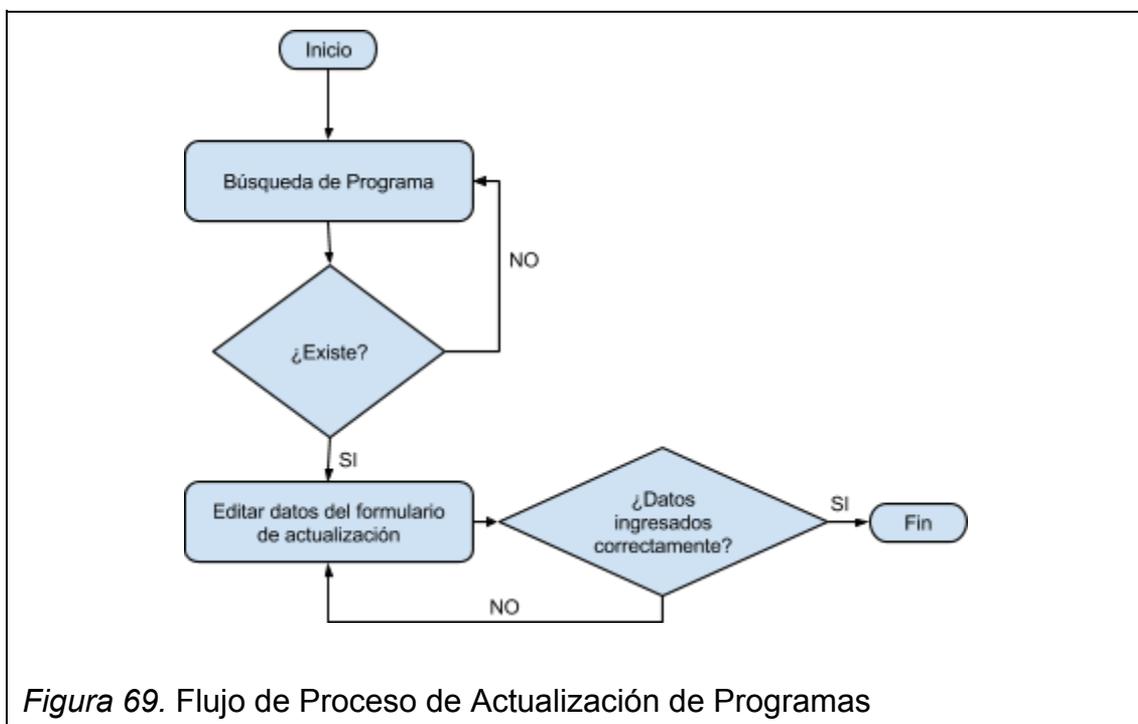


Figura 69. Flujo de Proceso de Actualización de Programas



Nuevo Programa
* Campos obligatorios

* Nombre

* Descripción

Figura 70. Interfaz de Usuario. Creación de Programas.



Actualizar Programa
* Campos obligatorios

* Nombre

* Descripción

Estado

Figura 71. Interfaz de Usuario. Actualización de Programas

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los programas del sistema y poder buscarlos para conocer los programas existentes y editarlos con facilidad.

Administración de Programas

[Nuevo Programa](#)

Buscar:

Nombre ▲	Descripción	Estado	Acciones
Hamay	Pacientes Oxígeno dependientes	Activo	Editar
Lisa	Programa especial para oxígeno dependientes	Activo	Editar
Remeo	Hospital en casa	Activo	Editar

1 - 3 de 3

Primera Anterior **1** Siguiente Última

Figura 72. Interfaz de Usuario. Administración de Programas

Buscar: Hamay

Nombre ▲	Descripción	Estado	Acciones
Hamay	Pacientes Oxígeno dependientes	Activo	Editar

1 - 1 de 1 (de 3 en total)

Primera Anterior **1** Siguiente Última

Figura 73. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Programas

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las categorías de productos del sistema para ver la descripción de cada una de ellas.

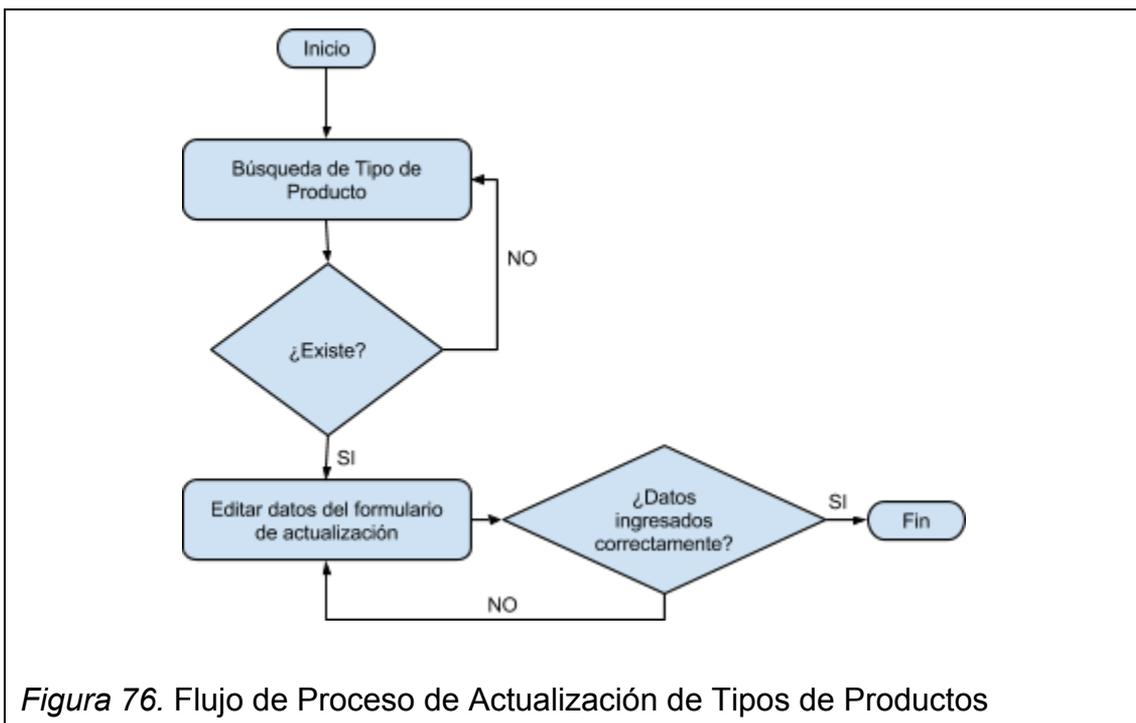
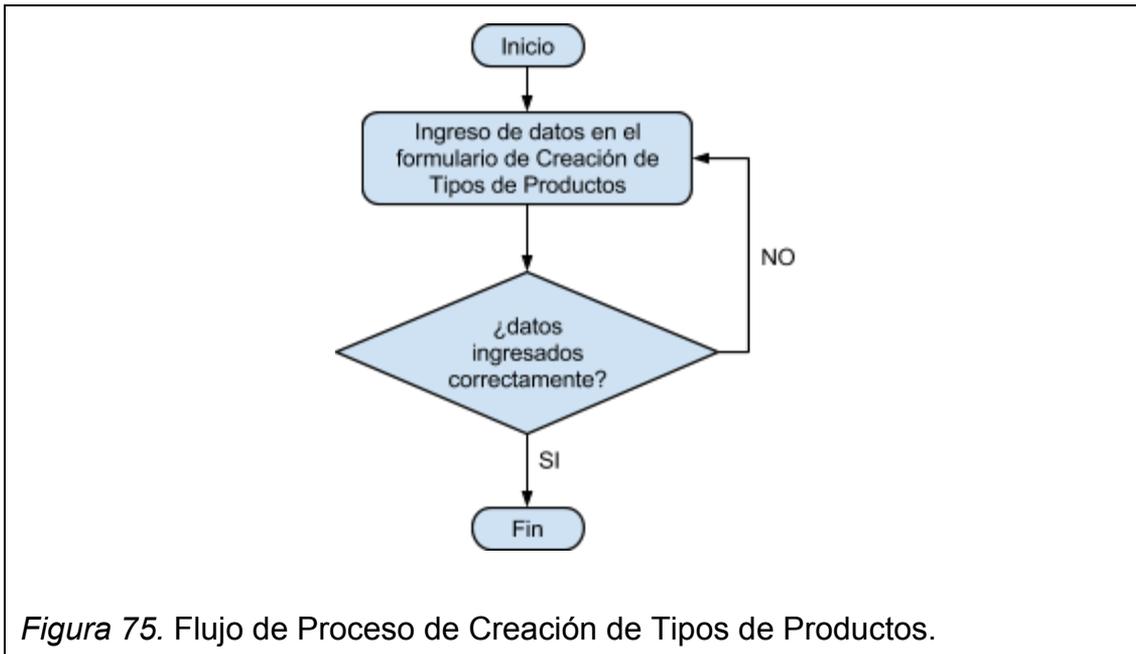
Categorías de Productos 

Nombre	Descripción
Activos	Equipos de alquiler propios de la empresa
Consumibles	Insumos médicos

Figura 74. Interfaz de Usuario. Catálogo de Categorías de Productos

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar tipos de productos y asignarles una categoría para poder agrupar los productos y filtrarlos rápidamente.





Nuevo Tipo de Producto
* Campos obligatorios

* Nombre

* Categoría

Figura 77. Interfaz de Usuario. Creación de Tipos de Productos.



Actualizar Tipo de Producto
* Campos obligatorios

* Nombre

* Categoría

* Estado

Figura 78. Interfaz de Usuario. Actualización de Tipos de Productos

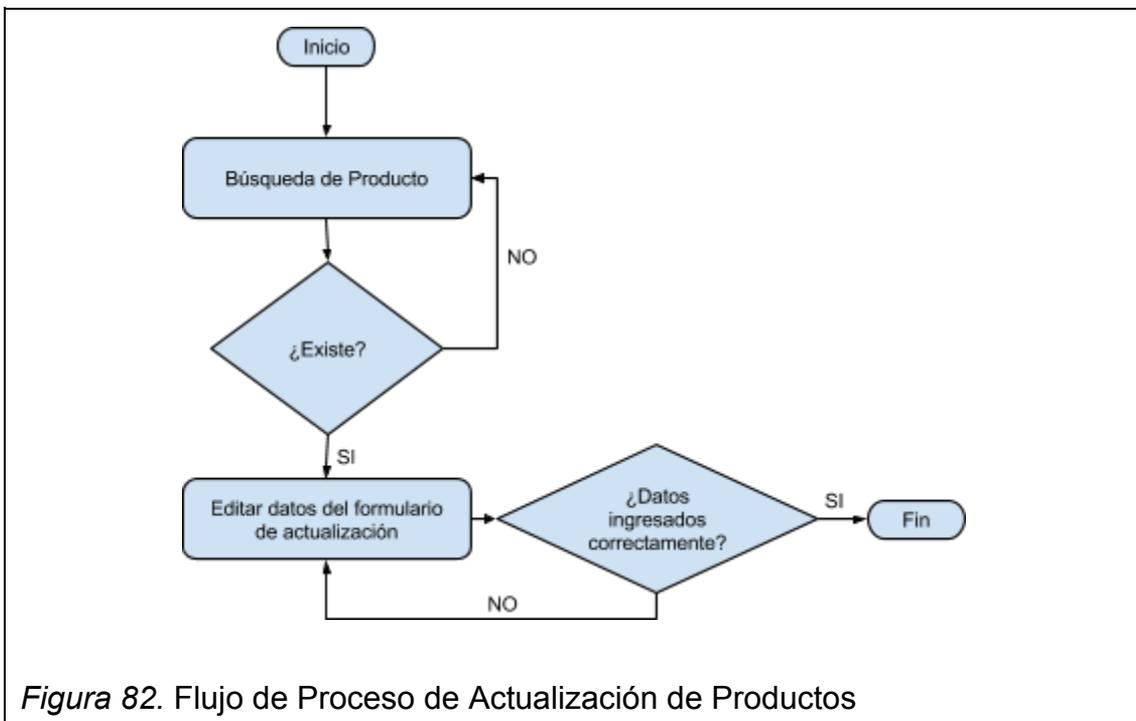
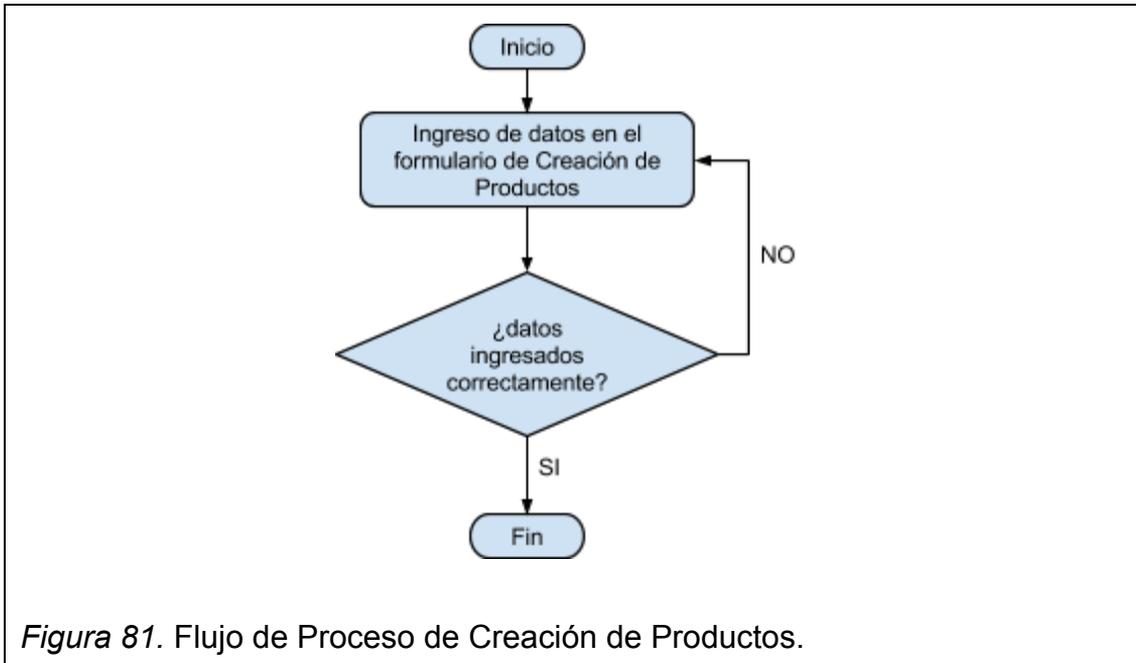
Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los tipos de productos del sistema y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.



Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero crear y editar productos y asignarles un tipo de producto para poder tener existencias.



Nuevo Producto

* Campos obligatorios

<p>* Código</p> <input type="text" value="Código"/>	<p>* Descripción</p> <input type="text" value="Descripción"/>
<p>* Categoría</p> <input type="text" value="- Seleccione -"/>	<p>* Tipo</p> <input type="text" value="Tipo"/>
<p>Código Supply</p> <input type="text" value="Código Supply"/>	<p>Costo</p> <input type="text" value="Costo"/>
<p>Unidad</p> <input type="text" value="Unidad"/>	<p>* Días de stock mínimo</p> <input type="text" value="Días de stock mínimo"/>

Imagen
 No file chosen

Figura 83. Interfaz de Usuario. Creación de Productos.

Actualizar Producto

* Campos obligatorios

<p>* Código</p> <input type="text" value="V711007001"/>	<p>* Descripción</p> <input type="text" value="Concentrador 5 Lts"/>
<p>* Categoría</p> <input type="text" value="Activos"/>	<p>* Tipo</p> <input type="text" value="Concentradores"/>
<p>Código Supply</p> <input type="text" value="711007001"/>	<p>Costo</p> <input type="text" value="1186.29"/>
<p>Unidad</p> <input type="text" value="Unidad"/>	<p>* Días de stock mínimo</p> <input type="text" value="60"/>

Estado

Imagen
 No file chosen

Figura 84. Interfaz de Usuario. Actualización de Productos

3.4.4 Sprint 4

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todos los productos del sistema y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.

Administración de Productos

[Nuevo Producto](#)

Buscar:

Código	Descripción	Código Supply	Tipo de Producto	Estado	Acciones
PG9990001	Yute Negro		Césped	Activo	Mostrar Editar
LHC911108001	Yodopovidona 1000 MI		Insumo Medico	Activo	Mostrar Editar
LHC911108002	Yodopovidona 100 MI		Insumo Medico	Activo	Mostrar Editar
GSEQETHPYH-380#5522	Yh-380 Heat Press Machine S#0305522		Graphicsource	Activo	Mostrar Editar
GSTNFD.CONQUER.V3-001	Yellow Tinta Conquer V3 1l		Graphicsource	Activo	Mostrar Editar
GSEQXRQXRA-CW/UGRAE	X-rite Calibrador Ugra Exposure Control (a-cw/ugrae)		Graphicsource	Activo	Mostrar Editar

Figura 85. Interfaz de Usuario. Administración de Productos

Buscar:

Código	Descripción	Código Supply	Tipo de Producto	Estado	Acciones
V711007001	Concentrador 5 Lts	711007001	Concentradores	Activo	Mostrar Editar
LHC911127001	Concentrador 5 Lpm	911127001	Activos Fijos	Activo	Mostrar Editar

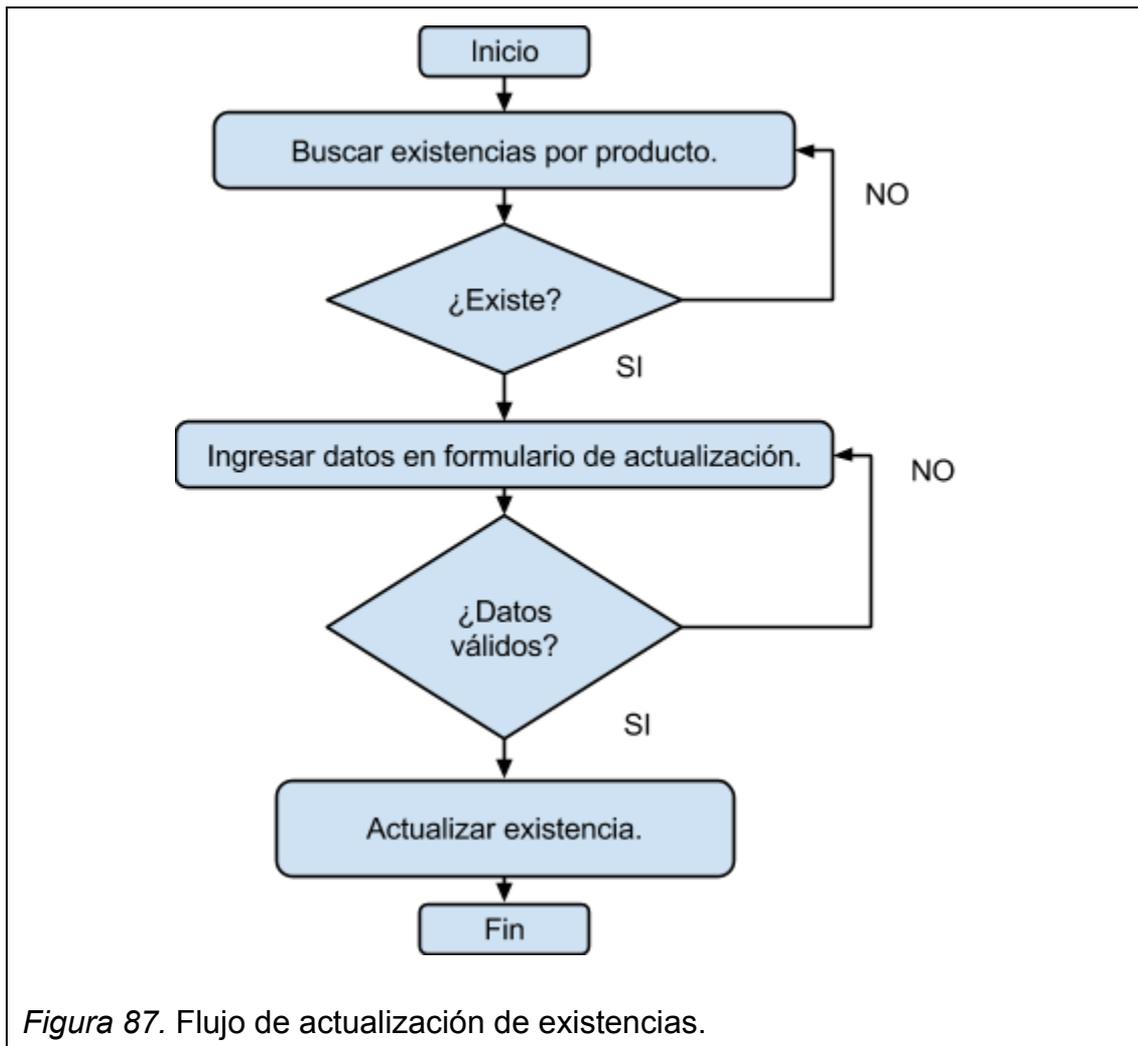
1 - 2 de 2 (de 3,384 en total)

Anterior **1** Siguiente

Figura 86. Interfaz de Usuario. Búsqueda de Productos

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero editar las existencias de un producto seleccionado para corregir errores de digitación.



Actualizar Existencia

* Campos obligatorios

Código de Producto:	PG9990001	Descripción del Producto:	Yute Negro
Cantidad:	0	Estado:	Activo
Bodega:	Supply GYE	Proveedor:	Poligrass
Cliente:	Poligrass		

Presentación	<input type="text" value="ROLLO"/>
Fecha de Expiración	<input type="text" value="Fecha de Expiración"/>
Peso	<input type="text" value="0.000"/>
Posición	<input type="text" value="Posición"/>
Lote	<input type="text" value="Lote"/>
Volumen	<input type="text" value="0.00"/>
Observaciones	<input type="text" value="Observaciones"/>

Figura 88. Interfaz de Usuario. Actualización de existencias.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos del sistema quiero ver todas las existencias del producto seleccionado y poder buscarlos para conocer los existentes y editarlos con facilidad.

Administración de Existencias

* Código / Nombre Del Producto

LHC911080001 (Valvula Desviadora De Oxigeno) 

Buscar:

Cantidad ▲	Lote ⇅	Fecha de Expiración ⇅	Número de Serie ⇅	Bodega ⇅	Ciente ⇅	Acciones
2	NA	0000-00-00		Supply GYE	Linde Homecare	Editar 
4	NA	0000-00-00		Supply UIO	Linde Homecare	Editar 

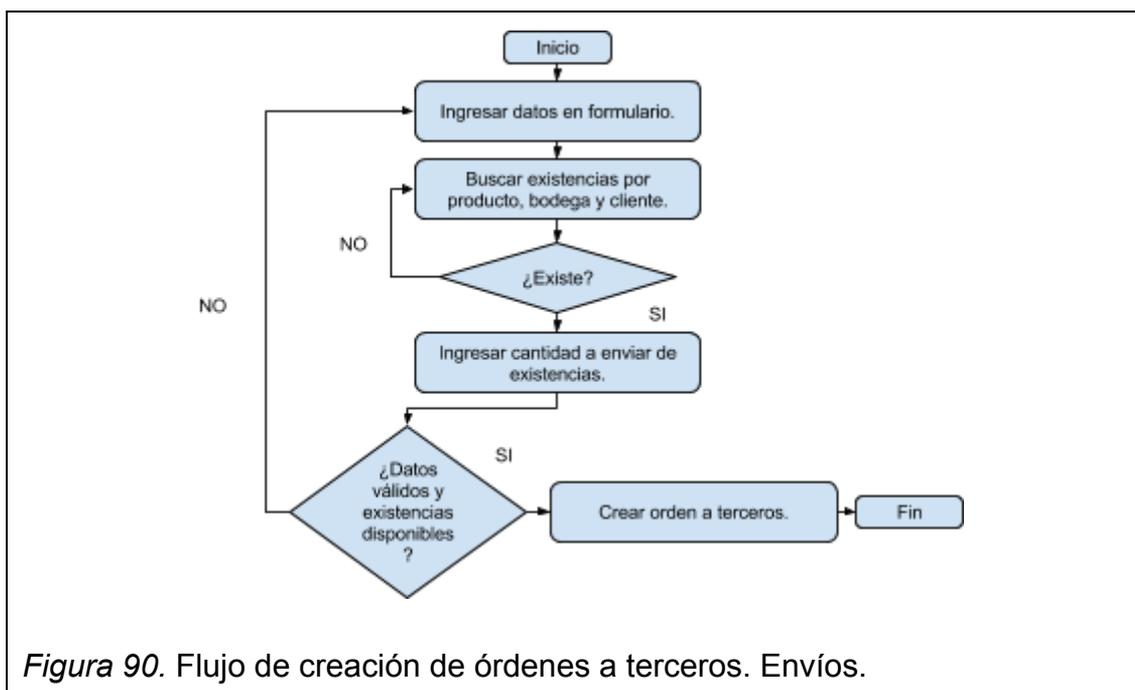
1 - 2 de 2

Primero Previo **1** Siguiente Ultimo

Figura 89. Interfaz de Usuario. Administración y búsqueda existencias.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden a terceros para entregar, recibir o realizar un servicio técnico de productos a un beneficiario o proveedor.



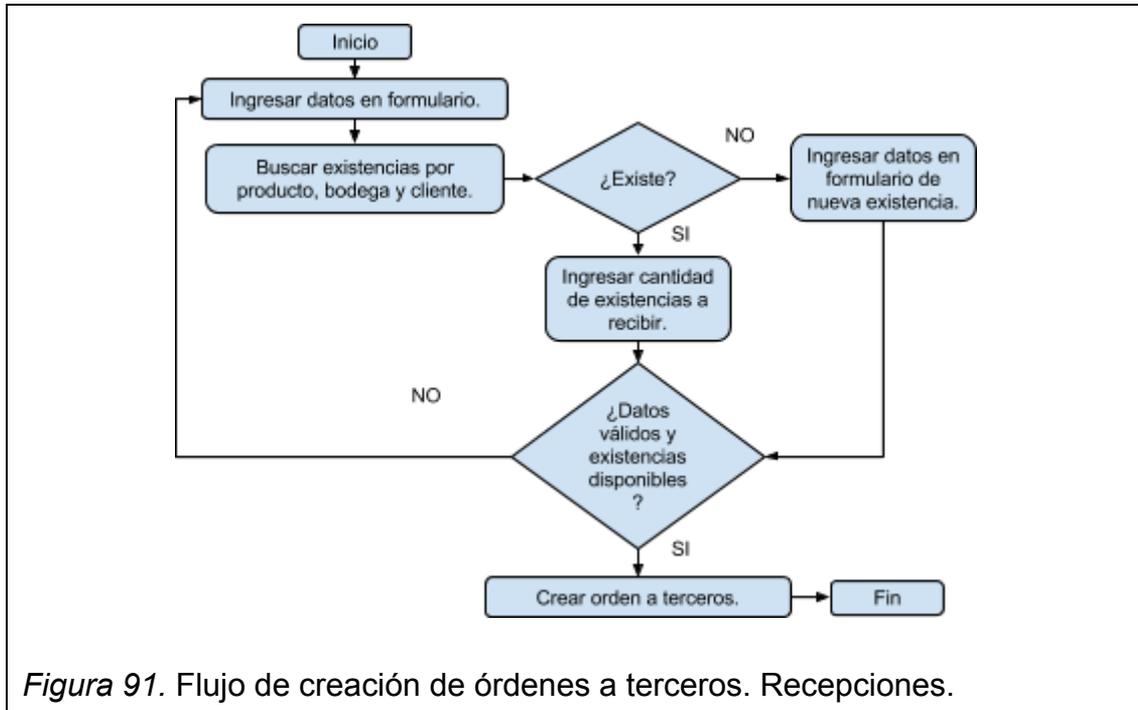


Figura 91. Flujo de creación de órdenes a terceros. Recepciones.

Nueva Orden Terceros

* Campos obligatorios

Fecha: 2015-09-06 21:30:17

* Orden #

* Tipo de documento

Servicio Técnico
 Envío /Recepción
 Recepción

* Cliente

Seleccione tipo:
 Beneficiario
 Proveedor

Seleccione Proveedor

* Fecha Solicitada

* Costo

Empleado Responsable

* Dirección de Entrega Usar la misma dirección

* Bodega

* Ciudad destino

Envíos **Recepciones**

➤ Agregar Producto

PRODUCTOS TIPO: CONSUMIBLES

Código	Descripción	Cantidad	Presentación	Fecha de expiración	Lote	Peso (kg)	Cantidad a enviar	
LHC911072001	Adaptador Dish	43	Unidad	2017-03-30	NA	0.000	1	<input type="button" value="Eliminar"/>

Peso Total (kg)

Figura 92. Interfaz de usuario. Creación órdenes a terceros.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes a terceros generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF 3 tipos de impresiones diferentes.

Administración de Órdenes

Buscar:

Número de Orden	Fecha de Creación	Creado por	Cliente	Beneficiario/Proveedor	Responsable	Bodega	Estado	Acciones
LN2033	2015-09-05 10:10:18	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Megahierro S.a	Recillo Leonardo	Linde GYE	EN TRÁNSITO	Mostrar 
LN2031	2015-09-05 10:07:40	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Megahierro S.a	Recillo Leonardo	Linde GYE	EN TRÁNSITO	Mostrar 
LN2032	2015-09-05 09:41:09	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Megahierro S.a	Cornejo Ricardo	Linde GYE	EXITOSA	Mostrar 
LN2034	2015-09-05 09:39:22	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Famesa-fabricacion Y Montajes Metalicos S.a	Cornejo Ricardo	Linde GYE	EXITOSA	Mostrar 
LI10008225	2015-09-05 09:37:08	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Soldex Sa	Tutiven Guelliber	Linde GYE	EXITOSA	Mostrar 
LT36226	2015-09-04 16:17:13	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Linde Ecuador S.a.	Tutiven Guelliber	Linde GYE	EXITOSA	Mostrar 
LR883	2015-09-04 16:09:19	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Linde Ecuador S.a.	Tutiven Guelliber	Linde GYE	EN TRÁNSITO	Mostrar 
LI10008224	2015-09-04 16:02:52	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Kimberly Clark Europe	Tutiven Guelliber	Linde GYE	EXITOSA	Mostrar 
LT36224	2015-09-04 15:31:17	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Linde Ecuador S.a.	Tutiven Guelliber	Linde GYE	EN TRÁNSITO	Mostrar 
LN3647	2015-09-04 14:54:53	Tutiven Guelliber	Linde Bodega Central	Conzack S.a	Tutiven Guelliber	Linde GYE	EXITOSA	Mostrar 

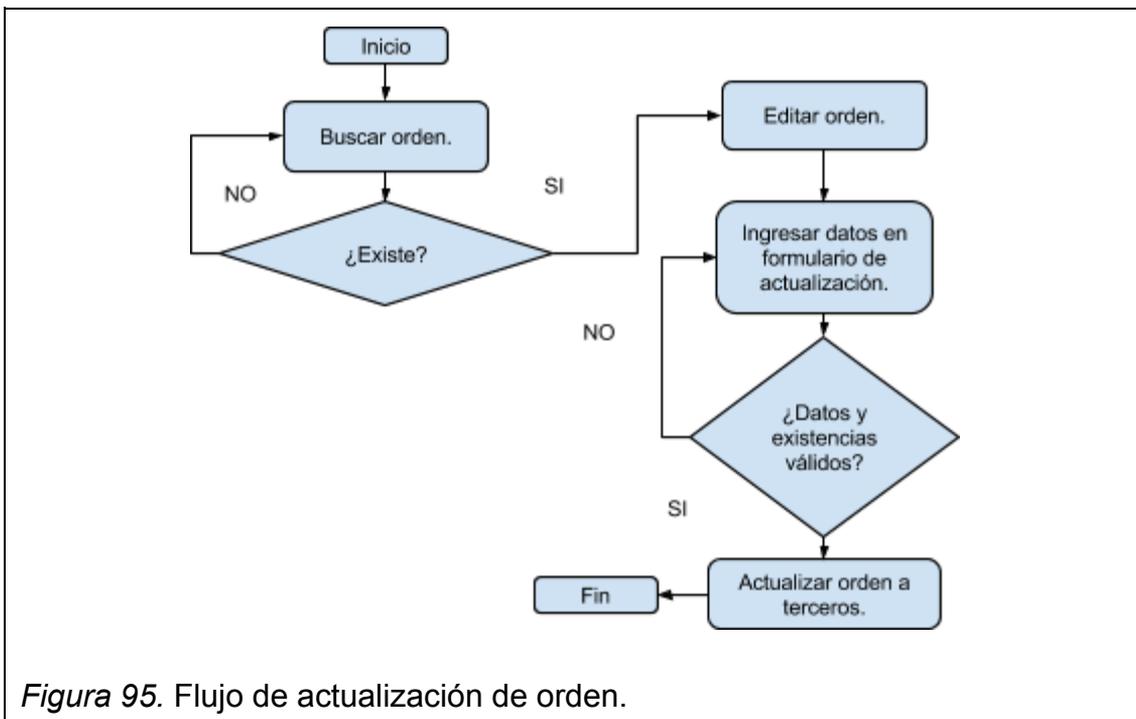
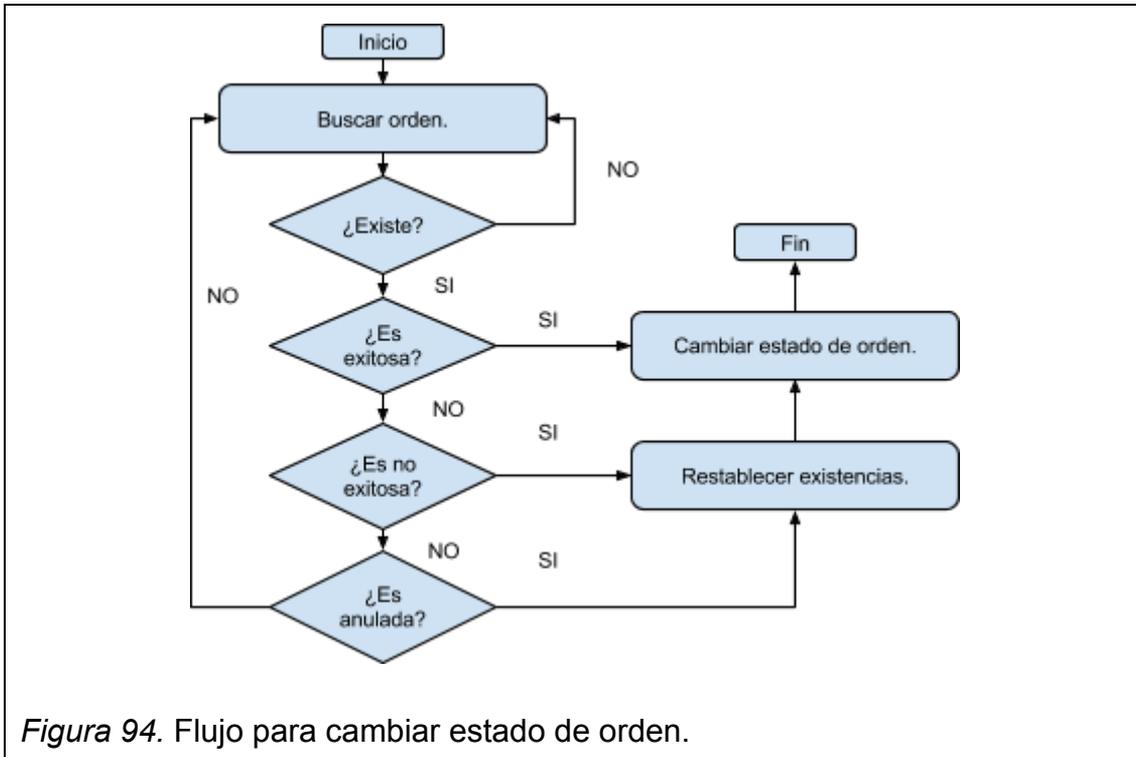
1 - 10 de 3,401 (de 11,633 en total)

Anterior [1](#) [2](#) [3](#) [4](#) [5](#) ... [341](#) Siguiente

Figura 93. Interfaz de Usuario. Administración de órdenes a terceros.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden a tercero con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa, no exitosa, anulada o editarla si la orden sigue en estado “en tránsito”.



Detalle Orden Terceros

Orden # LN2033

Cliente Linde Bodega Central

Fecha Solicitada 2015-09-05

Empleado Responsable Leonardo Recillo

Bodega Origen Linde GYE

Ciudad destino Durán Tambo

*** Fecha de Entrega**

Fecha de creación 2015-09-05 10:10:18

Empresa Megahierro S.a

Costo Fuera de Ciudad

Tipo de Orden ENVÍO/RECEPCIÓN

Dirección de entrega DURAN

Tipo de Documento Nota de Entrega

*** Recibido por**

Observaciones

Envíos

Buscar:

Código	Categoría	Descripción	Número de serie	Unidad	Presentación	Fecha de Expiración	Lote	Peso (kg)	Cantidad
L261240004	Consumibles	C-13 E 6011 De 1/8 3.25 Mm Kg		KG/GR5	CAJA DE 20 KILOS	2015-02-27	3044	1.000	1000
L261240005	Consumibles	C-13 E 6011 De 5/32 4.00 Mm Kg		KG/GR5	CAJA DE 20 KGS	2025-04-22	O/C 3058	1.000	60
L261240007	Consumibles	C-13 E 6011 De 1/8 3.25 Mm Kg (1 Kilo)		KG	CAJA DE 20 KG (FUNDAS 1 KG)	2014-12-05	N/A	1.000	300

1 - 3 de 3

Peso Total (kg)

Exitosa
No Exitosa
Anular Orden
Editar

Figura 96. Interfaz de Usuario. Detalles de órdenes a terceros.

3.4.5 Sprint 5

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden de inter-bodega para generar movimientos de productos de una bodega a otra diferente.

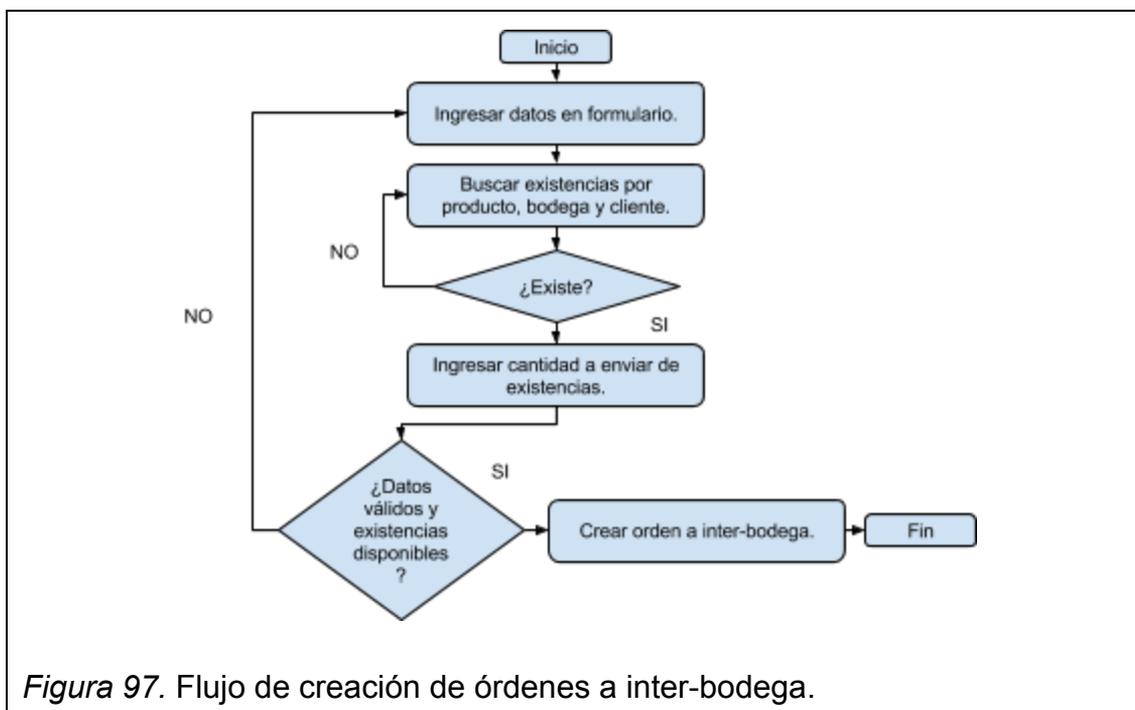


Figura 97. Flujo de creación de órdenes a inter-bodega.

Nuevo Orden Inter-Bodega
* Campos obligatorios

Fecha: 2015-09-25 11:37:52

* Orden #

* Cliente

* Fecha Solicitada * Costo Responsable de Transporte

* Bodega Origen * Bodega Destino

Movimientos

➤ Agregar Producto
PRODUCTOS TIPO: CONSUMIBLES

Código	Descripción	Cantidad	Presentación	Fecha de expiración	Lote	Cantidad a mover	
LHC911064001	Algodon En Torundas	82	Unidad	2018-08-08	500AHOM	<input type="text" value="2"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 98. Interfaz de Usuario. Creación de órdenes inter-bodega.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de inter-bodegas de productos en envío de las bodegas asociadas a la ciudad al que el usuario pertenece y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.

Envíos Inter-Bodega							
Número de Orden	Creado por	Fecha de Creación	Bodega origen	Bodega destino	Estado	Acciones	Quién aceptó
6216	Jose Alberto Sosa	2015-08-04 05:46:16	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6268	Jose Alberto Sosa	2015-07-28 17:48:49	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6316	Jose Alberto Sosa	2015-08-04 06:21:09	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6470	Jose Alberto Sosa	2015-09-01 18:57:27	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6580	Jose Alberto Sosa	2015-08-31 07:00:04	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6733	Jose Alberto Sosa	2015-08-31 05:57:15	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6750	Jose Alberto Sosa	2015-09-01 21:59:32	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6763	Jose Alberto Sosa	2015-09-01 22:46:29	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6806	Jose Alberto Sosa	2015-09-10 14:50:26	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias
6948	Jose Alberto Sosa	2015-09-17 10:25:56	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar 	Oscar Macias

31 - 40 de 283

Primera Anterior 1 2 3 4 5 ... 29 Siguiente

Figura 99. Interfaz de Usuario. Administración de órdenes inter-bodega. Envíos.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de inter-bodega de productos en envío con todos sus detalles para poder anularla o editarla si la orden está en estado “en corrección” y enviarla nuevamente.

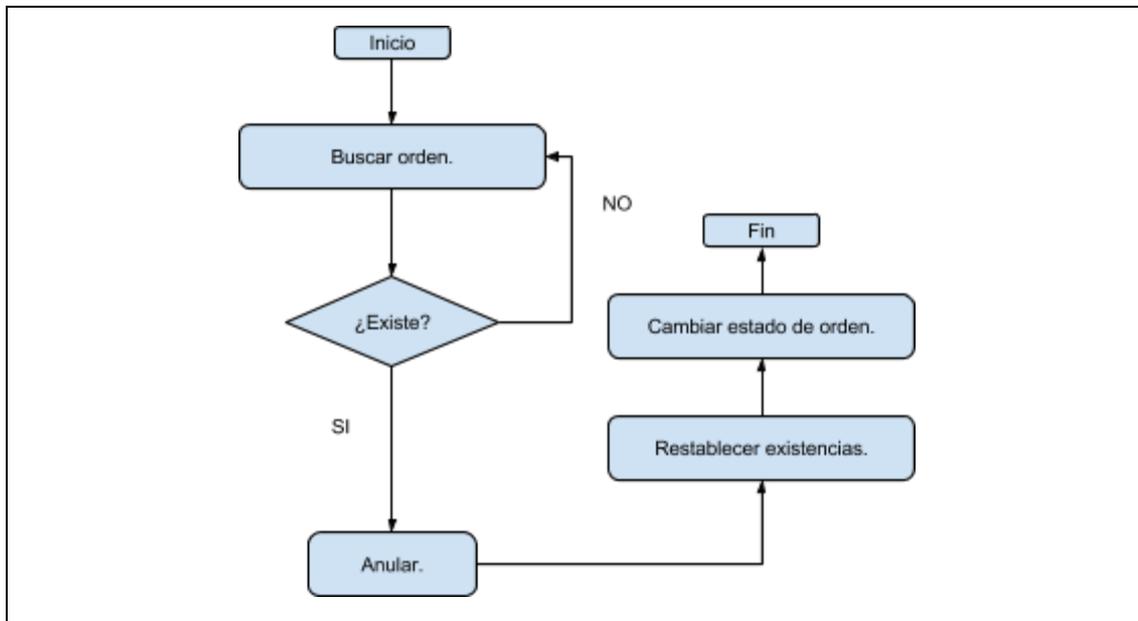


Figura 100. Flujo de cambio de estado orden inter-bodega. Envío.

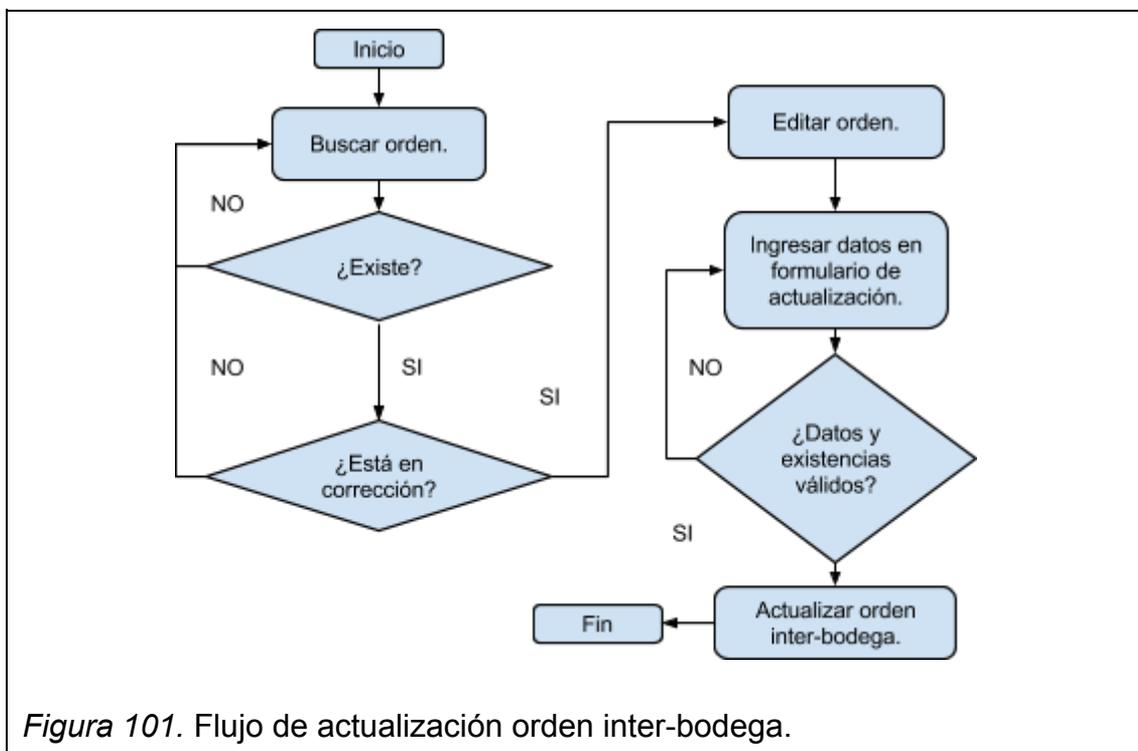


Figura 101. Flujo de actualización orden inter-bodega.

Detalle Orden Inter-Bodega



Orden #	7234523	Fecha de creación	2015-09-28 00:42:11
Cliente	Linde Homecare	Empresa	Linde Homecare
Fecha Solicitada	2015-09-02	Costo	Normal
Responsable de Transporte	Galva Alarcon		
Bodega Origen	Supply UIO	Bodega Destino	Supply GYE
Observaciones	<input type="text" value="Observaciones"/>		

Buscar:

Código	Categoría	Descripción	Número de serie	Unidad	Presentación	Fecha de Expiración	Lote	Cantidad
LHC911127001	Activos	Concentrador 5 Lpm	V2124920	Unidad	Unidad			1

1 - 1 de 1

Primera Anterior 1 Siguiente Última

Anular Orden

Figura 102. Interfaz de Usuario. Detalles de órdenes inter-bodega. Envío.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de inter-bodegas de productos en recepción de las bodegas asociadas a la misma ciudad al que el usuario pertenece y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.

Recepción

Buscar:

Número de Orden	Creado por	Fecha de Creación	Bodega origen	Bodega destino	Estado	Acciones	Quién aceptó
5615	Jose Alberto Sosa	2015-06-03 07:21:46	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
5680	Jose Alberto Sosa	2015-06-09 14:17:54	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
5683	Jose Alberto Sosa	2015-06-11 14:00:39	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
5724	Jose Alberto Sosa	2015-06-12 12:01:10	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
5823	Jose Sosa	2015-06-24 14:20:53	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
5870	Gabriel Martinez	2015-06-26 12:27:38	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
5873	Jose Sosa	2015-06-26 19:01:21	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
5892A	Jose Sosa	2015-06-30 16:55:46	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
6007	Jose Alberto Sosa	2015-07-10 16:57:36	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias
6144	Jose Alberto Sosa	2015-07-20 17:54:40	Supply UIO	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar	Oscar Macias

21 - 30 de 279

[Primera](#)
[Anterior](#)
[1](#)
[2](#)
[3](#)
[4](#)
[5](#)
[...](#)
[28](#)
[Siguiente](#)

Figura 103. Interfaz de Usuario. Administración de órdenes inter-bodega. Recepciones.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de inter-bodega de productos en recepción con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa o no exitosa. También poder enviarla a corrección si se encuentra errores en la misma.

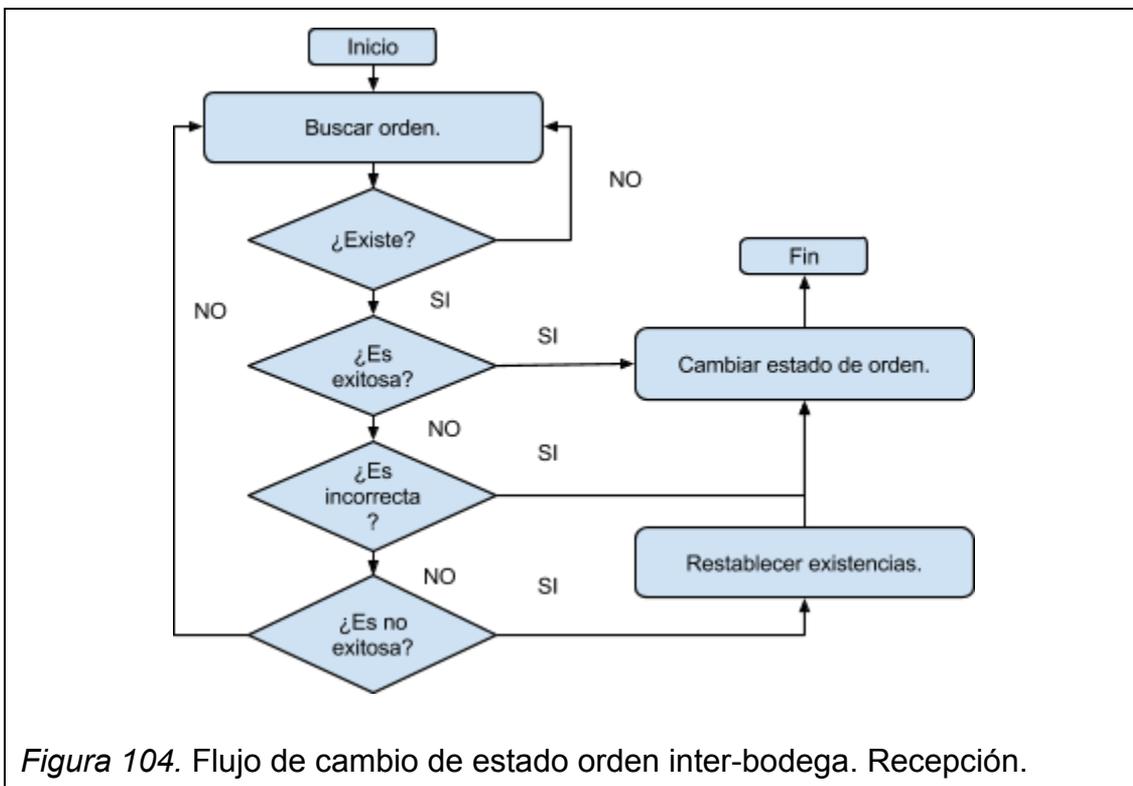


Figura 104. Flujo de cambio de estado orden inter-bodega. Recepción.

Detalle Orden Inter-Bodega

Orden #	7132	Fecha de creación	2015-09-25 16:14:18
Cliente	Linde Homecare	Empresa	Linde Homecare
Fecha Solicitada	2015-09-24	Costo	Normal
Responsable de Transporte	Jose Alberto Sosa		
Bodega Origen	Supply UIO	Bodega Destino	Supply GYE
* Fecha de Entrega	<input type="text" value="Fecha"/>		

Observaciones

Observaciones

Código	Categoría	Descripción	Número de serie	Unidad	Presentación	Fecha de Expiración	Lote	Cantidad	Ubicación
LHC911005601	Consumibles	Jeringa Desechable 60 MI Con Punta Cateter		Unidad	Unidad	2019-12-31	IL-3296	109	<input type="text" value="Ubicación"/>
LHC911013012	Consumibles	Sonda De Succion Abierta # 12		Unidad	Unidad	2020-05-31	15S1912	279	<input type="text" value="Ubicación"/>
LHC911018001	Consumibles	Bolsa De Orina		Unidad	Unidad	2019-10-01	1110 14A ZC01	23	<input type="text" value="Ubicación"/>
LHC911028002	Consumibles	Espadrapo Microporoso 2"		Unidad	Unidad	2019-06-30	NA	18	<input type="text" value="Ubicación"/>
LHC911041003	Consumibles	Guantes Esterilizados # 7		Unidad	Unidad	2018-11-30	NA	12	<input type="text" value="Ubicación"/>
LHC911041004	Consumibles	Guantes		Unidad	Unidad	2018-11-30	NA	18	<input type="text" value="Ubicación"/>

1 - 10 de 10

Exitosa
No exitosa
Enviar a Corrección

Figura 105. Interfaz de Usuario. Detalles de órdenes inter-bodega. Recepción.

3.4.6 Sprint 6

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero generar una orden de baja de productos para desechar productos que estén caducados o dañados

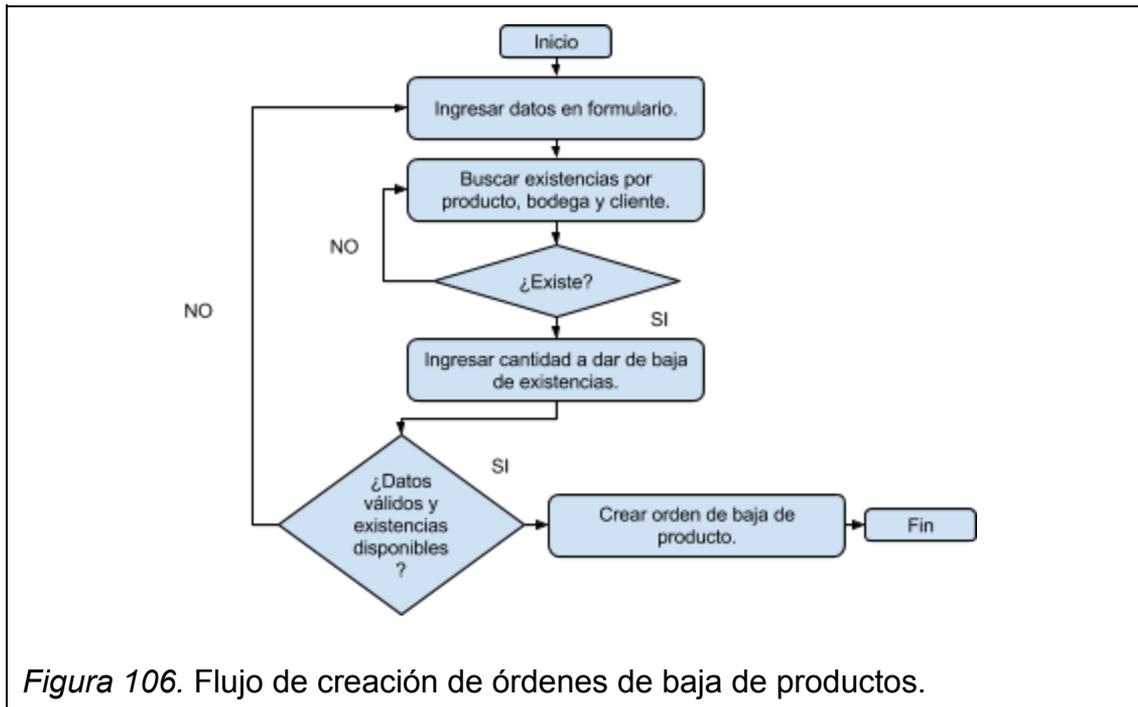


Figura 106. Flujo de creación de órdenes de baja de productos.

Nueva Orden Baja de Productos

* Campos obligatorios

Fecha: 2015-09-28 00:34:25

* Orden #

* Cliente

Seleccione lugar de depósito de la baja:

Beneficiario

Proveedor

Seleccione Proveedor

* Fecha Solicitada

* Costo

* Empleado Responsable

* Dirección de depósito de la baja Usar la misma dirección

* Bodega Origen

* Observaciones

Dar de baja

Agregar Producto

PRODUCTOS TIPO: CONSUMIBLES

Código	Descripción	Cantidad	Presentación	Fecha de expiración	Lote	Cantidad a dar de baja	
LHC911005011	Jeringa Desechable 1 ML (insulina)	210	Unidad	2015-08-30	NA	<input type="text" value="10"/>	<input type="button" value="Eliminar"/>

Figura 107. Interfaz de Usuario. Creación de órdenes de baja de productos.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las órdenes de baja de productos generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.

Administración de Órdenes Baja de Productos

Buscar:

Número de Orden	Fecha de Creación	Creado por	Cliente	Beneficiario/Proveedor	Responsable	Bodega Origen	Estado	Acciones
1000.3	2015-07-08 15:34:55	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
1000.4	2015-07-16 18:07:35	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
1000.7B	2015-08-04 11:56:12	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
1001.1	2015-07-01 11:58:32	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
20	2015-07-23 17:12:17	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
2090A.1	2015-07-17 14:36:43	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
28102014	2014-10-28 11:47:19	Jose Sosa	Linde Homecare	Supplylscm	Sosa Jose	Supply UIO	CANCELADO	Mostrar
40	2015-06-10 15:44:41	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
400.6	2015-06-11 16:16:26	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar
5	2015-05-25 14:18:40	Oscar Macias	Linde Homecare	Supplylscm	Macias Oscar	Supply GYE	EXITOSA	Mostrar

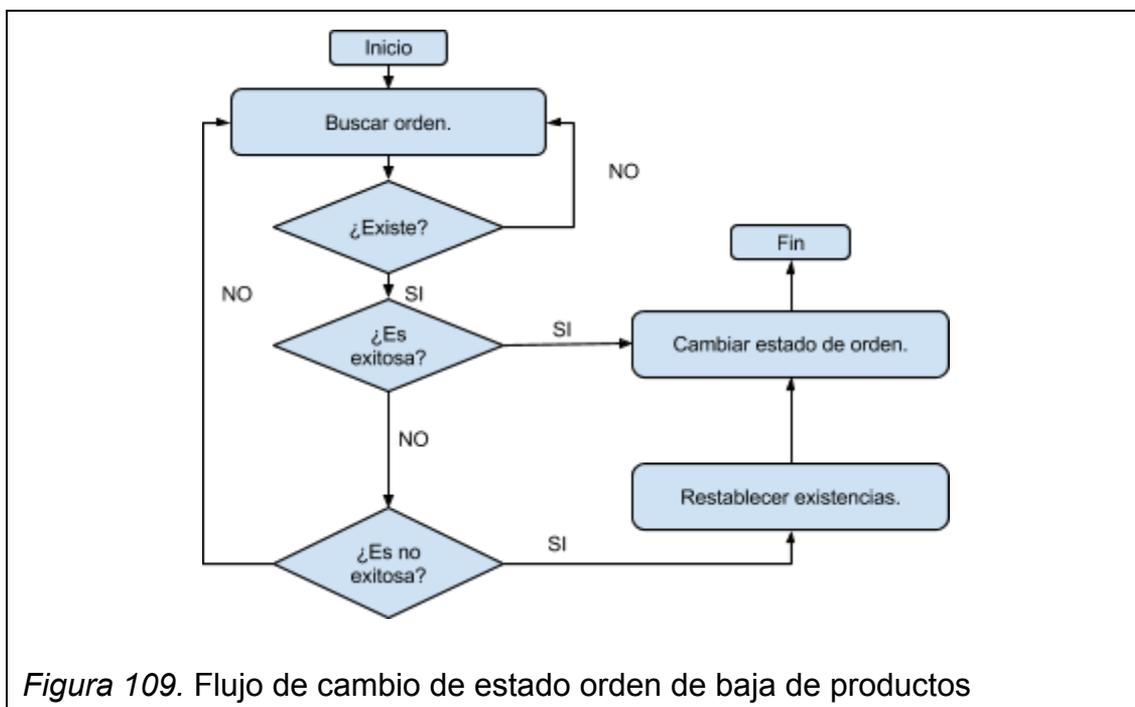
1 - 10 de 39

Primera Anterior 1 2 3 4 Siguiete Última

Figura 108. Interfaz de Usuario. Administración de órdenes baja de productos.

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero ver una orden de baja de productos con todos sus detalles para poder marcarla como exitosa, no exitosa o anularla.



Detalle Orden Baja de Productos



Orden #	736235235	Fecha de creación	2015-09-28 00:49:43
Cliente	Linde Homecare	Proveedor	Abamedyc
Fecha Solicitada	2015-09-10	Costo	1
Empleado Responsable	Christian Basantes	Dirección de depósito de la baja	PARQUE CENTRAL
Bodega Origen	Supply UIO		
Observaciones	La funda del producto llegó abierta.		
* Fecha de Entrega	<input type="text" value="Fecha"/>		

Buscar:

Código	Categoría	Descripción	Unidad	Presentación	Fecha de Expiración	Lote	Cantidad
LHC911005011	Consumibles	Jeringa Desechable 1 MI (insulina)	Unidad	Unidad	2015-08-30	NA	10

1 - 1 de 1

Primera Anterior 1 Siguiente Última

Exitosa
No Exitosa
Anular Orden

Regresar

Figura 110. Interfaz de Usuario. Detalles de órdenes de baja de productos

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero generar una hoja de ruta para poder dar al transportista los detalles necesarios de todas las órdenes que tiene que entregar en el viaje.

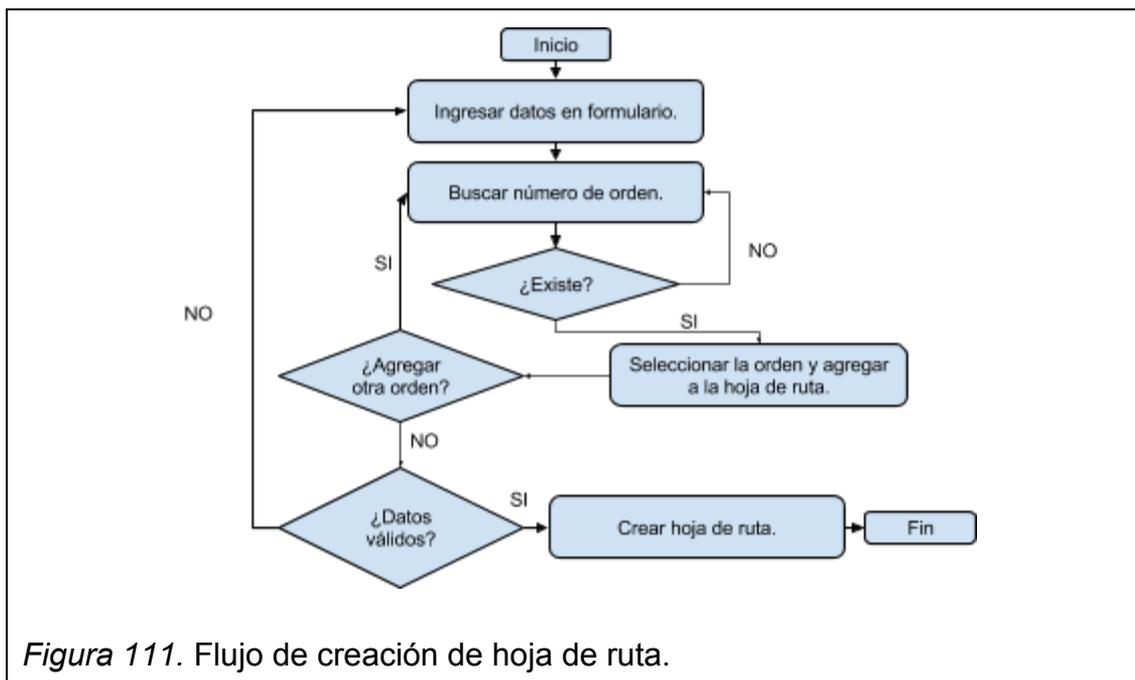


Figura 111. Flujo de creación de hoja de ruta.

Nueva Hoja de Ruta

* Campos obligatorios

Fecha: 2015-09-28 00:58:12

* Ciudad Destino:

* Peso Total (kg):

* Transportista:

Camión:

[+ Agregar Órdenes](#)

Número de Orden	Peso (kg)	Dirección de Envío	Tipo de Documento	Bodega	Tipo de Orden	Cliente	Beneficiario	Eliminar
1348	0.000	La Dolorosa E10-306 y San Francisco	Factura	Supply UIO	Envío	Megapacifico	Cassolette Cia. Ltda.	Eliminar
1351	0.000	Av. La Prensa N64-153 y Bellavista	Factura	Supply UIO	Envío	Megapacifico	Valencia Armas Patricia	Eliminar
1355	0.000	Via Lactea Lote 4, Cumbaya, detras del reservorio, al lado del Medicity	Factura	Supply UIO	Envío	Megapacifico	Ristobriciola Cia. Ltda.	Eliminar
1359	0.000	Bartolome De Zamora N64-174 y Bellavista (a media cuadra del SantaMaria Ofelia)	Factura	Supply UIO	Envío	Megapacifico	Yza Yanchatuña Jenny Lucia	Eliminar

Figura 112. Interfaz de Usuario. Nueva hoja de ruta

Historia:

Como usuario con accesos permitidos quiero visualizar todas las hojas de ruta generadas y poder buscarlos para conocer las existentes e imprimir en PDF.

Lista de Hojas de Ruta

[Nueva Hoja de Ruta](#) Buscar:

# Hoja de Ruta	Fecha	Camión	Peso Total	Ciudad	Transportista	Acción
1	2015-03-17 14:27:04	TEST 1	0.060	Guayaquil	Basantes Christian	
2	2015-03-17 16:04:19	RENGIFO	2045.760	Quito	Tutiven Guelliber	
3	2015-03-18 16:26:46		45.000	Guayaquil	Recillo Leonardo	
4	2015-03-19 08:27:35		2200.000	Guayaquil	Cornejo Ricardo	
5	2015-03-19 09:05:43	GNO 204	350.000	Posorja	Tutiven Guelliber	
6	2015-03-19 10:32:23		703.400	Guayaquil	Cornejo Ricardo	
7	2015-03-19 13:41:57		100.000	Guayaquil	Recillo Leonardo	
8	2015-03-19 13:46:19		850.000	Guayaquil	Recillo Leonardo	
9	2015-03-19 13:50:29		520.000	Guayaquil	Recillo Leonardo	
10	2015-03-19 15:46:23	RIO GUAYAS	300.000	Sto. Domingo	Tutiven Guelliber	

Figura 113. Interfaz de Usuario. Lista de hojas de ruta.

3.5. Release Burndown Chart

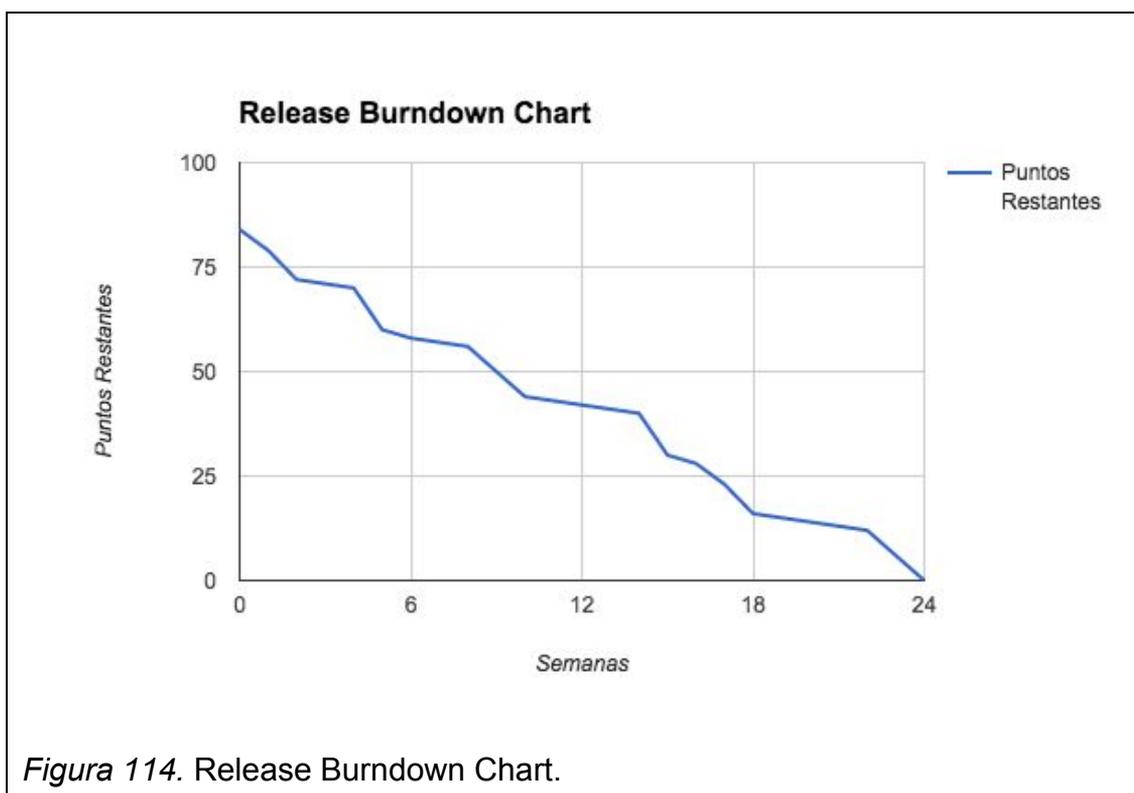


Figura 114. Release Burndown Chart.

Como se muestra en la figura 114, el proyecto fue planificado para completarse en seis "sprints" con una duración de cuatro semanas cada uno. Se comenzó con 84 puntos de historia. Para finalizar dentro de los seis sprints, se planeó un promedio de 14 puntos por "sprint".

En los primeros "sprints", se nota una clara diferencia en velocidad al inicio y al final. En un inicio fue mucho mayor por la poca complejidad que existe en las tareas iniciales de un proyecto, para finalizar con una velocidad menor por la holgura de tiempo.

Por otro lado, en los sprints finales, el avance inicial es lento por la complejidad que adquiere el proyecto según su avance y finaliza con un incremento significativo para cumplir con la planificación.

4. Capítulo IV. Pruebas

Para demostrar la consistencia del sistema y que cumpla con todas las expectativas y criterios de aceptación del cliente, se emplearon varias pruebas tanto funcionales como no funcionales.

4.1. Unitarias

Pruebas realizadas por los desarrolladores en unidades individuales de código. El principal objetivo de estas pruebas fue comprobar el funcionamiento de los modelos de dominio con el mayor aislamiento posible.

Tabla 3. Pruebas unitarias

Responsable	Prueba Realizada	Hallazgo	Solución
César Sosa	Comprobar validaciones de modelos.	Modelos no tienen validaciones de campos requeridos.	Agregar al arreglo de reglas el nombre de los campos y especificar que son requeridos.
Sebastián Yandún	Comprobar mapeo de modelos "ActiveRecord" a tablas de MySQL.	Modelos que no cumplen con formato estándar de nombramiento no determinan correctamente el nombre de la tabla en la base de datos.	Definir el atributo "table" en el modelo con el nombre de la tabla en la base de datos.
César Sosa	Comprobar las relaciones entre modelos "ActiveRecord"	Modelo no puede encontrar su relación correspondiente.	Definir correctamente claves foráneas al agregar una relación al modelo.

Sebastián Yandún	Comprobar que solo los campos permitidos sean asignables en masa.	Campos protegidos están siendo cambiados durante la asignación en masa.	Borrar campos protegidos del arreglo "fillable" en el modelo.
César Sosa	Comprobar que campos ocultos no sean accesibles.	El campo contraseña es accesible.	Agregar al arreglo "hidden" del modelo el campo contraseña.
Sebastián Yandún	Comprobar que "timestamps" sean convertidos a objetos fechas.	Propiedad del modelo es un dato primitivo en lugar de objetos fecha.	Agregar al arreglo de fechas la propiedad que debe ser transformada a objeto fecha.

4.2. Integración

Pruebas en las que se combinaron varios elementos de la aplicación para determinar su correcto funcionamiento. Se comprobó principalmente la interacción entre elementos del núcleo y elementos externos como la web y la base de datos.

Tabla 4. Pruebas de integración

Responsable	Prueba Realizada	Hallazgo	Solución
César Sosa	Comprobar que urls llamen a métodos correctos en los controladores.	Métodos en controladores que no tienen como prefijo el método HTTP no pueden ser llamados mediante urls.	Agregar el prefijo al método del controlador.

Sebastián Yandún	Comprobar que urls protegidos no sea accesibles sin autenticación.	Url es accesible sin un usuario autenticado.	Mover la ruta dentro del grupo de rutas que requieren autenticación.
César Sosa	Comprobar que propiedades del modelo tengan correspondencia en la tabla de la base de datos.	La aplicación arroja una excepción cuando se intenta grabar un modelo con una propiedad que no tiene correspondencia en la tabla de la base de datos.	Agregar columna en la tabla de la base de datos correspondiente a la propiedad definida en el modelo.
Sebastián Yandún	Comprobar que contraseñas sean guardadas encriptadas en la base de datos.	Las contraseñas de los clientes son guardadas en texto plano.	Aplicar algoritmo de hash antes de guardar clientes.
César Sosa	Comprobar que "middleware" restringe acceso a rutas por recurso y acción.	Urls para inicio y cierre de sesión están restringidos.	Cambiar la implementación del "middleware" para excluir urls de inicio y cierre de sesión.
Sebastián Yandún	Comprobar integración entre librería para crear archivos pdf y Laravel 4.2.	Librería no registrada en archivo de configuración de producción.	Agregar librería a los proveedores de servicios en el archivo de configuración de producción.

4.3. Funcionales

Pruebas realizadas para comprobar funcionalidad de módulos.

Tabla 5. Pruebas funcionales

Responsable	Prueba Realizada	Hallazgo	Solución
César Sosa	Probar la funcionalidad del módulo de usuarios.	Se puede editar el usuario administrador.	Solo permitir el cambio de contraseña para el usuario administrador.
Sebastián Yandún	Probar la funcionalidad del módulo de bodegas.	Se puede desactivar una bodega cuando tiene inventario.	Permitir desactivar una bodega únicamente cuando no tenga inventario.
César Sosa	Probar la funcionalidad del módulo de productos.	Se muestran tipos de productos inactivos durante la creación de producto.	Controlar que se despliegue únicamente tipos de productos que se encuentren activos.
Sebastián Yandún	Probar la funcionalidad del módulo de órdenes a terceros.	Se muestran productos que no corresponden a la bodega seleccionada.	Filtrar los productos por bodega seleccionada.
César Sosa	Probar la funcionalidad del módulo de órdenes a interbodega.	El sistema permite seleccionar una misma bodega como origen y destino.	Controlar el despliegue de bodegas dependiendo de la selección del usuario.
Sebastián Yandún	Probar la funcionalidad de autenticación.	El sistema permite ingresar con un usuario	Controlar que el usuario esté activo durante la

		desactivado.	autenticación.
--	--	--------------	----------------

4.4. Sistema

Pruebas en las que se combinaron varios módulos para comprobar su correcto funcionamiento.

Tabla 6. Pruebas de sistema

Responsable	Prueba Realizada	Hallazgo	Solución
César Sosa	Revisión de la definición del módulo de usuarios	Falta que el usuario esté atado a una ciudad	Aumentar campo y considerar las implicaciones dentro del sistema
Sebastián Yandún	Revisión de la definición del módulo de beneficiarios	Falta considerar que el campo teléfono acepte hasta 3 números	Aumentar que el campo permita incluir 3 teléfonos
César Sosa	Revisión de la definición del módulo de proveedores	Falta considerar el campo de cliente. Un proveedor tiene que tener un cliente por defecto	Aumentar el campo cliente al formulario de creación de proveedor.
Sebastián Yandún	Revisión de la definición del módulo de empleados	Falta el campo de licencia de conducir	Aumentar campo de licencia de conducir en el formulario
César Sosa	Revisión de la definición del módulo de productos	Falta el campo de imagen	Aumentar campo de imagen en el formulario
Sebastián Yandún	Revisión de la definición del módulo de	Falta considerar si la existencia es de un producto	Aumentar los campos que diferencia a un

	existencias	de tipo activo o consumible	activo de un consumible
--	-------------	-----------------------------	-------------------------

4.5. Aceptación

Pruebas realizadas con los clientes para comprobar que se cumplieron sus requerimientos.

Tabla 7. Pruebas de aceptación

Responsable	Prueba Realizada	Hallazgo	Solución
José Sosa	Prueba de funcionalidad del módulo de usuarios	Permite desactivar al usuario si está como responsable de una o varias bodegas	Aumentar control donde no permita la desactivación del usuario
José Sosa	Prueba de funcionalidad del módulo de beneficiarios	Permite desactivar al beneficiario si este tiene una orden en tránsito	Aumentar el control donde no permita desactivar al beneficiario si tiene una orden en tránsito
José Sosa	Prueba de funcionalidad del módulo de órdenes a terceros	No realiza el cálculo correcto de la nueva fecha cuando se está renovando a un beneficiario	Reprogramar el cálculo de la nueva fecha de renovación del beneficiario
José Sosa	Prueba de funcionalidad del módulo de órdenes de interbodega	Los campos presentados están desorganizados	Reprogramar el PDF de la orden y adaptar presentación al requerimiento
José Sosa	Prueba de	Permite quitar	Aumentar control

	funcionalidad del módulo de asignación de proveedores a clientes	asignación de proveedor aunque tenga productos asociados	donde no permita quitar la asignación
José Sosa	Prueba de funcionalidad del módulo de hoja de ruta	Permite crear una hoja de ruta con órdenes ya están en otras hojas de ruta	Aumentar control para no permitir repetir una orden en otra hoja de ruta

4.6. Pruebas no Funcionales

La aplicación se puso a prueba bajo condiciones demandantes para evaluar su desempeño.

4.6.1. Ambiente de Prueba

The image shows the 'basic' hosting plan from Bluehost. The price is \$3.95* per month, which is a discount from the normal price of \$7.99. The plan includes the following features:

websites	1
website space	50 GB
bandwidth	unmetered
performance	Standard
included domains	1
parked domains	5
sub domains	25
email accounts	5
email storage	100 MB per account
marketing offers	—

Figura 115. Plan básico Bluehost. Tomado de Bluehost, s.f.

- Bluehost Shared Hosting Basic Plan
- Se usará "Apache Benchmark" para evaluar el desempeño del sistema en el ambiente de prueba.

4.6.2. Criterio de Aceptación

- El sistema debe soportar hasta 10 usuarios concurrentes, sin ningún error en funcionalidad.
- Dado que el sistema se implantará en un "shared" no se evaluará el tiempo de respuesta como criterio de aceptación, pero se tomará en cuenta los resultados para decidir si es conveniente o no cambiar a un mejor plan.

4.6.3. Pruebas a Realizar

Se realizarán pruebas a varios URL del sistema con 100 peticiones y concurrencia de 10 usuarios.

Luego se aumentará la concurrencia a 30 usuarios para evaluar el comportamiento en condiciones de alta demanda.

Se probarán las páginas más representativas del sistema que son:

- Inicio de sesión
- Listado de usuarios
- Listado de beneficiarios
- Listado de productos
- Listado de órdenes a terceros

Tabla 8. Pruebas no funcionales con 10 usuarios concurrentes

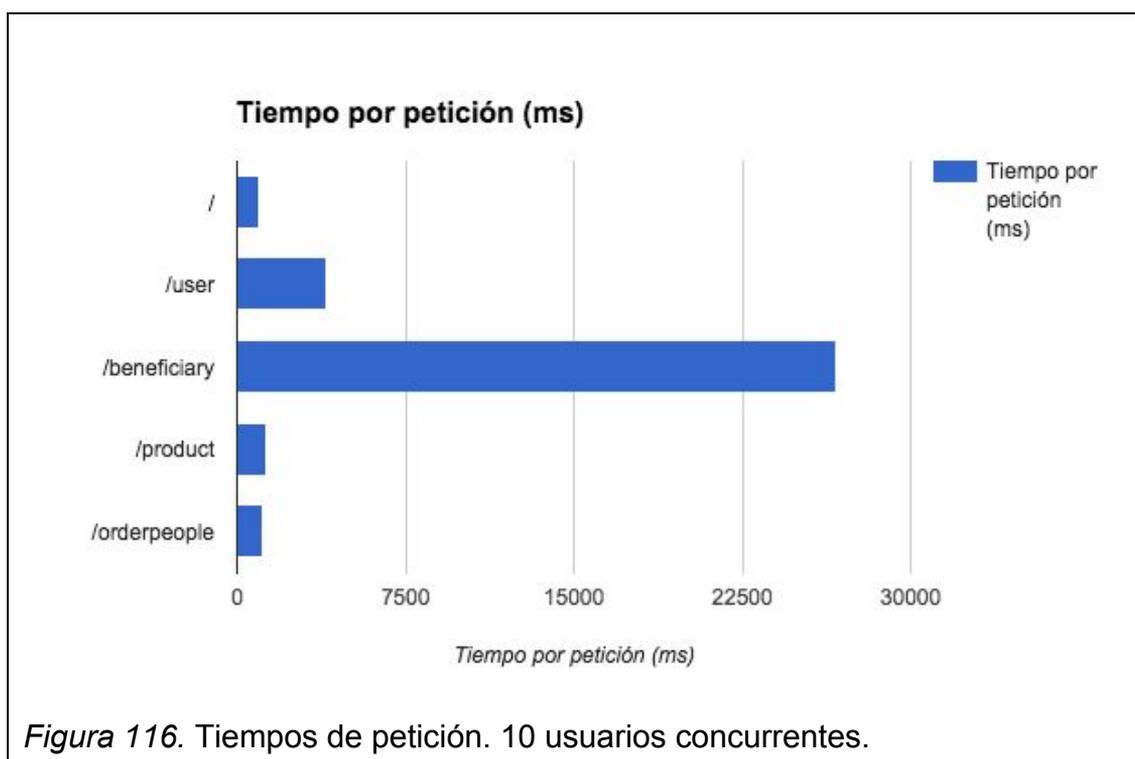
Prueba	Resultados
Número de peticiones 100 Concurrencia: 10 URL: / Descripción: Petición GET a la página de inicio de sesión.	Peticiones completadas: 100 Peticiones fallidas: 0 Tiempo tomado: 9.551 s Total transferido: 412760 bytes Tiempo por petición: 955.136 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 10 URL: /user Descripción: Petición GET a la página de listado de usuarios.	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 0 Tiempo tomado: 40.021 s Total transferido: 1387462 bytes Tiempo por petición: 4002.084 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 10 URL: /beneficiary Descripción: Petición GET a la página de listado de beneficiarios.	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 0 Tiempo tomado: 266.820 s Total transferido: 149772302 bytes Tiempo por petición: 26681.979 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 10 URL: /product Descripción: Petición GET a la página de listado de beneficiarios.	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 0 Tiempo tomado: 13.068 s Total transferido: 1328308 bytes Tiempo por petición: 1306.824 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 10 URL: /orderpeople Descripción: Petición GET a la página de listado de órdenes a terceros.	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 0 Tiempo tomado: 11.150 s Total transferido: 1477360 bytes Tiempo por petición: 1115.004 ms

Tabla 9. Pruebas no funcionales con 30 usuarios concurrentes

Prueba	Resultados
Número de peticiones 100 Concurrencia: 30 URL: / Descripción: Petición GET a la página de inicio de sesión.	Peticiones completadas: 100 Peticiones fallidas: 0 Tiempo tomado: 14.852 s Total transferido: 412712 bytes Tiempo por petición: 4455.617 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 30	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 2

URL: /user Descripción: Petición GET a la página de listado de usuarios.	Tiempo tomado: 10.06 s Total transferido: 2395422 bytes Tiempo por petición: 3001.763 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 30 URL: /beneficiary Descripción: Petición GET a la página de listado de beneficiarios.	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 83 Tiempo tomado: 234.567 s Total transferido: 135334610 bytes Tiempo por petición: 70370.095 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 30 URL: /product Descripción: Petición GET a la página de listado de beneficiarios.	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 1 Tiempo tomado: 12.915 s Total transferido: 1490721 bytes Tiempo por petición: 3874.409 ms
Número de peticiones 100 Concurrencia: 30 URL: /orderpeople Descripción: Petición GET a la página de listado de órdenes a terceros.	Peticiones Completadas: 100 Peticiones Fallidas: 8 Tiempo tomado: 4783.978 s Total transferido: 2276956 bytes Tiempo por petición: 1115.004 ms

4.6.4. Análisis de resultados



Como se observa en la gráfica la página con mayor tiempo por petición es el listado de beneficiarios con una media de 26681.979 ms por petición.

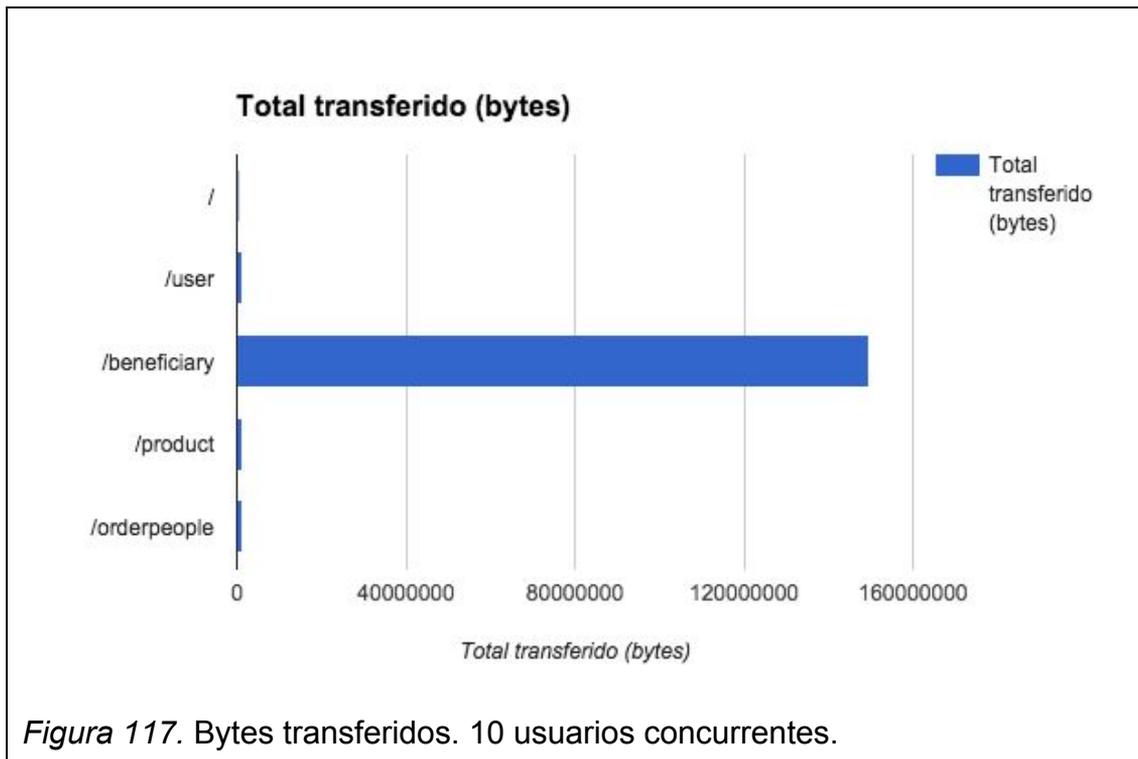
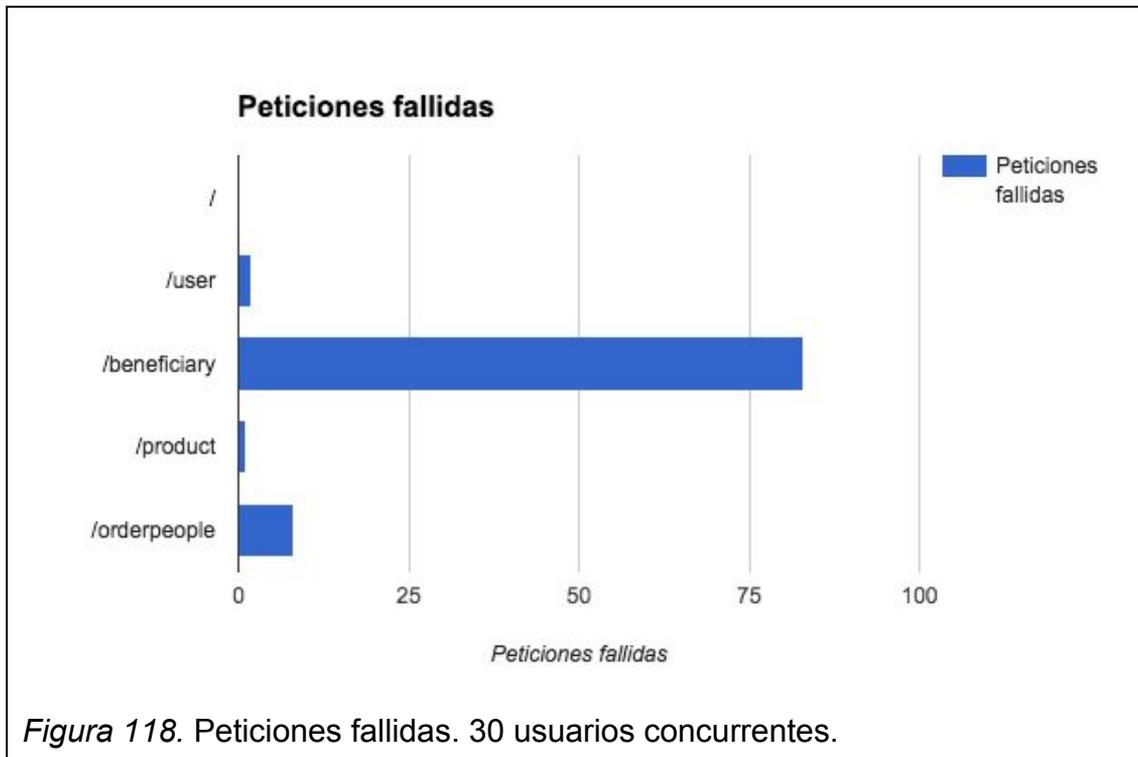


Figura 117. Bytes transferidos. 10 usuarios concurrentes.

Sin embargo, en esta gráfica se muestra que la cantidad de bytes transferidos en el listado de beneficiarios es mucho mayor a los de las otras páginas probadas.



En las pruebas realizadas con 10 usuarios concurrentes ninguna petición falló. Por otro lado, con 30 usuarios se llegó hasta tener 83 peticiones fallidas de un total de 100.

Se recomienda mejorar el ambiente en el que está desplegado el sistema o implementar paginación para disminuir la cantidad de bytes transferidos y mejorar el tiempo de respuesta.

5. Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

El framework Laravel utiliza una arquitectura MVC. En este proyecto los modelos se han usado mayormente como una representación de un registro en la base de datos. Estos modelos no tienen mucha lógica, más que las relaciones que tienen con otros modelos. La mayoría de lógica de la aplicación se encuentra en los controladores, lo cual hace el código poco flexible, difícil de probar y reutilizar.

El sistema se implantó en un servidor "shared" de Bluehost que es conveniente por su bajo costo. Pero conforme crece el negocio, el sistema decae en velocidad y la experiencia de usuario baja. Tal es el caso de la administración de beneficiarios en el sistema, que como se vio en las pruebas no funcionales, una sola petición puede tomar hasta 20 segundos.

Las pruebas que se realizaron en el sistema fueron manuales. Estas fueron extensivas y tuvieron que repetirse con cada cambio para asegurar que no se haya comprometido ninguna funcionalidad del sistema, lo cual termina consumiendo tiempo en cada iteración.

En la etapa inicial de este proyecto se realizó un esquema de base de datos que prometía cumplir con los requerimientos del cliente. Conforme se avanzó en el desarrollo los requerimientos del cliente se distanciaron del diseño inicial, por lo que se tuvo que realizar cambios en el esquema de la base de datos en cada iteración.

La logística es un campo amplio dentro de la gestión de cadena de suministros. Si bien no es posible desarrollar un sistema que abarque todas las actividades

que comprenden la logística, tener conocimiento sobre el tema provee el contexto necesario para identificar lugares del sistema que pueden estar sujetos a cambios o extensiones.

5.2. Recomendaciones

Siguiendo el lema "Fat Model, Skinny Controller", en una arquitectura MVC es recomendable que la lógica se encuentre en los modelos, preferiblemente en métodos simples y fáciles de probar, mientras que los controladores solo deben ser interfaces entre la vista y el modelo. Para aplicaciones más complejas es conveniente usar una capa de servicios que se encargue de las interacciones entre modelos.

Para mejorar la experiencia de usuario se recomienda usar un servidor virtual privado o VPS por sus siglas en inglés. En un VPS a diferencia de un "shared", se puede pagar por procesamiento, almacenamiento, memoria y ancho de banda. Bluehost también cuenta con una variedad de planes VPS.

Las pruebas deberían automatizarse. Si bien escribir pruebas automatizadas toma tiempo en un inicio, al final terminan ahorrándolo. Una vez escrita la prueba, se la puede correr con cada cambio que se realice en el sistema, asegurando un correcto funcionamiento. El framework Laravel cuenta con herramientas para realizar pruebas funcionales y unitarias que hacen más fácil la escritura de las mismas.

Las metodologías ágiles indican que los clientes no pueden definir el software requerido antes de verlo, por lo que es mejor desarrollar el programa en pequeños incrementos. Si bien este desarrollo se realizó con una metodología ágil con incrementos al final de cada iteración, el esquema de la base de datos se realizó desde un inicio pensando que sería estable. Este enfoque terminó

costando tiempo de desarrollo por los cambios que tuvieron que realizarse. Si la metodología ágil es correcta, no tiene sentido realizar un diseño en las etapas iniciales del proyecto porque no es posible que sea correcto y nadie puede predecir lo que la aplicación hará en un futuro.

En el desarrollo de un sistema logístico es de suma importancia conocer cómo se proveerá la información necesaria para la toma de decisiones, el impacto que el sistema tendrá en los clientes, cómo mejorará la calidad de servicio, rentabilidad y eficiencia para poder generar un producto con mayor valor de negocio.

REFERENCIAS

- Alexa Internet, Inc. (s.f). The top 500 sites on the web. Recuperado el 21 de Junio de 2015 de <http://www.alexacom/topsites>
- Apache Org (s.f). The Apache Software foundation. Recuperado el 14 de Junio de 2015 de <http://www.apache.org/>
- Apache Project (s.f). Apache Http Server Project. Recuperado el 14 de Junio de 2015 de <http://httpd.apache.org/>
- Bitbucket (s.f.). Code, Manage, Collaborate. Recuperado el 26 de Julio de 2015 de <https://bitbucket.org/#features>
- Chacon, Scott y Straub, Ben (2015). Pro Git - Everything you need to know about Git 2nd Edition. Estados Unidos: Apress
- Daily Scrum. (s.f.). Why Scrum. Recuperado el 20 de febrero de 2015 de <http://daily-scrum.com/why-scrum>
- Esposito, Dino. (2014). Microsoft .NET: Architecting Applications for the enterprise 2nd Edition. Estados Unidos: Microsoft Press.
- Github (s.f). How people build software. Recuperado el 21 de Junio de 2015 de <https://github.com/>
- Laravel (s.f). A PHP Framework For Web Artisans. Recuperado el 14 de Junio de 2015 de <https://github.com/laravel/laravel>
- Metcraft (2009). February 2009 Web Server Survey. Recuperado el 2 de Agosto de 2015 de http://news.netcraft.com/archives/2009/02/18/february_2009_web_server_survey.html
- Microsoft Patterns & Practices Team (2009). Microsoft Application Architecture Guide. Estados Unidos: Microsoft Press
- Mountain Goat Software (s.f). Release Burndown Chart. Recuperado el 13 de Agosto de 2015 de <https://www.mountaingoatsoftware.com/agile/scrum/release-burndown>.

MySQL database (s.f). The world's most popular open source database.

Recuperado el 14 de Junio de 2015 de <https://www.mysql.com/>

Oracle (s.f). MySQL overview. Recuperado el 21 de Junio de 2015 de

<http://www.oracle.com/us/products/mysql/overview/index.html>

Rubin, Kenneth. (2012). Essential Scrum. Estados Unidos: Addison-Wesley.

Sims, Chris. (2012). Scrum: A Breathtakingly and Agile Introduction. Estados

Unidos: Dymaxicon.

SitePoint (s.f). The Best PHP Framework for 2015: SitePoint Survey Results.

Recuperado el 14 de Junio de 2015 de

<http://www.sitepoint.com/best-php-framework-2015-sitepoint-survey-results>

Supplyscom Cia. Ltda. (s.f.). La Empresa. Recuperado el 4 de febrero de 2015

de <http://supplyscom.supplyls.net>.

Torvalds, Linus (s.f.). Linux Kernel. Recuperado el 17 de Junio de 2015 en

<http://marc.info/?l=linux-kernel&m=111293537202443>

USAID | DELIVER PROJECT (2011). Logistics Handbook: A Practical Guide for the Supply Chain Management of Health Commodities. Arlington, Va.:

USAID | DELIVER PROJECT, Task Order 1.

ANEXOS

Anexo 1. Modelo de base de datos

