

HERRAMIENTA LIBRE PARA LA TIENDA “LA ILUSIÓN”

Mónica Cano Ramírez

Zoraida González Londoño

Ingeniería de Sistemas

Diana Patricia Bedoya Ruiz

INSTITUTO TECNOLÓGICO METROPOLITANO

13/07/2018

RESUMEN

La tienda “*La ilusión*” es un proyecto comunitario que beneficia familias campesinas del Sur Oeste Antioqueño, quienes producen pequeñas cantidades de diferentes productos agroecológicos que necesitan comercializar para el sustento de sus familias. El objetivo de este proyecto es implantar una herramienta informática en Software libre que fortalezca el proceso administrativo de la tienda “*La Ilusión*” y que a su vez potencie el crecimiento de las familias campesinas.

De acuerdo a la metodología Proceso Unificado UP, se debe definir un modelo de dominio del sistema y a partir de este los requisitos funcionales para llevar a cabo la diagramación de los casos de uso. Para una mejor comprensión de los procesos de inventario, compra y venta de productos agroecológicos se construye a representación de dichos procesos como diagramas de actividades, de forma tal que dieran claridad en los flujos de información necesarios en cada proceso, buscando proveer mayor seguridad a la información almacenada en el sistema se definen los perfiles de acceso y con miras a proporcionar una herramienta de fácil uso se hacen las adecuamos necesarias a las diferentes interfaces de usuario

Después de analizar diferentes ERP libres, que permiten una adecuación para diferentes necesidades, se selecciona la herramienta Tryton, como software de base para la tienda “*La Ilusión*”, una vez finalizada la adecuación del ERP, se realiza la implantación y carga de datos que permitan a la tienda realizar pruebas de campo y verificar su funcionalidad, finalmente se realiza la capacitación a los integrantes de la tienda “*La Ilusión*”.

La herramienta entregada a tienda “*La ilusión*” les permite a sus empleados, fortalecer y controlar el área administrativa con información veraz y organizada, potencializando sus procesos de compras, ventas e inventarios y su permanencia en el tiempo, haciendo posible la comercialización de productos agroecológicos libres de químicos.

Palabras clave: Requisitos, Diseño, Casos de uso, Diagrama de procesos, Tryton, Manual de usuario, Proceso Unificado.

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos a quienes hicieron posible la realización de este proyecto.

A la Profesora **Diana Patricia Bedoya Ruiz**, nuestra asesora de trabajo de grado, gracias a su apoyo, disposición, confianza y exigencia brindada para el desarrollo del mismo.

A la **tienda “La Ilusión”** que nos permitió conocer sus procesos internos y aplicar la ingeniería de software para la solución de su problemática de negocio.

A **Jorge Hernández** Administrador de la tienda “*La Ilusión*” y **Francisco García** quien fue un pilar fundamental para afianzar los conocimientos de software libre y aplicarlos a la tienda “*La Ilusión*”.

A **nuestras familias**, quienes sacrificaron algunos espacios familiares, para dar lugar al proyecto.

A todos **nuestros amigos** que estuvieron ahí para animarnos en todo momento a salir adelante.

A la corporación **RECREO** por prestarnos los espacios para el desarrollo del proyecto.

A la universidad **ITM** por creer en el proyecto y todo el apoyo con el avance del mismo.

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	
1.1	OBJETIVOS	9
1.1.1	GENERAL	9
1.1.2	ESPECÍFICOS	9
2	MARCO TEÓRICO	
2.1	Dolibarr	15
2.1.1	Características:	15
2.1.2	Arquitectura:	15
2.1.3	Licencia	16
2.1.4	Pros:	16
2.1.5	Contras:	16
2.2	Odoo	16
2.2.1	Características:	16
2.2.2	Arquitectura:	16
2.2.3	Licencia	17
2.2.4	Pros:	17
2.2.5	Contras:	17
2.3	Tryton	17
2.3.1	Contras:	17
3	METODOLOGÍA PROCESO UNIFICADO.....	
3.1	FASE DE INICIO	19
3.1.1	Requisitos Funcionales del sistema	20
3.1.2	Requisitos no Funcionales del sistema	20
3.2	FASE ELABORACIÓN	21

3.2.1	Requisitos Funcionales y no Funcionales del sistema	21
3.2.2	Reglas de negocio	33
3.2.3	Diagramas de casos de uso	36
3.2.4	Diagrama de Actividades	40
3.2.5	Modelo de datos	42
3.3	FASE DE CONSTRUCCIÓN	42
3.3.1	Instalación del programa	42
3.4	FASE DE ENTREGA	42
3.4.1	Plan de pruebas	43
3.4.2	Manual de Usuario	43
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	
4.1	Recopilación de información (formatos).	46
4.2	Procesos administrativos identificados de la tienda “La Ilusión” que no se pueden suplir con la aplicación.	47
4.3	Procesos administrativos de la tienda “ <i>La Ilusión</i> ” no identificados en el diagnóstico del problema.	48
4.4	Número de Herramientas ERP analizadas para selección de aquella que mejor se adapte a las necesidades de la tienda	49
4.5	Porcentaje de requisitos Funcionales identificados que no pueden ser incluidos en la adaptación de la herramienta	50
4.6	Reducción del tiempo de respuesta, a peticiones de informes específicos.	51
4.7	Tiempo promedio estimado en mejora de los procesos de la tienda “ <i>La Ilusión</i> ”.	53
4.8	La herramienta informática entregada a la tienda “ <i>La Ilusión</i> ” es amigable para el usuario.	54
4.9	Número de Personas que aprueban la capacitación.	54
5	CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO	

6 REFERENCIAS

1 INTRODUCCIÓN

La tienda “*La Ilusión*” nace en Medellín aproximadamente hace 7 años teniendo como objetivo principal lograr un acercamiento con la comunidad campesina de Caramanta, para así posibilitar la generación de un ingreso y tejer relaciones de confianza entre las familias involucradas, este proyecto les permite realizar una adecuada comercialización de los productos y mitigar así el fenómeno de migración de esta población a las grandes ciudades. La tienda “*La Ilusión*” tiene como mayor fortaleza la posibilidad de comercializar productos como plátano, espinaca, achote que son cosechados y algunos productos manufacturados con el mínimo uso de conservantes o demás productos químicos como la mermelada, jabón, panela, chocolate, entre otros.

La tienda, ha presentado un gran crecimiento en los últimos años, muestra de ello se evidencia en el crecimiento de su capital, pasando de \$40.000, en sus inicios a un valor actual aproximado de \$1.500.000, con miras a seguir creciendo y consolidar el puente establecido entre la población productora del Sur Oeste Antioqueño y los consumidores radicados en la ciudad de Medellín. Sin embargo, este crecimiento ha llevado a que las herramientas pensadas en su nacimiento para dar soporte al proceso de comercialización de la tienda se queden cortas para gestionar de forma adecuada los diferentes registros que se generan en la actualidad.

El proceso de registro de los ingresos y egresos es llevado a cabo en dos fases, inicialmente se hace un registro manual en hojas o formatos y luego se lleva a cabo su digitalización. Cuando los productores llevan sus productos para comercialización se debe registrar la cantidad de producto entregado, dependiendo del flujo de caja existente en el momento, se realizará el pago de estos productos o se genera una cuenta por pagar. De esta transacción regularmente sólo queda una copia en papel, lo que dificulta asegurar la integridad de la información registrada cuando, los soportes físicos se deterioran o pierden. Al finalizar el día se lleva a cabo la digitalización de esta información en una hoja de cálculo. En el momento de realizar una venta, será el comprador el encargado de diligenciar el formato físico de salida, en el cual registra usualmente la fecha, nombre del comprador, teléfono, el producto comprado, la cantidad, el valor unitario, el valor total y el estado del pago, si fue o no cancelado. El proceso de digitalización de esta información se lleva a cabo de forma no regular, pues solo hay una persona con los conocimientos técnicos para el uso de la herramienta disponible. Dado que los registros de entrada y salida no están

centralizados ni sincronizados, además a esto, establecer el stock real de inventario es una tarea casi imposible.

Adicional al proceso de inventario de entradas y salidas, la tienda debe controlar y registrar: sus cuentas por cobrar, cuentas por pagar, registro de egresos por otros conceptos como transporte, flete, viáticos, entre otros. “El calculón”, es la herramienta usada por la tienda en la actualidad para dar soporte a la gestión de sus procesos, la herramienta fue diseñada en una hoja de cálculo, con la automatización de algunas tareas. En la medida que las necesidades de la tienda han crecido, lo ha hecho también esta herramienta, sin embargo, no hay un adecuado versionamiento de ella, lo que genera el registro de movimientos en archivos no actualizados sin contar con que la seguridad que ofrece es mínima.

La generación de informes usando la herramienta “El calculón”, es engorrosa y poco confiable, lo que dificulta la administración y toma de decisiones por parte de las personas encargadas este proyecto productivo.

Una de las metas a corto plazo de la tienda “*La Ilusión*”, es ampliar la cobertura de su red productiva, para beneficiar a más familias campesinas del Sur Oeste Antioqueño, esto, solo se podrá llevar a cabo si se cuenta con una herramienta que posibilite un adecuado control de los procesos administrativos y el conocimiento en tiempo real de los flujos económicos que tiene la tienda en sus diferentes sedes. Es difícil para los administradores comprometerse con la producción de cantidades específicas de un producto si no conoce los registros históricos de producción y venta del mismo.

Este proyecto busca generar una herramienta de gestión para la tienda que le permita llevar a cabo los procesos actuales y les dé la confianza necesaria para tomar decisiones a partir de información bien consolidada, y así posibilitar el alcance de la meta planteada a corto plazo, beneficiando así a más familias.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 GENERAL

Implantar una herramienta informática en Software libre que fortalezca el proceso administrativo de la tienda “*La Ilusión*”.

1.1.2 ESPECÍFICOS

- Identificar los problemas administrativos de la tienda “*La Ilusión*”.
- Seleccionar una herramienta ERP de software Libre, acorde a las necesidades de la tienda.
- Llevar a cabo los ajustes y modificaciones de la herramienta seleccionada, requerida para que se acople a las necesidades de la tienda “*La Ilusión*”.
- Implantar el sistema de información.
- Capacitar los usuarios finales del manejo de la herramienta, una vez se haya finalizado el software.

2 MARCO TEÓRICO

Dado que este trabajo se centrará en la adaptación de la herramienta Tryton para contar con un ERP que fortalezca los procesos administrativos de la tienda “*La Ilusión*”, resulta fundamental tener claridad de algunos conceptos básicos que aquí se les atribuye. Para comenzar, (Portal, 2018) se debe entender ¿qué es un ERP?, sus siglas traducen *Enterprise Resource Planning*, que significa “sistema de planificación de recursos empresariales”. Estos programas se encargan de distintas operaciones de las empresas permitiendo la generación de informes sobre su estado que resultan indispensables en la toma de decisiones de las organizaciones y a su vez obtener un aumento en la productividad para cualquier tipo de empresa sin importar si es pequeña, mediana o una multinacional.

Las principales ventajas de estos sistemas son:

- Automatización de procesos de la empresa.
- Disponibilidad de la información de la empresa en una misma plataforma.
- Integración de las distintas bases de datos de una compañía en un solo programa.
- Ahorro de tiempo y costes.

Además de la metodología implementada y en función de encontrar qué existe en el mercado sobre ERP libres y cuales han sido adaptados para procesos similares al proyecto de la tienda “*la Ilusión*”, se encontraron los siguientes ERP Libres:

Adaxa Suite, Adempiere, Apache OFBiz, Compiere, Dolibarr, Epesi, ERP5, ERPNext, GNU Enterprise, HeliumV, iDempiere, ino erp, Quali, LedgerSMB, metasfresh, Moqui, Openbravo, Odoo, Phreedom, Postbooks, Scipio ERP, SQL-Ledger, Tryton. (Wikipedia, 2017)

Se realiza un análisis de los ERP libres que cumplen con las características de las necesidades de la tienda “*La Ilusión*” en la siguiente tabla:

Ilustración 1 Comparativo con los 3 ERP más importantes

ERP LIBRES	DESCRIPCIÓN	MODULOS	MOTOR DBA	DESARROLLADO EN:
Tryton	La base de Tryton (también llamado núcleo Tryton) ofrece todas las funcionalidades necesarias de una plataforma de aplicaciones completa: persistencia de datos, extensa modularidad, administración de usuarios (autenticación, control detallado de acceso a los datos, manejo concurrente a recursos), flujos de trabajo y motores de reportes, servicios web e internacionalización. Se constituye por tanto en una plataforma de aplicación completa que puede emplearse para cualquier propósito relevante.	Contabilidad Facturación Gestión de ventas Gestión de compras Contabilidad analítica Gestión de inventario Fabricación: Manufacturing Resource Planning (MRP) Gestión de proyectos Gestión de iniciativas y oportunidades	PostgreSQL	Language Python
Dolibarr	Dolibarr ERP/CRM es un software completamente modular (sólo activaremos las funciones que deseemos) para gestión empresarial de PYMES, profesionales independientes, auto emprendedores ó asociaciones. En términos más técnicos, es un ERP y CRM. Es un proyecto OpenSource que se ejecuta en el seno de un servidor Web, siendo pues accesible desde cualquier lugar disponiendo de una conexión a Internet (Proyecto basado en un servidor WAMP, MAMP ó LAMP: Apache, MySQL, PHP).	Módulo Marcadores Módulo Agenda Módulo Caja registradora Módulo Categorías Módulo ClickTodial Es Módulo Contabilidad Módulo Contratos de servicio Módulo Código de barra Módulo Domiciliaciones bancarias Módulo Facturas a clientes Módulo Facturas de proveedores Módulo Fichas de intervención Módulo FTP Módulo Impuestos y cargas sociales (IVA, impuestos) Módulo LDAP Módulo Mailing Módulo Miembros Módulo Pedidos a proveedores Módulo Pedidos de clientes Módulo Presupuestos Módulo Productos Módulo Proyectos Módulo Services Web SOAP Módulo Servicios Módulo Stocks Módulo Usuarios Módulo Workflow	My SQL	PHP
Odoo	Odoo (conocido anteriormente como OpenERP y anteriormente como TinyERP) es un sistema de ERP integrado de código abierto actualmente producido por la empresa belga Odoo S.A. El fabricante declara su producto como una alternativa de código abierto a SAP ERP y Microsoft Dynamics.	Gestión de compraventa. CRM. Gestión de proyectos. Sistema de gestión de almacenes. Manufactura. Contabilidad analítica y financiera. Puntos de venta. Gestión de activos. Gestión de recursos humanos. Gestión de inventario. Ayuda técnica. Campañas de marketing. Flujos de trabajo.	PostgreSQL	Language Python

Estos sistemas ERP Libres han permitido el desarrollo empresarial orientado a la comunicación de todas las áreas de las organizaciones, unificando y mejorando la productividad empresarial, siendo estos motivados por los principios del software libre de compartir el conocimiento en aras de un beneficio global (Stallman, 2002).

Las características necesarias para implementación de software para la tienda “La Ilusión” son las siguientes:

- Se necesita un ERP capaz de aumentar la capacidad de trabajo y tamaño sin comprometer el funcionamiento y calidad. Aunque la tienda hoy cuenta con dos puntos de venta y un

movimiento bajo, este proyecto debe brindar una herramienta que sea funcional cuando aumente la capacidad de la tienda.

- El ERP debe permitir escribir y reescribir partes de códigos independientes que interactúen con el programa principal y los demás módulos, proporcionando facilidad en la activación y desactivación de las características del programa.
- El software debe tener una lista de control de acceso el cual permita determinar los permisos para el ingreso de múltiples usuarios y grupos, este debe administrar el manejo de permisos.
- El ERP deber ser estable y estar en continuo desarrollo para garantizar que sea sostenible en el tiempo.
- Debe permitir la conexión y trabajo desde diferentes terminales y puntos geográficos por eso debe ser diseñado en una arquitectura Cliente servidor.
- El ERP deber ser de fácil uso ya que el público no tiene mucho conocimiento en el área de sistemas y se debe garantizar que sea amigable en su manejo.
- El software no debe tener requisitos muy altos de hardware, debido a que los equipos en los cuales se instalará y usará son equipos de gama baja.

El ERP debe ser Software Libre, pues garantiza que se pueda modificar, implementar y usar con libertad tanto en la tienda “*la Ilusión*” como en cualquier otro proyecto que se desee, sin ningún tipo de restricción. Además, también debe ser gratuito pues la tienda no cuenta con los recursos para realizar un pago por esta aplicación.

Para tener una mayor cobertura de la implementación de los ERP libres, se realiza una investigación documental con aportes teóricos importantes que permitan establecer que se conoce sobre la adaptación de los ERP libres, para esto se detallan algunas instituciones las cuales desarrollaron una adecuación de ERP para procesos financieros facilitando los procesos de negocio en las organizaciones. A continuación se presentan algunos ejemplos:

“Con el fin de mejorar los procesos de la empresa Intertubep S.A. se planteó diseñar e implementar un sistema ERP que tenga una plataforma amigable comenzando con un análisis y recopilación de toda la información que será ingresada en el sistema. Este proyecto viene de la necesidad que tiene la empresa para mejorar los procesos manuales que realiza en su negocio ya

que no poseen ningún sistema que les permita tener información confiable y precisa es indispensable para la empresa llevar a cabo el proyecto ya que esto evitaría retraso por el usuario al momento de realizar manualmente su tarea diaria aumentando satisfacción al cliente y al gerente administrativo porque le facilitaría reportes gerenciales que le permitirá tomar decisiones óptimas. La metodología de planificación y desarrollo del proyecto fue scrum ayudándonos a mejorar los tiempos de entrega de una forma más rápida y sencilla.” (Pazmiño Guillén, 2015)

El proyecto “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL REPORTE DE MAYORES CONTABLES PARA EL MÓDULO DE CONTABILIDAD EN UN SISTEMA WEB ERP PARA LA EMPRESA INTERTUBE S.A DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL” pretende implementar un ERP para dar solución a un problema financiero, de la empresa Intertube, cuenta con la utilización de metodología ágil (SCRUM) para realiza una entrega rápida y sencilla del proyecto, en el cual su principal objetivo es crear en el módulo de contabilidad la opción que le permita al contador realizar los mayores informes contables filtrados por rango de fecha, debido a que anteriormente se realizaba manualmente.

Para (Almeida Palacios, 2017), los ERP han logrado obtener un gran dominio en las organizaciones para la optimización de procesos empresariales, debido a que sin duda contribuyen a la gestión y organización de grandes empresas, estos ERP’s están distribuidos por módulos que agilizan la administración de los procesos y sustenta la toma de decisiones de las mismas sin embargo, las PyME tiempo atrás, no consideraban como opción uno de estos sistemas, debido a la revisión de las consideraciones de implementarlo como es la adecuación, el costo del licenciamiento, instalación y demás factores que se traducen en dinero, los abstendían de conseguirlo sin embargo, el autor plantea que existen considerables diferencias en los esquemas por los sistemas empresariales ERP, denominados de libre distribución, en comparación con aquellos denominados propietarios y que requieren pago por licenciamiento, los de libre distribución son los que sin lugar a duda se adaptan a las necesidades de las PyME fortaleciendo y mejorando la productividad, competitividad y crecimiento individual de estas empresas a un bajo costo y alta calidad. En el cual el autor establece una investigación en donde analiza las principales ventajas y consideraciones claramente definidas para lograr que un ERP sea exitoso, rentable y sostenible, y finalmente elabora una implementación de un ERP Open

Source como pilar tecnológico de las PyME del sector de fabricación de sustancias y productos químicos y farmacéuticos en Ecuador.

En el trabajo de (Rojas Martín, 2012), se evalúa un estudio de los sistemas de información que hoy día se han convertido trascendentales, para ello se realizó una investigación acerca de los software tipo ERP más comunes y usados según la información en la web, en relación con el uso empresarial en Colombia, por tanto se dispuso a identificar las características, ventajas y desventajas de cada uno de ellas, mediante el estudio de un análisis comparativo de las herramientas donde se busca la información relevante. Finalmente el autor indica que con la información obtenida, se realiza una ponderación y evolución de las más importantes dentro del marco de consolidación de estudios de preferencia y uso de software en Colombia (especialmente tipo ERP), así ser base para posteriores estudios donde se evalué la incidencia de los software extranjeros, adaptabilidad a las dinámicas Colombianas.

Además de los EPR debemos entender que es y para qué es útil un proceso de adaptación de software y explicándolo de una manera sencilla, es la modificación de una herramienta que encaje con sus particularidades en una empresa, es ahí donde se vislumbra la necesidad de la adecuación de herramientas existentes con el fin de reutilizar lo que bien ya se encuentra construido y no incurrir en reprocesos adecuando un proceso software estándar a las características de una organización o proyecto específico

Es importante también hablar de las consecuencias de una mala adaptación del proceso software, debido a que puede afectar directamente a las organizaciones. Algunos factores que se deben tener en cuenta son; el presupuesto, tiempo de desarrollo y calidad del producto, los cuales dependen directamente de la adecuación del proceso software a los proyectos. Un proceso de software mal adaptado a la empresa/proyecto puede incluir actividades innecesarias que suponen una pérdida de tiempo y dinero. (Pedreira, Piattini, Luaces, & Brisaboa, 2007)

Con respecto a la licencia de Software libre, la licencia de Tryton es la GPL3. Un software para poder ser libre debe poderse usar, modificar, distribuir y redistribuir con fines de lucro, si no se puede infringen las libertades del software libre:

0. Usar para cualquier propósito: en esta libertad no se excluye el propósito comercial.

1. Hacer modificaciones del Software: tampoco se excluye el propósito comercial.
2. Distribuir copias exactas del software: no se condiciona que no se puede cobrar por dichas copias.
3. Distribuir modificaciones hechas: Tampoco se condiciona que no se puede cobrar por esta distribución.

Lo que si obligan las licencias de software libre que contienen Copyleft, no todas las licencias de software libre contienen copyleft es que las modificaciones y distribuciones del software deben respetar las mismas libertades por tanto si se modifica un Software libre y este se distribuye, se debe garantizar que a quien se le entrega pueda usarlo para cualquier propósito, pueda modificarlo (darle acceso al código fuente), pueda distribuir copias exactas y pueda distribuir copias modificadas.

2.1 Dolibarr

url : <https://www.dolibarr.org/> (en español <https://www.dolibarr.es/>)

Descarga: <https://www.dolibarr.org/downloads>

2.1.1 Características:

- Módulos:
 - CRM / Ventas
 - Relaciones Humanas (HR):
 - Empleados
 - Solicitud de envíos
 - Hoja de tiempos
 - Sitio Web y Comercio Electrónico
 - Productos y logística
 - Mercadeo
 - Producción
 - Financiero
- Sistema multiusuario con múltiples permisos
- Interfaz personalizable
- Modular
- Otros de diferentes licencias disponibles en la tienda de módulos de Dolibarr (<https://www.dolistore.com>)

2.1.2 Arquitectura:

- Lenguaje de Programación PHP (>5.0)
- Motor de base de Datos MySQL, MariaDB, PostgreSQL

2.1.3 Licencia

GNU General Public Licence (GPL); Software Libre.

2.1.4 Ventajas

- Una interfaz amigable.
- Modular.
- Control de inventarios.

2.1.5 Desventajas:

- Falta de módulo contable y el módulo financiero no satisface todos los requerimientos de contabilidad. Aunque maneja las facturas de clientes y proveedores la contabilización de otros gastos, cuentas de ahorros y otros elementos requeridos en la contabilidad no están presentes y el desarrollo de un módulo con este trabajo requiere un gran Trabajo.

2.2 Odoo

2.2.1 Características:

- Módulos:
 - CRM / Ventas
 - Punto de Venta
 - Proyectos
 - Productos y logística
 - Mercadeo
 - Producción
 - Financiero
 - Mesa de Ayuda
 - Compras
 - Sitio Web
 - Comercio Electrónico
 - Facturación
 - Contabilidad
 - Y muchos más módulos disponibles para instalar en diferentes licencias.
- Sistema multiusuario con múltiples permisos
- Modular
- Escalable

2.2.2 Arquitectura:

- Lenguaje de Programación Python
- Motor de base de Datos MySQL, MariaDB, PostgreSQL
- Comunicación a través de interfaces XML-RPC y JSON

2.2.3 Licencia

Existen 2 versiones con licencias diferentes:

1. Versión Enterprise: licencia Odoo Enterprise Edition License v1.0
2. Versión de comunidad: Licencia Pública General Reducida de GNU (LGPL) v3; Software Libre.

2.2.4 Ventajas:

- Interfaz amigable.
- Escalar.
- Modular.
- Robusto.

2.2.5 Desventajas:

- La empresa encargada del desarrollo de esta herramienta tiene un sistema de negocio alrededor de las actualizaciones a nuevas versiones, lo que hace que para actualizar de una versión a otra halla que usar los servicios de esta empresa para dicha actualización: servicios que además de tener unos costos requiere que se envíe la base de datos con toda la información a dicha empresa. Para el caso de módulos personalizados el costo es por línea de código. (<https://upgrade.odoo.com/database/upload>)

2.3 Tryton

Como fue la herramienta seleccionada las características, arquitectura y licencia están redactadas en el presente trabajo.

2.3.1 Ventajas:

- Tryton es una bifurcación (Fork) de TinyERP 4.2 (proyecto que cambio al nombre de Odoo) y por lo cual tiene muchas de las características de Odoo.
- No solo es un ERP sino también un Entorno de desarrollo por lo que el desarrollo de módulos propios es parte esencial de esta herramienta.
- Tryton es un software comunitario y por esto entre sus principios está el de publicar los procedimientos para poder actualizar de una versión a otra con cada lanzamiento (ejemplo: <https://discuss.tryton.org/t/migration-from-3-2-to-3-4/19>)

2.3.2 Desventajas:

- Tiene una comunidad de desarrolladores menor a Odoo.
- La comunidad más fuerte de desarrolladores se encuentra en Europa y Argentina por lo cual para el contexto colombiano no hay mucho desarrollo.

- La interfaz no es tan personalizable, aunque esto hace que sea uniforme la presentación para el usuario y da facilidad de manejo: Luego de que se usa se encuentra los elementos visuales en el mismo lugar en todos los módulos.

Con la evaluación de las 3 herramientas y tras ejercicios prácticos en ellas se optó por el Tryton pues se consideró muy importante la parte contable y lo escalable de Odoo y Tryton frente a Dolibarr pero con la práctica de Odoo en las actualizaciones se consideró más coherente con la filosofía del software libre el desarrollo de Tryton además porque esta herramienta que se entrega a la tienda la ilusión se desea que pueda ser usada por otros procesos comunitarios y además que se pueda ir mejorando a medida que avance el proyecto y no que quede estancada en un año o dos ya que quede obsoleta porque no se actualice a la versión reciente de la plataforma.

3 METODOLOGÍA PROCESO UNIFICADO

La metodología UP Proceso unificado es una mezcla de la metodología tradicional y metodología ágil, utilizada para proyectos pequeños. Esta metodología está basada en las siguientes fases:

La fase de Inicio da una visión aproximada del modelo de dominio, permite hacer un análisis del quehacer de la empresa el alcance del proyecto, una vez se ha finalizado esta fase se continua con la fase de Elaboración: visión refinada, de las características deseadas en el sistema, en este se deben definir los procesos y los diferentes modelos, durante la Construcción, se realiza implementación iterativa de requisitos y se lleva a cabo la preparación para el despliegue (entrega, instalación y configuración), finalmente la fase de Transición se llevan a cabo las pruebas beta, despliegue.

A continuación, se detallan las fases para la tienda “*La Ilusión*”:

3.1 FASE DE INICIO

En la fase 3.1 La tienda “*La Ilusión*” necesita realizar una adecuada comercialización de los productos de la tienda con el objetivo de tener mayor claridad y control de los procesos administrativos, para desarrollar esta labor requiere de una herramienta de sistemas que le permita tener trazabilidad y estabilidad en sus movimientos, para ello se definen los requisitos del sistema.

El proyecto tiene como finalidad llevar a cabo el registro de las diferentes entradas y salidas de mercancía a las sedes de la tienda la ilusión, no se llevarán a cabo procesos de costeo, pues requieren un conocimiento de los históricos de la tienda y la posibilidad de definir los diferentes márgenes de contribución deseados por producto.

Los procesos administrativos de la tienda “*La Ilusión*” se especificaron en la definición de requisitos los cuales se observan a continuación:

3.1.1 Requisitos Funcionales del sistema

Tabla 1: *Requisitos Funcionales Identificados*

Requisito	Requisitos Funcionales Identificados
001	Llevar registros de ventas de contado discriminado por cliente
002	Llevar registros de ventas a crédito discriminado por cliente
003	Llevar el registro de las compras de contado discriminado por proveedor
004	Llevar el registro de las compras a crédito discriminado por proveedor
005	Creación de productos
006	Modificación de productos
007	Búsqueda de productos
008	Eliminación de productos
009	Creación de terceros
010	Modificación de terceros
011	Búsqueda de terceros
012	Eliminación de terceros
013	Creación de usuarios
015	Consulta de stock en Inventario
014	Entrada de inventario (Compra)
016	Salida de inventario (Venta)
017	Salida de inventario (Perdidas)
018	Informe de Cuenta por Cobrar (Cartera)
019	Informe de Cuentas x Pagar
020	Informe de Gastos otros Conceptos (Salidas)
021	Informe de Movimiento de Inventario
022	Informe de Ventas
023	Informe de Compras
024	Control del Flujo de Caja
025	Informe de Flujo de Caja
026	Control de abonos a factura de ventas (CxC)
027	Control de abonos a factura de compras (CxP)

3.1.2 Requisitos no Funcionales del sistema

Tabla 2 *Requisitos no Funcionales Identificados*

Requisito	Requisitos no Funcionales Identificados
001	Permitir el manejo de una o varias sedes de la Tienda con ventas unificadas
002	Usabilidad de la herramienta informática para el usuario
003	Instalación de la herramienta Tryton

3.2 FASE ELABORACIÓN

Se detallan los requisitos del sistema, de los procesos principales de la tienda “La Ilusión”, se definen los casos de uso del sistema, que permiten ver la iteración de los usuarios con el sistema, por último se realiza de definición de los procesos del sistema

3.2.1 Requisitos Funcionales y no Funcionales del sistema

ID Requisito:	REQ-001	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Llevar registros de ventas de contado discriminado por cliente		
Descripción:			
<p>Los campos que se requieren para realizar el registro de una venta de contado en la tienda la Ilusión se relacionan a continuación:</p> <p>El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de venta El sistema debe asignar automáticamente el consecutivo de la venta El sistema debe permitir la selección del tercero El sistema debe permitir la selección del producto El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo El sistema debe llenar el campo tipo de producto de acuerdo a la descripción del mismo El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto vendido El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto El sistema debe calcular el costo total de venta El sistema debe disminuir el inventario en línea El sistema debe permitir Guardar el registro de la venta El sistema debe permitir Cancelar el registro de la venta</p> <p>Notas aclaratorias: La lista de productos debe estar previamente cargada en el sistema para poder seleccionar el mismo.</p>			
Área impactada:	Facturación - Tienda la Ilusión		

Figura 1 Llevar registros de ventas de contado discriminado por cliente

ID Requisito:	REQ-002	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Llevar registros de ventas a crédito discriminado por cliente		
Descripción:			

Los campos que se requieren para realizar el registro de una venta a crédito en la tienda la Ilusión se relacionan a continuación:

- El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de venta
- El sistema debe asignar automáticamente el consecutivo de la venta
- El sistema debe permitir la selección del tercero
- El sistema debe permitir seleccionar el plazo del pago de la venta a crédito
- El sistema debe permitir la selección del producto
- El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo
- El sistema debe llenar el campo tipo de producto de acuerdo a la descripción del mismo
- El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto vendido
- El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto
- El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto
- El sistema debe calcular el costo total de venta
- El sistema debe disminuir el inventario en línea
- El sistema debe permitir Guardar el registro de la venta
- El sistema debe registrar la cuenta x cobrar
- El sistema debe permitir Cancelar el registro de la venta

Notas aclaratorias:

Los plazos de pago deben estar previamente cargados en el sistema para poder seleccionar los mismos.
La lista de productos debe estar previamente cargada en el sistema para poder seleccionar el mismo.

Área impactada:	Facturación - Tienda la Ilusión
-----------------	---------------------------------

Figura 2 Llevar registros de ventas a crédito discriminado por cliente

ID Requisito:	REQ-003	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Llevar el registro de las compras de contado discriminado por proveedor		
Descripción:			
Los campos que se requieren para realizar el registro de una compra de contado en la tienda la Ilusión se relacionan a continuación:			
<ul style="list-style-type: none"> El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de compra El sistema debe permitir digitar el número de la compra El sistema debe permitir la selección del tercero El sistema debe permitir la selección del producto El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto comprado El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto El sistema debe calcular el costo total de la compra realizada El sistema debe aumentar el inventario en línea El sistema debe permitir guardar el registro de la compra 			

El sistema debe permitir cancelar el registro de la compra	
Notas aclaratorias: La lista de productos debe estar previamente cargada en el sistema para poder seleccionar el mismo.	
Área impactada:	Facturación - Tienda la Ilusión

Figura 3 Llevar el registro de las compras de contado discriminado por proveedor

ID Requisito:	REQ-004	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Llevar el registro de las compras a crédito discriminado por proveedor		
Descripción:			
Los campos que se requieren para realizar el registro de una compra a crédito en la tienda la Ilusión se relacionan a continuación:			
<p>El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de compra</p> <p>El sistema debe permitir digitar el número de la compra</p> <p>El sistema debe permitir la selección del tercero</p> <p>El sistema debe permitir digitar el plazo del pago de la compra a crédito</p> <p>El sistema debe permitir la selección del producto</p> <p>El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo</p> <p>El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto comprado</p> <p>El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto</p> <p>El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto</p> <p>El sistema debe calcular el costo total de la compra realizada</p> <p>El sistema debe aumentar el inventario en línea</p> <p>El sistema debe permitir guardar el registro de la compra</p> <p>El sistema debe registrar la cuenta x pagar</p> <p>El sistema debe permitir cancelar el registro de la compra</p>			
Notas aclaratorias: Los plazos de pago deben estar previamente cargados en el sistema para poder seleccionar los mismos. La lista de productos debe estar previamente cargada en el sistema para poder seleccionar el mismo.			
Área impactada:	Facturación - Tienda la Ilusión		

Figura 4 Llevar el registro de las compras a crédito discriminado por proveedor

ID Requisito:	REQ-005	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Creación de productos		
Descripción:			

Los campos que se requieren para realizar la creación de productos en la tienda la ilusión se relacionan a continuación:

- El sistema debe permitir el ingreso del nombre del producto
- El sistema debe permitir el ingreso de la descripción del producto
- El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto
- El sistema debe permitir ingresar el precio de venta del producto
- El sistema debe permitir ingresar el precio de compra del producto
- El sistema debe permitir guardar el nuevo producto
- El sistema debe permitir cancelar la creación del producto

Notas aclaratorias:

- El sistema debe permitir listar los productos creados.
- No se categorizan los productos por línea, ya que la tienda los maneja unificados.

Área impactada:	Producto - Tienda la Ilusión
-----------------	------------------------------

Figura 5 Creación de productos

ID Requisito:	REQ-006	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Modificación de productos		
Descripción:			
Los campos que se requieren para realizar la modificación de productos en la tienda la ilusión se relacionan a continuación:			
El sistema debe permitir modificar del nombre del producto			
El sistema debe permitir modificar de la descripción del producto			
El sistema debe permitir modificar la unidad de medida del producto siempre y cuando éste no tenga movimientos.			
El sistema debe permitir modificar el precio de venta del producto			
El sistema debe permitir modificar el precio de compra del producto			
El sistema debe permitir guardar las modificaciones realizadas			
El sistema debe permitir cancelar las modificaciones realizadas			
Área impactada:	Producto - Tienda la Ilusión		

Figura 6 Modificación de productos

ID Requisito:	REQ-007	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Búsqueda de productos		
Descripción:			

La aplicación debe permitir la búsqueda de productos:	
El sistema debe permitir buscar por el nombre del producto	
El sistema debe permitir buscar por la fecha de creación del producto	
El sistema debe permitir buscar por la fecha de última modificación del producto	
Área impactada:	Producto - Tienda la Ilusión

Figura 7 Búsqueda de productos

ID Requisito:	REQ-008	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Eliminación de productos		
Descripción:			
La aplicación debe permitir la eliminación de productos:			
El sistema debe permitir al seleccionar un producto la eliminación del mismo			
El sistema debe pedir confirmación de la eliminación del producto			
En caso de aceptar la eliminación del producto, el sistema debe eliminar el producto de la lista de productos			
En caso de cancelar la eliminación del producto, el sistema debe conservar el producto en la lista de productos			
El sistema debe enviar mensaje de que el producto ha sido eliminado			
El sistema debe permitir inhabilitar un producto en caso de tener movimiento y ya no sea comercializado.			
Notas aclaratorias:			
El sistema no debe permitir eliminar productos que tengan movimientos.			
Área impactada:	Producto - Tienda la Ilusión		

Figura 8 Eliminación de productos

ID Requisito:	REQ-009	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Creación de terceros		
Descripción:			
Los campos que se requieren para realizar la creación de terceros en la tienda la ilusión se relacionan a continuación:			
El sistema debe permitir el ingreso del nombre del tercero			
El sistema debe permitir el ingreso del teléfono del tercero			
El sistema debe permitir el ingreso del documento de identificación del tercero			

El sistema debe permitir el ingreso de la dirección del tercero El sistema debe permitir guardar el nuevo tercero	
Notas aclaratorias: El sistema debe permitir listar los terceros creados.	
Área impactada:	Terceros - Tienda la Ilusión

Figura 9 Creación de terceros

ID Requisito:	REQ-010	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Modificación de terceros		
Descripción:			
Los campos que se requieren para realizar la modificación de terceros en la tienda la ilusión se relacionan a continuación:			
El sistema debe permitir modificar el nombre del tercero			
El sistema debe permitir modificar el teléfono del tercero			
El sistema debe permitir modificar el documento de identificación del tercero			
El sistema debe permitir modificar la dirección de tercero			
El sistema debe permitir guardar las modificaciones realizadas			
El sistema debe permitir cancelar las modificaciones realizadas			
Área impactada:	Terceros - Tienda la Ilusión		

Figura 10 Modificación de terceros

ID Requisito:	REQ-011	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Búsqueda de terceros		
Descripción:			
La aplicación debe permitir la búsqueda de terceros:			
El sistema debe permitir buscar por el nombre del tercero			
El sistema debe permitir buscar por documento de identificación del tercero			
El sistema debe permitir buscar por la fecha de creación del tercero			
El sistema debe permitir buscar por la fecha de última modificación del tercero			
Área impactada:	Terceros - Tienda la Ilusión		

Figura 11 Búsqueda de terceros

ID Requisito:	REQ-012	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
---------------	---------	--------	--------------------------------

Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Eliminación de terceros		
Descripción:			
<p>La aplicación debe permitir la eliminación de terceros:</p> <p>El sistema debe permitir al seleccionar el tercero la eliminación del mismo</p> <p>El sistema debe pedir confirmación de la eliminación del tercero</p> <p>En caso de aceptar la eliminación del tercero, el sistema debe eliminar el tercero de la lista de terceros</p> <p>En caso de cancelar la eliminación del tercero, el sistema debe conservar el tercero en la lista de terceros</p> <p>El sistema debe enviar mensaje de que el tercero ha sido eliminado</p> <p>El sistema debe permitir inhabilitar un tercero en caso de tener movimiento y ya no se tenga relación comercial con él.</p> <p>Notas aclaratorias:</p> <p>El sistema no debe permitir eliminar terceros que tengan movimiento</p>			
Área impactada:	Terceros - Tienda la Ilusión		

Figura 12 Eliminación de terceros

ID Requisito:	REQ-013	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Creación de usuarios		
Descripción:			
<p>El sistema debe tener una interfaz de creación de usuarios a los cuales se les asigne un rol específico.</p> <p>El sistema debe solicitar el nombre de usuario.</p> <p>El sistema debe solicitar la contraseña del usuario.</p> <p>El sistema debe solicitar la confirmación de la contraseña.</p> <p>El sistema debe permitir guardar el usuario con la contraseña asignada.</p> <p>El sistema debe permitir asociar el usuario a un rol específico.</p> <p>Notas aclaratorias:</p> <p>El usuario creado, solo debe tener permisos al rol asignado</p>			
Área impactada:	Control del sistema - Tienda la Ilusión		

Figura 13 Creación de usuarios

ID Requisito:	REQ-014	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión

	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Consulta de <i>stock</i> en Inventario		
Descripción:			
Se requiere visualizar y controlar el inventario en la tienda la ilusión, para tener el manejo de los productos existentes.			
El sistema debe permitir visualizar los productos con su respectiva existencia			
El sistema debe permitir visualizar el movimiento de inventario de un producto			
Área impactada:	Inventario - Tienda la Ilusión		

Figura 14 Consulta de stock en Inventario

ID Requisito:	REQ-015	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Entrada de inventario (Compra)		
Descripción:			
El sistema debe permitir al momento de realizar una compra, verse reflejado el movimiento del inventario.			
El sistema debe mostrar el incremento de los productos, con la cantidad exacta de la compra ingresada al sistema.			
Área impactada:	Inventario - Tienda la Ilusión		

Figura 15 Entrada de inventario (Compra)

ID Requisito:	REQ-016	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Salida de inventario (Venta)		
Descripción:			
El sistema debe permitir al momento de realizar, una venta verse reflejado el movimiento del inventario.			
El sistema debe mostrar la disminución de los productos, con la cantidad exacta de la venta ingresada al sistema.			
Área impactada:	Inventario - Tienda la Ilusión		

Figura 16 Salida de inventario (Venta)

ID Requisito:	REQ-017	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
---------------	---------	--------	--------------------------------

Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Salida de inventario (Perdidas)		
Descripción:			
El sistema debe permitir realizar ajustes al inventario por perdidas de productos (percederos y otros conceptos de perdidas)			
El sistema debe permitir ajustar la existencia de un producto por diferentes conceptos como por ejemplo defectuoso o percedero.			
Área impactada:	Inventario - Tienda la Ilusión		

Figura 17 Salida de inventario (Perdidas)

ID Requisito:	REQ-018	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Informe de Cuenta por Cobrar (Cartera)		
Descripción:			
Se requiere visualizar un informe de cartera que permita conocer cuánto se tiene en CxC a terceros, cuantos clientes son morosos y que monto tienen.			
El sistema debe permitir visualizar el listado de los terceros que tienen CxC pendientes			
El sistema debe permitir visualizar por periodos establecidos por la tienda (rangos en meses) cuales terceros son morosos			
El sistema debe permitir imprimir el informe de cartera			
Notas aclaratorias:			
Este informe debe estar asociado contable-mente a las Cuentas x Cobrar			
Área impactada:	Informes CxC - Tienda la Ilusión		

Figura 18 Informe de Cuenta por Cobrar (Cartera)

ID Requisito:	REQ-019	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Informe de Cuentas x Pagar		
Descripción:			
Se requiere visualizar un informe de Cuentas x Pagar que permita conocer cuánto se tiene en CxP a terceros y que monto se a deuda al tercero.			
El sistema debe permitir visualizar el listado de los terceros con los que la tienda tiene obligaciones			

pendientes CxP.

El sistema debe permitir visualizar por periodos establecidos por la tienda (rangos en meses) cuales terceros son a los que la tienda les debe.

El sistema debe permitir imprimir el informe de cuentas por pagar vigentes.

Notas aclaratorias:

Este informe debe estar asociado contable-mente a las Cuentas x Pagar

Área impactada: Cuentas x Pagar -Tienda la Ilusión

Figura 19 Informe de Cuentas x Pagar

ID Requisito:	REQ-020	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Informe de Gastos otros Conceptos (Salidas)		
Descripción:			
Se requiere visualizar un informe de Gastos por otros conceptos tales como viáticos, honorarios, materiales, transporte y fletes en la Tienda la Ilusión.			
El sistema debe permitir visualizar el listado de los gastos realizados en la tienda por otros conceptos. El sistema debe permitir visualizar por periodos establecidos por la tienda (rangos en meses) cuales fueron los gastos en los que se incurrió en un periodo determinado de tiempo por la tienda. El sistema debe permitir imprimir el informe de Gastos por otros Conceptos.			
Notas aclaratorias:			
Este informe debe estar asociado contable-mente a Otros Gastos			
Área impactada:	Gastos -Tienda la Ilusión		

Figura 20 Informe de Gastos otros Conceptos (Salidas)

ID Requisito:	REQ-021	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Informe de Movimiento de Inventario		
Descripción:			
Se requiere visualizar un informe del inventario en la tienda la ilusión.			
El sistema debe arrojar un reporte de los productos con su respectiva existencia El sistema debe arrojar un reporte de los movimientos de inventario de un producto El sistema debe arrojar un reporte del inventario por día El sistema debe arrojar un reporte del inventario por mes El sistema debe arrojar un reporte del inventario por año El sistema debe permitir Imprimir el inventario			

Área impactada:	Inventario -Tienda la Ilusión
-----------------	-------------------------------

Figura 21 Informe de Movimiento de Inventario

ID Requisito:	REQ-022	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Informe de Ventas		
Descripción:			
Se requiere visualizar un informe de las ventas en la tienda la ilusión.			
El sistema debe arrojar un reporte de las ventas diarias			
El sistema debe arrojar un reporte de las ventas mensuales			
El sistema debe arrojar un reporte de las ventas anuales			
El sistema debe permitir Imprimir los reportes de ventas			
Área impactada:	Ventas -Tienda la Ilusión		

Figura 22 Informe de Ventas

ID Requisito:	REQ-023	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Informe de Compras		
Descripción:			
Se requiere visualizar un informe de las compras en la tienda la ilusión.			
El sistema debe arrojar un reporte de las compras diarias.			
El sistema debe arrojar un reporte de las compras mensuales.			
El sistema debe arrojar un reporte de las compras anuales.			
El sistema debe arrojar un reporte de las compras a proveedores.			
El sistema debe permitir Imprimir los reportes de compras.			
Área impactada:	Compras -Tienda la Ilusión		

Figura 23 Informe de Compras

ID Requisito:	REQ-024	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Control del Flujo de Caja		
Descripción:			
El sistema debe controlar los movimientos de caja en la tienda la ilusión.			

El sistema debe tener la opción de ingresar una base de caja	
El sistema debe permitir alimentar el saldo de la caja cuando se realice una venta de contado	
El sistema debe permitir disminuir el saldo de la caja cuando se realice una compra de contado	
El sistema debe permitir alimentar o disminuir el saldo de la caja por otros conceptos	
Área impactada:	Caja -Tienda la Ilusión

Figura 24 Control del Flujo de Caja

ID Requisito:	REQ-025	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Informe de Flujo de Caja		
Descripción:			
Se requiere visualizar un informe de flujo de caja en la tienda la ilusión, que permita controlar los movimientos del día.			
El sistema debe mostrar la base de caja (entrada)			
El sistema debe mostrar las venta de contado registradas (entrada)			
El sistema debe mostrar las compras de contado registradas (salida)			
El sistema debe mostrar los abonos a las CxC (entrada)			
El sistema debe mostrar los abonos a las CxP (salida)			
El sistema debe mostrar las entradas y salidas por otros conceptos			
El sistema debe mostrar el cuadro de caja			
Área impactada:	Caja -Tienda la Ilusión		

Figura 25 Informe de Flujo de Caja

ID Requisito:	REQ-026	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Control de abonos a factura de ventas (CxC)		
Descripción:			
El sistema debe permitir realizar abonos parciales a las facturas de venta en la tienda la ilusión.			
El sistema debe mostrar la disminución en el monto a cobrar al realizar abonos parciales a las facturas de ventas			
Área impactada:	Ventas - Tienda la Ilusión		

Figura 26 Control de abonos a factura de ventas (CxC)

ID Requisito:	REQ-027	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input checked="" type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión

	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Control de abonos a factura de compras (CxP)		
Descripción:			
El sistema debe permitir realizar abonos parciales a las facturas de compra en la tienda la ilusión.			
El sistema debe mostrar la disminución en el monto a pagar al realizar abonos parciales a las facturas de compras a proveedores.			
Área impactada:	Compras - Tienda la Ilusión		

Figura 27 Control de abonos a factura de compras (CxP)

ID Requisito:	REQ-028	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Tipo de Requisito:	Funcional <input type="checkbox"/>	Aplicación:	Tienda la ilusión
	No Funcional <input checked="" type="checkbox"/>		
Nombre del Requisito:	Permitir el manejo de una o varias sedes de la Tienda la Ilusión con ventas unificadas		
Descripción:			
Se requiere que el sistema unifique los movimientos por el concepto de ventas de una o varias sedes de la Tienda la Ilusión.			
El sistema debe permitir unificar y controlar las ventas que se realicen en varias sedes a nivel de inventario, consecutivos de venta, Cuentas x Cobrar entre otros.			
Área impactada:	Sedes - Tienda la Ilusión		

Figura 28 Permitir el manejo de una o varias sedes de la Tienda la Ilusión con ventas unificadas

3.2.2 Reglas de negocio

ID Regla	RG 001	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Nombre de la regla	Roles de usuario		
Descripción:			
El sistema debe tener tres roles:			
Administrador del sistema			
Administrador de la tienda			
Encargado de punto de venta			
Área impactada:	Control del sistema - Tienda la Ilusión		

Figura 29 Roles de usuario

ID Regla	RG 002	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
----------	--------	--------	--------------------------------

Nombre de la regla	Rol – Administrador del sistema
Descripción:	
Los usuarios del rol Administrador del sistema podrán:	
El usuario del rol Administrador del sistema tiene control absoluto de todo el sistema y de todos los registros del sistema cumpliendo con las reglas del sistema, por ejemplo, no podrá eliminar un producto que tenga movimientos relacionados.	
Área impactada:	Control del sistema - Tienda la Ilusión

Figura 30 Rol – Administrador del sistema

ID Regla	RG 003	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
Nombre de la regla	Rol – Administrador de la tienda		
Descripción:			
Los usuarios del rol Administrador del sistema podrán:			
Los usuarios del rol Administrador de la tienda podrán crear usuarios			
Los usuarios del rol Administrador de la tienda podrán modificar usuarios			
Los usuarios del rol Administrador de la tienda podrán eliminar usuarios			
Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrá acceso a la creación de los registros del sistema			
Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrá acceso a la modificación de los registros del sistema			
Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrá acceso a la búsqueda de los registros del sistema			
Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrá acceso a la eliminación de los registros del sistema			
Área impactada:	Control del sistema - Tienda la Ilusión		

Figura 31 Rol – Administrador de la tienda

ID Regla	RG 004	Autor:	Zoraida González y Mónica Cano
	No Funcional <input type="checkbox"/>		
Nombre de la regla	Rol – Encargado de punto de venta		
Descripción:			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta podrán:			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la creación de terceros			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la modificación de terceros			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la eliminación de terceros			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la creación de ventas			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la modificación de ventas			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la eliminación de ventas			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la creación de compras			
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la modificación de compras			

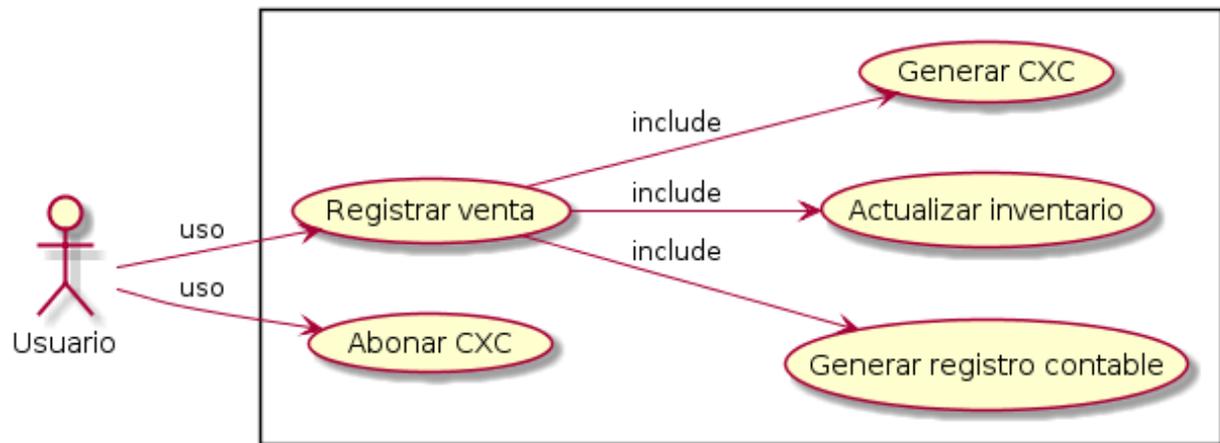
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la eliminación de compras	
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la creación de productos	
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la modificación de productos	
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrá acceso a la eliminación de productos	
Área impactada:	Control del sistema - Tienda la Ilusión

Figura 32 Rol – Encargado de punto de venta

3.2.3 Diagramas de casos de uso

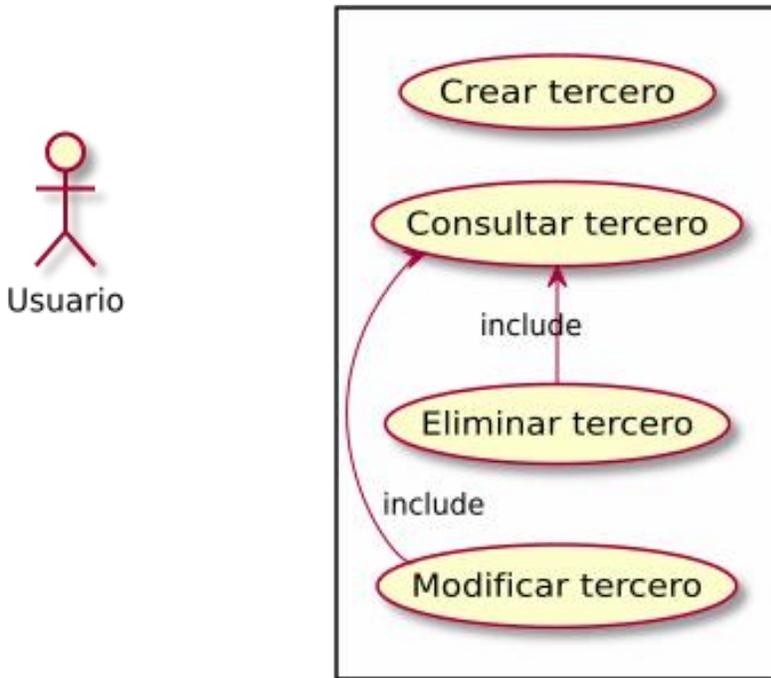
3.2.3.1 Ventas

Ilustración 2 Ventas



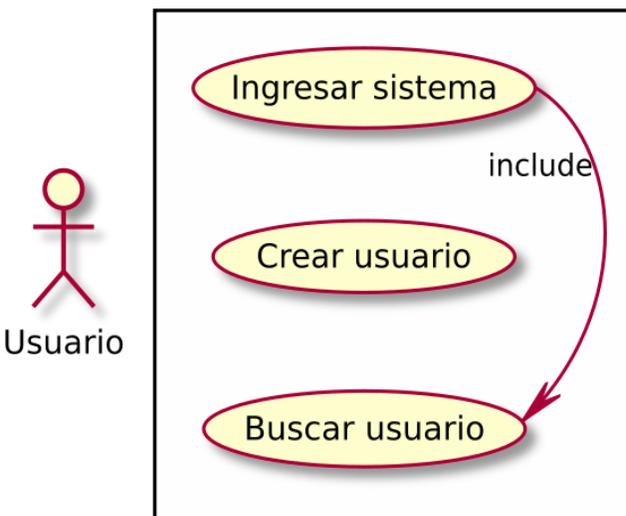
3.2.3.2 Terceros

Ilustración 3 Terceros



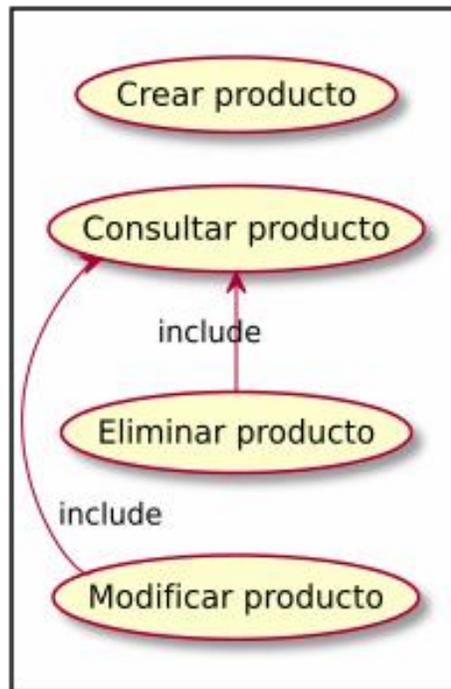
3.2.3.3 Ingresar al sistema

Ilustración 4 Ingresar al sistema



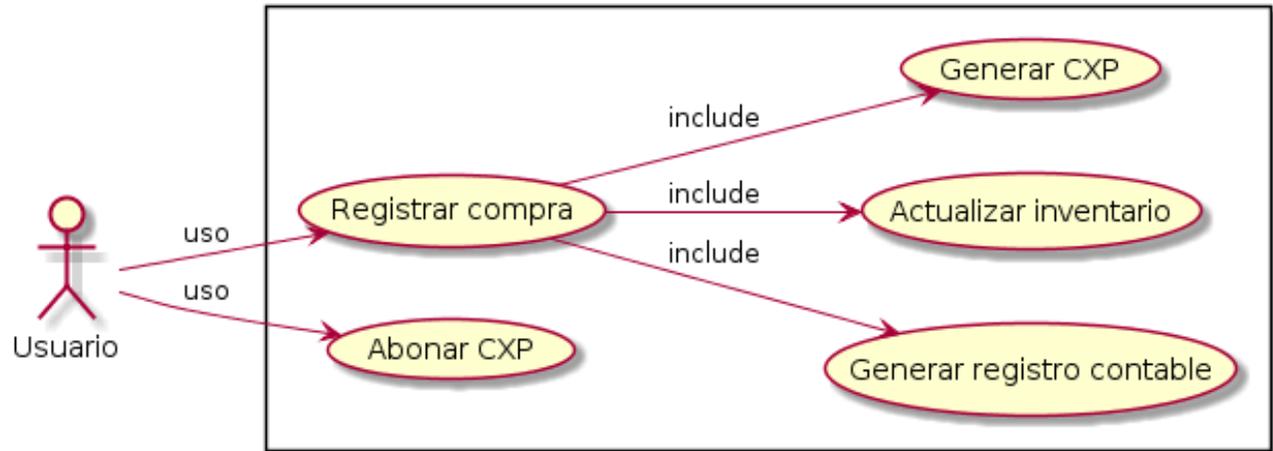
3.2.3.4 Productos

Ilustración 5 Productos



3.2.3.5 Compras

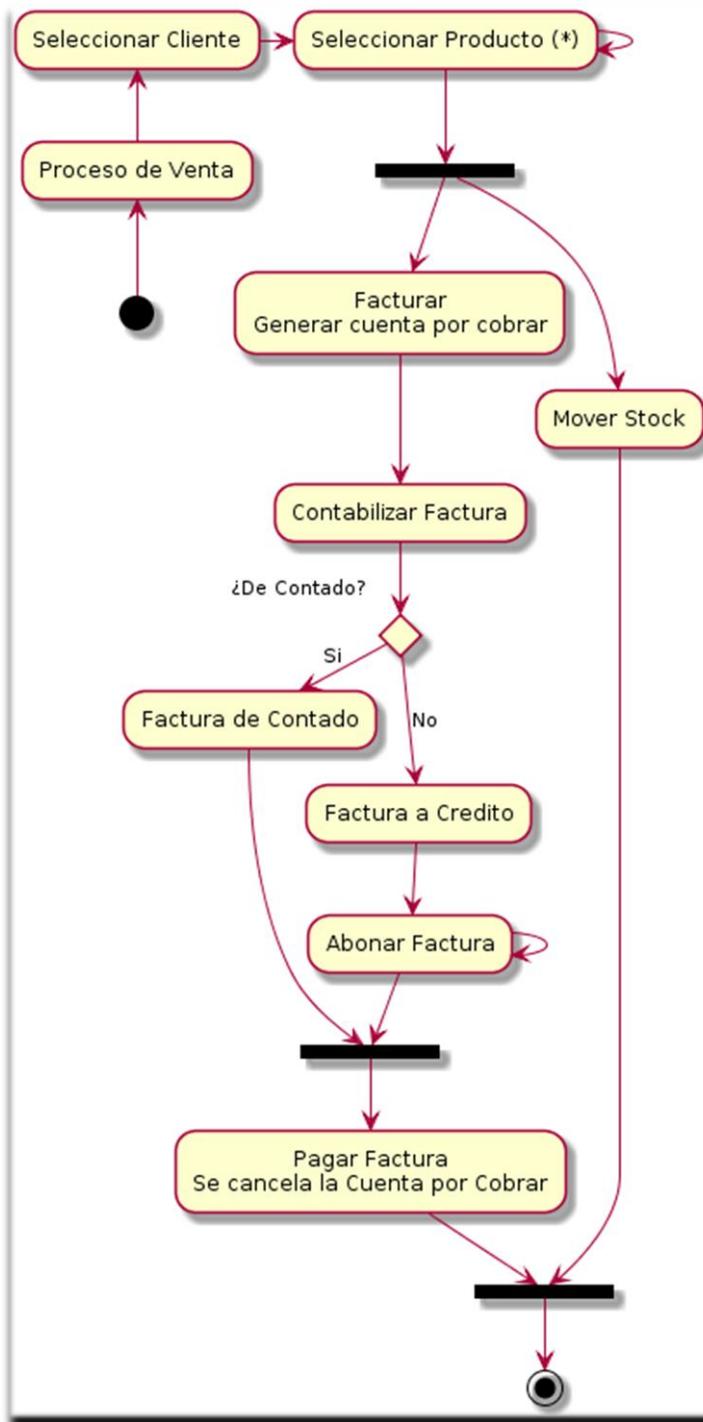
Ilustración 6 Compra



3.2.4 Diagrama de Actividades

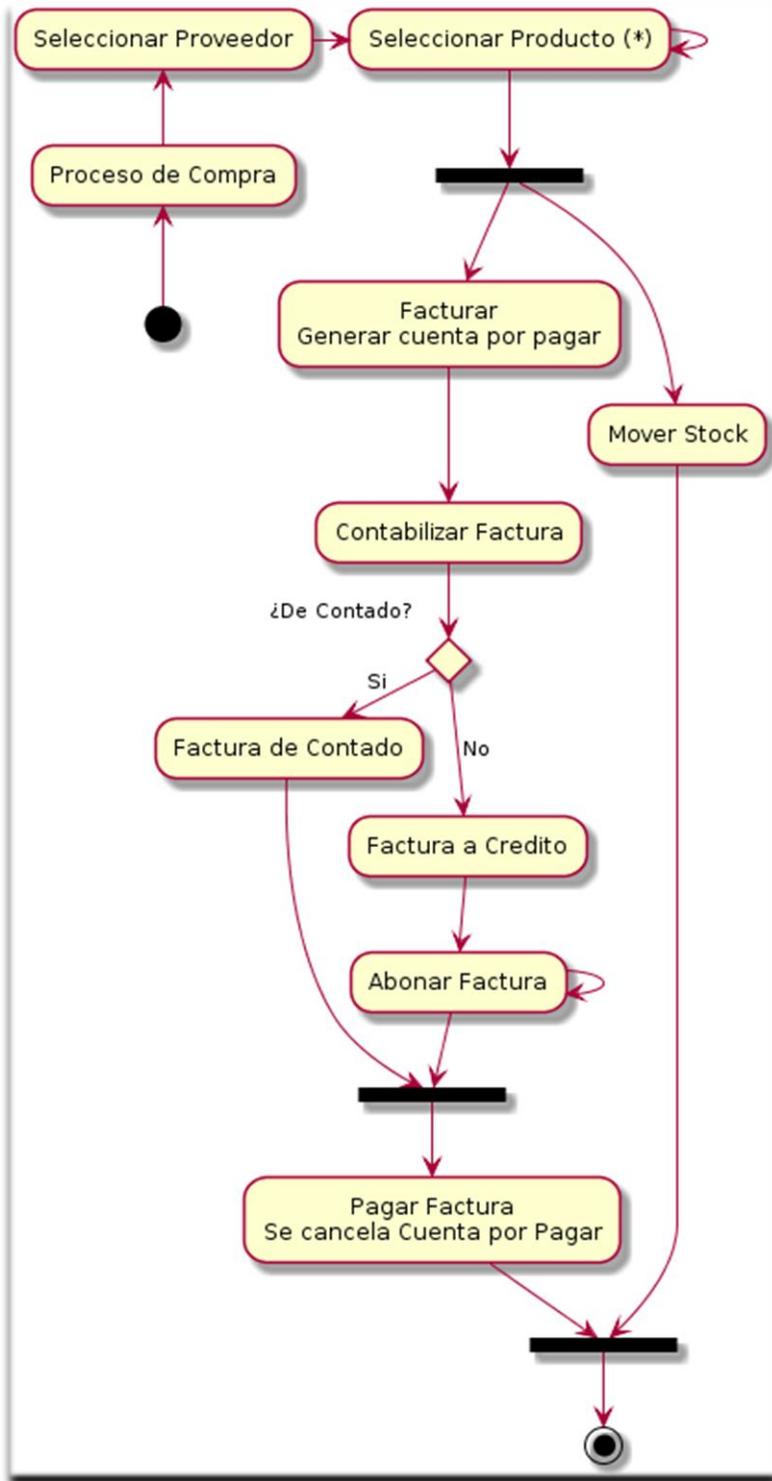
3.2.4.1.1 Proceso de venta

Ilustración 7 Proceso de venta



3.2.4.1.2 Proceso de Compra

Ilustración 8 Proceso de compra



	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

3.2.5 Modelo de datos

Para la construcción de la aplicación se parte del modelo de datos que provee la herramienta, sin embargo, no todos los módulos incluidos en la herramienta son utilizados y se hace necesario plantear algunas modificaciones, como se muestra en el Apéndice A

3.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción se lleva a cabo la programación de las diferentes adecuaciones necesarias en la herramienta Tryton, para el cumplimiento de las necesidades de la tienda la ilusión, se adjunta los instaladores del programa resultante.

3.3.1 Instalación del programa

Los pasos del proceso de instalación son detallados en el Apéndice B

3.4 FASE DE ENTREGA

Se realiza el primer despliegue en pruebas, es decir la primera instalación del software en la tienda “La Ilusión” en la cual se ingresan algunos clientes manuales y otros se exportan, los productos se ingresan de manera manual, se realiza el ingreso de los saldos iniciales de los clientes, además se realizan pruebas de software según el plan de pruebas y los escenarios definidos, teniendo como resultado algunas fallas corregidas en segundo ciclo de pruebas dando mayor estabilidad al software.

En esta primera entrega de Software la tienda manifiesta la importancia de que la herramienta les muestre el costo de la mercancía vendida, este requisito es adicionado para una próxima versión del software ya que en las reuniones de definición de requisitos el cliente no informó de esta necesidad puntual y se tiene que estudiar si la herramienta Tryton la tiene adaptada o si se puede construir un desarrollo para dar solución a la misma.

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Se realiza capacitación a los usuarios finales de la tienda “*La Ilusión*”, en esta capacitación se les enseña a manejar la herramienta.

3.4.1 Plan de pruebas

Se diseña el plan de pruebas, en el cual se hace el proceso de validación y verificación de cada uno de los módulos de acuerdo a los requisitos funcionales planteados anteriormente en el documento, ver apéndice C

3.4.2 Manual de Usuario

Con fin de proveer a los futuros usuarios de la herramienta un documento base que les permita comprender su funcionamiento, se construye el manual de usuario. Ver apéndice D

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo a la propuesta presentada, se definió un conjunto de indicadores que permitieran medir el impacto que tendría la implementación de un ERP para la tienda “La ilusión”. A continuación, se presentan los indicadores definidos y los resultados obtenidos una vez finalizado el proceso de adaptación del ERP Tryton para la tienda.

Tabla 3 Indicador en porcentaje

Indicador en porcentaje					
Nombre del Indicador de impacto	1 (Muy malo)	2 (Malo)	3 (Regular)	4 (Bueno)	5 (Muy bueno)
Recopilación de información (formatos).	0%	10%	30%	50%	70%
Procesos administrativos identificados de la tienda “La Ilusión” que no se pueden suplir con la aplicación.	80%	60%	40%	20%	10%
Procesos administrativos de la tienda “La Ilusión” no identificados en el diagnóstico del problema.	50%	40%	30%	10%	0%
Numero de Herramientas ERP analizadas para selección de aquella que mejor se adapte a las necesidades de la tienda	0%	10%	20%	30%	50%
Porcentaje de requisitos Funcionales identificados que no pueden ser incluidos en la adaptación de la herramienta	70%	50%	30%	20%	0%
Reducción del tiempo de respuesta, a peticiones de informes específicos.	0%	5%	10%	12%	20%
Tiempo promedio estimado en mejora de los procesos de la tienda “La Ilusión”.	-10%	0%	20%	30%	50%
La herramienta informática entregada a la tienda “La Ilusión” es amigable para el usuario.	5%	15%	30%	40%	60%
Número de Personas que aprueban la capacitación.	0%	20%	50%	70%	100%

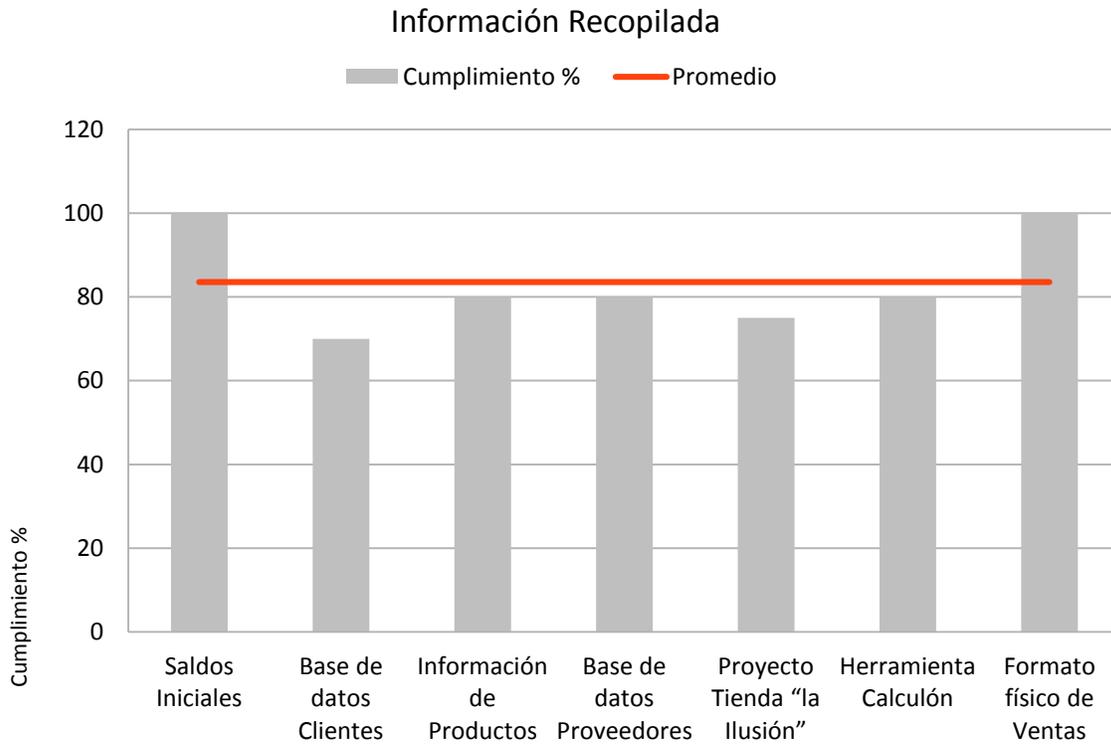
 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

A continuación, se miden los indicadores finales:

Tabla 4 Calificación de los indicadores

Calificación de los indicadores			
Nombre del Indicador de impacto	Porcentaje	Calificación numérica	Calificación cuantitativa
Recopilación de información (formatos).	84%	5	Muy bueno
Procesos administrativos identificados de la tienda “ <i>La Ilusión</i> ” que no se pueden suplir con la aplicación.	12%	4	Bueno
Procesos administrativos de la tienda “ <i>La Ilusión</i> ” no identificados en el diagnóstico del problema.	11%	3	Regular
Numero de Herramientas ERP analizadas para selección de aquella que mejor se adapte a las necesidades de la tienda	100%	5	Muy bueno
Porcentaje de requisitos Funcionales identificados que no pueden ser incluidos en la adaptación de la herramienta	0%	5	Muy bueno
Reducción del tiempo de respuesta, a peticiones de informes específicos.	99,71%	5	Muy bueno
Tiempo promedio estimado en mejora de los procesos de la tienda “ <i>La Ilusión</i> ”.	99,71%	5	Muy bueno
La herramienta informática entregada a la tienda “ <i>La Ilusión</i> ” es amigable para el usuario.	100%	5	Muy bueno
Número de Personas que aprueban la capacitación.	100%	5	Muy bueno

4.1 Recopilación de información (formatos).



Gráfica 1 Recopilación de información

Se recopiló información suministrada por la tienda “La Ilusión” como fuente de apoyo esta entregó la documentación que se observa en la imagen, saldos iniciales, bases de datos de clientes entre otros, haciendo posible que este indicador superará el porcentaje esperado el cual era de un 70%, y se obtuvo un 84%.

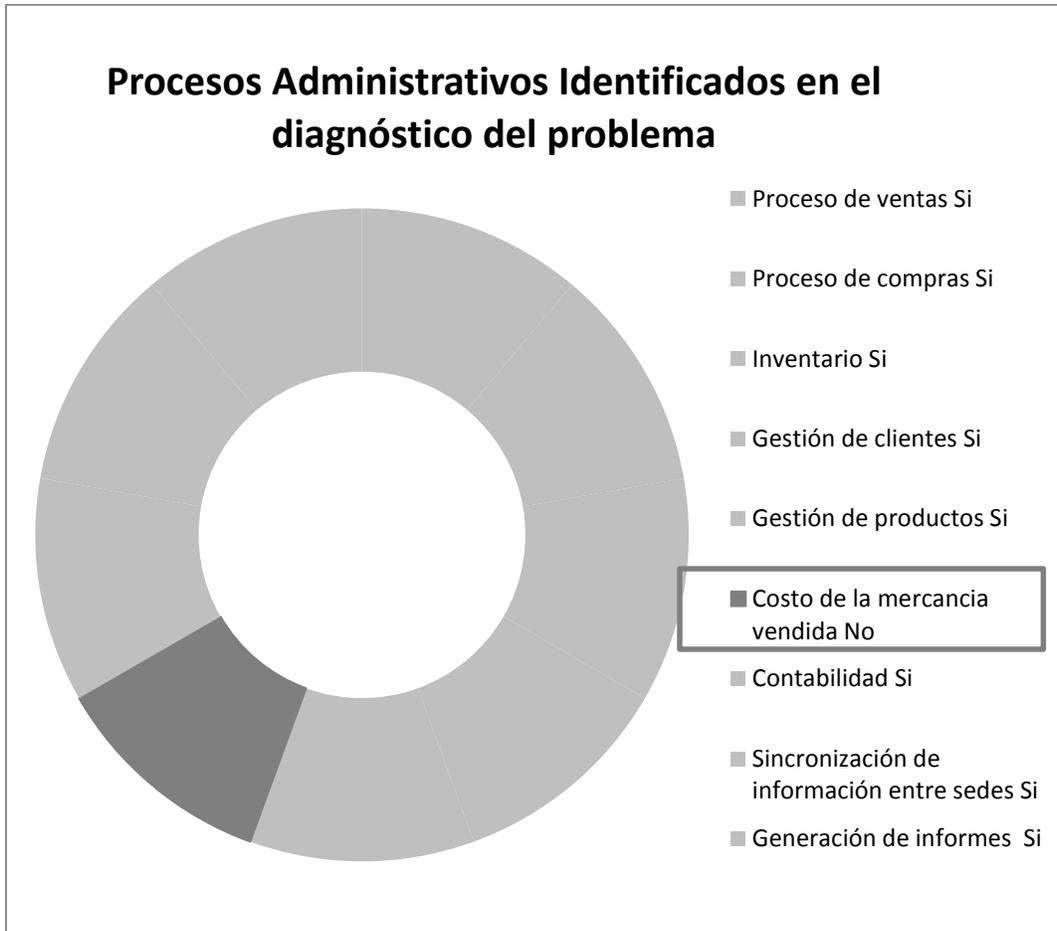
4.2 Procesos administrativos identificados de la tienda “La Ilusión” que no se pueden suplir con la aplicación.



Gráfica 2 Procesos administrativos identificados de la tienda “La Ilusión” que no se pueden suplir con la aplicación

Los procesos administrativos identificados en la tienda “*La Ilusión*” se discutieron en la fase inicial del proyecto, el administrador de la tienda listó los procesos de ventas, compras, inventario, gestión de clientes, gestión de productos, contabilidad, sincronización de información entre sedes y generación de informes, como las necesidades en los procesos administrativos identificados, se esperaba que la herramienta Tryton solucionara la necesidad puntual, sin embargo al finalizar la entrega del software no se contaba con equipos de cómputo disponibles en las sedes secundarias, por lo que solo se pudo hacer la instalación en la sede principal. De acuerdo a esta problemática no se logró cumplir con uno de los ocho procesos administrativos de la tienda, la Sincronización de información entre sedes, lo cual afectó los indicadores con un porcentaje del 12%.

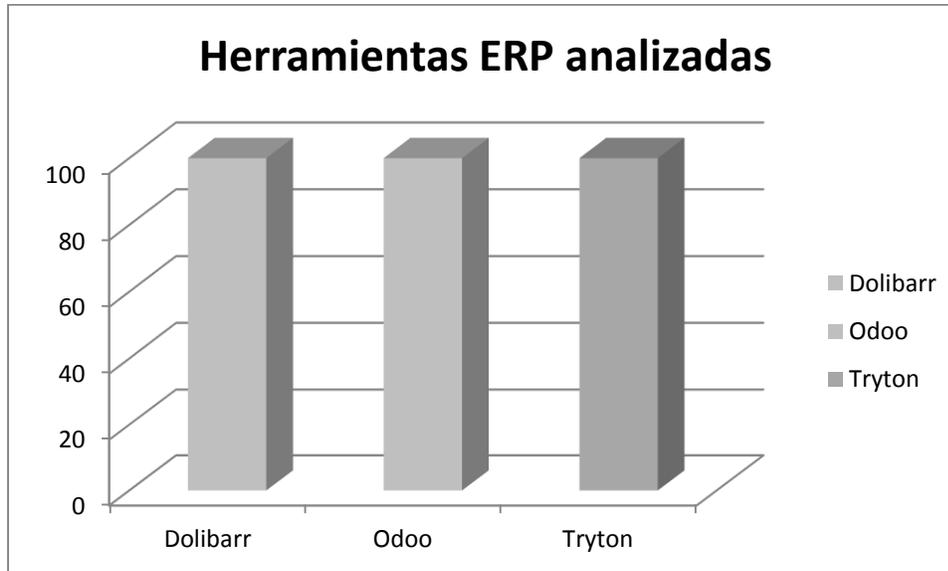
4.3 Procesos administrativos de la tienda “La Ilusión” no identificados en el diagnóstico del problema.



Gráfica 3 Proceso administrativo no identificado en el diagnóstico del problema

El proceso administrativo no identificado en el diagnóstico del problema para la tienda “La Ilusión” es el costo de la mercancía vendida, este se evidenció cuando el administrador realizó la primeras pruebas una vez se entrega del software, el usuario informó de este requisito pero este no se tenía contemplado, este afecto los indicadores en un 11% y se planea entregar futuras fases.

4.4 Número de Herramientas ERP analizadas para selección de aquella que mejor se adapte a las necesidades de la tienda



Gráfica 4 Número de herramientas ERP analizadas para selección de aquella que mejor se adapte a las necesidades de la tienda

Se realiza un análisis a profundidad de tres Herramientas ERP para seleccionar la que mejor se adapte a las necesidades de la tienda “La Ilusión”, las analizadas fueron Dolibarr, Odoo y Tryton dado a que son las que cumplen con las características de las necesidades de la tienda “La Ilusión” finalmente se seleccionó Tryton, debido a que es la que mejor se adapta a los procesos administrativos identificados en la tienda, este indicador obtuvo una calificación de 5 con un porcentaje del 100%.

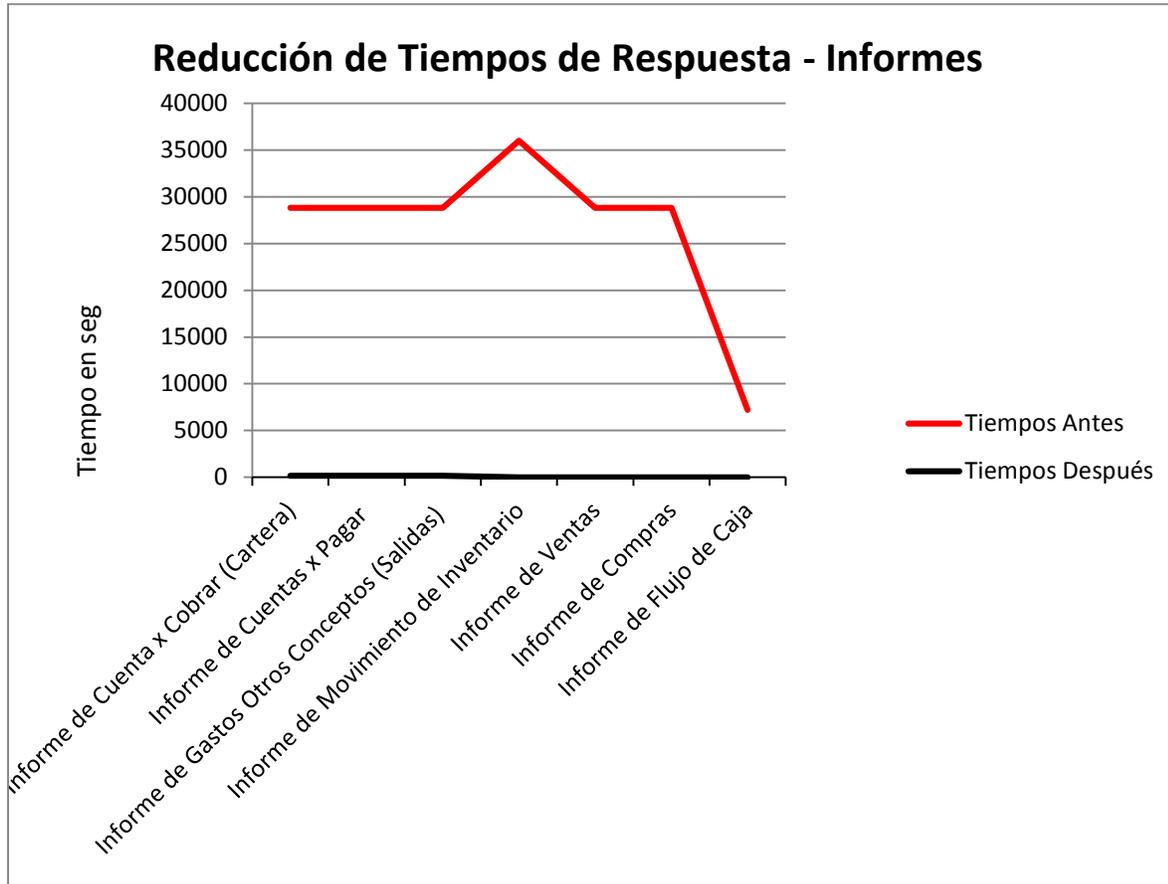
4.5 Porcentaje de requisitos Funcionales identificados que no pueden ser incluidos en la adaptación de la herramienta



Gráfica 5 Porcentaje de requisitos Funcionales identificados que no pueden ser incluidos en la adaptación de la herramienta

En el proyecto no se identificaron requisitos funcionales identificados que no se pudieran incluir en la adaptación de la herramienta, cada uno de los requisitos funcionales identificados se encuentran incluidos en la herramienta Tryton, este indicador obtuvo una calificación muy buena de 5 con un porcentaje de 0%.

4.6 Reducción del tiempo de respuesta, a peticiones de informes específicos.



Gráfica 6 Reducción del tiempo de respuesta, a peticiones de informes específicos.

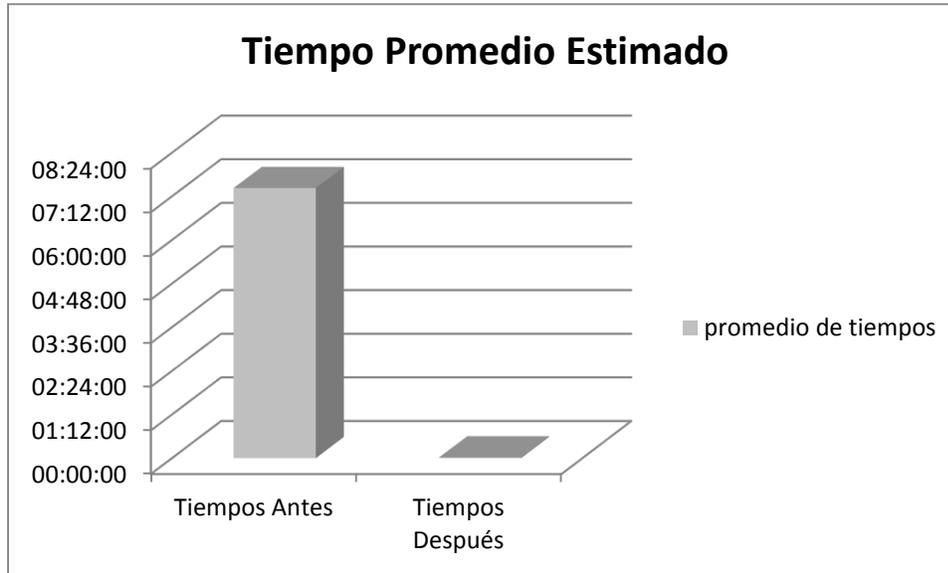
Tabla 5 Reducción de tiempos de respuesta en seg

Informes	Tiempos Antes	Tiempos Después
Informe de Cuenta x Cobrar (Cartera)	28800	180
Informe de Cuentas x Pagar	28800	180
Informe de Gastos Otros Conceptos (Salidas)	28800	180
Informe de Movimiento de Inventario	36000	2
Informe de Ventas	28800	2
Informe de Compras	28800	2
Informe de Flujo de Caja	7200	2

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Este indicador de reducción de tiempos en los informes presentó excelentes resultados, dado que anteriormente los informes de Cuentas x Cobrar, Cuentas x Pagar, Gastos Otros Conceptos, stock de Inventario, Ventas, Compras y Flujo de Caja, tenían un tiempo promedio en segundos de 26.749 y actualmente el tiempo promedio en segundos de 78, dejando la calificación cuantitativa en Muy bueno, con un porcentaje de reducción de tiempos del 99.71%.

4.7 Tiempo promedio estimado en mejora de los procesos de la tienda “La Ilusión”.



Gráfica 7 Tiempo promedio estimado en mejora de los procesos de la tienda “La Ilusión”.

Tabla 6 Reducción de tiempos de respuesta

Informes	Tiempos Antes	Tiempos Después
Informe de Cuenta x Cobrar (Cartera)	08:00:00	00:03:00
Informe de Cuentas x Pagar	08:00:00	00:03:00
Informe de Gastos otros Conceptos (Salidas)	08:00:00	00:03:00
Informe de Movimiento de Inventario	10:00:00	00:00:02
Informe de Ventas	08:00:00	00:00:02
Informe de Compras	08:00:00	00:00:02
Informe de Flujo de Caja	02:00:00	00:00:02
promedio de tiempos	07:25:43	00:01:18

El tiempo promedio estimado con respecto a la mejora de los procesos de la tienda “La Ilusión” se da a través del ahorro de tiempo en la generación de informes, el tiempo promedio es 0:01:18, es una calificación alta, que muestra el avance para la Tienda reduciendo los tiempos del 99.71%.

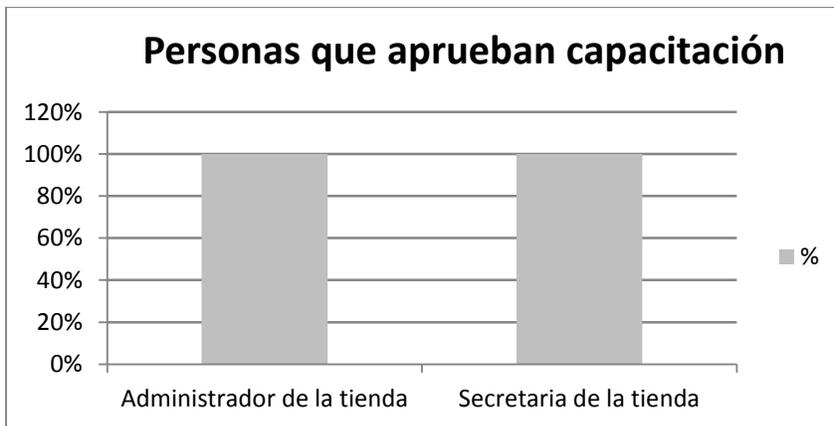
	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

4.8 La herramienta informática entregada a la tienda “La Ilusión” es amigable para el usuario.

En la adaptación de la herramienta Tryton para la tienda “La Ilusión” se tuvieron en cuenta varios factores que hacen que esta se más amigable al usuario.

Se desarrollaron dos módulos para ventas y compras a un clic con el fin de presentar una interfaz más sencilla y fácil de usar, enfocándose en la simplicidad, logrando ser una herramienta más intuitiva y eficiente que la anterior “El calculón”, en este indicador se obtuvo excelentes resultados superando el porcentaje esperado del 60%, dado que por su usabilidad y eficiencia la calificación fue del 100%.

4.9 Número de Personas que aprueban la capacitación.



Gráfica 8 Número de Personas que aprueban la capacitación.

Este indicador obtuvo resultados muy positivos debido a que el Administrador de la tienda “La Ilusión” y la secretaria fueron los que recibieron la capacitación y la aprobaron al 100%, donde se les explica de manera detallada cómo realizar en el Tryton el proceso de compra y venta, la creación de terceros y de proveedores entre otros, se socializa el manual de usuario, se finaliza la capacitación con resultados satisfactorios

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

5 CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

Se logró implantar la herramienta en Software Libre Tryton en la tienda “*La Ilusión*”, fortaleciendo el proceso administrativo de la misma. Como también Se logra entender la problemática de la tienda, quienes necesitaban una herramienta que les permitiera la digitalización de su proceso de negocio campesino, ya que la herramienta “El calculón”, era engorrosa y poco confiable, lo que dificultaba la administración y toma de decisiones por parte de las personas encargadas de este proyecto productivo. Con el Tryton se logra la organización de sus procesos, y mueve la tienda al desarrollo social en las comunidades que hacen parte de su red productiva, para beneficiar a más familias campesinas del Sur Oeste Antioqueño.

Después de evaluar y analizar varias herramientas de software libre, se decide que por su robustez y flexibilidad el Tryton como la herramienta en la cual se implementan los procesos de la tienda “*La Ilusión*”. Se infiere que es la mejor decisión implementar el Tryton, ya que este es un software que por su sistema modular, permite adecuar sólo los módulos que necesite el negocio, además los módulos oficiales están cobijados por la licencia GPLv3 la cual es una licencia de derecho de autor ampliamente usada en el mundo del software libre y código abierto, quien garantiza a los usuarios finales (personas, organizaciones, compañías) la libertad de usar, estudiar, compartir (copiar) y modificar el software. El Tryton es estudiado e instalado en la tienda “*La Ilusión*” exitosamente, logrando también realizar los ajustes de software pertinentes para la adaptación del Tryton en la tienda específicamente para los módulos de compras y ventas, en donde se crean dos módulos complementarios nombrados One Clic Compras y One Clic Ventas.

Finalmente después de realizar la implementación de la herramienta se lleva a cabo la capacitación a los usuarios finales de la tienda “*La Ilusión*” para enseñarles el funcionamiento del Tryton, se realiza manual de usuario que se explica y socializa con los usuarios de la tienda con el fin de tener un paso a paso claro de la forma de interactuar con el sistema de información implantado.

En trabajos futuros se espera contar con equipos en las sedes secundarias para hacer efectiva la sincronización de información entre sedes y de esta manera consolidar y tener un mayor control del stock de inventario y demás procesos realizados en la tienda “*La Ilusión*”, también realizar un

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

análisis a la herramienta Tryton para diagnosticar si es posible la adaptación del requisito del costo de la mercancía vendida o si se puede construir un desarrollo para dar solución a la misma, ya que en las reuniones de definición de requisitos el cliente no informó de esta necesidad puntual y este quedó fuera del alcance para este proyecto.

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

6 REFERENCIAS

- Amavizca Valdez, L. O., García Ruíz, A. C., Jiménez López, E., Duarte Guerrero, G. L., & Vázquez Brindis, J. C. (22 de Julio de 2014). Aplicación de la metodología semi-ágil ICONIX para el desarrollo de software: implementación y publicación de un sitio WEB para una empresa SPIN - OFF en el Sur de Sonora, México. Obtenido de Aplicación de la metodología semi-ágil ICONIX para el desarrollo de software: implementación y publicación de un sitio WEB para una empresa SPIN - OFF en el Sur de Sonora, México.: <http://www.laccei.org/LACCEI2014-Guayaquil/RefereedPapers/RP246.pdf>
- Almeida Palacios, W. O. (2017). Universidad Andina Simón Bolívar. Obtenido de Universidad Andina Simón Bolívar: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/5566/1/T2252-MBA-Almeida-Sistema.pdf>
- Figuroa, R. G., Solís, C. J., & Cabrera, A. A. (2008). METODOLOGÍAS TRADICIONALES VS. METODOLOGÍAS ÁGILES. Obtenido de METODOLOGÍAS TRADICIONALES VS. METODOLOGÍAS ÁGILES: <https://scholar.google.es/citations?user=49q7dn8AAAAJ&hl=es&oi=sra>
- Hernandez, J. A. (2010). Tienda la ilusión. Medellín.
- Hernandez, J. A., & Hernandez, A. I. (11 de Septiembre de 2017). Entrevista Administradores de la tienda "La ilusión". (Z. González Londoño, & M. Cano Ramírez, Entrevistadores)
- Hernandez, J. A., & Hernandez, A. I. (11 de Julio de 2017). Entrevista de contextualización de la tienda "La ilusión". (M. Cano Ramírez, & Z. González Londoño, Entrevistadores)
- Pazmiño Guillén, F. A. (01 de Diciembre de 2015). Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/11563/1/PTG-B-CISC%20876%20PAZMI%C3%91O%20GUILL%C3%89N%20F%C3%89LIX%20ADRIAN.pdf>
- Rojas Martín, D. F. (febrero de 2012). Herramientas de Tecnologías de la Información y de la Comunicación disponibles y utilizadas por las pymes Colombianas (ERP). Obtenido de Herramientas de Tecnologías de la Información y de la Comunicación disponibles y

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

utilizadas por las pymes Colombianas (ERP):

https://clauserp.com/ClausERP.com_Investigacion_Universidad_Nacional.pdf

Stallman, R. M. (2002). Free Software, Free Society: Select Essays Of Richard M. Stallman.

Obtenido de Free Software, Free Society: Select Essays Of Richard M. Stallman:

<https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/rms-essays.pdf>

Wikipedia. (15 de Octubre de 2017). Obtenido de Wikipedia:

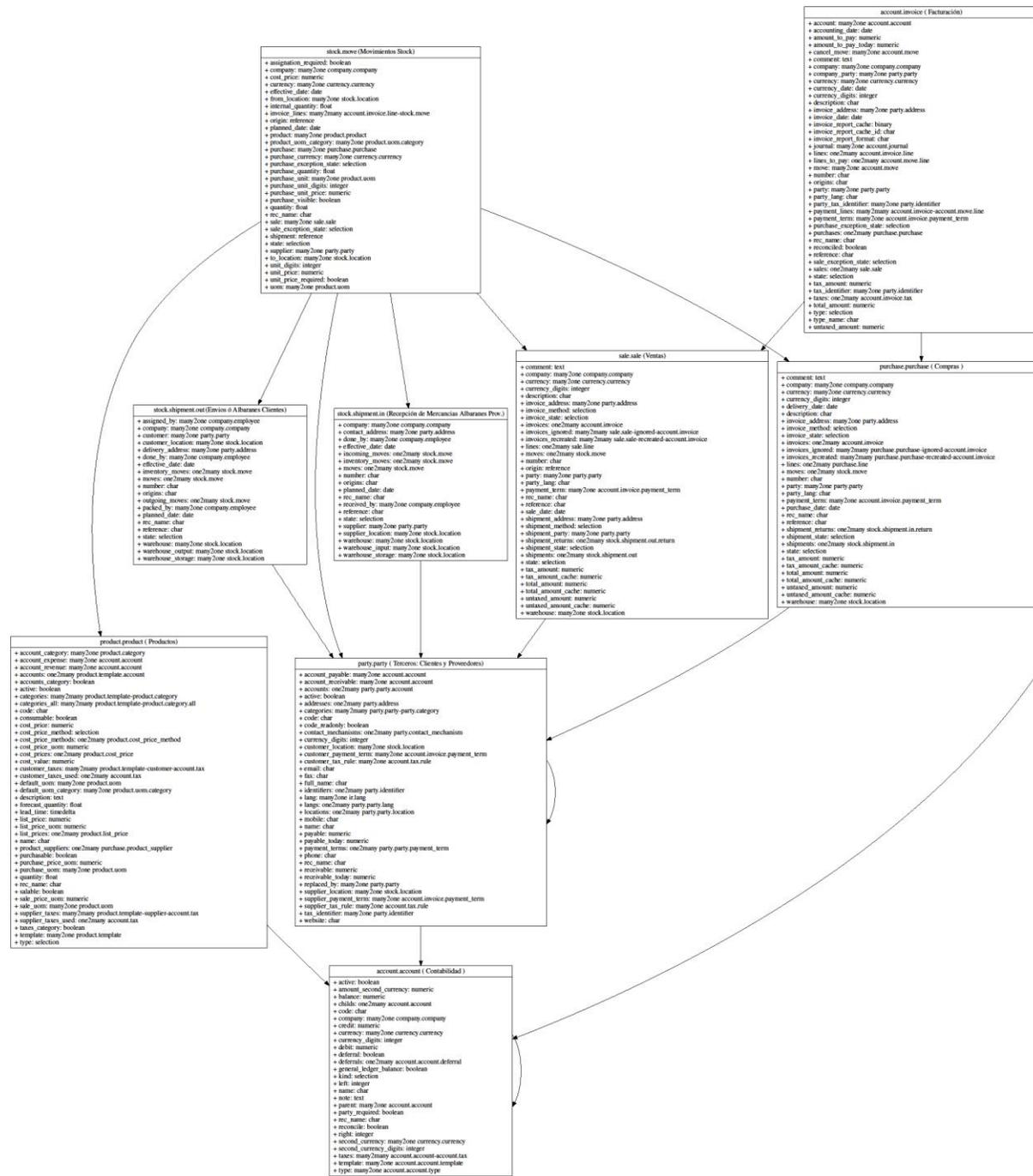
https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_ERP_software_packages

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

APÉNDICE

A continuación, se describe la información recopilada durante la ejecución del proyecto en la Tienda “*La Ilusión*” que a su vez es complementaria y relevante a todos los procesos que se llevaron a cabo en la implementación del proyecto tales como modelo de datos, instalación del sistema, plan de pruebas y manual de usuario.

Apéndice A: Modelo de Datos –Tienda “La Ilusión”



 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Apéndice B: Instalación del programa

Para realizar el proceso de instalación, es necesario realizar los siguientes pasos:

```
terminal-belen@terminal-belen:~/
```

```
$ ssh recreo@192.168.1.12
```

```
recreo@192.168.1.12's password: 123
```

```
sudo su
```

```
su postgres# cambiar al usuario postgres
```

```
psql#cliente de la base de datos
```

```
postgres=# CREATE DATABASE ilusion WITH OWNER tryton;
```

```
postgres=# GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE ilusion TO tryton;
```

```
\q #salir del cliente pl sql postgres
```

```
recreo@recreo:~$ trytond-
```

```
trytond-admin trytond-cron
```

```
recreo@recreo:~$ trytond-admin -c /etc/tryton/trytond
```

```
trytond.conf trytond_log.conf
```

```
recreo@recreo:~$ trytond-admin -c /etc/tryton/trytond.conf -d ilusion --all
```

```
contraseña:ilusion
```

Para ingresar al cliente tryton

Oficina

Tryton 4.6.0

Editar perfiles y se crea el perfil

Servidor: recreo.local o 192.168.1.12

Base de datos: ilusion

Nombre de usuario: admin

Contraseña: ilusion

Se organiza el lenguaje en español: administration -> localization ->languages

Clic en opción traducible para el idioma español y después guardar

Usuario-> preferencias -> preferencias y seleccionamos el idioma

Modules ->modules: se seleccionan los módulos a instalar:

Terceros (party)

Facturación (account_invoice)

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Inventario (stock)
Contabilidad colombiana (account_co)
Ventas (sales)
Compras (purchase)

Dar clic en acciones opción permorfance upgrade/active
y seguimos las instrucciones

git clone y la dirección del repositorio en repo.neurotec.com explorer Tienda la ilusión
one clic_for_purchase
one clic_for_sale
Nota: git clone más la ruta clona el repositorio
Adicionar código utf8
#-*- coding: utf-8 -*-

Para habilitar la compra **IMPORTANTE** al descargar los módulos se ingresa a configuración:
Configuración de compra pide una secuencia de compra es igual a compra el método de facturación es basado en el pedido.
Destino de compra: almacenamiento
Se reseteó el servidor para poder usar los módulos de compras y se quitó las tildes en los comentarios del código.

Nota: Se deben definir los periodos contables para la tienda “*La Ilusión*”.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Apéndice C Plan de Pruebas

Plan de Pruebas Específico. Tienda “La Ilusión”.

Preparado por: Mónica Cano y Zoraida González

Fecha de Preparación: 15/enero/2018

Registro de cambios en el documento

Versión	Motivo	Realizado por	Fecha Realización	Fecha Aprobación
1	Elaboración	Zoraida González Mónica Cano	15/01/18	15/02/18

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Alcance

A continuación, se indica el alcance de las pruebas en la herramienta para la Tienda “*La Ilusión*”, esta iniciativa está basada en el documento ‘Requisitos del Sistema.doc’

Prueba Modular

1. Hace parte del alcance realizar pruebas al módulo de Compras

- Realizar compras de contado

El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de compra

El sistema debe permitir digitar el número de la compra

El sistema debe permitir la selección del tercero

El sistema debe permitir la selección del producto

El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo

El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto comprado

El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto

El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto

El sistema debe calcular el costo total de la compra realizada

El sistema debe aumentar el inventario en línea

El sistema debe permitir guardar el registro de la compra

El sistema debe permitir cancelar el registro de la compra

- Realizar compras a crédito

El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de compra

El sistema debe permitir digitar el número de la compra

El sistema debe permitir la selección del tercero

El sistema debe permitir digitar el plazo del pago de la compra a crédito

El sistema debe permitir la selección del producto

El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo

El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto comprado

El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto

El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto

El sistema debe calcular el costo total de la compra realizada

El sistema debe aumentar el inventario en línea

El sistema debe permitir guardar el registro de la compra

El sistema debe registrar la cuenta x pagar

El sistema debe permitir cancelar el registro de la compra

2. Hace parte del alcance realizar pruebas al módulo de Ventas

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

- Realizar ventas de contado teniendo en cuenta las siguientes validaciones:

El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de venta
El sistema debe asignar automáticamente el consecutivo de la venta
El sistema debe permitir la selección del tercero
El sistema debe permitir la selección del producto
El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo
El sistema debe llenar el campo tipo de producto de acuerdo a la descripción del mismo
El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto vendido
El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto
El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto
El sistema debe calcular el costo total de venta
El sistema debe disminuir el inventario en línea
El sistema debe permitir Guardar el registro de la venta
El sistema debe permitir Cancelar el registro de la venta

- Realizar ventas a crédito teniendo en cuenta las siguientes validaciones:

El sistema debe permitir el ingreso de la fecha de venta
El sistema debe asignar automáticamente el consecutivo de la venta
El sistema debe permitir la selección del tercero
El sistema debe permitir seleccionar el plazo del pago de la venta a crédito
El sistema debe permitir la selección del producto
El sistema debe mostrar la descripción del producto al realizar la selección del mismo
El sistema debe llenar el campo tipo de producto de acuerdo a la descripción del mismo
El sistema debe permitir digitar la cantidad de producto vendido
El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto
El sistema debe permitir digitar el precio unitario del producto
El sistema debe calcular el costo total de venta
El sistema debe disminuir el inventario en línea
El sistema debe permitir Guardar el registro de la venta
El sistema debe registrar la cuenta x cobrar
El sistema debe permitir Cancelar el registro de la venta

3. Hace parte del alcance realizar pruebas al módulo de Inventarios teniendo en cuenta las siguientes validaciones:

El sistema debe permitir al momento de realizar una compra, verse reflejado el movimiento del inventario.

El sistema debe mostrar el incremento de los productos, con la cantidad exacta de la compra ingresada al sistema.

4. Hace parte del alcance realizar pruebas al módulo de Terceros, teniendo en cuenta las siguientes validaciones:

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

- Creación de terceros

El sistema debe permitir el ingreso del nombre del tercero

El sistema debe permitir el ingreso del teléfono del tercero

El sistema debe permitir el ingreso del documento de identificación del tercero

El sistema debe permitir el ingreso de la dirección del tercero

El sistema debe permitir guardar el nuevo tercero

- Modificación de terceros

El sistema debe permitir modificar el nombre del tercero

El sistema debe permitir modificar el teléfono del tercero

El sistema debe permitir modificar el documento de identificación del tercero

El sistema debe permitir modificar la dirección de tercero

El sistema debe permitir guardar las modificaciones realizadas

El sistema debe permitir cancelar las modificaciones realizadas

- Eliminar Terceros

El sistema debe permitir al seleccionar el tercero la eliminación del mismo

El sistema debe pedir confirmación de la eliminación del tercero

En caso de aceptar la eliminación del tercero, el sistema debe eliminar el tercero de la lista de terceros

En caso de cancelar la eliminación del tercero, el sistema debe conservar el tercero en la lista de terceros

El sistema debe enviar mensaje de que el tercero ha sido eliminado

El sistema debe permitir inhabilitar un tercero en caso de tener movimiento y ya no se tenga relación comercial con él.

5. Hace parte del alcance realizar pruebas al módulo de Productos, teniendo en cuenta las siguientes validaciones:

El sistema debe permitir el ingreso del nombre del producto

El sistema debe permitir el ingreso de la descripción del producto

El sistema debe permitir seleccionar la unidad de medida del producto

El sistema debe permitir ingresar el precio de venta del producto

El sistema debe permitir ingresar el precio de compra del producto

El sistema debe permitir guardar el nuevo producto

El sistema debe permitir cancelar la creación del producto

6. Hace parte del alcance verificar la estabilidad de los módulos a un clic de compras y ventas implementados para la Tienda.

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Se debe verificar que al presionar el botón un clic para compras y ventas este finalice y guarde la factura de forma exitosa en el sistema.

7. Se deben verificar las reglas de negocios para roles de usuario

El sistema debe tener tres roles:

- **Administrador del sistema:** Se verifica teniendo en cuenta las siguientes validaciones
El usuario del rol Administrador del sistema tiene control absoluto de todo el sistema y de todos los registros del sistema cumpliendo con las reglas del sistema, por ejemplo, no podrá eliminar un producto que tenga movimientos relacionados.

- **Administrador de la tienda:** Se verifica teniendo en cuenta las siguientes validaciones
Los usuarios del rol Administrador de la tienda podrán crear usuarios
Los usuarios del rol Administrador de la tienda podrán modificar usuarios
Los usuarios del rol Administrador de la tienda podrán eliminar usuarios
Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrán acceso a la creación de los registros del sistema

Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrán acceso a la modificación de los registros del sistema

Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrán acceso a la búsqueda de los registros del sistema

Los usuarios del rol Administrador de la tienda tendrán acceso a la eliminación de los registros del sistema

- **Encargado de punto de venta:** Se verifica teniendo en cuenta las siguientes validaciones
Los usuarios del rol Encargado de punto de venta podrán:

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la creación de terceros

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la modificación de terceros

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la eliminación de terceros

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la creación de ventas

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la modificación de ventas

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la eliminación de ventas

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la creación de compras

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la modificación de compras

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la eliminación de compras

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la creación de productos

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la modificación de productos

Los usuarios del rol Encargado de punto de venta tendrán acceso a la eliminación de productos

No hace parte del alcance

- No se verificarán módulos diferentes a los mencionados en el alcance
- No se contemplan calcular el costo de la mercancía vendida
- No se realizarán pruebas de carga o de performance

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

- No se probarán roles de usuario distintos a los mencionados en el alcance

Estrategia

La estrategia está basada en el documento técnico de requisitos del sistema de la tienda la ilusión

- Se solicitará a la tienda información veraz de clientes, productos, compras y ventas para realizar las pruebas funcionales basadas en una muestra real de producción.
- Se realizará una primera carga de terceros y productos los cuales se exportarán al Tryton para agilizar el proceso pruebas.
- Se procesarán facturas de compras y ventas de la Tienda con el fin de verificar cómo se comportan los saldos contables.

Datos

Tomados de la tienda la “*Ilusión*”

Infraestructura

Ambiente: Pruebas

Tryton

- Servidor: localhost
- Usuario: Admin
- Base de datos: ilusion2

Equipo de Trabajo

Usuarios: Jorge Hernández

Desarrollo y Certificación: Mónica Cano Ramírez

Zoraida González Londoño

	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Pre-Requisitos.

Instalación de la solución en el ambiente de pruebas.

Riesgos:

Que el ambiente no se encuentre disponible al momento de comenzar la prueba.

Probabilidad de ocurrencia: Media

Impacto: No se puede ejecutar la prueba.

Plan de mitigación: Preparar 5 días antes de la ejecución el ambiente

Responsable: Analistas

Incapacidad médica de alguno de los miembros del equipo.

Supuestos

- Se cuenta con un ambiente de pruebas estable.
- Se cuenta con los permisos y usuarios requeridos para acceder al sistema al momento de iniciar la ejecución.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

Apéndice D Manual de usuario

Para visualizar el manual de usuario, es necesario descomprimir la carpeta ilusión.zip, abrir desde cualquier navegador web el archivo Index.html contenido en dicha carpeta.

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

 Institución Universitaria	INFORME FINAL DE INGENIERÍA PARA LA GENTE	Código	FDE 028
		Versión	01
		Fecha	2015-10-05

FIRMA ESTUDIANTES Mónica Caro Ramirez
Zoraida Gonzalez

FIRMA ASESOR Diego P. Bedoya Ruiz

FECHA ENTREGA: 13/07/2018

FIRMA COMITÉ TRABAJO DE GRADO DE LA FACULTAD _____

RECHAZADO _____ ACEPTADO _____ ACEPTADO CON
 MODIFICACIONES _____

ACTA NO. _____

FECHA ENTREGA: _____

FIRMA CONSEJO DE FACULTAD _____

ACTA NO. _____

FECHA ENTREGA: _____