



INGENIERÍA
EN SOFTWARE

ISW

Sistema de Control de RC

Retorno Clothing

Autor: **Jorge Noriega Rivera**

Matrícula: **2003151542**

Grupo: **7B TRADICIONAL**

Asesor empresarial: **Christian Alejandro López Osorno**

Asesor institucional: **Elva Liliana Limón Dávila**

Curso: ☒ Normal ☐ Repetición

Periodo: ☐ Enero – Abril
☐ Mayo – Agosto
☒ Septiembre - Diciembre

Proceso: ☐ Estancia I
☒ Estancia II
☐ Estadía Profesional

Contenido

INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL	3
1.1 Generalidades de la Micro-empresa	3
1.2 Situación Actual	4
1.3 Problema	4
1.4 Justificación	6
1.5 Objetivo General	6
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	6
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Sistema de Inventario	7
2.2 Funciones del control de inventarios	7
2.3 Existencia de seguridad	8
2.4 La doctrina de operación	8
2.5 Tipos de inventarios	9
2.6 Clasificación de los inventarios	11
2.7 Sistemas de control de inventarios	11
2.8 Manejo de Inventarios	12
CAPITULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO	13
3.1 Historial de Versiones	13
3.2 Información del Proyecto	13
3.3 Aprobaciones	13
3.4 Propósito	14
3.5 Alcance del producto / Software	14
3.6 Clases y características de usuarios	14
3.7 Entorno operativo	14
3.8 Requerimientos	14
3.9 Requerimientos de interfaces externas	15
3.9.1 <i>Interfaces de usuario</i>	15
CAPÍTULO IV RESULTADOS	26
CONCLUSIONES	30
ANEXOS	31
BIBLIOGRAFÍA	33

INTRODUCCIÓN

El presente reporte será aplicado a la empresa Retorno Clothing que se dedica a la venta de diferentes tipos de prendas, el estilo de prenda que predomina en Retorno es el Urban Style y el Streetwear, cuenta con un gran catálogo de productos en donde podemos encontrar gorras, gorros, suéteres, playeras.

En esta empresa se pretende desarrollar un sistema de control para el área administrativa, donde predomina la creación de diferentes módulos que permitan tener un control del inventario, entre otros módulos que benefician la administración de la empresa.

La empresa maneja su área administrativa en una hoja de Excel, Excel es una gran herramienta, pero no es una base de datos para administrar una empresa. Para ello existen sistemas de control como el que se desarrolló. Sin duda la decisión de utilizar un sistema de control ofrece grandes ventajas.

Es importante mencionar que no solamente la empresa se ve beneficiada, yo como estudiante desempeñe una gran cantidad de actividades para generar el desarrollo del sistema deseado y realmente me siento satisfecho por los resultados obtenidos en todo el desarrollo de este proyecto y todos los conocimientos adquiridos durante todo este periodo.

El reporte se compone con capítulos como el Marco Referencial, donde se redactan las generalidades de la empresa para conocer más sobre ellos, mismos que cuentan con una misión y una visión como empresa, también se define la situación actual y las diversas problemáticas identificadas y por su puesto los diferentes objetivos que se pretenden cumplir en su totalidad.

Otro capítulo por mencionar es el Marco Teórico, donde se redacta una recopilación de antecedentes, investigaciones previas y consideraciones teóricas en las que se sustenta el proyecto.

Uno de los capítulos más interesantes e importantes es el Desarrollo Del Proyecto, donde se evidencia todas las actividades que se llevaron a cabo en todo el proceso de desarrollo, redactadas en un lenguaje técnico.

El capítulo de Resultados, demuestra el impacto que se obtiene en la empresa al mostrar como se tenía un control administrativo, comparando el antes con el después.

Finalmente la sección de Conclusiones donde se describe de qué manera se logró desarrollar las competencias de los ciclos de formación.

CAPITULO I. MARCO REFERENCIAL

1.1 Generalidades de la Micro-empresa

Retorno Clothing es una marca de ropa de origen duranguense creada por dos hermanos, misma que está en el mercado desde 2019.

El estilo de prenda que predomina en Retorno es el Urban Style y el Streetwear, cuenta con un gran catálogo de productos en donde podemos encontrar gorras, gorros, suéteres, playeras y una de sus últimas novedades que aunque no sea una prenda como tal, es considerada parte de Retorno, los posters.

Si es de su agrado conocer de manera más detallada el catálogo, puede acceder al Instagram de Retorno @retornoclothing, aquí podrá conocer más sobre ellos e incluso es el contacto que necesita si desea realizar una compra.

Misión

¿Por qué Retorno?, ¿Por qué de tantos nombres, decidimos optar por el nombre Retorno?, la respuesta es sencilla, queremos estar presentes en tu día a día, queremos que retornes a hacer lo que te gusta, lo que te hace feliz, lo que te llena de vida, y no había un mejor nombre para representar nuestra misión y todos estos sentimientos en una sola palabra, la cual es Retorno. Queremos que cuando veas esta palabra recuerdes lo que significa y lo que nos representa, es por eso que nosotros no somos una marca de ropa, sino un movimiento que involucra a todas las personas que quieren seguir sus sueños y ser mejores cada día. Y tú, ¿ya haces lo que te hace feliz?

Visión

Lo que ofrecemos no sólo es ropa o diseños, es un movimiento que busca hacer que retornes, hacer lo que más te apasiona, que disfrutes cada momento de tu vida. Nuestra visión es que por medio de la ropa te sientas podersox y tomes riesgos que nunca pensaste tomar, porque a fin de cuentas de eso se trata seguir tus sueños, porque es más que obvio que hacerlo no es tarea fácil, y cumplirlos mucho menos, es por eso que nuestro movimiento consta de muy pocas personas, porque son pocas las que se atreven a ser diferentes. NO SOMOS UNA MARCA DE ROPA, SOMOS EL MOVIMIENTO QUE CAMBIARA TU VIDA.

1.2 Situación Actual

El presente reporte aborda todo el proceso que conlleva el desarrollo e implementación de un sistema de control, sistema con un único propósito, generar condiciones óptimas que estimulen el área de administración de la micro-empresa *Retorno Clothing*, micro-empresa a la cual le fue detectada la problemática que vamos abordar.

La gran mayoría de estas micro-empresas, están conformadas por personas que al no haber tenido una oportunidad en el sector industrial o que les ha costado trabajo conseguir empleo, tienden a auto emplearse, ya sea porque vienen de trabajos anteriores, en los cuales devengaban un salario muy bajo o provenientes del sector poblacional económicamente inactiva. Es por ello que se infiere en que la mayoría de los casos se inclinan y arriesgan por crear su propio negocio, *Retorno Clothing* es una prueba de ello. Antes de proponer el desarrollo se generó un estudio a la micro-empresa, los resultados aportan una aproximación a las condiciones que influyen en la permanencia de la misma en el mercado de un sector micro-empresarial y fue aquí donde se detectaron las deficiencias en el área administrativa como antes se mencionaba.

El sistema de control que utiliza la micro-empresa para administrar su inventario y diferentes módulos fue aquel al cual se le detectaron dichas decadencias, este era manejando principalmente por medio de Excel, una gran problemática, actualmente el 43% de las micro-empresas fracasan por errores administrativos, de aquí radica la importancia de la implementación de dicho sistema.

1.3 Problema

Excel es un excelente programa para realizar cálculos, pero también más de una vez se vuelve lento y se satura, o comienza a dar mensajes de error ininteligibles.

Excel es fácil de usar, ya que no es necesario saber de programación para utilizarlo, cualquier empleado de una empresa puede usarlo, con pocas explicaciones de manejo, pero aquí es impórtate mencionar que no todos los miembros de la micro-empresa deberían poder ver todos los datos, aquí esta una gran problemática en el ámbito de la seguridad, cualquier persona que pueda obtener el archivo Excel tendrá acceso a toda la administración y de esta manera no solo pone en riesgo a los empleados, sino que también expone a la micro-empresa a demandas o sanciones.

Si se comete un error, se genera un problema difícil de resolver.

Algunos de los problemas que comúnmente suceden dentro de la empresa al utilizar Excel para controlar su inventario son:

- Para configurar una hoja de cálculo se requiere de planificación. Organizar el registro de ingresos y gastos lleva demasiado tiempo y con Excel se pueden sumar contratiempos.
- Una vez organizado lo anterior, Excel no es lo suficientemente “flexible” para re configurarlo.
- Cuando se trabaja con gran cantidad de datos, Excel presenta el problema que si se combinan varias hojas de cálculo o se incluyen scripts, Excel se sobrecarga.
- Es muy común el problema donde Excel si cierra por errores inesperados y esto muchas veces genera pérdidas en la información.
- Al ser un archivo accesible, puede ser editado e incluso borrado sin autorización.
- Excel es más barato, pero muchísimo más lento.
- Las opciones de seguridad e información son limitadas, es muy fácil equivocarse con alguna tecla.
- La hoja de cálculo crece de tal forma que se vuelve impráctico manejarla. Cuando se ingresan una gran cantidad registros, los mismos se vuelven difíciles de ver y organizar.

Excel es una gran herramienta, pero no es una base de datos para administrar una empresa. Para ello existen sistemas de control como el que está en desarrollo.

Sin duda la decisión de utilizar un sistema de control ofrece grandes ventajas.

1.4 Justificación

Se identificaron una gran cantidad de problemas pero, también identificamos la solución de los mismos, mediante la creación de un sistema de control, que sin duda mejorara el minuto a minuto de la administración de la micro- empresa. De esta manera la micro-empresa se verá beneficiada en diferentes aspectos.

Impulsando las ventas del negocio al tener un buen control de todos los productos ingresados en el inventario, de esta manera se puede conocer exactamente las existencias de los mismos y verificar si se cumple con los pedidos o demanda de los clientes. La reducción de tiempos es otro aspecto importante en donde incrementaremos la productividad de muchos procesos que se pueden llevar a cabo mediante el sistema, es decir, optimizaremos toda el área administrativa, como consecuencia *Retorno Clothing* lograra permanecer en el mercado sin importar los escenarios adversos en los cuales se pueda involucrar.

Finalmente es un sistema de gestión totalmente personalizable de acuerdo a las necesidades de la micro-empresa.

1.5 Objetivo General

Implementar y desarrollar un sistema de control general que engloba un conjunto de procesos y métodos destinados a supervisar el stock de la empresa *Retorno Clothing*, de igual manera el sistema de control podrá planificar y organizar mejor los flujos y operativas con los proveedores de la empresa.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Crear un módulo de inventario para dar seguimiento a todos los movimientos de los stocks existentes.
- Crear un módulo que muestre reportes dinámicos de acuerdo a las existencias del stock en tiempo real.
- Crear un módulo que muestre reportes dinámicos de acuerdo a las existencias del stock en tiempo real.
- Crear un módulo para clasificar todos los movimientos de la empresa con sus correspondientes proveedores.
- Crear un módulo para automatizar el seguimiento de los pagos pendientes más rápido.
- Crear un módulo que muestre reportes de ganancias.
- Crear un módulo que muestre reportes de ganancias.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Sistema de Inventario

Herrera Antonio (2006) define un sistema de inventario es un conjunto de políticas y controles que supervisan los niveles de inventario y establece cuales son los niveles que debe mantenerse, cuando hay que ordenar un pedido y de qué tamaño deben hacerse.

Una forma práctica de establecer un sistema de inventario es llevar la cuenta de cada artículo que sale del almacén y colocar una orden por más existencias cuando los inventarios lleguen a un nivel predeterminado. Cuando la demanda es variable (como para nuestro caso de estudio) no se sabe por adelantado cuando se terminara el inventario o que tan rápido se hará. Es difícil establecer una doctrina de operaciones económica cuando varía la demanda, y aún más difícil cuando también varía el tiempo de reorden. Cuando la demanda o el tiempo de reorden varían el intervalo entre ordenes varia, pero la cantidad ordenada siempre permanecen constante.

Los inventarios comprenden, además de las materias primas, productos en proceso, productos terminados o mercancías, materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados, empaques, envases e inventarios en tránsito.

2.2 Funciones del control de inventarios

Sotelo Monge, Hiram (s.f) menciona las principales funciones:

1. Mantener un registro actualizado de las existencias. La periodicidad depende de unas empresas a otras y del tipo de producto.
2. Informar del nivel de existencias, para saber cuándo se debe de hacer un pedido y cuanto se debe de pedir de cada uno de los productos.
3. Notificar de las situaciones anormales, que pueden constituir síntomas de errores o de un mal funcionamiento del sistema.
4. Elaborar informes para la dirección y para los responsables de los inventarios.

¿Porque se deben utilizar inventarios?

La razón fundamental por la cual se deben utilizar inventarios es que resulta físicamente imposible y económicamente impráctico el que cada artículo llegue al sitio donde se necesita y cuando se necesita, aunque para un proveedor resulte posible suministrar materias primas con intervalos de unas cuantas horas esto resultaría prohibido debido al costo involucrado. Otras de las razones son que reduce el grado de incertidumbre de quedarse sin existencia, reduce los costos de manejo de materiales y las compras masivas o al mayoreo.

2.3 Existencia de seguridad

Herrera Antonio (2006) menciona que cuando la demanda varía considerablemente, se requiere de alguna protección contra los altos costos que se originan no tener existencias. De la misma manera el tiempo de espera para surtir, que es el tiempo que transcurre entre la fecha en que se hace el pedido y la fecha en que se recibe, no siempre es constante. La existencia de seguridad se puede emplear para protegerse contra los “fuera de existencia” ocasionados por una demanda inesperada durante el tiempo de espera de surtido del pedido.

2.4 La doctrina de operación

Herrera Antonio (2006) menciona que los gerentes de operaciones deben tomar dos decisiones básicas sobre el sistema de inventarios: ¿cuándo reordenar existencias y que cantidad debe pedirse?

Estas decisiones se conocen como la doctrina de operaciones del control de inventarios. El tiempo para reordenar se conoce como punto de reorden. Normalmente un nivel predeterminado de existencia avisa cuando es el momento de reordenar existencia. La cantidad a pedir se conoce como cantidad por pedir. El nivel de inventario que señala la necesidad de reordenar y la cantidad de pedido es el núcleo de la función de control de inventarios.

2.5 Tipos de inventarios

Sotelo Monge, Hiram (s.f) define los tipos de inventario de la siguiente manera:

a) Por su grado de Transformación

Inventarios de Materia prima

Toda empresa que su actividad es industrial, dispone de varios artículos y materiales conocidos como Materias Primas que al ser sometidas a procesos se obtiene un artículo terminado o acabado. Por lo que podemos definir que la Materia Prima es aquel o aquellos artículos sometidos a un proceso de fabricación que al final se convertirá en un producto terminado.

Inventarios de Producción en Proceso

Todo artículo o elementos que se utilizan en un proceso de producción se los define Inventario de productos en proceso que tienen como característica que va aumentando su valor con cada proceso de transformación hasta convertirse en producto terminado.

Es decir son productos parcialmente terminados que se encuentran en un grado intermedio de producción que fueron aplicados labor directa y gastos indirectos inherentes al proceso producción en un momento determinado.

Inventarios de Productos Terminados

Son productos que han cumplido su proceso de producción y se encuentran en la bodega de productos terminados y aún no han sido vendidos. Los niveles de inventario están directamente relacionados con las ventas, es decir sus niveles se dan por la demanda que tenga.

Inventarios de Materiales y Suministros

En este tipo de inventarios se incluyen:

- Las materias primas secundarias y sus especificaciones varían dependiendo del tipo de industria. Un ejemplo tenemos en la industria de ensamblaje de Autos, tenemos el combustible para que el auto encienda e inicie la ruta de prueba que es una de las etapas del control de calidad.
- Artículos de consumo que son destinados en la operación de la industria.
- Los Artículos y materiales de reparación y mantenimiento de las maquinarias y aparatos operativos que se necesitan en la industria.

La importancia en el control de inventarios reside en el objetivo primordial de toda empresa es obtener utilidades.

b) Por su Categoría Funcional

Inventario de Ciclo o periódico

Este inventario es generalmente utilizado por empresas pequeñas y medianas, tiene como característica especial que para saber a una fecha determinada cual es el inventario, se debe hacer un conteo físico y valorarle.

Además para controlar el costo de las transacciones que afectan el inventario se utilizan diferentes cuentas en función de la naturaleza operacional que se este realizando.

Inventario de Seguridad

La incertidumbre en la demanda u oferta de unidades hace que exista un inventario de seguridad que es almacenado en un sitio adecuado de la empresa. Generalmente los inventarios de seguridad de materias primas protegen contra la incertidumbre que pueden provocar los proveedores debido a factores como huelgas, vacaciones, unidades de mala calidad, entre otras. En lo relacionado a la demanda sirven para prevenir faltantes provocadas por fluctuaciones inciertas de la demanda.

Inventarios estacionales

Son inventarios utilizados para cubrir la demanda estacional y también se utilizan para suavizar el nivel de producción.

Inventarios en tránsito

Son de gran utilidad debido a que permiten sostener las operaciones entre empresa, clientes y proveedores; siendo un inventario que la empresa aun no lo tiene físicamente en sus bodegas, pero puede negociar su entrega al cliente cuando lo disponga y sí cubrir necesidades.

Muchos son los tipos de inventarios que existen, por lo que se puede clasificar de la siguiente manera: Los inventarios los encontramos en dos tipos de empresas que son las “Empresa Industrial de transformación” y “Empresa Comercial”.

Cuando los inventarios son de la empresa industrial de transformación hablamos de Inventarios de Fabricación que a su vez se divide en Inventarios de materia prima, inventarios de producción en proceso e inventarios de productos.

En la empresa comercial los inventarios sólo son de mercaderías.

2.6 Clasificación de los inventarios

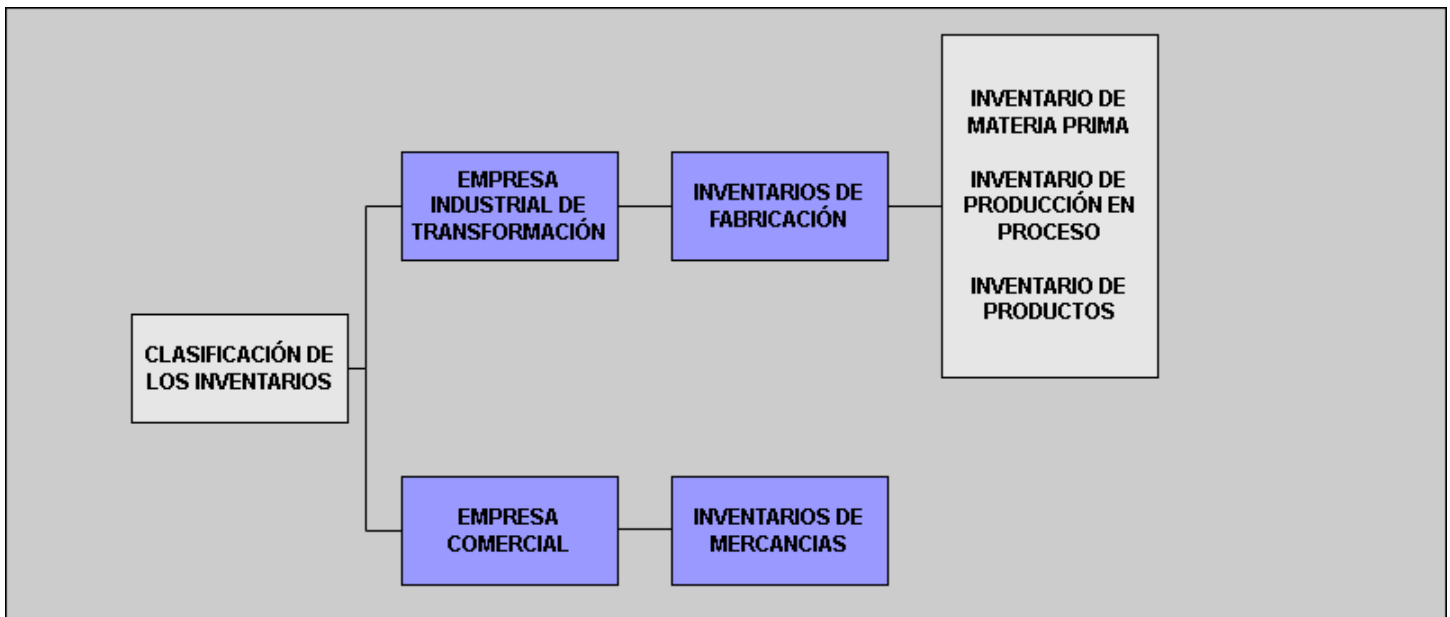


Diagrama 1. Clasificación de los inventarios.

2.7 Sistemas de control de inventarios

Sotelo Monge, Hiram (s.f) define los tipos de sistemas de control de la siguiente manera:

Concepto de sistema de control

Todos los sistemas de inventarios incorporan un sistema de control para hacer frente a dos problemas importantes:

1. Mantener un control adecuado sobre el elemento del inventario.
2. Asegurar que se mantengan unos registros adecuados de los tipos de materiales existentes y de sus cantidades.

Decisiones sobre inventario:

Hay dos decisiones básicas de inventario que los gerentes deben hacer cuando intentan llevar a cabo las funciones de inventario recién revisadas. Estas dos decisiones se hacen para cada artículo en el inventario:

- 1.- Qué cantidad de un artículo ordenar cuando el inventario de ese ítem se va a reabastecer.
- 2.- Cuando reabastecer el inventario de ese artículo.

Objetivos de los inventarios

Los objetivos de los inventarios son los siguientes:

1. Reducción del riesgo. Se desconoce con certeza de la demanda de productos terminado.

- Stock de seguridad de productos terminados, para evitar un desabastecimiento de demanda ante un aumento.
- Stock de seguridad de materias primas, para evitar una detención del proceso de producción.

2. Abaratar las adquisiciones y la producción. La producción por lotes permite reducir costos, puesto que se distribuye el costo fijo de las maquinas. La adquisición de materias primas por lotes permite descuentos, reparto de costos de transporte, etc. En ambas se necesita un gran nivel de inventarios (de productos terminados y de materias primas).

3. Anticipar las variaciones previstas de la oferta y la demanda. Por ejemplo, la escasez de un producto debido a una huelga de sus productores, disminuye la oferta con lo que se debe acumular en los inventarios. Materias primas o productos terminados sometidos a variaciones estacionales aumenta la demanda, con lo que se acumulan en almacenes.

4. Facilidad al transporte y distribución del producto. Si los productos se consumen en un lugar distinto al que se producen, el transporte no puede ser utilizado de una forma continua, con lo que se realizara por lotes.

5. Especulación. Acumulación de productos ante futuras subidas de precio.

2.8 Manejo de Inventarios

Sotelo Monge, Hiram (s.f) permitirá a la empresa prestar un mejor servicio a los clientes, tener un mayor control de inventario de las operaciones, mejorar la efectividad de la administración, y otras ventajas relacionadas con los costos y la calidad de la operación.

Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportuno, así como también conocer al final del periodo contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

CAPITULO III. DESARROLLO DEL PROYECTO

A continuación se muestra el **Documento de requerimientos de software (2018)** el cual contiene:

3.1 Historial de Versiones

Fecha	Versión	Autor	Descripción
03/03/2022	1.0	Jorge Noriega	Se documentaron los requerimientos acordados con el cliente, en un nivel apropiado de detalle y aproximando al lenguaje técnico. Se diseñó la tabla principal que manejara el módulo de inventario. Se creó el maquetado de todos los módulos contemplando sus respectivos requerimientos. Y comenzó el desarrollo del módulo de Inventario.
05/06/2022	1.1	Jorge Noriega	Se desarrolló en módulo de tableros personalizados. Se desarrolló el módulo de reporte de cotizaciones. Se desarrolló el módulo de Proveedores
19/07/2022	1.2	Jorge Noriega	Se finalizó el desarrollo del módulo de Inventario

3.2 Información del Proyecto

Empresa / Organización:	<i>Retorno Clothing</i>
Proyecto:	<i>Sistema de Control</i>
Fecha de preparación:	<i>02/05/2022</i>
Cliente:	<i>Christian Alejandro López Osorno</i>
Asesor Institucional:	<i>Elva Liliana Limón Dávila</i>
Asesor Empresarial::	<i>Christian Alejandro López Osorno</i>

3.3 Aprobaciones

Nombre y Apellido	Cargo	Departamento u Organización	Fecha	Firma
Elva Liliana Limón Dávila	Asesor Institucional			
Elva Liliana Limón Dávila	Asesor Institucional			
Elva Liliana Limón Dávila	Asesor Institucional			

3.4 Propósito

Desarrollar software a través de técnicas de desarrollo y con base en las especificaciones de diseño, buenas prácticas y normatividad aplicable para cumplir con los requerimientos y contribuir al aseguramiento de la calidad.

3.5 Alcance del producto / Software

Implementar y desarrollar un sistema de control general que engloba un conjunto de procesos y métodos destinados a supervisar el stock de la empresa Retorno Clothing, de igual manera el sistema de control podrá planificar y organizar mejor los flujos y operativas con los proveedores de la empresa.

3.6 Clases y características de usuarios

En esta sección se clasifican los usuarios que utilizaran el producto:

- *Administrador:* Utilizara de forma frecuente la mayoría de las funcionalidades del sistema, por tanto deberá obtener un nivel máximo de privilegios de seguridad. El administrador solo será aquel con un nivel de experiencia adecuado dentro de la empresa.

3.7 Entorno operativo

El entorno operativo donde se desenvolverá el sistema será un equipo de cómputo proporcionado por la misma empresa con un SO Windows 7. También cabe la posibilidad de hacer uso de un equipo de cómputo IOS.

Cualquiera de los mencionados entornos cuenta con un adecuado software para la ejecución de los diferentes componentes del sistema.

3.8 Requerimientos

[MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS](#)

3.9 Requerimientos de interfaces externas

3.9.1 Interfaces de usuario

Se desarrolló una interfaz intuitiva, que señala un diseño fácil de uso, rápidamente comprensible, con la capacidad de ser empleada sin realizar mayores esfuerzos de razonamiento y sin necesidad de que sea brindada una explicación sobre cómo interactuar con ella. El tablero muestra los módulos disponibles y de igual manera en la parte principal de la interfaz encontramos nuevamente los módulos respectivos, cada uno de ellos con un su icono correspondiente. La paleta de color utilizada para las interfaces de todo el sistema hacen referencia a los colores del logo de la empresa.

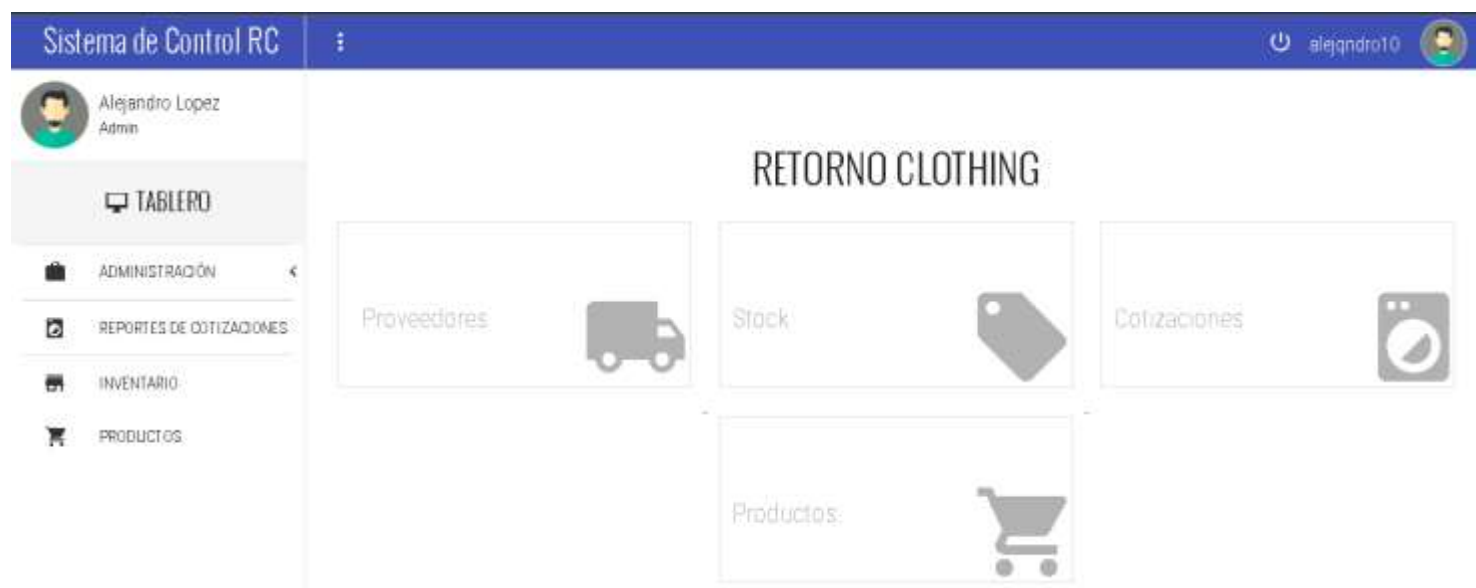


Ilustración 1. Vista del módulo “Inicio”

El módulo del Registro de Productos hace referencia al REQ-1 y REQ-3 del documento *Matriz de Trazabilidad*.

La creación del módulo consiste en llevar el seguimiento de todos los registros de todos aquellos productos existentes mediante uso de un CRUD (Create, Read, Update, Delete).

El CRUD funciona mediante operaciones llevadas a cabo en una base de datos, dichas operaciones están específicamente adaptadas a los requisitos del sistema y de usuario, para la gestión de dicha base de datos. Para esto se creó una API RESFUL donde se implementan los métodos correspondientes de dicho CRUD, es decir, opera dentro de una arquitectura REST que controla los datos a través de comandos HTTP.



ID	SKU	Nombre	Costo de Producción	Precio de Venta	Tallas Disponibles	Colores Disponibles	Ganancia Unitaria	Acciones
24	SKUBBL	Blue Box Logo	219	319	CH	Azul,Rojo	100	Anotaciones... Editar Borrar
25	SKUBBL	Blue Box Logo	229	319	M	Blanco,Salmón	90	Anotaciones... Editar Borrar
26	SKUBBL	Blue Box Logo	239	319	G	Verde Limón	80	Anotaciones... Editar Borrar

Ilustración 2. Vista del módulo “Registro de Productos”

La creación de los botones y el modal mostrados se implementaron con ayuda de *Bootstrap v5.2* (véase en el anexo A para obtener más información).

La creación del botón de “Insertar” corresponde al Create de nuestro CRUD y al método POST de nuestra API RES. El modal tiene los campos correspondientes para dar de alta un Producto (Blusa Box Logo), donde los campos “SKU” y “Nombre” contienen un value fijo, ya que el código SKU del producto siempre será el mismo y por ende el Nombre del producto también lo será, es importante mencionar que los productos se segmentan por tipo y aquí podemos observar que estamos en el apartado de Playeras y el tipo es Blusa Box Logo.

El usuario interactuará insertando información en los demás campos, exceptuando los campos mencionados anteriormente y el campo “Ganancia Unitaria”, ya que este campo se insertara de manera automática mediante una función donde entran en juego los campos “Costo de Producción” y “Precio de Venta”. Mediante un script el value del campo “Precio de Venta” restara el value del campo “Costo Producción”, de forma simultanea se inserta el resultado de la resta en el value del campo “Ganancia Unitaria”.

De manera consecuente se guardara el registro con el botón guardar, mismo que con un evento Listener le indicara la navegador que esté atento a la interacción del usuario para así recibir un parámetro submit y este realice su trabajo con el método POST haciendo uso de un fetch para indicar la URL donde trabajara nuestra API RESFUL.

Ilustración 3. Vista del modal “Insertar” del módulo Productos

Producto

SKU
SKU001

Nombre
Blusa Box Logo

Costo de Producción
200

Precio de Venta
329

Tallas Disponibles
M

Colores Disponibles
Salmon

Ganancia Unitaria
129

Anotaciones
Anotaciones Anotaciones

Cerrar Guardar

La creación del botón de “Editar” corresponde al Update de nuestro CRUD y al método UPDATE de nuestra API RES.

La creación del botón de “Borrar” corresponde al Delete de nuestro CRUD y al método DELETE de nuestra API RES.

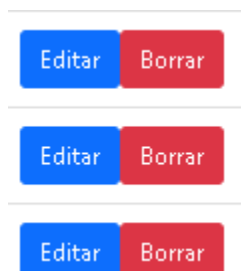


Ilustración 4. Vista de Botones “Editar” y “Borrar”

El módulo del Registro de Inventario hace referencia al REQ-2 y REQ-3 del documento *Matriz de Trazabilidad*.

La creación del módulo consiste en llevar el seguimiento de todos los registros del inventario de todos aquellos productos existentes mediante uso de un CRUD (Create, Read, Update, Delete).

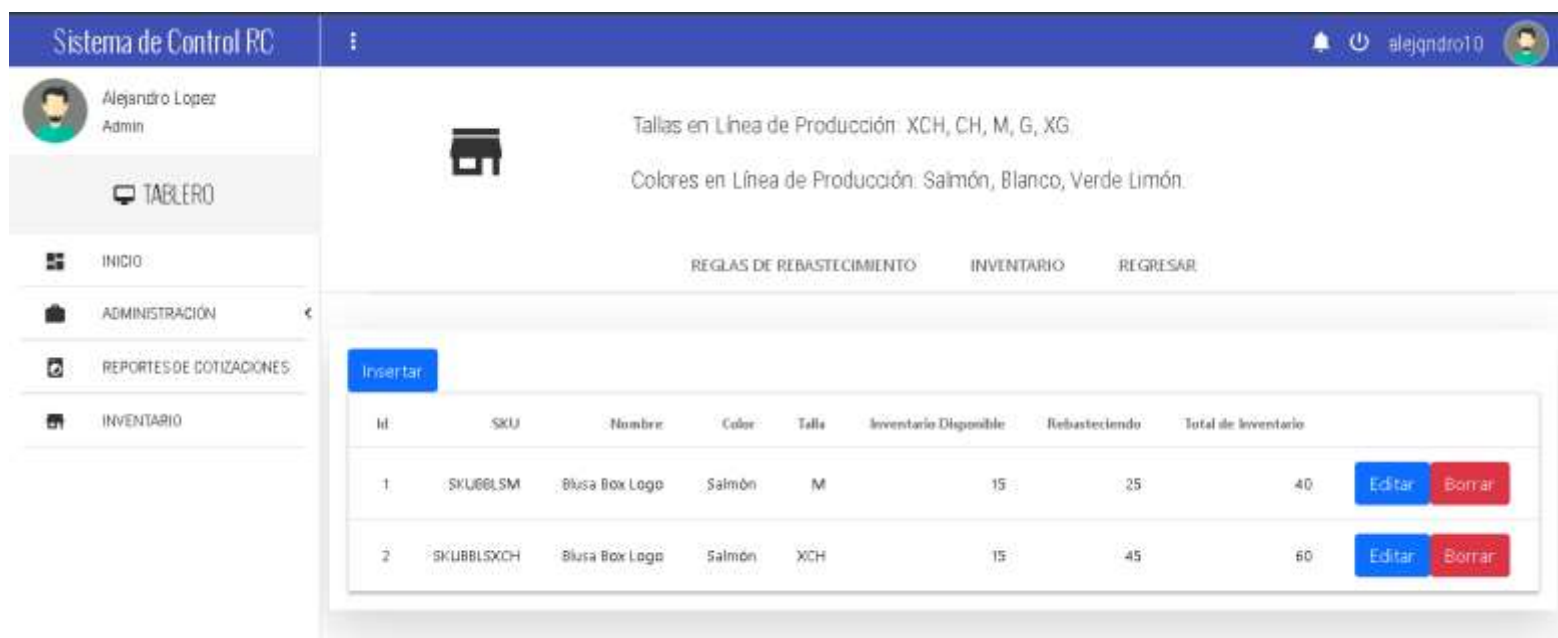


Ilustración 5. Vista del módulo “Registro de Inventario”

La creación del botón de “Insertar” corresponde al Create de nuestro CRUD y al método POST de nuestra API RES. El modal tiene los campos correspondientes para dar de alta un Producto (Blusa Box Logo), donde los campos “SKU”, “Nombre”, “Color” y “Inventario Disponible” contienen un valor fijo, ya que el código SKU del producto siempre será el mismo, el Nombre del producto también lo será, el Color lo sería igualmente y por ende Inventario Disponible también, es importante mencionar que los productos se segmentan por tipo y color, aquí podemos observar que estamos en el apartado de Playeras, el tipo es Blusa Box Logo y el color es Salmón.

El usuario interactuará insertando información en los demás campos, exceptuando los campos mencionados anteriormente y el campo “Total de Inventario”, ya que este campo se insertara de manera automática mediante una función donde entran en juego los campos “Inventario Disponible” y “Reabasteciendo”. Mediante un script el value del campo “Inventario Disponible” le sumará el value del campo “Reabasteciendo”, de forma simultanea se inserta el resultado de la suma en el value del campo “Total de Inventario”.

De manera consecuente se guardara el registro con el botón guardar.

The image shows a web application interface with a sidebar menu on the left containing 'TABLERO', 'INICIO', 'ADMINISTRACIÓN', 'REPORTES DE CITIZACIONES', and 'INVENTARIO'. The main content area displays a modal window titled 'Producto' for inserting a new product. The modal contains the following fields and values:

- SKU: SKUBBL5M
- Nombre: Blusa Box Logo
- Color: Salmón
- Talla Disponible: Selecciona una Talla...
- Inventario Disponible: 15
- Reabasteciendo: 50
- Total de Inventario: 65

At the bottom of the modal are two buttons: 'Close' and 'Guardar'.

Ilustración 6. Vista del modal “Insertar” del módulo Inventario

El módulo del Registro de Reglas hace referencia al REQ-2 del documento *Matriz de Trazabilidad*.

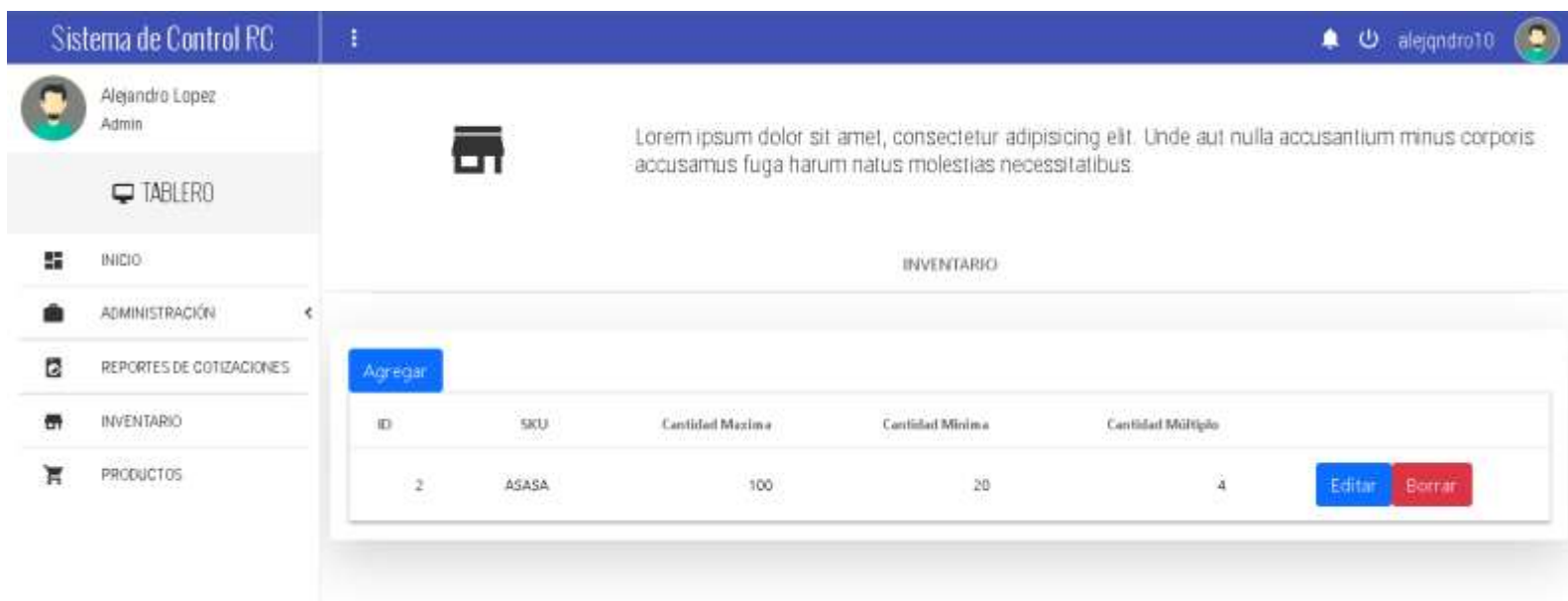


Ilustración 7. Vista del módulo “Registro de Ventas”

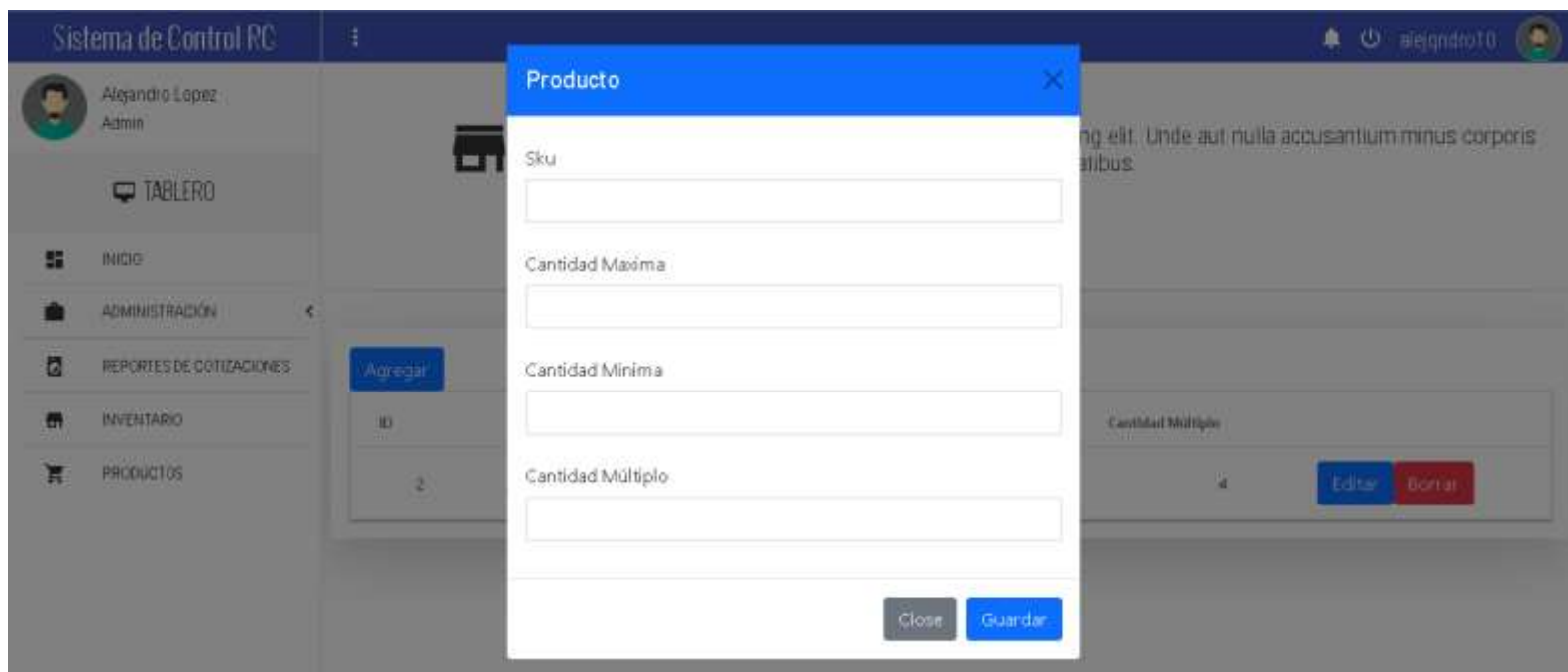


Ilustración 6. Vista del modal “Agregar” del módulo Reglas

El módulo de Total de Inventario hace referencia al REQ-2 y REQ-4 del documento *Matriz de Trazabilidad*.

La creación del módulo consiste en mostrar gráficos dinámicos en tiempo real sincronizando los niveles de existencias de acuerdo a al inventario.

Para lograr esto se implementó el uso de una librería de JavaScript (**Chart.JS, véase en el anexo B para obtener más información**) para la visualización de datos, haciendo uso del fetch que utilizamos anteriormente para definir el URL y así traer la data solicitada, en este caso solo trae de vuelta los valores “Talla” y “Total de Inventario”.

Todo esto representado en una gráfica de barras.



Ilustración 7. Vista del módulo “Total de Inventario”

El módulo de Reporte de Cotizaciones hace referencia al REQ-5 del documento *Matriz de Trazabilidad*.

La creación del módulo consiste en crear cotizaciones a empresas o clientes potenciales.

Imprimir
Inventario
Tablero

Información de la Compañía

Nombre de la Empresa

Dirección Postal

Presupuesto Preparado Por

Número de Teléfono

Dirección de Correo Electrónico

Identificación de la Cotización

Número de Cotización

Fecha
25/07/2022

Válido hasta
25/07/2022

Información del Cliente

Nombre del Contacto

Nombre de la Empresa

Dirección Postal

Producto	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Cotización
<div> <div>Producto</div> <div> <div>Productos</div> <div> Blusa Box Logo Playera Swag Retorno Playera Hombre Box Logo Blusa Box Logo Triple Gorra Plana Skate Sin Broche Gorra Plana Skate Con Broche Gorra Post Covid Gorra Covid Gorra Box Logo </div> </div> </div>				
<div> <div>Producto</div> </div>				
<div> <div>Producto</div> </div>				

Ilustración 8. Vista del módulo “Reporte de Cotizaciones”

La creación del botón de “Imprimir” corresponde a un evento onclick, es decir, este ejecutara un script cuando el usuario desee imprimir la cotización con un simple clic en el botón correspondiente de manera consecuente se abrirá una ventana donde tendrá la opción de imprimir en el destino deseado o incluso convertir en PDF la cotización.

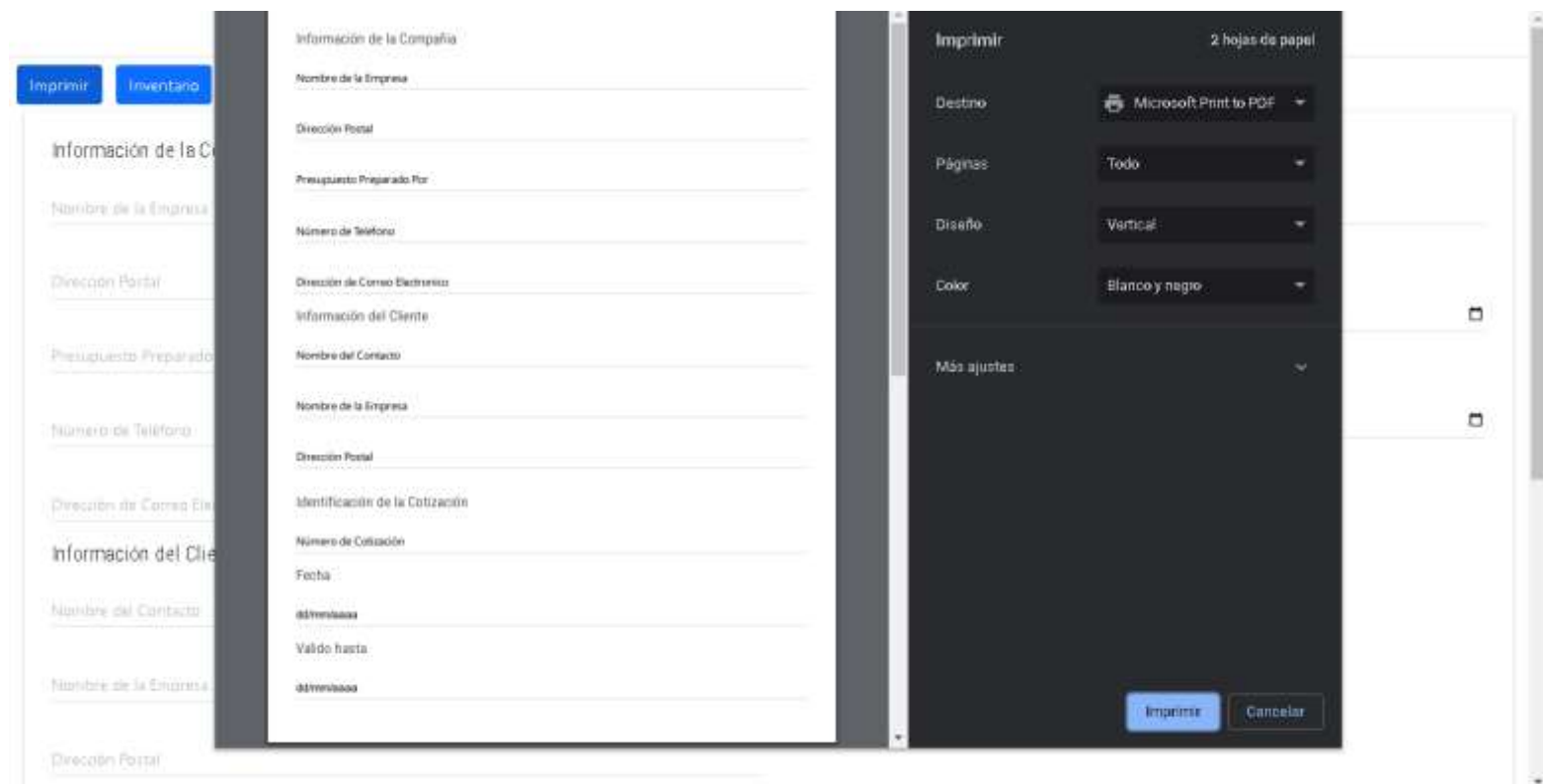


Ilustración 9. Vista de la ventana “Imprimir”

La parte inferior del Reporte de Cotizaciones corresponde al apartado de los cálculos al momento de cotizar algún producto, es decir, el usuario selecciona un producto de la lista despegable y solo insertara la información de los campos “Cantidad” y “Precio Unitario”, de forma simultanea el value del campo “Precio Total” se insertara de forma automática ya que los valores de los campos “Cantidad” y “Precio Unitario” los multiplicara y simplemente el resultado de dicha multiplicación la insertara en el campo “Precio Total”.

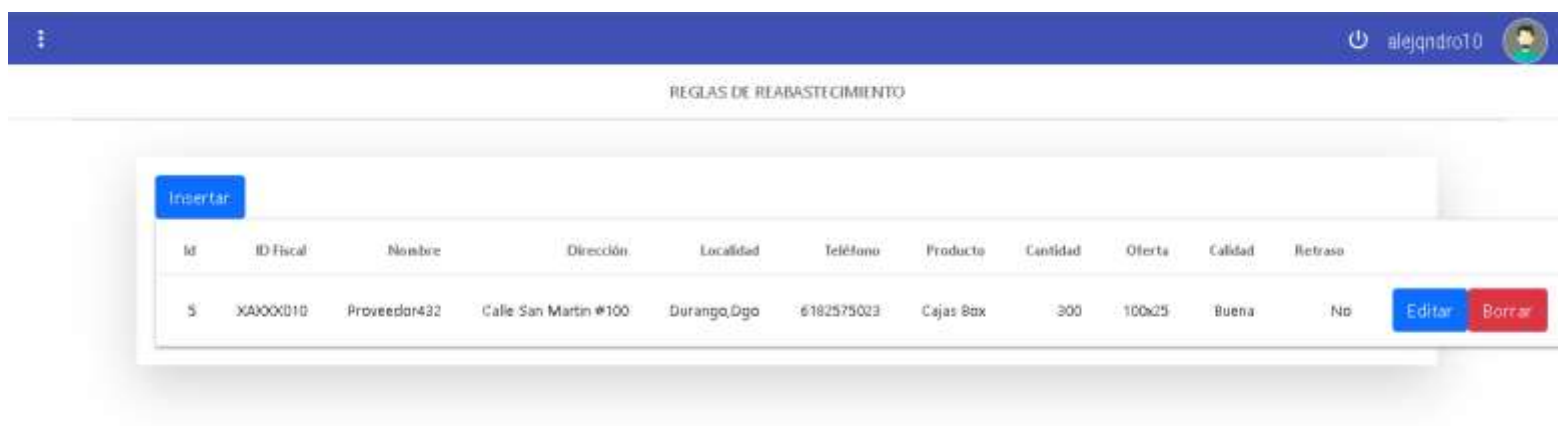
Aplicando las mismas funciones el value del campo “Cotización” también se insertara de forma simultánea, con la diferencia que este solo tomara los diferentes valores que puede tomar el campo “Precio Total” y procederá a sumarlos, de igual manera el resultado de las sumas se insertara en el campo “Cotización”

Producto		Cantidad	Precio Unitario	Precio Total	Cotización
Gorra Plana Skate Sin Broche	▼	2	269	538	15763
Gorra Plana Skate Con Broche	▼	3	369	1107	
Blusa Box Logo	▼	4	469	1876	
Gorro Covid	▼	5	569	2845	
Gorro Box Logo	▼	6	669	4014	
Playera Swag Retorno	▼	7	769	5383	

Ilustración 10. Vista de la parte inferior del módulo “Reporte de Cotizaciones”

El módulo de Proveedores hace referencia al REQ-6 del documento *Matriz de Trazabilidad*.

La creación del módulo consiste en registrar el contacto de cualquier proveedor. Mediante uso de un CRUD (Create, Read, Update, Delete).



The screenshot displays a web application interface for the 'Proveedores' (Suppliers) module. At the top, there is a dark blue header bar with a power icon and the username 'alejandrot0'. Below the header, the title 'REGLAS DE REABASTECIMIENTO' is centered. The main content area features a white box with a blue 'Insertar' button at the top left. Below this button is a table with 11 columns: 'Id', 'ID Fiscal', 'Nombre', 'Dirección', 'Localidad', 'Teléfono', 'Producto', 'Cantidad', 'Oferta', 'Calidad', and 'Retraso'. A single data row is visible with the following values: '5', 'XA000010', 'Proveedor432', 'Calle San Martin #100', 'Durango,Dgo', '6182575023', 'Cajas 8ox', '300', '100x25', 'Buena', and 'No'. To the right of the table, there are two buttons: a blue 'Editar' button and a red 'Borrar' button.

Id	ID Fiscal	Nombre	Dirección	Localidad	Teléfono	Producto	Cantidad	Oferta	Calidad	Retraso
5	XA000010	Proveedor432	Calle San Martin #100	Durango,Dgo	6182575023	Cajas 8ox	300	100x25	Buena	No

Ilustración 11. Vista del módulo “Proveedores”

CAPÍTULO IV RESULTADOS

A lo largo de este proceso se realizó el análisis, diseño y desarrollo de un sistema de control para dar solución a diferentes problemáticas ocasionadas principalmente por el uso de Excel por parte de la empresa, Excel es una gran herramienta, pero no es una base de datos para administrar una empresa. Para ello existen sistemas de control como el que se desarrolló.

Sin duda la decisión de utilizar un sistema de control ofrece grandes ventajas y grandes resultados.

En la siguiente ilustración se observa el sistema de control que la empresa utiliza, todo su sistema de inventario y de ganancias se maneja en una simple hoja de Excel.

Depender de una hoja de Excel puede ocasionar problemas muy graves en el área de la administración, es importante tener en cuenta que la empresa con el paso del tiempo evoluciona, por esa misma razón su demanda también aumenta y tener un control de cada producto se puede volver más tedioso.



NOMBRE	TALLA	COLOR	CANTIDAD	COSTO	PRECIO	GANANCIA	DESCUENTO	PRECIO TOTAL	COSTO TOTAL	GANANCIA TOTAL
GORRA PLANA SAKTE MAN SIN BROCHE	OPMARI	GRIS	5.00	\$ 300.00	\$ 200.00	\$ 200.00		\$ 1,000.00	\$ 1,500.00	\$ 500.00
GORRA POST CERO	OPC	NEGRO	5.00	\$ 300.00	\$ 200.00	\$ 200.00		\$ 1,000.00	\$ 1,500.00	\$ 500.00
GORRA POST CERO	OPC	NEGRO	4.00	\$ 300.00	\$ 200.00	\$ 200.00		\$ 800.00	\$ 1,200.00	\$ 400.00
GORRA PLANA SAKTE MAN CON BROCHE	OPMARI	AZUL MARINO	5.00	\$ 300.00	\$ 200.00	\$ 200.00		\$ 1,000.00	\$ 1,500.00	\$ 500.00
			TOTAL PRENDAS				PRECIO TOTAL		COSTO TOTAL	GANANCIA TOTAL
			17.00				\$ -		\$ 1,053.17	\$ 4,633.00
							DIFERENCIA		\$ -	

Ilustración 12. Vista del Sistema de Control de Excel

Ahora observaremos como erradicamos con las problemáticas con el sistema de control desarrollado.

Primero es importante mencionar que existen dos CRUDS donde uno es para la creación de un producto y en el otro tenemos un mejor control del producto convirtiéndose en el CRUD del inventario.

Observemos que en la siguiente ilustración segmentamos el producto por tu tipo.



Ilustración 13. Vista de los tipos de productos del módulo “Productos”

Todos los productos disponibles se encuentran en su correspondiente tipo.

Aquí observamos los productos disponibles del tipo de producto “Playeras”.



Ilustración 14. Vista de los productos disponibles del módulo “Productos”

En la creación del producto solo se manejan campos básicos sobre el producto.

Id	SKU	Nombre	Costo de Producción	Precio de Venta	Tallas Disponibles	Colores Disponibles	Ganancia Unitaria	Anotaciones	
24	SKUBBL	Blusa Box Logo	219	319	CH	Azul, Rojo	100	Anotaciones...	Editar Borrar

Ilustración 15. Vista de la tabla del módulo “Productos”

Ahora pasemos al siguiente CRUD donde tendremos un mejor control del inventario de cada producto.

De la misma manera que en apartado de Productos observamos los tipos segmentados y los productos disponibles.



Ilustración 16. Vista de los tipos de productos del módulo “Inventario”



Ilustración 17. Vista de los productos disponibles del módulo “Inventario”

Con la diferencia que para tener un mejor control, el producto disponible pasa a estar segmentado por su color y así tener control del inventario de una manera más administrativa.



Ilustración 18. Vista de los colores disponibles de un producto del módulo de “Inventario”

En este punto ya conocemos que productos fueron creados, ahora solo falta hacer uso del CRUD de inventario y así tenemos un control preciso de las cantidades de cada producto, mediante los siguientes campos.

Id	SKU	Nombre	Color	Talla	Inventario Disponible	Reabasteciendo	Total de Inventario	
1	SKUBBLSM	Blusa Box Logo	Salmón	M	13	25	38	<div>EditarBorrar</div>

Ilustración 15. Vista de la tabla del módulo “Inventario”

De manera consecuente mediante este sistema de control obtendremos resultados como, impulsar las ventas de la empresa, al tener un control de la existencia de los productos y los inventarios, se obtiene la posibilidad de atender pedidos oportunamente: saber exactamente lo que se tiene y cumplir con los pedidos o demanda de los clientes. Evitar "Errores" en Capturas, el sistema permite la integración y la entrada única de datos, disminuye errores en capturas y evita duplicación y trabajo extra. Identificar faltantes será posible, esto es muy simple, lo que se indique en el sistema debe coincidir con el stock real del almacén o tienda, si esto no se da, entonces dará indicios de que algo no anda bien.

CONCLUSIONES

Uno de mis principales objetivos académicos al realizar este proceso de Estancia I, era sin duda aplicar los conocimientos que he adquirido a lo largo de estos 5 cuatrimestres pero, al finalizar el proceso puedo decir que fueron los conocimientos conseguidos los que más predominaron en este largo proyecto y que sin duda fueron pieza clave para el desarrollo del software.

Desempeñe una gran cantidad de actividades para generar el desarrollo del sistema deseado. Para esto, desarrolle el sistema haciendo uso principalmente de una metodología tradicional (Cascada) de esta manera fui capaz de implementar diferentes técnicas de desarrollo que pude aplicar para diseñar soluciones con base en las especificaciones de diseño y de esta manera entregar un sistema eficiente.

Las buenas prácticas en general nunca fueron mi fuerte, fue en este proceso de aproximadamente 120 horas trabajando cuando entendí la importancia de estas, fue así como durante el proceso de forma inconsciente fui consiguiendo mejorar mis buenas practicas no solo en la documentación del proyecto sino incluso en la codificación del mismo.

Mi prioridad siempre fue cumplir en tu totalidad con los requerimientos del cliente y tratar de siempre optimizar cualquier recurso que estuviera a mi alcance, por esto es que implemente diferentes estándares y normativas para entregar un sistema de calidad.

Me siento realmente satisfecho por los resultados obtenidos en todo el desarrollo de este proyecto y todos los conocimientos adquiridos durante todo este periodo.

ANEXOS

Anexo A

Bootstrap: qué es y cómo funciona este framework

Bootstrap es un framework CSS y JavaScript diseñado para la creación de interfaces limpias y con un diseño responsive. Además, ofrece un amplio abanico de herramientas y funciones, de manera que los usuarios pueden crear prácticamente cualquier tipo de sitio web haciendo uso de los mismos.

Características de Bootstrap

Soporte

Esta es una de las principales señas de identidad de Bootstrap, y también una de sus grandes ventajas. Ofrece un soporte extraordinario con HTML5 y CC3. Así, los usuarios pueden hacer uso de él con una gran flexibilidad, y obteniendo unos resultados excelentes.

Sencillo de manejar

Gracias a un sistema GRID que permite realizar un diseño haciendo uso de 12 columnas para insertar el contenido, los usuarios pueden crear sitios web responsive de una manera mucho más sencilla e intuitiva.

Imágenes

A la hora de crear contenido adaptado para dispositivos móviles, el contenido en formato texto es muy importante, pero las imágenes también. Así, Bootstrap permite insertar imágenes responsive de una forma muy fácil. Basta con añadir la etiqueta “img-responsive”; de esta manera, las imágenes se adaptan de manera automática a la pantalla del dispositivo.

Cómo funciona

Entender el funcionamiento de Bootstrap es relativamente sencillo. En líneas generales, se basa en una estructura dividida en un total de 12 columnas que los desarrolladores pueden gestionar en función de sus necesidades y preferencias, en función de cuatro tamaños de dispositivo.

Origen de Bootstrap

Bootstrap es un framework CSS relativamente nuevo. Su origen se remonta al año 2011. Fue desarrollado por la compañía Twitter y su principal función era la de dar forma a un determinado sitio web a través de las librerías CSS, las cuales incluyen una amplia selección de elementos: botones, cuadros, menús, diferentes tipografías... Tan solo unos meses después de su lanzamiento, Bootstrap fue liberado con la licencia Mit.

Bootstrap y WordPress

Actualmente, la gran mayoría de temas de WordPress están desarrollados haciendo uso de Bootstrap. Por lo tanto, son temas responsive; una opción excelente para la creación de cualquier tipo de sitio web con este CMS.

Anexo B

Chart.js

Chart.js es una librería JavaScript open-source ideal para la visualización de datos en gráficos, como puede ser de barras, circular, líneas... donde destaca su sencillez. No requiere más que conocimientos básicos de JavaScript y HTML.

Ventajas

Las ventajas frente a otras librerías de visualización de gráficos:

- Es opensource.
- No requiere de ninguna dependencia ni librería externas, solo con JavaScript y HTML.
- Se puede integrar de forma nativa con cualquier framework, como Angular, Vue, React...
- Tiene una gran comunidad, soporte y buena documentación.
- No requiere amplios conocimientos para su uso.

Importación o instalación

Hay diferentes formas de hacerlo según se ajuste a cada proyecto. La más simple es importando directamente el script en la plantilla HTML.

BIBLIOGRAFÍA

Antonio R. Herrera Povis (2006). Tesis: Sistemas de Inventarios. Extraído de https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtualdata/monografias/basic/herrera_pa/cap3.pdf

Sotelo Monge, Hiram (s.f). Tesis: Métodos de control de inventarios para empresas de servicios. Extraído de <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21990/Capitulo1.pdf>

Documento de requerimientos de software (2018). Plantilla extraída de [Documento de requerimientos de software - La Oficina de Proyectos de Informática \(pmoinformatica.com\)](http://pmoinformatica.com)

Anexo A. Axarnet (s.f). Bootstrap: qué es y cómo funciona este framework. Extraído de <https://axarnet.es/blog/bootstrap>

Anexo B. Ramos Laura (2022). Cómo añadir gráficos en tu web con Chart.js. Autentia. Extraído de <https://www.adictosaltrabajo.com/2022/07/01/como-anadir-graficos-en-tu-web-con-chart-js/>