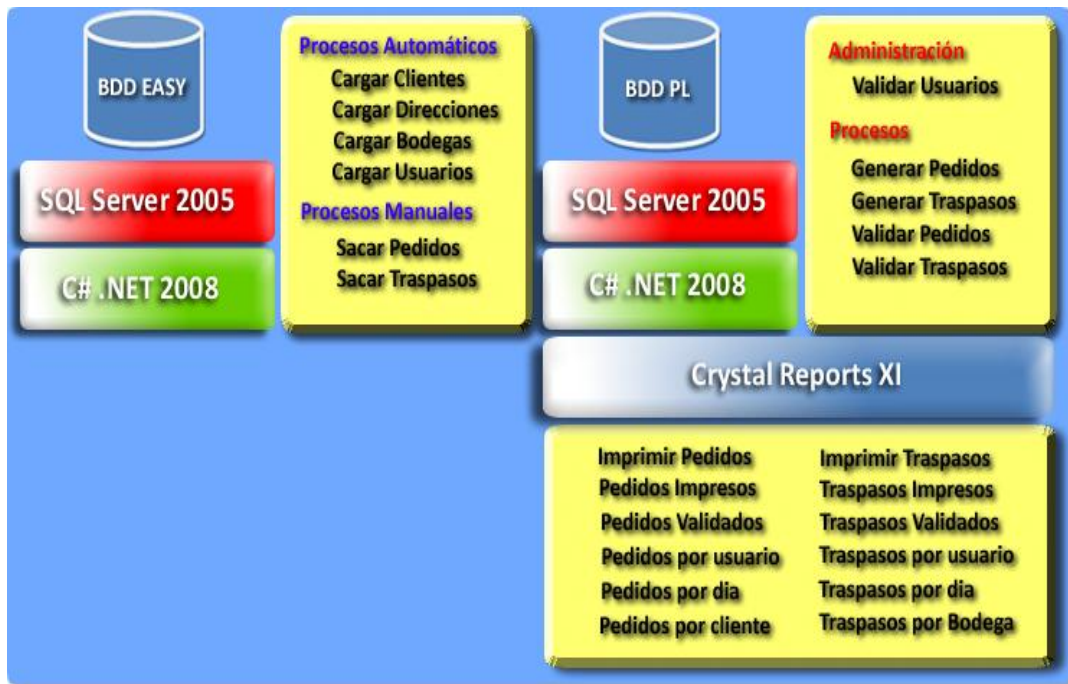


CAPÍTULO V



4. Implementación del sistema de despacho certificado utilizando la metodología RUP

4.1. VISIÓN

5.1.1. Propósito

Después de un análisis minucioso del problema suscitado en la empresa Farmaenlace Cía. Ltda. Desde hace 5 años, se decidió diseñar un sistema que automatizará el área de bodega controlando automáticamente todo el proceso, desde que se toma el pedido, hasta cuando el camión distribuye la mercadería a sus clientes, evitando así errores de faltantes o sobrantes de la mercadería.

Además aparecieron otras necesidades que son complementos a la automatización, tales como eliminar el retraso de las entregas, ya que antes una orden se demoraba hasta 72 horas, en la actualidad máximo se demora 24 horas, entre otros procesos tenemos la reducción de errores al momento

de despachar la mercadería, este proceso antes lo hacían por artículo causando a la larga un cansancio de la vista y cometiendo errores de despacho, en la actualidad se certifica la orden tal como si fuera un punto de venta de un supermercado.

Para detallar más a fondo de cómo el sistema cubre las necesidades de los usuarios, se especificará en los casos de uso, que es la información adicional que no se presenta en este capítulo.

5.1.2. Alcance.

Para poner en marcha el aplicativo es importante conocer que se parte de 2 base de datos, donde se encuentra distribuida la información, es decir de la BDD EASY se obtendrá los datos que son de los Pedidos y Traspasos, estos procesos se lo realizará de forma manual, es decir una persona manipulará los datos desde la aplicación para poderlos almacenar en la BDD PL que es la que vamos a usar en el Aplicativo, así como también se obtendrá información como de los clientes, usuarios, Bodegas, Direcciones; este proceso se lo realizará de forma automática de tal forma que si la información requerida cambia en la BDD EASY esta información se replique a la BDD PL.

Una vez que toda la información necesaria se encuentra en la BDD PL se procede a realizar las diferentes tareas como es generar los Pedidos y Traspasos para luego ser validados antes que sean entregados a los clientes. También constará de información necesaria para mantener informado de lo que acontece en bodega sobre los Pedidos y Traspasos, para esto se usara reportes los mismos que se encontrarán desarrollados en Crystal Reports XI.

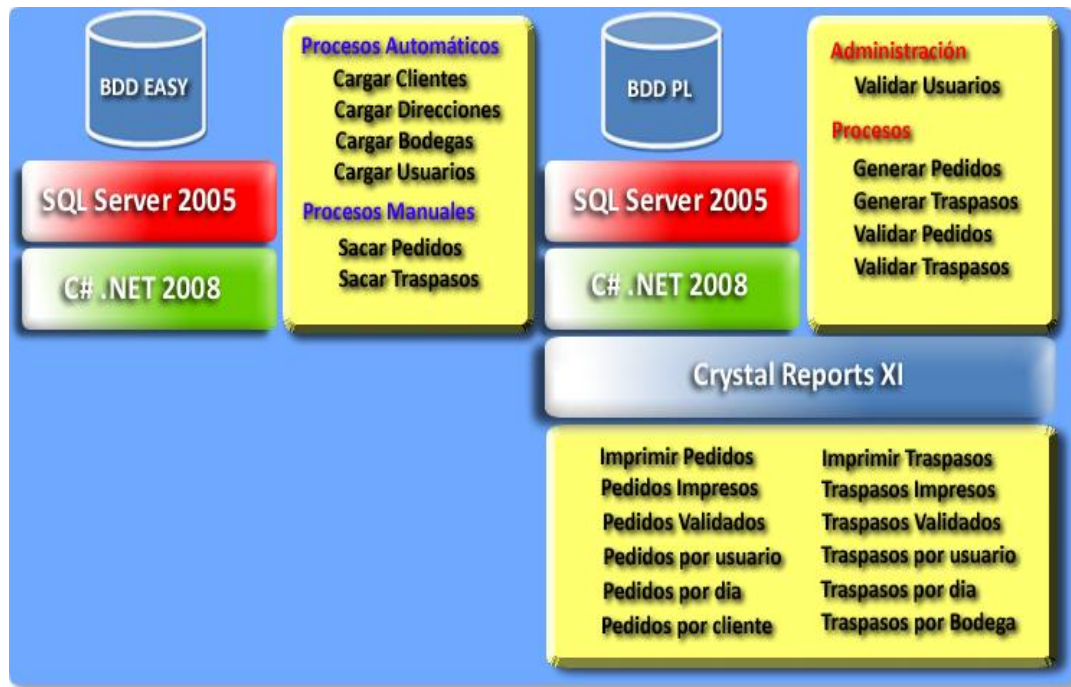


Figura 1: Alcance del Sistema

Referencias

Glosario

Plan de Desarrollo de Software

Metodología RUP (Rational Unified Process)

5.1.3. Posicionamiento

Oportunidad de Negocio.

En la actualidad la empresa Farmaenlace Cía. Ltda. está en un proceso de crecimiento debido a la fusión de dos empresas dedicadas a la comercialización de productos farmacéuticos, la misma que durante 5 años ha venido compitiendo con las más grandes cadenas de producción farmacéutica tales como son Fybeca, Sana Sana, Cruz Azul. Esto les llevo a forjar un objetivo, ser la empresa pionera en la rama de la producción farmacéutica del país y del mundo.

Durante todo el proceso de posesionarse en el mercado el proceso de bodega se lo realizaba de forma manual, luego de que la empresa creció de forma sorprendente nació la necesidad de automatizar el proceso de recepción y despacho de mercadería en la empresa matriz Farmaenlace Cía. Ltda.

5.1.4. Definición del Problema.

El problema de	<p>El área de bodega de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda. no poseer un sistema que cumpla con todas las necesidades en el proceso de recepción y despacho de mercadería.</p> <p>No tener un control de la salida de la mercadería, de los usuarios responsables.</p> <p>No llevar un control de los artículos y ubicaciones mas rotadas en tiempo real.</p> <p>Existen procesos que se realizan manualmente, y que influyen en directamente con los clientes afectando la productividad de la empresa justo en un momento don de la empresa es creciente.</p>
Afecta a	<p>Todos los usuarios de las diferentes áreas de bodega y de las aéreas comerciales quienes influyen mucho a la hora de despachar la mercadería.</p> <p>Los clientes quienes son las personas más importantes dentro de una empresa al momento de despachar la mercadería de una forma manual, dando como resultado despacho mal realizados.</p>
El impacto asociado es	<p>Automatizar y controlar el proceso de certificado de la mercadería la misma que va desde la preparación del pedido hasta la entrega del pedido al cliente por parte de transporte. Lo que se logra automatizando el proceso y usando infraestructura de escritorio.</p>

<p>Una solución adecuada sería</p>	<p>Automatizar la productividad del proceso de certificación de la mercadería requerida por el cliente final, controlar a los usuarios despachadores llegando así al problema. Asignación automática de direcciones de los artículos devueltos por los clientes por razones de expiración y mal estado.</p> <p>Cubrir las necesidades de integración con los sistemas existentes.</p>
------------------------------------	---

Tabla 5.1.1: Definición de Problema

Sentencias que definen la posición del problema.

<p>Para</p>	<p>Gerencia de bodega. Área de Devoluciones. Área de Picking (Despacho). Área de Pedidos Área de Transporte</p>
<p>Quienes</p>	<p>Se les permita administrar su despacho por ubicación y usuario.</p> <p>Necesitan optimizar el proceso de despacho y certificación de la mercadería evitando errores.</p> <p>No poseen información en tiempo real del estado de los pedidos en proceso.</p>
<p>El nombre del producto</p>	<p>Sistema para el manejo de despacho certificado en FARMAENLACE Cía. Ltda.</p> <p>MODULO DE CONTROL DEL DESPACHO CERTIFICADO Y</p>

	GESTIÓN DEL PROCESO DE DISTRIBUCION DE LA BODEGA.
Que	Almacena la información necesaria para la automatizar el proceso de despacho y certificación de la mercadería desde la toma de pedido hasta la entrega de la factura al cliente final.
No como	<p>El proceso actual que lleva la información de bodega de forma manual generando posibles errores a la hora de la entrega de mercadería.</p> <p>No controla los usuarios que realizaron un mal despacho, generando faltantes y sobrantes.</p> <p>No hay un orden automatizado en la bodega de la matriz dando más trabajo a las personas que sacan de percha los artículos</p>
Nuestro producto	<p>Permite automatizar y controlar los diferentes procesos que implican la generación, control y verificación de los pedidos que serán despachados a los clientes finales.</p> <p>Además proporciona un acceso rápido y actualizado a la información de la bodega en todos los procesos automatizados aportando a la empresa en desarrollo para beneficio de los empleados.</p>

Tabla 5.1.2: Posición del Problema

5.1.5. Descripción de Stakeholders (Participantes en el Proyecto) y usuarios

Participantes en el proyecto.- Los Stakeholders son todas aquellas personas directamente involucradas en la definición y alcance de este proyecto. Para proveer un producto que se ajusten a las necesidades de los usuarios, es

necesario definir e involucrar a todos los participantes en el proyecto como parte del proceso de modelado de requerimientos.

También es preciso identificar a los usuarios del sistema y asegurarse de que el conjunto de participantes en el proyecto los representa adecuadamente. Esta sección muestra un perfil de los participantes y de los usuarios involucrados en el proyecto.

Nombre	Descripción	Responsabilidades
Ing. Dennis Criollo	Gerente del departamento de Sistemas de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda.	Actividades de control y seguimiento del proyecto.
Egr. Leonardo Guacanes	Analista de Sistemas	Desarrollo del sistema de despacho certificado.
Ing. Ivan Naranjo.	Responsable del proyecto por parte del área de bodega.	Responsable de coordinar con los diferentes usuarios la correcta determinación de los requerimientos y la correcta concepción del sistema.

Tabla 5.1.1: Descripción de interesados y usuarios

Los Usuarios.- Los usuarios son todas aquellas personas involucradas directamente en el uso del sistema. A continuación se presenta una lista de los usuarios:

Nombre	Descripción	Responsabilidad
Administrador del sistema	Persona del Centro de Cómputo que administra el MODULO CONTROL DE DESPACHO CERTIFICADO.	Administrar funcionalmente el sistema (gestionar acceso a usuarios, dar mantenimiento al sistema frente a nuevos requerimientos).
Administrador funcional del sistema	Persona del Departamento de Bodega que administra el sistema.	Administrar funcionalmente el sistema: asignación de ubicaciones a los artículos, de zonas a las oficinas, zonas de rutas para transporte.
Usuario del sistema	Personal que conforman bodega.	Imprimir los pedidos con sus respectivas ubicaciones. Despachar y certificar los pedidos impresos.

Tabla 5.1.2: Resumen de Usuarios

5.1.6. Vista General del Producto

El Sistema de control de despacho certificado, está desarrollado para automatizar el proceso de bodega centra de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda. la misma que se lo realiza de forma manual almacenando una información importante para la empresa, ya que con ella podemos saber y controlar todos los procesos de una forma eficiente y eficaz y dando a los clientes la mejor atención y así poder cumplir el objetivo planteado en la empresa.

Con esta implementación se logrará eliminar por completo los errores que los procesos manuales generan dando al cliente la mejor atención y así poder seguir creciendo en el mundo de la farmacéutica, que en la actualidad tiene grandes competidores que van adelante de ellos, las farmacias propias quienes antes ingresaban las guías manualmente hoy lo van a realizar automáticamente seleccionando la guía y controlando que la mercadería despachada sea la misma que llegó al cliente final. Los procesos que se implementaran serán transparentes a la hora de manipular información de otros sistemas, es decir que puede ser flexible para la implementación en otras empresas dedicadas a lo mismo o incluso a otras actividades que tengan que ver con el despacho de mercadería desde una bodega.

Perspectiva del producto



Figura 5.1.2: Perspectiva del Producto

5.1.7. Características del producto

Facilidad de acceso y uso

El PL(Programa de Logística) será desarrollado utilizando tecnología de Escritorio y las facilidades que ofrecen las herramientas de Microsoft que permitirá a los usuarios fácil acceso y uso.

Unificación de la información

Uno de los principales objetivos del PL es determinar y presentar al usuario reportes personalizados y unificados de las diferentes bases de datos.

Mejor control y validación de la información

Los usuarios del área de bodega central de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda. Contarán con toda la información necesaria y podrán acceder con facilidades a todos los procesos consolidados.

Departamento de Bodega

Se realizará la verificación de los requerimientos con el proceso manual en ejecución, dando inicio así a los cambios radicales de la automatización del proceso de despacho y certificación de la mercadería.

5.2. Plan de Desarrollo de software

Es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto Sistema de despacho certificado, para el departamento de bodega de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda. Este documento provee una visión global del enfoque del control de despacho certificado automático.

Para el proyecto utilizaremos metodología Rational Unified Process (RUP). Se incluirá el detalle para las fases de Inicio y Elaboración y adicionalmente se

esbozarán las fases posteriores de Construcción y Transición para dar una visión global de todo el proceso.

El enfoque de desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los artefactos (entregables) que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de RUP.

5.2.1. Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

El jefe del proyecto, quien utiliza el presente plan para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar seguimiento.

Los miembros del equipo de desarrollo, lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

5.2.2. Alcance

El Plan de Desarrollo de Software describe el plan global usado para el desarrollo del "Sistema de despacho certificado para la empresa Farmaenlace Cía. Ltda.". El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración, documentos que se aportan en forma separada. Durante el proceso de desarrollo en el artefacto "Visión" se definen las características del producto a desarrollar, lo cual constituye la base para la planificación de las iteraciones.

Para la versión 0.1 del Plan de Desarrollo del Software, nos hemos basado en la captura de requisitos por medio de entrevistas y reuniones con el stakeholder, para hacer una estimación aproximada, una vez comenzado el proyecto y durante la fase de Inicio se generará la primera versión del producto "Visión", el cual se utilizará para refinar este documento.

Posteriormente, el avance del proyecto y el seguimiento en cada una de las iteraciones ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas.

5.2.3. Resumen

Después de esta breve descripción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

Vista General del Proyecto.- Proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el mismo.

Organización del Proyecto.- Describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

Gestión del Proceso.- Explica la planificación y costos estimados, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

Planes y Guías de aplicación.- Proporciona una vista global del proceso de desarrollo de software, incluyendo métodos, herramientas y técnicas que serán utilizadas.

5.2.4. Vista General del Proyecto

5.2.1. Propósito, Alcance y Objetivos

La empresa Farmaenlace Cía. Ltda. es una entidad de carácter privado y tiene como misión esencial ser la pionera en el país en la distribución de productos farmacéuticos. En los próximos 5 años, será una empresa que luchará por cumplir el objetivo primordial fortaleciendo los puntos débiles dentro de la empresa y una de ellas es la distribución de la mercadería desde bodega central, esto no lo podrá lograr si se sigue manejando los procesos de forma manual. Esto conllevará una previsible adaptación a los nuevos sistemas de información y a la evolución tecnológica.

Por ello, Farmaenlace Cía. Ltda. considera necesario el desarrollo de un Sistema de control del proceso de despacho y certificación como parte del proceso de automatización de todas sus áreas.

En este módulo las principales actividades que se automatizan se definieron en base a información extraída de las diferentes reuniones que se han efectuado con los Stakeholders, estas actividades son las siguientes:

Impresión de los Pedidos y Traspasos.

- Descarga de los Pedidos y los Traspasos de la base de datos EASY y almacenarlos en la base de datos PL.
- Imprimir los Pedidos y Traspasos en hojas de formato A4 el mismo que contiene los datos del artículo, la ubicación exacta y el stock existente, de tal forma que la persona que despacha la mercadería sepa con anterioridad el stock del producto.

Despacho de mercadería(Picking).

- Asignación y entrega de los Pedidos y Traspasos a los personas que despachan la mercadería.
- Despacho de la mercadería sacando los productos de las distintas perchas que existen en bodega central.
- Entrega del despacho a las personas que son las encargadas de realizar el proceso de certificación de la mercadería.

Certificación de la mercadería despachada.

- Certificación y validación de la mercadería que las personas de despacho.
- Empacar la mercadería certificada en cajas, pacas o Fundas.
- Imprimir etiquetas en base al número de cajas, pacas o fundas que empacaron al momento de terminar la certificación.

5.2.2. Entregables del proyecto

A continuación se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP, todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos.

Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

Plan de Desarrollo del Software

Es el presente documento que se lo implemento en base a la información recopilada.

Modelo de Casos de Uso del Negocio (Diagramas de contexto).

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.).

Permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo describiendo los procesos a realizar por la aplicación en ejecución.

Modelo de Objetos del Negocio

Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo (workflows) asociados al caso de uso del

negocio. Para la representación de este modelo se utilizan Diagramas de Colaboración (para mostrar actores externos, internos y las entidades (información) que manipulan, un Diagrama de Clases para mostrar gráficamente las entidades del sistema y sus relaciones, y Diagramas de Actividad para mostrar los flujos de trabajo.

Glosario

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología consensuada y así entendible para todas las personas que lean la documentación.

Modelo de Casos de Uso

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas para el correcto funcionamiento de la aplicación a desarrollares. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

Visión

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema planteados por las personas preocupadas en el crecimiento de la empresa para lograr ser mejores cada día y luchando por sobre salir de todas aquellas empresas que son competitivas.

Especificaciones de Casos de Uso

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos, requisitos no-funcionales asociados.

También, para casos de uso cuyo flujo de eventos sea complejo podrá adjuntarse una representación gráfica mediante un Diagrama de Actividad.

Especificaciones Adicionales

Este documento capturará todos los requisitos que no han sido incluidos como parte de los casos de uso y se refieren requisitos no-funcionales globales. Dichos requisitos incluyen: requisitos legales o normas, aplicación de estándares, requisitos de calidad del producto, tales como: confiabilidad, desempeño, etc., u otros requisitos de ambiente, tales como: sistema operativo, requisitos de compatibilidad, etc.

Prototipos de Interfaces de Usuario (Plantillas)

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel, dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto, será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

Modelo de Análisis y Diseño (Modelo Entidad-Relación)

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia un de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

Modelo de Datos (Modelo Relacional)

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases (donde se utiliza un perfil UML para Modelado de Datos, para conseguir la representación de tablas, claves, etc.).

Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

Modelo de Despliegue

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema siendo estos los procesos a ejecutarse en la aplicación, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración.

Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.

Plan de Iteración

Es un conjunto de actividades y tareas ordenadas temporalmente, con recursos asignados, dependencias entre ellas. Se realiza para cada iteración, y para todas las fases.

Evaluación de Iteración

Este documento incluye la evaluación de los resultados de cada iteración, el grado en el cual se han conseguido los objetivos de la iteración, las lecciones aprendidas y los cambios a ser realizados.

Lista de Riesgos

Este documento incluye una lista de los riesgos conocidos y vigentes en el proyecto, ordenados en orden decreciente de importancia y con acciones específicas de contingencia o para su mitigación.

Con este punto hay que tener mucho cuidado y analizarlo mucho para no hacer del sistema en un peligro que afecte a la organización.

Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto.

Material de Apoyo al Usuario Final

Corresponde a un conjunto de documentos y facilidades de uso del sistema, incluyendo: Guías del Usuario, Guías de Operación, Guías de Mantenimiento y Sistema de Ayuda en Línea

Producto

Los ficheros del producto empaquetados y almacenados en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva reléase al final de cada iteración.

Evolución del Plan de Desarrollo del Software

El Plan de Desarrollo del Software se revisará semanalmente y se refinará antes del comienzo de cada iteración.

5.2.3. Organización del Proyecto

5.2.3.1. Participantes en el Proyecto

De momento no se incluye el personal que designará Responsable del Proyecto, Comité de Control y Seguimiento, otros participantes que se estimen convenientes para proporcionar los requisitos y validar el sistema.

El resto del personal del proyecto considerando las fases de Inicio, Elaboración y dos iteraciones de la fase de Construcción, estará formado por los siguientes puestos de trabajo y personal asociado:

- **Jefe de Proyecto.** Con una experiencia en metodologías de desarrollo, herramientas CASE y notaciones, en particular la notación UML y el proceso de desarrollo RUP.
- **Analistas de Sistemas.** El perfil establecido es: Ingeniero en Informática con conocimientos de UML, uno de ellos al menos con experiencia en sistemas afines a la línea del proyecto
- **Analistas – Programadores.** Con conocimientos en el entorno de desarrollo del proyecto, con el fin de que los prototipos puedan ser lo más cercanos posibles al producto final. Este trabajo ha sido encomendado a Leonardo Favio Guacanes Enriquez.
- **Ingeniero de Software.** El perfil establecido es: Ingeniero en Informática que participará realizando labores de gestión de requisitos, gestión de configuración, documentación y diseño de datos. Encargada de las pruebas funcionales del sistema, realizará la labor de Tester.

5.2.4. Interfaces Externas

La empresa Farmaenlace Cía. Ltda. Definirá los participantes del proyecto que proporcionarán los requisitos del sistema, y entre ellos quiénes serán los encargados de evaluar los procesos de acuerdo a cada subsistema y según el plan establecido.

5.2.5. Roles y Responsabilidades

A continuación se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

Puesto	Responsabilidad
Jefe de Proyecto	El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto.
Analista de Sistemas	Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos.
Programador	Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario
Ingeniero de Software	Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue.

Tabla 5.2.1: Roles y Responsabilidades

5.2.6. Gestión del Proceso

Estimación del Proyecto

El presupuesto del proyecto y los recursos involucrados se adjuntan en un documento separado.

Plan del Proyecto

En esta sección se presenta la organización en fases e iteraciones y el calendario del proyecto.

Plan de las Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar)

Fase	Nro. Iteraciones	Duración
Fase de Inicio	1	9 semanas
Fase de Elaboración	2	7 semanas
Fase de Construcción	2	15 semanas
Fase de Transición	-	-

Tabla 5.2.3: Plan de Fases

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla.

Descripción	Hito
Fase de Inicio	En esta fase desarrollará los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente / usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase.
Fase de Elaboración	En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera versión de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se

	<p>incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana.</p>
Fase de Construcción	<p>Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una versión a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la versión 3.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada.</p>
Fase de Transición	<p>En esta fase se prepararán se asegura la una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios.</p>

Tabla 5.2.4: Plan de Fases: Hitos

Calendario del Proyecto

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el

proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (Workflow¹) en un momento determinado del desarrollo.

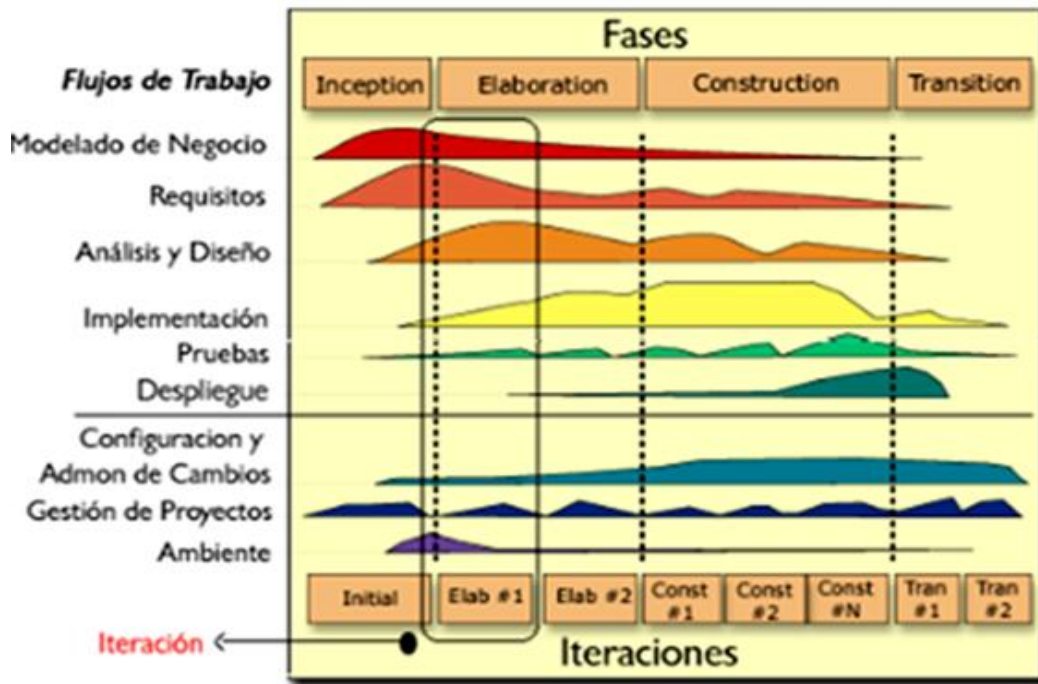


Figura 5.2.1: Fases y Flujos de Trabajo en Metodología Rational Unified Process (RUP)

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Inicio	Comienzo	Aprobación
Modelado del Negocio		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	Semana 1 17/11 - 21/11	Semana 3 01/12 - 05/12

Requisitos		
Glosario	Semana 1 17/11 - 21/11	Semana 3 01/12 - 05/12
Visión	Semana 2 24/11 - 28/11	Semana 3 01/12 - 05/12
Modelo de Casos de Uso	Semana 3 01/12 - 05/12	siguiente fase
Especificación de Casos de Uso	Semana 3 01/12 - 05/12	siguiente fase
Especificaciones Adicionales	Semana 3 01/12 - 05/12	siguiente fase
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 2 24/11 - 28/11	siguiente fase
Modelo de Datos	Semana 2 24/11 - 28/11	siguiente fase
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 3 01/12 - 05/12	siguiente fase
Modelo de Implementación	Semana 3 01/12 - 05/12	siguiente fase
Pruebas		
Casos de Pruebas Funcionales	Semana 3 01/12 - 05/12	siguiente fase
Despliegue		
Modelo de Despliegue	Semana 3 01/12 - 05/12	siguiente fase
Gestión de Cambios y Configuración	Durante todo el proyecto	
Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 0.1 y planes de las Iteraciones	Semana 1	Semana 3 01/12 -

	17/11 - 21/11	05/12
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Tabla 5.2.3: Calendario de Actividades

Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante la Fase de Elaboración	Comienzo	Aprobación
Modelado del Negocio		
Modelo de Casos de Uso del Negocio y Modelo de Objetos del Negocio	Semana 1 17/11 - 21/11	aprobado
Requisitos		
Glosario	Semana 1 17/11 - 21/11	aprobado
Visión	Semana 2 24/11 - 28/11	aprobado
Modelo de Casos de Uso	Semana 3 01/12 - 05/12	Semana 5 15/12 - 19/12
Especificación de Casos de Uso	Semana 5 15/12 - 19/12	Siguiente fase
Especificaciones Adicionales	Semana 5 15/12 - 19/12	Siguiente fase
Análisis / Diseño		
Modelo de Análisis / Diseño	Semana 4 8/12 - 12/12	Revisar en cada iteración
Modelo de Datos	Semana 11 2/02-6/02	Revisar en cada iteración
Implementación		
Prototipos de Interfaces de Usuario	Semana 11 2/02-6/02	Revisar en cada iteración
Modelo de Despliegue	Semana 3 01/12 - 05/12	Revisar en cada iteración

Gestión del proyecto		
Plan de Desarrollo del Software en su versión 0.2 y planes de las Iteraciones	Semana 4 08/12 - 12/12	Revisar en cada iteración
Ambiente	Durante todo el proyecto	

Tabla 5.2.4: Calendario de Actividades

5.3. Especificaciones de Casos de Uso

5.3.1. Administración de Sistema

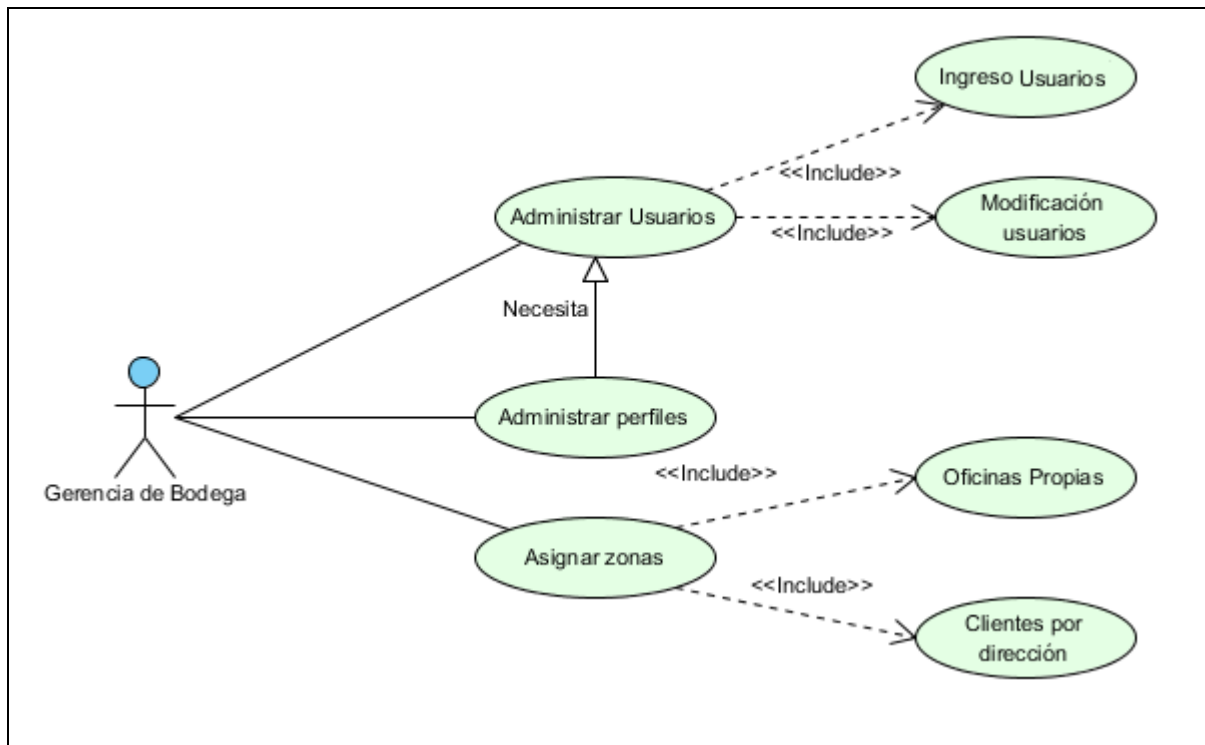


Figura 5.3.1: UC. Administrar parámetros para el funcionamiento del sistema

Descripción Breve

Este caso de uso describe el proceso de administración de los parámetros del sistema para el correcto funcionamiento.

Estas administraciones pueden ir cambiando en base a las necesidades de la productividad o a los roles a desempeñar por parte de los usuarios finales.

5.3.2. Generación de Pedidos y Traspasos

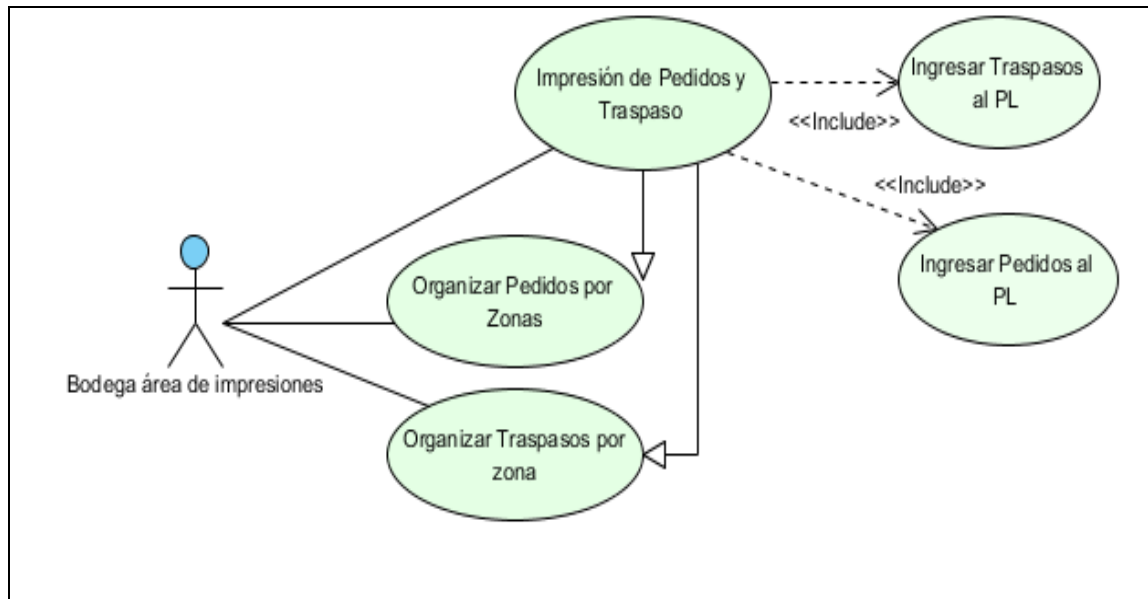


Figura 5.3.2: UC. Generación de los pedidos y traspaos para el despacho

Descripción Breve

Este caso de uso describe el proceso de Generación de los pedidos y traspaos para el despacho de la mercadería, esta información es impresa en hojas de tamaño A4 ordenada por ubicación.

Luego de este proceso se procede a ordenar los pedidos y traspaos por zonas críticas, es decir por aquellas zonas que están más próximas a ser despachadas para que el área de transporte alcance a entregar toda la mercadería a los clientes y farmacias propias todo esto dependiendo de las zonas como tengan organizados los de transporte.

5.3.3. Proceso de Picking (Asignación de Pedidos)

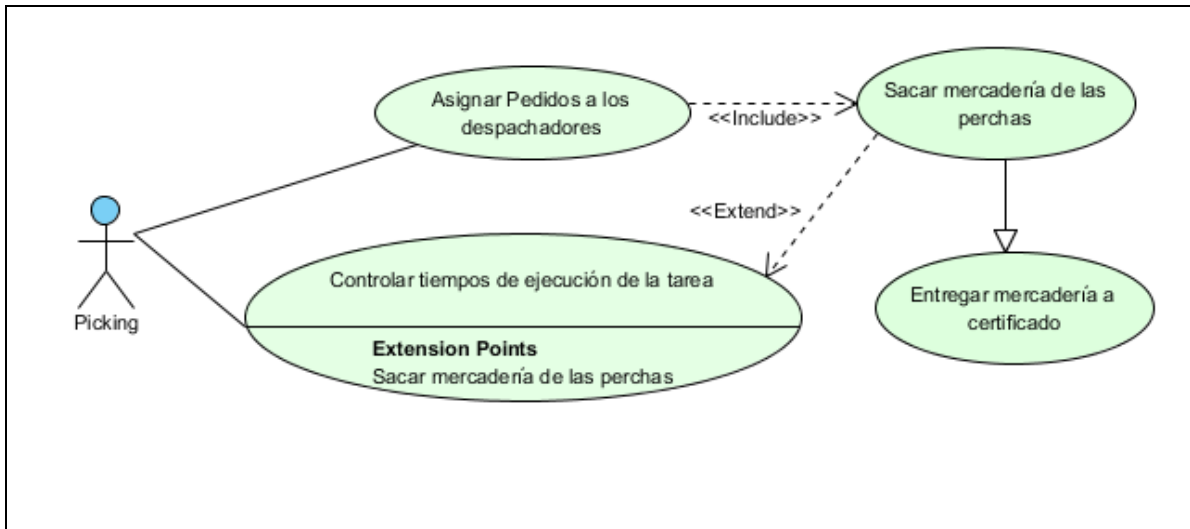


Figura 5.3.3: UC. Proceso de Picking (Asignación de Pedidos)

Descripción Breve

Este caso de uso describe el proceso de Asignación de pedidos y traspasos a las personas encargadas de sacar la mercadería de las perchas en gavetas.

5.3.4. Proceso de Certificación de mercadería

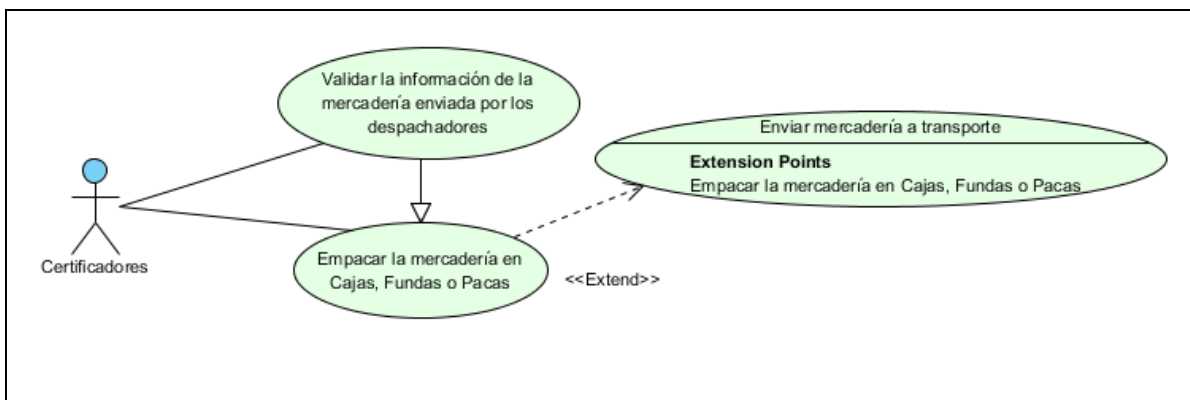


Figura 5.3.4: UC. Proceso de certificación de mercadería

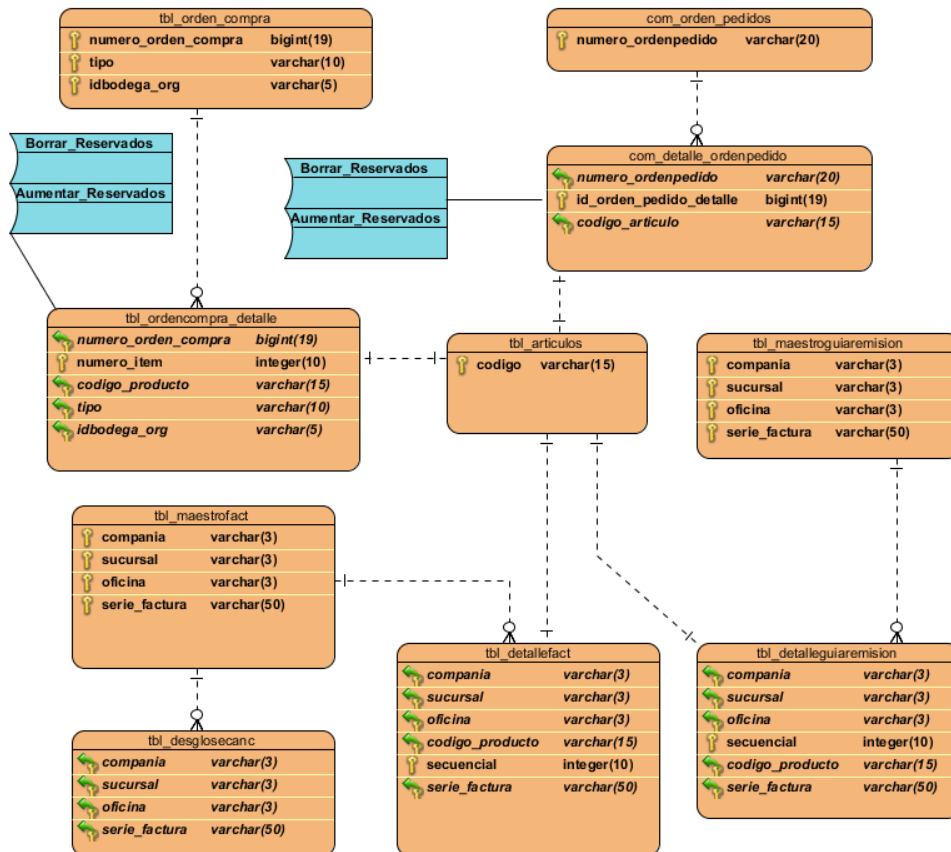
Descripción Breve

Este caso de uso describe el proceso de certificar de la mercadería entregada por las personas de despacho, esto se lo realiza en las máquinas tal como si fuera un punto de venta de un supermercado, validando cantidades pedidas y artículos correctos, si alguno de estas validaciones fueran erróneas el sistema se detiene y envía una alerta al usuario indicando el error ocasionado.

5.4. Vista Lógica

5.4.1. Modelo Entidad Relación

5.4.1.1. Diagrama de la Base de datos de EASY



Figuro 5.4.1: Modelo Entidad – Relación (EASY)

5.4.1.2. Diagrama de Base de Datos de PL

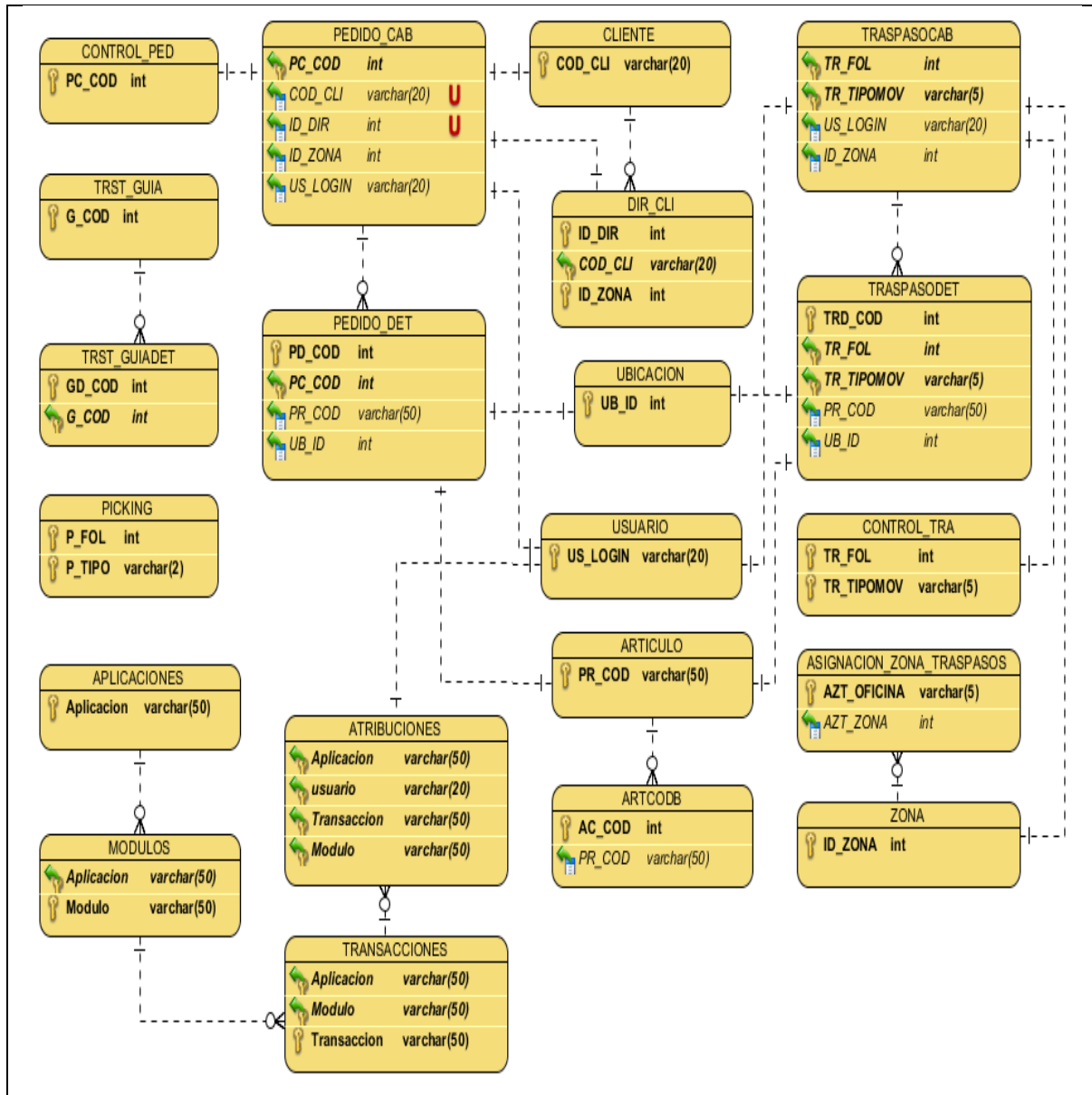


Figura 5.4.2: Modelo Entidad – Relación (PL)

5.4.2. Mapa Físico

A continuación damos a conocer el diagrama usado en la implementación del sistema de despacho certificado la cual se implemento en la empresa privada Farmaenlace Cía. Ltda. de ciudad de Quito. Desde que el sistema se instalo los resultados han sido visibles en todos los procesos automatizados y eliminando por completo el proceso manual.

5.4.3. Diagrama de Paquetes

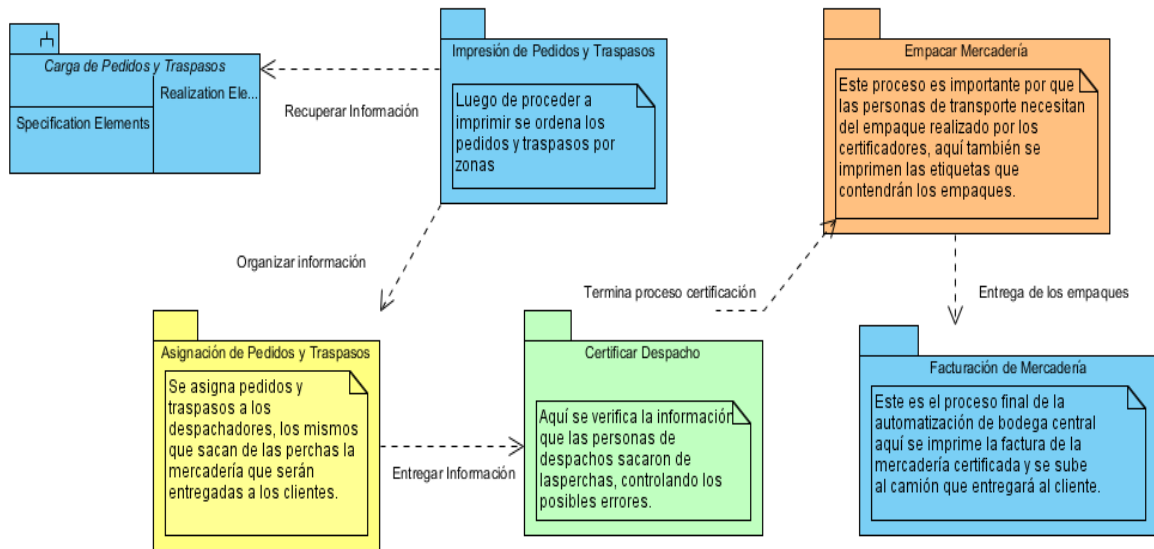


Figura 5.4.4: Diagrama de Paquetes

5.5. Vista de Implementación

5.5.1. Diagrama de Actividades

5.5.1.1. Ingreso de Usuarios

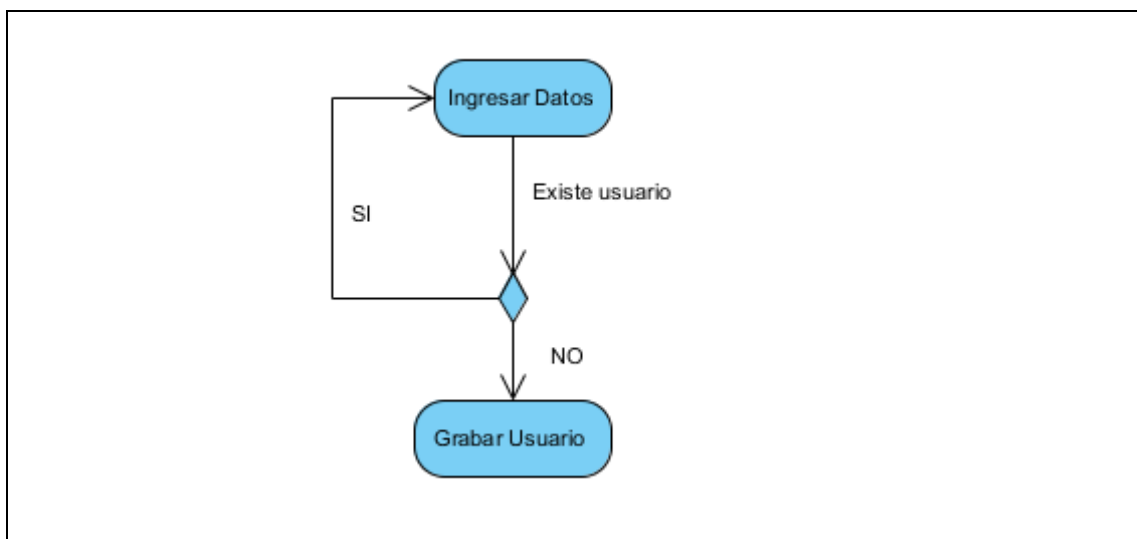


Figura 5.5.1: Ingreso de Usuarios del Sistema

5.5.1.2. Asignar Perfiles a los Usuarios

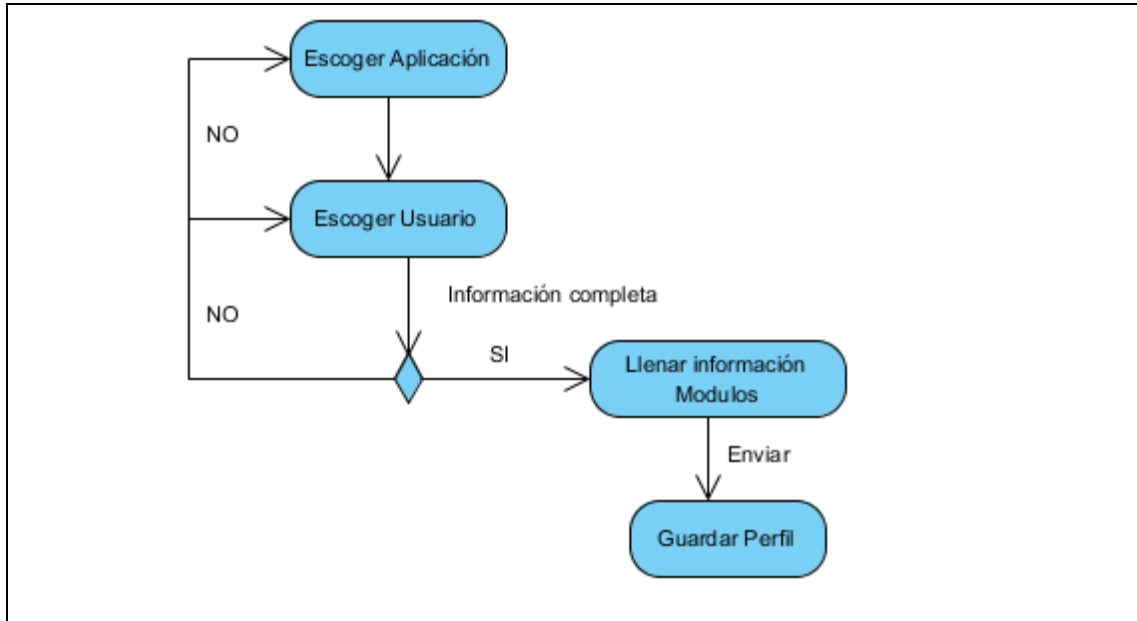


Figura 5.5.2: Asignar Perfiles a los Usuarios

5.5.1.3. Ingreso al sistema

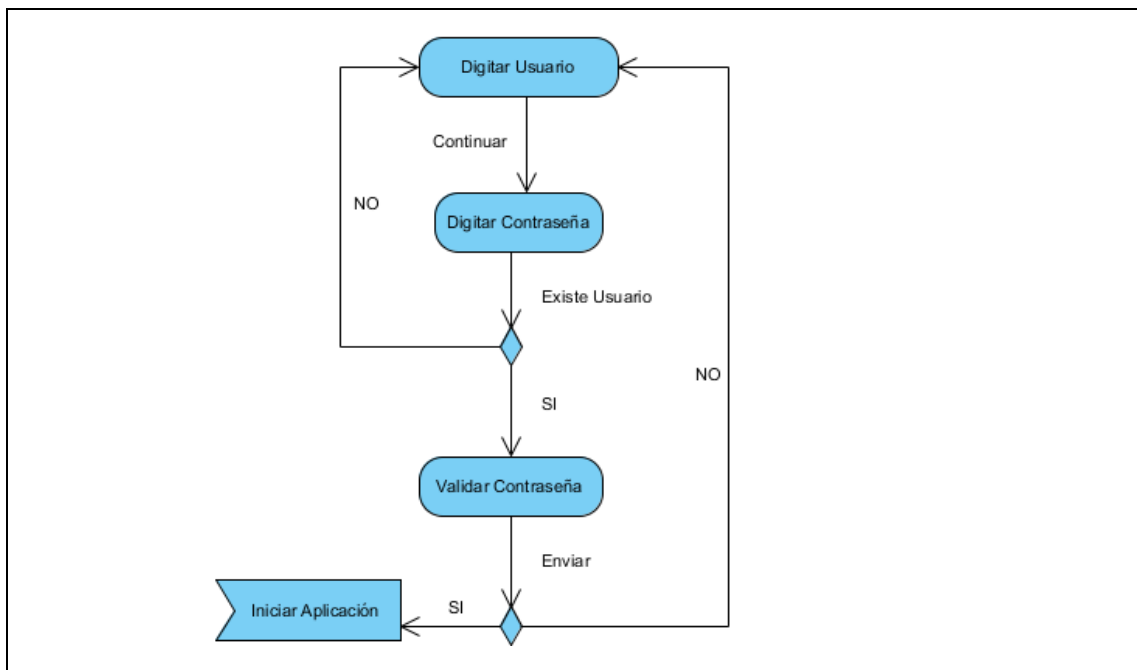


Figura 5.5.3: Ingreso al Sistema

5.5.1.4. Impresión de Pedidos y Traspasos

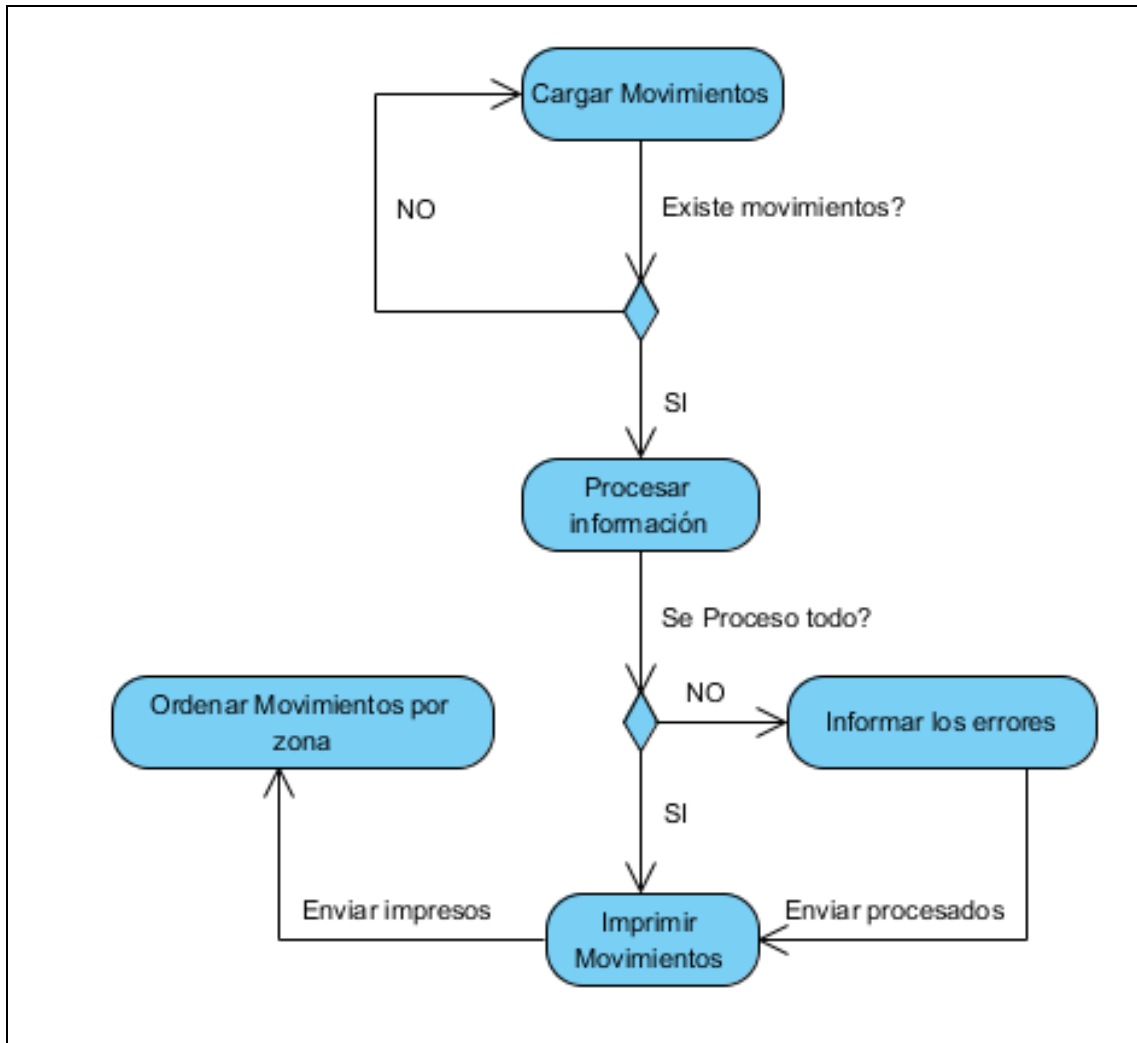


Figura 5.5.4: Impresión de Pedidos y Traspasos

Esta tarea es el inicio de todo el proceso de certificación de la bodega de la empresa Farmaenlace Cía. Ltda. ya que aquí se imprimen los movimientos en hojas de tamaño A4 donde vienen impresos los códigos de los productos, si el producto no tiene código de barras el sistema automáticamente usa como código alterno el mismo código del producto, conjuntamente con las ubicaciones de cada uno de los productos, el stock existente del artículo en proceso, el nombre del artículo.

5.5.1.5. Asignación de Pedidos y Traspasos

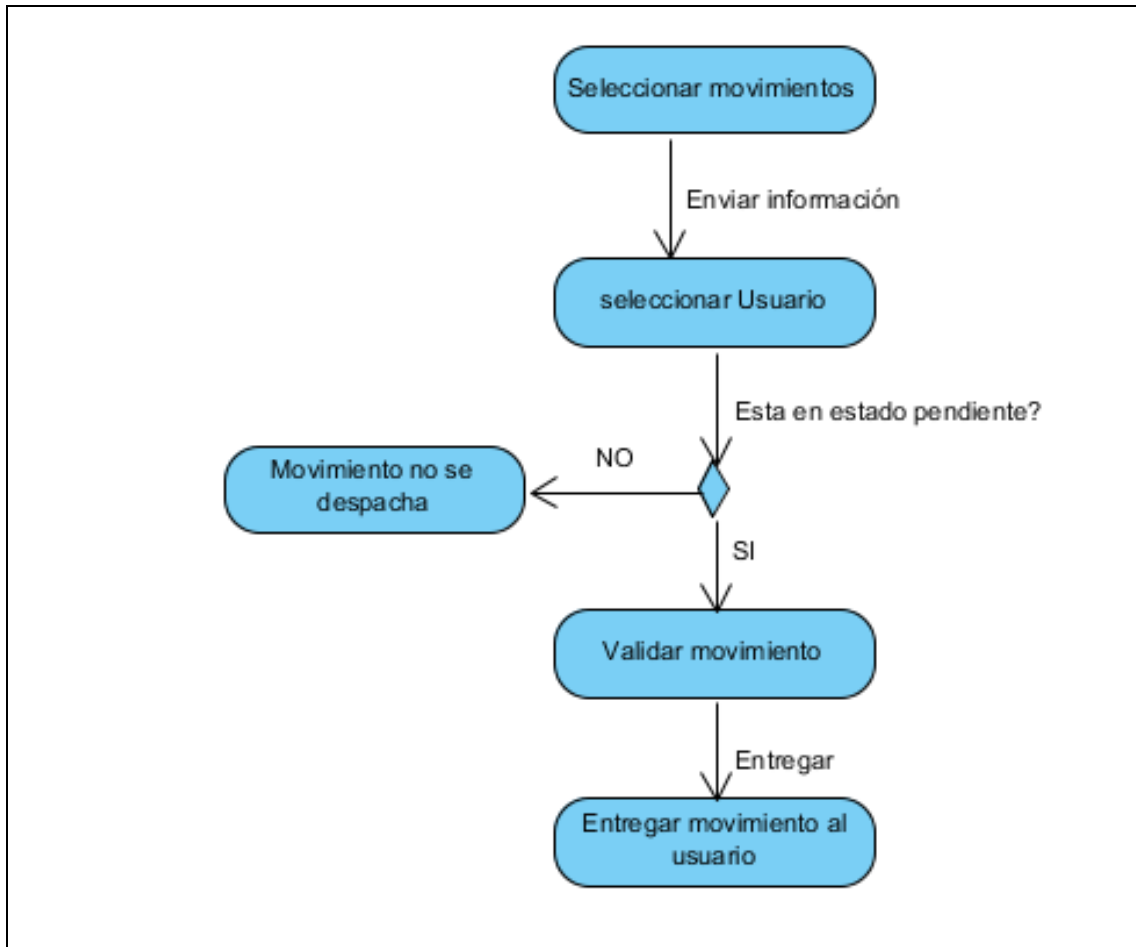


Figura 5.5.5: Asignar Pedidos y Traspasos

Para seguir el proceso de certificación de la mercadería la persona encargada del Picking es la que asigna los movimientos a los usuarios para que puedan despachar los productos impresos en las hojas antes mencionado, allí se encuentra impreso el código de barras del movimiento de tal forma que la persona que asigna los movimientos a los usuarios simplemente selecciona el usuario y leer este código por el lector de códigos de barras, automáticamente asigna el movimiento al usuario verificando si este ya fue procesado o no esta anulado, si el movimiento esta asignado el sistema automáticamente lanza una advertencia para que no se procese mas de una vez un mismo movimiento.

5.5.1.6. Certificación de la Mercadería

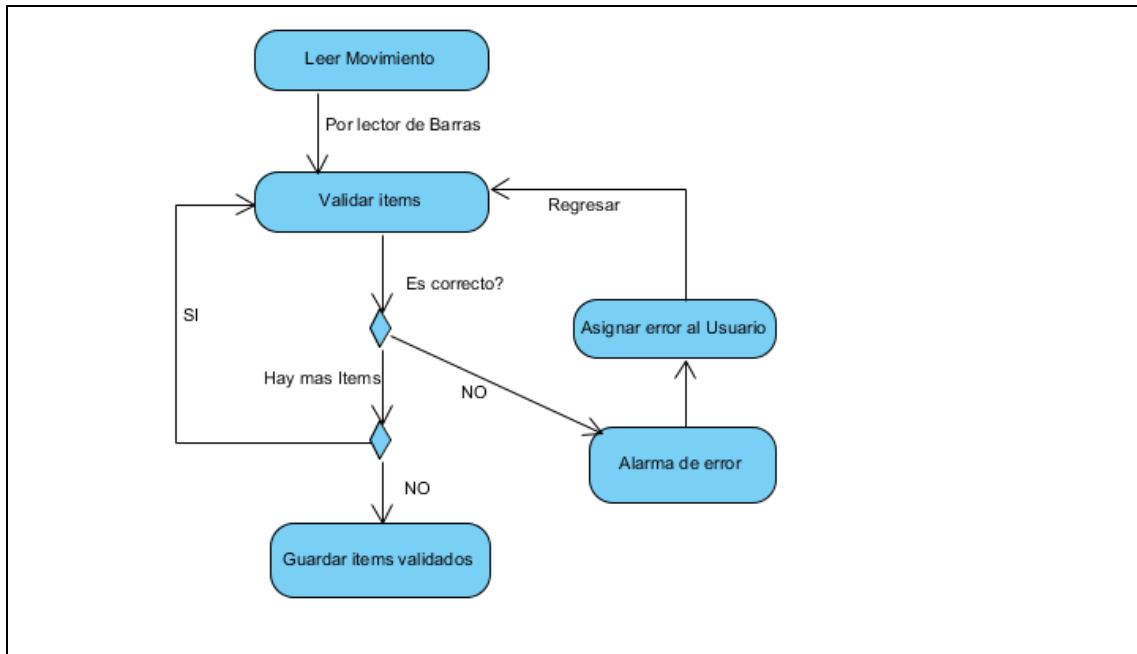


Figura 5.5.6: Certificar la Mercadería

5.5.1.7. Facturación de la Mercadería

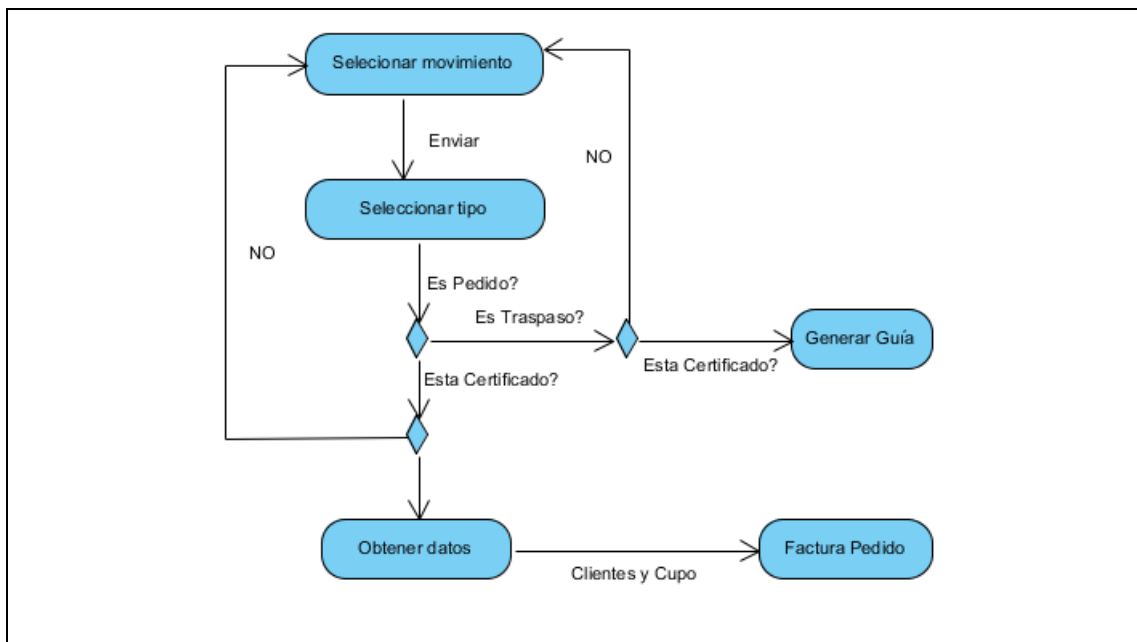


Figura 5.5.7: Facturación de Mercadería

5.5.2. Diagrama de Componentes

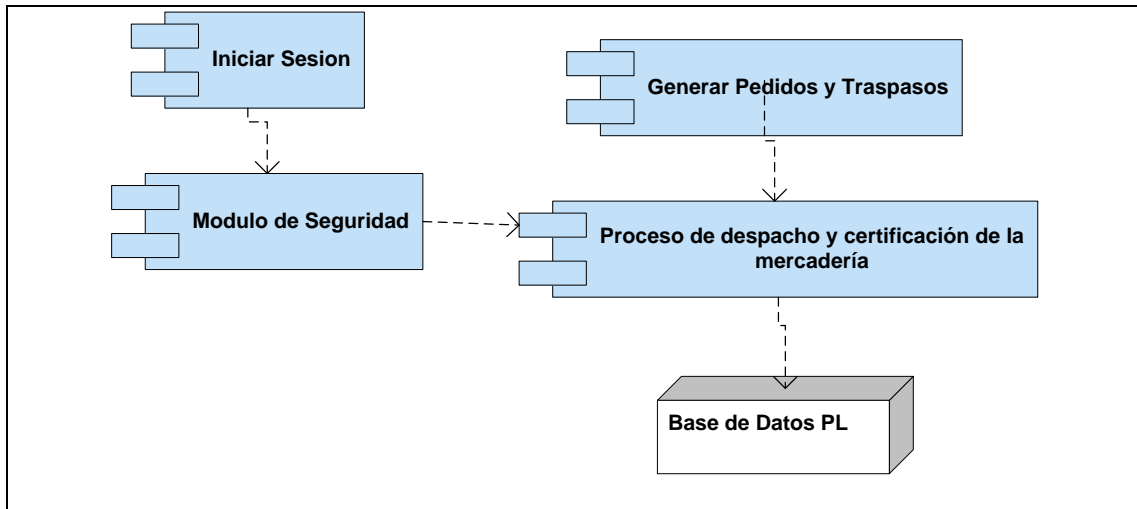


Figura 5.5.8: Diagrama de Componentes

5.5.3. Diagrama de Arquitectura

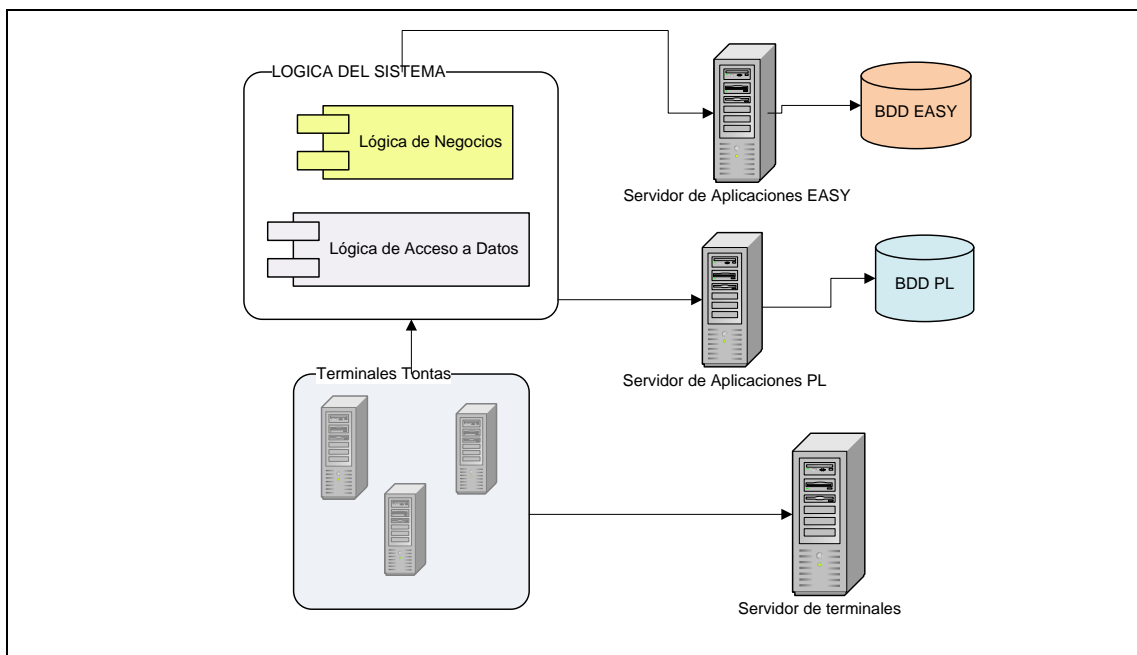


Figura 5.5.9: Diagrama de Arquitectura

5.6. Especificación de Casos de Pruebas

5.6.1. Especificación de Casos de Pruebas: Inicio de Sesión.

Las pruebas realizadas para el proceso de inicio de sesión básicas son las siguientes:

El usuario inaranjo el mismo que es el administrador del sistema ingresa al sistema de asignación de perfiles, se otorga los perfiles necesarios de un administrador para poder usar el sistema, selecciona todos los módulos y transacciones a usar, una vez seleccionados procede a guardar, una vez guarda la información se procede a ingresar al sistema para revisar los parámetros de inicio de la aplicación.

Los usuarios que existen en bodega se procedió a realizar una carga masiva por medio de un archivo plano, estos usuarios se les asigno los perfiles necesarios para el uso de la aplicación.

Con estas pruebas se valido la seguridad de ingreso y los perfiles para los usuarios finales.

5.6.2. Especificación de Casos de Pruebas: Asignación de Perfiles a los usuarios.

Las pruebas realizadas para el proceso de asignación de los perfiles a los usuarios básicos son las siguientes:

El administrador del sistema es el encargado de ingresar al sistema para signar los perfiles a los usuarios en este caso se procedió asignar los perfiles del usuario puente, para lo cual debe seleccionar la aplicación de la cual se obtendrá los módulos, luego se selecciona el usuario, con esta información se procede a cargar todos los módulos y transacciones existentes para la aplicación. Se procedió a seleccionar los módulos y las transacciones que ese usuario podría usar en la aplicación. Con esta información se procedió a grabar y probaron ingresando el usuario al sistema.

5.6.3. Especificación de Casos de Pruebas: Imprimir Pedidos y Traspasos.

Las pruebas realizadas para el proceso de imprimir Pedidos y Traspasos básicos son las siguientes:

Para realizar pruebas de este módulo hicimos las pruebas con el usuario spunte para lo cual procedimos a cargar la información de los pedidos y traspasos que previamente se tuvieron que cargar en la base de datos de EasyGestionEmpresarial, y es de aquí donde se obtiene la información procesando y guardándola en la base de datos del PL, este proceso se lo realizó el proceso carga en grupos de 50, una vez que se cargaron los pedidos se procedió a imprimir los movimientos estos movimientos contienen los ítems que se van a despachar, así como las ubicaciones.

En estas pruebas se logro capturar algunas trazas en la base de datos para poder optimizar y crear índices de búsqueda realizando el proceso más eficiente.

Una vez que se terminó de procesar la información los pedidos y traspaso fueron organizados por zonas de despacho.

5.6.4. Especificación de Casos de Pruebas: Asignación de Pedidos y Traspaso.

Las pruebas realizadas para el proceso de asignación de Pedidos y Traspasos básicos son las siguientes:

En estas pruebas se sigue usando el usuario spunte y la asignación de los movimientos se los realizaron a los usuarios rchala, erubio y emoreta los mismos que son los encargados de sacar la mercadería de las perchas. El encargado de asignar los movimientos selecciona el usuario al que le va asignar el movimiento y pasa la hoja donde está impreso el código de barras que está impreso en una hoja A4 el mismo que contiene los artículos y las ubicaciones para realizar más fácil el trabajo de los despachadores, una vez que selecciona el movimiento y el usuario, spunte pasa el movimiento por un lector de barras y este automáticamente asigna el movimiento al usuario, si el pedido o el traspaso esta ya procesado o es anulado el sistema lanza una alerta indicando el por qué no se le puede asignar el movimiento.

5.6.5. Especificación de Casos de Pruebas: Certificación de la Mercadería

Las pruebas realizadas para el proceso de asignación de Certificación de la mercadería básicas son las siguientes:

En este módulo usamos los usuarios Imartinez y jpadilla quienes fueron los encargados de certificar la mercadería a facturar, en este proceso se procedieron a iniciar la sesión respectiva, luego hicieron leer por el código de barras el movimiento a certificar, si este se encuentra en estado impreso procede a certificar caso contrario presenta un mensaje indicando que el movimiento no se puede procesar y la información es solo de lectura.

El proceso es pasar por artículo por el lector de códigos de barras tal como si fuera un supermercado, en este procesos se validan que el artículo pertenezca al movimiento, que la cantidad pedida sea menor o igual al despachado, si el artículo esta demás el sistema invoca una alarma indicando el error y asignándole un error al usuario para al final de día se pueda sacar un reporte de quienes realizaron un buen trabajo y quiénes no.

5.6.6. Especificación de Casos de Pruebas: Facturación de la Mercadería

Las pruebas realizadas para el proceso de asignación de Facturación de la mercadería básicas son las siguientes:

Para estas pruebas lo realice en calidad de automatizar el proceso de facturación, ya que existe un proceso automático que recoge todos los movimientos ya procesados y los procede a facturar, en este caso pueden existir dos casos, uno cuando son pedidos y es aquí donde se realiza una factura con su respectiva guía de remisión válida por el SRI. El otro caso es cuando son trasposos de mercadería aquí se procede a generar una guía de remisión. Este proceso no tiene que ver con ningún tipo de manipulación humana. Si existiera un error al momento de facturar o generar la guía este envía un correo indicando el error generado, los errores que se presentan es

porque el cliente no tiene cupo de crédito asignado, en este caso las personas de crédito son las indicadas de asignar dicho cupo.

5.7. Lista de Riesgos

Nº	Descripción del Riesgo	Impacto	Probabilidad de Ocurrencia	Estrategia de mitigación del riesgo
1	Los usuarios no se adapten pronto al nuevo proceso presupuestario.	10	50%	Mantener un Manual de procedimientos que se aplique. Intensificar capacitaciones a todos los usuarios, y socializar los nuevos procesos presupuestarios.
2	El tiempo de comunicación con usuarios finales es demasiado corto al momento de adquirir los requisitos y realizar preguntas. Falta de participación de los usuarios finales	9	40%	Planificar reuniones periódicas con usuarios finales en momentos que no interrumpen su actividad diaria. Motivar a los usuarios finales del sistema darles conocimiento de que cualquier aporte por parte de ellos es importante para el desarrollo del proyecto, con esto logramos la participación activa del usuario.
3	Expectativas irreales	8	35%	Delimitar adecuadamente el alcance del proyecto. Planificar adecuadamente los tiempos de desarrollo. No crear falsas expectativas en los desarrolladores del proyecto, para evitar

				frustración en el caso de que no se logran las metas previstas.
4	Un retraso en una tarea produce retrasos en cascada en las tareas dependientes.	7	40%	Definir adecuadamente el plan de trabajo de manera que se pueda coordinar las tareas a convenir y poderlas cumplir.
5	Inadecuado control en asignación de perfiles a los usuarios por la continuación rotación de los usuarios de bodega.	5	30%	Determinar si el sistema debe presentar flexibilidad en el perfil establecido.
6	Modificar los requerimientos puestos en marcha	6	20%	Realizar actas de reunión de manera que el usuario revise y verifique sus requerimientos ingresados y apruebe dicha acta con firma.
7	Integración con Sistemas que no manejen la misma lógica de procesos.	5	10%	Comprender el del nuevo proceso para realizar los acoplamientos necesarios y que el sistema no sufra un impacto gigante.
8	El número de usuarios concurrentes sobrepase los límites funcionales determinados.	4	5%	Elaborar un plan de prueba, en la fase de Elaboración, que permita determinar este problema.

Tabla 5.5.1: Lista de Riesgos

5.8. Glosario

Crystal Reports.- Herramienta para el desarrollo de reportes que se usara en el sistema, esta herramienta permite conectarse a diferentes bases de datos desde un MySql ODBC hasta un Oracle.

RUP.- (Rational Unified Process) Es una metodología de desarrollo de software con la más alta calidad.

BDD.- Nomenclatura para describir una Base de Datos.

Stakeholders.- Son los participantes de un proyecto.

WPF.- Windows Presentation Foundation que es la tecnología en estudio.

COM.- Component Object Model tecnología de transmisión de datos entre cliente y servidor.

ADO.- Access Data Object (Objeto de Acceso a Datos) tecnología de acceso a los datos de una base de datos.

PL.- Programa de logística, el sistema que controla todo el proceso de bodega central.

XML.- Extensible Markup Language, es la versión anterior de los archivos estructurados, la nueva versión vienen a ser los xaml.

XAML.- Extensible Application Markup Language, es el formato de los archivos de las aplicaciones de WPF, es usado también para crear temas los mismos que serán usados a lo largo de la aplicación.