

UNIVERSIDAD DEL BÍO - BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



“Aplicación web de sistema de inventario para tiendas de artesanía del mercado de Chillán.”

Jaime Eduardo Lagos González

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INFORMÁTICO

Chillán, marzo 2015
UNIVERSIDAD DEL BÍO - BÍO

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN Y TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN



**“Aplicación web de sistema de inventario para tiendas de artesanía
del mercado de Chillán.”**

Jaime Eduardo Lagos González

PROFESOR GUÍA : SRA. MARCELA PINTO FERNÁNDEZ
PROFESOR INFORMANTE : SR. ALFONSO RODRIGUEZ RIOS

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INFORMÁTICO

Chillán 2015

Resumen

El objetivo global de este proyecto es confeccionar una aplicación web que controle el sistema de inventario de las tiendas de artesanía de la ciudad de Chillán. Esta aplicación web debe automatizar los procesos correspondientes a la gestión de registro de productos, enfocándose mayoritariamente el ingreso y egreso de artículos, buscando integrar la tecnología actual disponible con las prácticas de administración que mantienen los locatarios de las tiendas, apuntando a reducir las ventas no concretadas y optimizar el tiempo utilizado para revisar la existencia de un producto en inventario.

Para el desarrollo de este proyecto, se adoptó la metodología iterativa-incremental, la cual básicamente es la unión de dos metodologías ágiles y preocupadas de la documentación, las que al fusionarse forman un ciclo de vida, que contempla principalmente las etapas de análisis, diseño, desarrollo y pruebas del sistema.

Además, la aplicación web se desarrolló bajo la estructura de Yii Framework, que es un entorno de trabajo que procura la seguridad de los datos aportando para ello distintos patrones, tanto de arquitectura como de diseño y contando con la interacción de cliente-servidor que brinda el lenguaje de programación PHP.

Para conocer a fondo el proceso de inventario existente, las problemáticas y el modelo de negocio que predominaba en los locales de artesanía, se efectuaron encuestas y entrevistas a los locatarios, para obtener de primera fuente la valiosa información que representa los fundamentos del proyecto.

Como resultado se obtiene una aplicación web funcional que cumple con los requisitos e información requerida, cumpliendo así con las expectativas del usuario final.

Actualmente la aplicación web no ha sido montada en un servidor comercial o personal, y ha sido catalogada como prototipo, debido a la poca participación de los locatarios en los últimos momentos de desarrollo de la aplicación.

Finalmente se entregan una serie de ideas que surgieron para trabajo futuro, tomando de base este proyecto, con el fin de continuar y adicionar módulos y propiedades a la aplicación.

Tabla de contenido

CAPÍTULO 1.....	13
1 Introducción	14
CAPÍTULO 2.....	17
2 Descripción de la empresa.....	18
2.1 Definición de la empresa	18
2.2 Entorno organizacional.....	18
2.3 Descripción de la Problemática	19
2.4 Definiciones, siglas y abreviaciones	23
CAPÍTULO 3.....	25
3 Descripción del proyecto.....	26
3.1 Descripción del Proyecto (Marco Teórico)	26
3.1.1 Objetivo General:	26
3.1.2 Objetivos Específicos:.....	26
3.1.3 Contribución.....	26
3.2 Ambiente de Ingeniería de Software.....	27
3.2.1 Metodología utilizada	27
3.2.2 Planificación de las iteraciones	28
3.2.2.1 Primera iteración	28
3.2.2.2 Segunda iteración.....	29
3.3 Descripción del Framework utilizado	30
3.3.1 ¿Qué es un Framework?	30
3.3.2 Acerca de Yii Framework.....	30
3.3.3 ¿Por qué Yii Framework?	31
3.3.4 Ventajas y Desventajas de Yii Framework.....	33
3.3.4.1 Ventajas de Yii Framework	33
3.3.4.2 Desventajas de Yii Framework.....	34
3.3.5 Conclusiones de Yii Framework.....	34
3.4 Arquitectura de Software y patrones de diseño	35
3.4.1 Arquitectura de Software.....	35
3.4.1.1 Definición de arquitectura de Software	35
3.4.1.2 Patrón de arquitectura MVC	35
3.4.1.3 Modelo-Vista-Controlador (MVC en Yii)	36
3.4.2 Patrones de Diseño.....	39

3.4.2.1	Patrón de diseño	39
3.4.3	Patrón DAO y PDO	39
3.4.3.1	Patrón de diseño DAO (Data Acces Object)	41
3.4.3.2	Php Data Objects (PDO)	42
3.5	Servicios web (web services).....	43
3.5.1	Web Service	43
3.5.2	Protocolo SOAP (Simple Object Access Protocol)	43
3.6	Tecnologías y herramientas utilizadas.....	45
3.6.1	Tecnologías utilizadas.....	45
3.6.2	Software Utilizado	47
CAPÍTULO 4.....		50
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE	51
4.1	Alcances y limitaciones.....	51
4.2	Objetivo del Software	52
4.3	Descripción Global del Producto.....	52
4.3.1	Características de los usuarios	52
4.3.2	Interfaz de usuario	53
4.3.3	Interfaz de hardware	53
4.3.4	Interfaz de Software.....	53
4.3.5	Librerías utilizadas	54
4.4	Requerimientos específicos.....	54
4.4.1	Requerimientos funcionales del sistema	54
Sobre el módulo de Egreso.....		55
4.4.2	Interfaz externa de entrada	58
4.4.3	Interfaz externa de salida	58
4.4.4	Atributos de la Aplicación web	60
4.4.4.1	Usabilidad y operatividad.....	60
4.4.4.2	Eficiencia en tiempo de ejecución y respuesta	60
4.4.4.3	Funcionalidad y seguridad.....	61
CAPÍTULO 5.....		62
5	FACTIBILIDAD	63
5.1	Factibilidad Técnica.....	63
5.2	Factibilidad Económica.....	64
5.2.1	Estudio de mercado de Dominios y Hosting Chilenos	65
5.2.1.1	Estudio de Dominio Chileno	65

5.2.1.2	Estudio de Hosting Chileno.	66
5.2.2	Costo de desarrollo de la aplicación e implementación	68
5.2.3	Costos de licencias, software y permisos.....	68
5.2.4	Costos de Mantenición	68
5.2.5	Tabla resumen de Factibilidad Económica.....	69
5.3	Factibilidad Operativa.....	69
5.3.1	Beneficios Cualitativos	69
5.3.2	Beneficios Cuantitativos.....	70
5.5	Cálculo del valor actual neto (VAN)	71
5.6	Conclusión de factibilidad	72
CAPÍTULO 6.....		74
6	ANÁLISIS Y SOLUCIÓN	75
6.1	Propuesta de solución y descripción global de la aplicación web	75
6.2	Modelo de negocios de solución.....	76
6.3	Valoración de inventario	78
6.4	Flujo de datos de solución	79
6.5.1	Descripción del Modelo de entidad relación	83
6.6	Casos de Uso.....	84
6.6.1	Definición de usuario del sistema.....	84
6.6.2	Diagrama de casos de uso.....	84
6.6.2.1	Diagrama de administrador	85
6.6.2.2	Diagrama de vendedor	86
CAPÍTULO 7.....		87
7	DISEÑO	88
7.1	Diseño físico de la base de datos	88
7.1.1	Descripción del diseño físico de la base de datos y sus relaciones.....	89
7.2	Esquema de Navegación web	89
7.2.1	Esquema de navegación Administrador.....	90
7.2.2	Esquema de navegación Vendedor	91
7.3	Diseño de Interfaz	92
7.3.1	Diseño de estructura de la aplicación Web	92
7.3.2	Diseño de páginas web.....	93
7.3.3	Diseño de estructuras de reportes	94
7.3.4	Diseño de reportes.....	95
7.4	Descripción de módulos	96

CAPÍTULO 8.....	99
8 PRUEBAS	100
8.1 Definición y descripción de Pruebas	100
8.1.1 Descripción y contexto de las pruebas.....	100
8.1.2 Descripción de tipos de pruebas	100
8.1.3 Diagrama de flujo para realización de pruebas	101
8.2 Especificación de las pruebas	102
8.2.1 Características a probar.....	102
8.2.2 Nivel de pruebas	102
8.2.3 Enfoque	102
8.2.4 Actividades de prueba.....	102
8.2.5 Objetos a ser evaluados	103
8.2.6 Especificación de objetos a ser evaluados.....	103
8.2.7 Ámbito de pruebas.....	103
8.2.8 Responsable de las pruebas.....	104
8.3 Diagrama y estructura de pruebas.....	104
8.3.1 Pruebas unitarias (Lista de verificación).....	104
8.3.2 Pruebas modulares.....	105
8.3.3 Pruebas de aceptación (Pruebas de aceptación).....	106
8.5 Conclusiones de pruebas	107
CAPÍTULO 9.....	108
9 CONCLUSIONES	109
9.1 Conclusiones generales	109
9.2 Trabajo futuro	111
CAPÍTULO 10.....	112
10 BIBLIOGRAFÍA	113
CAPÍTULO 11.....	115
11 ANEXO.....	116
11.1 Realización de encuesta.....	116
11.1.1 descripción de la encuesta realizada	116
11.1.2 Descripción de la problemática	116
11.1.3 Descripción del Producto.....	120
11.1.4 Manejo de Inventario.....	123
11.1.6 Reportes	130
11.1.7 Anexos.....	132

11.1.8	Imagen Formato de Encuesta.....	135
11.2	Descripción de Casos de Uso.....	136
	Descripción de Casos de Uso	136
11.3	Detalle de pruebas	162
11.3.1	Detalle de pruebas unitarias.....	162
11.3.2	Detalle de pruebas modulares	167
11.3.3	Detalle de pruebas de sistema.....	172
11.4	Capturas de Aplicación Web.....	175

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1	BPMN, Modelo de negocios, situación actual.....	18
Ilustración 2	Metodología iterativa-incremental.....	24
Ilustración 3	Tabla de comparación de framework PHP.....	29
Ilustración 4	Estructura estática de aplicación Yii.....	34
Ilustración 5	Flujo de trabajo de Yii.....	35
Ilustración 6	Diagrama de clases del patrón DAO.....	38
Ilustración 7	Diagrama de interacción web service SOAP.....	41
Ilustración 8	Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX.....	43
Ilustración 9	Jerarquía de los usuarios.....	50
Ilustración 10	BPMN Solución.....	71
Ilustración 11	Modelo de Flujo de Datos de solución.....	74
Ilustración 12	Modelo de entidad relación de solución.....	77
Ilustración 13	Diagrama caso de uso, Administrador.....	79
Ilustración 14	Diagrama caso de uso, Vendedor.....	80
Ilustración 15	Diseño Físico de la base de datos.....	82
Ilustración 16	Esquema de navegación de la aplicación web.....	83
Ilustración 17	Esquema de navegación de la aplicación web perfil administrador.....	84
Ilustración 18	Esquema de navegación de la aplicación web perfil vendedor.....	85

Ilustración 19 Estructura preliminar de la aplicación web.....	86
Ilustración 20 Estructura preliminar del diseño de la aplicación web.....	87
Ilustración 21 Estructura preliminar de reporte.....	88
Ilustración 22 Estructura preliminar del diseño de reportes.....	89
Ilustración 23 Ciclo de vida de Pruebas.....	95

Índice de tablas

Tabla 1	Planificación de 1° iteración para la realización del proyecto.....	25
Tabla 2	Planificación de 2° iteración para la realización del proyecto.....	26
Tabla 3	Tabla drivers PDO.....	39
Tabla 4	Interfaces de Formularios de Entrada.....	55
Tabla 5	Interfaces de Formularios de Salida.....	56
Tabla 6	Tarifas de inscripción y renovación de dominio.....	61
Tabla7	Tarifas de Planes de Hosting para Pymes LamfChileHosting.....	62
Tabla 8	Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales LamfChileHosting.....	62
Tabla 9	Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales WebHostChile.....	63

Tabla 10	Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales WebHostChile.....	63
Tabla 11	Tabla resumen factibilidad económica.....	65
Tabla 12	Flujo de Caja.....	68
Tabla 13	Diseño físico de la base de datos y relaciones.....	83
Tabla 14	Estructura preliminar de la aplicación web.	86
Tabla 15	Estructura preliminar de los reportes.	88
Tabla 16	Tabla módulo Login.....	90
Tabla 17	Tabla módulo Perfil.....	90
Tabla 18	Tabla módulo Usuario.....	90
Tabla 19	Tabla módulo Categoría.....	90
Tabla 20	Tabla módulo Producto.....	91
Tabla 21	Tabla módulo Ingreso.....	91
Tabla 22	Tabla módulo Motivo de Egreso.....	91
Tabla 23	Tabla módulo Egreso.....	92
Tabla 24	Tabla módulo Reporte.....	92
Tabla 25	Tabla definición pruebas unitarias.....	98
Tabla 26	Tabla definición pruebas de integración.	99
Tabla 27	Tabla definición pruebas de sistema.	100

CAPÍTULO 1

1 INTRODUCCIÓN

Desde los inicios de hombre, este ha tratado de ocupar la tecnología para su beneficio; es por esto que en la sociedad moderna actual, la tecnología está tan inmersa en nuestras vidas, formando parte de ella y en algunos casos de manera esencial para el desarrollo de la vida cotidiana como la conocemos. Conformando así sociedades basadas en organizaciones que manejan sistemas y procesos muy complejos y distintos, avanzando así a pasos agigantados día tras día, siendo cada vez más rigurosos y exigentes por parte de las personas y también de las empresas.

Por lo mencionado anteriormente, resulta entonces realmente útil y necesario el tratamiento automático de la información; estudiando el modelo de negocio de la empresa, determinar la posición en el mercado, estudio de la situación actual y analizar y cuestionar el mejor sistema de gestión posible, esto nos encaminará a optimizar el modelo de negocio de la empresa reduciendo el riesgo en la toma de decisiones.

Teniendo esto en cuenta y trasladándolo a este proyecto, se pretende realizar un sistema de gestión de inventario para las tiendas de artesanías de la ciudad de Chillán.

Las tiendas de artesanía se encuentran en el centro de la ciudad, entre las calles Maipón, 5 de Abril, Isabel Riquelme y Arturo Prat, abarcando casi una manzana completa.

Los clientes son personas que se acercan a la artesanía y seleccionan o piden un producto a elección, siendo estos atendidos muchas veces por el locatario de la tienda o un vendedor que en la mayoría de los casos forma parte de la familia del locatario, tratándose así esencialmente de una empresa familiar.

Actualmente el manejo de inventario por parte de los locatarios, se realiza de manera manual, en una libreta o cuaderno personal, entorpeciendo la búsqueda de algún ingreso o egreso de periodos anteriores.

En este proyecto se ha creado una aplicación web que automatiza y centraliza las acciones para el sistema de inventario que realizan tanto el vendedor como el locatario, separando por módulos las acciones de crear ingresos, egresos, gestión de productos y añadiendo un módulo de reportes, el cual a través de filtros despliega la información requerida en formato digital (PDF) o si se prefiere imprimiendo.

Para aumentar la comprensión de este documento, se dividió en capítulos, los cuales entregan la información detallada y concisa para el posterior análisis, los capítulos son los siguientes:

- **Capítulo 1: Introducción al proyecto**

Lo que pretende este capítulo es crear un contexto al lector del proyecto que continuación es tratado.

- **Capítulo 2: Descripción de la empresa y problemática**

Este capítulo pretende contextualizar al lector acerca de las tiendas de artesanías de Chillán, entregando así información de la situación actual de los locales y definiendo la problemática que mantienen en cuanto a la gestión de inventario.

- **Capítulo 3: Descripción del proyecto**

Se presenta el marco teórico en el cual se desenvolverá del proyecto, describiendo además, las tecnologías utilizadas, el Framework utilizado, la arquitectura empleada, los patrones de desarrollo, entre otros puntos.

- **Capítulo 4: Especificación de requerimientos de Software**

Este capítulo está enfocado a la toma de requerimientos del software, los alcances y limitaciones, objetivos del software y describir la aplicación web de manera global.

- **Capítulo 5: Factibilidad**

Es un estudio realizado al proyecto en base a cuan viable es el desarrollo e implementación de este, en cuanto a los beneficios que entrega a las tiendas de artesanías y al desempeño económico que ofrece.

- **Capítulo 6: Análisis y solución**

Para este capítulo se enfatiza en la propuesta de solución por parte del proyecto, describiendo los modelos de información y de datos utilizados para esquematizar la solución a la problemática actual.

- **Capítulo 7: Diseño**

Consta principalmente de definir la estructura del despliegue de información hacia el cliente, proveniente de la base de datos, en la cual se alberga toda la información del inventario a través de la esquematización de la interfaz, incluyendo el modelo de datos, esquemas de navegación y capturas de pantallas del diseño final de la aplicación.

- **Capítulo 8: Pruebas**

En este punto se definen los casos de prueba a realizar en la aplicación web, cómo y de qué manera se realizan los testeos a la aplicación y a las acciones que se pueden realizar, incluyendo la planificación y especificación de las pruebas, terminado con las conclusiones de las pruebas.

- Capítulo 9: Conclusiones

Contiene la recopilación de las conclusiones obtenidas de los capítulos anteriores, incluso del capítulo posterior, en la cual además, se añaden las ideas que surgieron durante el transcurso del desarrollo para implementarlas en trabajos futuros y versiones posteriores.

- Capítulo 10: Bibliografía

En este capítulo, se recopilan los libros, vitas, revistas, tesis relacionadas y paginas oficiales visitadas para la recopilación de información en el trascurso y desarrollo de este proyecto.

- Capítulo 11: Anexo

El capítulo de anexos contiene el desarrollo y conclusiones obtenidos en las entrevistas realizadas a los locatarios de la artesanía, el detalle de la realización de las pruebas y el detalle de los casos de uso.

Para finalizar, agregar que se encuentra también el apartado de las conclusiones del proyecto; además, dejar la invitación a leer el presente documento creado.

CAPÍTULO 2

2 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.1 Definición de la empresa

Nombre: Tiendas de Artesanías del Mercado de Chillán.

Dirección: Ubicada entre las calles Maipón, 5 de Abril, Isabel Riquelme y Arturo Prat. Abarca una manzana completa y el edificio contiene diversos locales que se relacionan con la gastronomía chilena, la venta de frutas y verduras y la artesanía.

Puntos de Georreferencia: -36.611097, -72.101831 (a través de la página oficial de Google Maps, <https://www.google.cl/maps>)

Giro: Comercio al por menor de artículos típicos (artesanías),

Afecto a IVA: Si.

Categoría tributaria: 1° categoría.

La “Feria Artesanal de Chillán” o “Feria de la Plaza Sargento Aldea”, es un recinto que está ubicada en el centro de la ciudad de Chillán, en Chile. En este sector se venden diversos tipos de artesanía como cestería, mimbre, productos de greda, mantas, monturas y otras cosas de elaboración manual, todas originarias de localidades cercanas de la ciudad, como Quinchamalí, Coihueco, Pinto, entre otras, que alimentan y cumplen el rol de proveedores para las tiendas que venden estos productos típicos de la Provincia de Ñuble.

En la actualidad existen variadas tiendas de artesanías, algunas con productos variados y otras con productos especializados, tales como productos de greda, zapatos de cuero, venta de libros, mantas, entre otros.

Los proveedores principalmente son de localidades aledañas, que se acercan a las tiendas de artesanía para vender sus productos, para luego los locatarios vender al público visitante.

2.2 Entorno organizacional

Las tiendas de artesanías están definidas por el estado de Chile, dentro de la categoría de pequeña a mediana empresa, con características distintas una de otra, y con límites ocupacionales y financieros prefijados.

2.3 Descripción de la Problemática

La problemática principal que ocurre en las tiendas de artesanía de Chillán, yace principalmente en la falta de un sistema de registro de inventario que sea expedito y centralizador de información (el registro actual se realiza en cuadernos o libretas de los usuarios); actualmente existe un sistema manual y tedioso, que consta de tener un registro en un cuaderno o libreta personal, y en algunos casos, no existe registro alguno; dificultando enormemente en el momento de la toma de decisiones y sobre todo, a la hora de planificar las compras.

A continuación se muestra el modelo del proceso de negocios (BPMN) que actualmente ocupan la mayoría de las tiendas de artesanía:

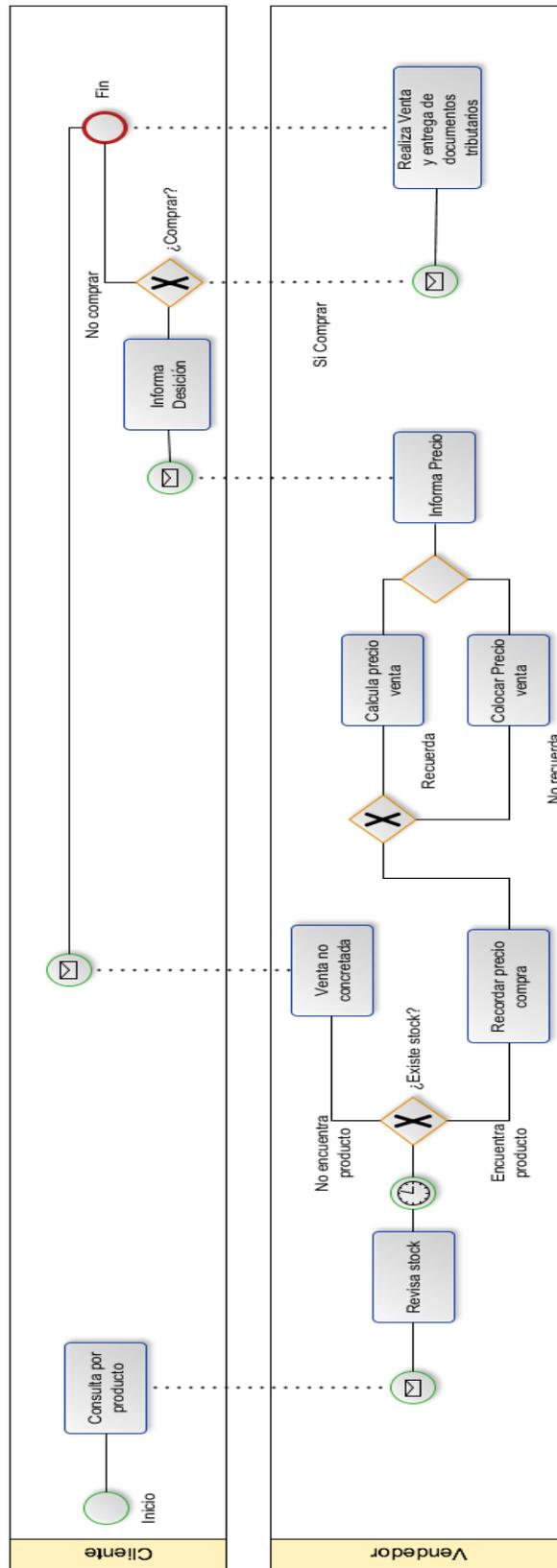


Ilustración 1 BPMN, Modelo de negocios, situación actual.

Se puede deducir esto desde el modelo de procesos de negocio actual, que el flujo de las ventas, en este caso, se ve retrasado y demorado cuando el vendedor revisa las vitrinas o los estantes para saber si cuenta con el producto solicitado por el cliente, lo que genera en muchos casos la pérdida de una venta al no encontrar un producto que en realidad sí se encontraba en la tienda, solo que no se sabía si existía o no.

El segundo inconveniente se centra en fijar precio al producto a vender, debido a que no todos los productos están correctamente etiquetados o sin etiqueta propiamente tal; entonces el vendedor recuerda o calcula un precio estimado en el momento para su venta.

En el caso de que el producto se encuentre en vitrina o el vendedor no requiera consultar la aplicación web para obtener la información del producto, el flujo de negocios se situaría en la acción “Recordar precio de compra”, para luego seguir recorriendo el modelo.

Entonces nos encontramos aquí con una suma de problemas; que no son del todo extremas, pero si es necesario ordenar, centralizar y estructurar el proceso de negocios para poder luego hacer mediciones del rendimiento y de las utilidades alcanzadas.

Otra falencia que predomina en los locales, es la manera de planificar las compras; estas son realizadas en el momento que se acerca algún proveedor o cuando se aproxima alguna festividad (fiestas patrias, año nuevo, entre otras), las compras se realizan sin planificación alguna, solamente recordando lo más vendido de periodos anteriores, comprando la novedad de la temporada o sencillamente procurando mantener siempre el mismo “stock” de productos.

Según los datos obtenidos en la realización de la encuesta (para revisar el detalle de la encuesta, tabulación de datos, gráficos y conclusiones, ver el capítulo de ANEXOS), en el apartado de “Descripción de la problemática”; se señalan 3 grandes puntos que generan disputas en relación a un correcto manejo de inventario, estos son:

- Un 50% de los locatarios no cuentan con un registro formal de sus ingresos y egresos, cifra realmente alta para la gestión de los movimientos de mercaderías, además, que un 90% registra la circulación de producto en libretas o cuadernos personales; esto nos señala que es necesario un sistema que centralice los datos, que los almacene de manera segura y que pueda desplegarlos de manera práctica, para saber qué es realmente lo que posee la artesanía para vender.

- El 80% de los puestos de artesanías es afectado, en la pérdida de ventas por “no saber si se encontraba el producto dentro del inventario”; estas cifras tan elevadas nos llevan a concluir, que existe pérdida constante de ventas por causas internas y totalmente controlables en cuanto a la gestión del negocio en sus registros de productos.
- El 100% de los locatarios entrevistados, contestaban que no poseían algún método de valorización de inventario; sin una correcta valorización del patrimonio de productos dispuestos a vender que tiene el local de artesanía, nos impide establecer el costo de ventas, el costo de producción y la utilidad de un ejercicio operativo, así como también determinar la situación financiera de la empresa en un momento determinado. Datos que quizás no sean concurrentes en este tipo de negocios, pero necesarios y vitales para tener buenas prácticas de administración y elementos esenciales para futuras planificaciones de crecimiento del establecimiento.

Para concluir, deseo dejar en evidencia los problemas que alojan los dueños de los locales de artesanía de la ciudad de Chillán, en cuanto al no operar con un sistema de inventario que registre los ingreso y los egreso de los productos, y las consecuencias que se ven reflejadas en las ventas no concretadas.

2.4 Definiciones, siglas y abreviaciones

- APC: “Alternative PHP Caché”, caché alternativo del lenguaje PHP.
- CRUD: Acrónimo usado en el ámbito informático para “Crear, Obtener, Actualizar y Borrar”, siendo estas las operaciones básicas para una base de datos.
- DOM: “Documents Object Model”, Modelo de objeto del documento.
- FEEDBACK: Acrónimo usado en el ámbito informático para alimentar una iteración con las correcciones de la iteración anterior.
- INDEX: Del latín “Index” es utilizado en jerga informática, como el indicador de inicio de las páginas web.
- JOOMLA: Gestor de contenidos (CMS, Content Management System).
- LAYOUT: Vocablo de origen inglés para referirse al diseño o esquema, para este proyecto, se refiere al diseño y disposición de las ventanas de la aplicación web.
- LOGIN: En el ámbito de seguridad informática, es usado para el registro o autenticación al sistema.
- Realizar egreso: comprende la acción, para este software, de retirar productos del inventario con algún motivo de egreso; siendo estos definidos por el usuario, tales como “en consignación”, “estado defectuoso”, “pérdida” o “venta” (no creando venta propiamente tal, ligada a la generación de boleta o factura, sino como registro de la salida de productos del inventario).
- Realizar ingreso: comprende la acción, para este software, de agregar cantidad al stock de productos ya creados en el inventario, con el fin de registrar la acción de adición de existencias para luego tabular los datos.
- RENDER: Vocablo utilizado en la jerga informática para referirse a la acción de generar una imagen, para este proyecto, se refiere a la generación de las ventanas de la aplicación web.
- RPS: “Request Per Second”, Número de solicitudes al servidor por segundo.
- SII: Servicios de impuestos internos de Chile.

- **Valuación, Valorización:** para este proyecto, se utiliza en la acción de darle valor monetario al inventario.
- **WORKFLOW:** Derivado del inglés, “Flujo de trabajo”.

CAPÍTULO 3

3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Descripción del Proyecto (Marco Teórico)

3.1.1 Objetivo General:

- Crear una aplicación web para manejar el sistema de inventario de los locales del mercado de artesanías de Chillán.

3.1.2 Objetivos Específicos:

- Otorgar herramientas de estadísticas de movimientos de inventario como detalle de egresos, detalle de ingresos, detalle de productos, detalle de inventario, entre otros.
- Proporcionar instrumentos de planificación de compras, en relación a la demanda propia por medio de reportes.
- Otorgar herramientas para la medición de valorización de inventario a través de reportes.

3.1.3 Contribución

El aporte esperado, es estructurar el sistema de inventario que cuentan las tiendas de artesanía, tanto el proceso de ingresos y de egresos de productos como la planificación de las compras; en cuanto al manejo de información con el inventario y valuación de este, se implementarán reportes para su fácil comprensión, con el fin de agilizar y reducir el margen de error al momento de la toma de decisiones.

Además, existe la contribución de tipo valórica, otorgando a la comunidad de artesanos de Chillán una aplicación web que permita centralizar y dar orden al registro de inventario que utilizan para el manejo de su negocio, que en su mayoría, es un negocio familiar.

3.2 Ambiente de Ingeniería de Software

3.2.1 Metodología utilizada

La metodología elegida para el desarrollo de este proyecto es “iterativa e incremental”, la cual se desarrolla por medio de incrementos con el propósito de que al fin de cada iteración se obtenga un producto funcional; de esta forma el sistema se extiende en la medida en que se añadan módulos.

Para definir la metodología elegida, cabe mencionar que es la combinación de 2 metodologías existentes, la “metodología iterativa” y la “metodología incremental”.

La metodología iterativa consta de repetir o iterar varios ciclos de vida en forma de cascada, los ciclos son: análisis, diseño, desarrollo y pruebas. Con la particularidad que al término de cada ciclo, se entrega una versión mejorada del software.

La metodología incremental consiste en la interacción de varios ciclos de vida en cascada (o de iteraciones en este caso) con la filosofía interactiva de la construcción de prototipos.

Esta metodología ha sido elegida con el objetivo de integrar correcciones y obtener un “feedback” continuo por parte del usuario y del profesor guía, además, que con cada corrección se obtiene aprendizaje y experiencia de la aplicación creada.

La siguiente imagen (metodología iterativo-incremental), esquematiza el flujo de trabajo de la metodología, separando en iteraciones los ciclos de vida en cascada que llevan a la construcción de la entrega del software final.

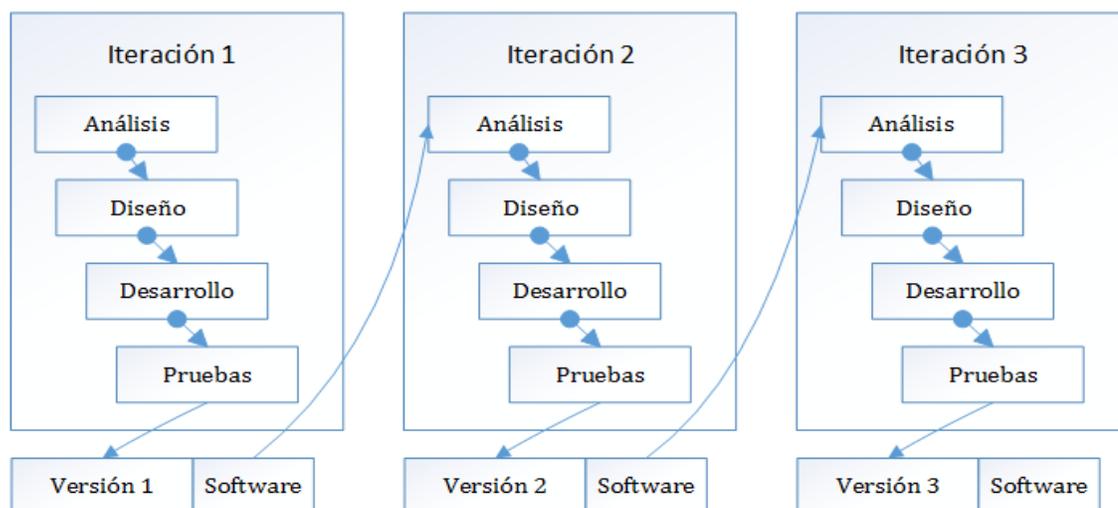


Ilustración 2 Metodología iterativa-incremental.

3.2.2 Planificación de las iteraciones

A continuación se despliega una tabla con las iteraciones realizadas para este proyecto, consta de criterios nombre de la tarea, descripción y duración estimada; cada iteración englobará cierta cantidad de acciones y módulos.

3.2.2.1 Primera iteración

Primera Iteración		
Tarea	Descripción	Duración estimada (Días hábiles)
Etapa inicial	Planificación y estructuración inicial del proyecto.	5 días.
Toma de requisitos	Realización de encuestas para la toma de requisitos.	5 días.
Análisis de encuestas	Tabulación de datos y definición de requisitos.	3 días.
Etapa de desarrollo, Modelos de base de datos y normalización	Creación de las tablas de la base de datos y la normalización de estas.	5 días.
Etapa de desarrollo, Módulo de Login	Creación del módulo de acceso de los usuarios	5 días.
Etapa de desarrollo, Creación de mantenedores	Creación de mantenedores de las tablas de la base de datos conectadas a la aplicación web realizada.	8 días.
Etapa de Prueba, correcciones extraídas de la lógica de negocios	Realización de pruebas de los módulos creados y correcciones.	6 días.
Fin primera iteración		37 días.

Tabla 1 Planificación de 1° iteración para la realización del proyecto.

Para la primera iteración de la aplicación, se dio énfasis a la normalización de la base de datos, para desarrollar en base a una estructura sólida y sin modificaciones

posteriores; y en cuanto a la aplicación, el enfoque estaba en el módulo de “Login” procurando la seguridad de la aplicación a través de perfiles y de usuarios.

Para seguir con los mantenedores de las tablas de la base de datos, y siempre siguiendo el ciclo de vida de la metodología elegida (planificación, diseño, desarrollo y pruebas).

3.2.2.2 Segunda iteración

Segunda iteración		
Tarea	Descripción	Duración estimada (Días hábiles)
Etapa inicial	Aplicar correcciones extraídas de la primera iteración y las realizadas por el profesor guía.	10 días.
Análisis de reportes a crear	Definir los reportes a crear que el cliente necesita y requiere.	5 días.
Etapa de desarrollo, creación de reportes	Realización de los reportes a crear para el usuario (Movimiento y valoración de inventario, planificación de compras).	10 días
Etapa de desarrollo, diseño y estilo para la aplicación web.	Otorgar a la interfaz del usuario color y efectos visuales para que la aplicación sea amigable y llamativa.	5 días.
Etapa de Prueba, correcciones extraídas de la etapa de construcción web.	Realización de pruebas para los reportes, diseño y lógica de negocios.	5 días.
Fin segunda iteración		35 días.
Tiempo estimado		72 días.

Tabla 2 Planificación de 2° iteración para la realización del proyecto.

Para la segunda iteración se dio énfasis al módulo de reportes y diseño de la aplicación, adaptando y modificando la primera iteración, tomando en cuenta las correcciones y pruebas realizadas.

Como estimación para este proyecto se planificaron 72 días hábiles para completar el proyecto, añadiendo además, algunos días de holgura para utilizar en caso de ocurrir cualquier eventualidad, completando aproximadamente 4 meses de trabajo.

3.3 Descripción del Framework utilizado

3.3.1 ¿Qué es un Framework?

“Oxford University press”, define un “Framework” como “Una estructura de soporte esencial de un edificio, vehículo, u objeto”

Entonces para uso de este documento, usaremos la palabra “Framework” como “Infraestructura digital” o “Marco de trabajo” usado para el desarrollo de la aplicación, que otorga un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios enfocados para un tipo de problemática en particular.

Además, el “Framework” nos brinda un tipo de arquitectura de software y patrones de diseños para resolver problemáticas de situaciones típicas, también posee bibliotecas, lenguaje interpretado y herramientas que nos facilitan la programación de aplicaciones y nos ayuda a unir los diferentes componentes y módulos que pueda contener el proyecto.

3.3.2 Acerca de Yii Framework

Yii es un framework de alto rendimiento basado en componentes para el desarrollo de aplicaciones web de gran escala, permitiendo la máxima reutilización en la programación web y acelerando el proceso de desarrollo; Yii es una idea original de su fundador, Qiang Xue, quien inició el proyecto Yii el 1 de enero de 2008.

“La inspiración de Yii - comenta su creador - es basada en adoptar las mejores prácticas de los framework que he utilizado”, incorporando ideas y el trabajo de otros marcos de programación y aplicaciones web, fue posible la creación de este framework, las más relevantes son:

- **Prado:** “Esta es la principal fuente de ideas para Yii. Yii adopta su basado en componentes y orientada a eventos paradigma de programación, de abstracción de bases de datos capas, arquitectura de aplicaciones modulares, internacionalización y localización, y muchas de sus otras características y patrones”.

<http://www.pradosoft.com/>

- **Ruby on Rails** : “Yii hereda su espíritu de convención sobre configuración. Yii también referencia a su aplicación del patrón de diseño de registro activo por su capa ORM (Object-Relational mapping)”.
<http://rubyonrails.org/>
- **jQuery**: “Este está integrado en Yii como el marco de JavaScript fundacional”.
<http://jquery.com/>
- **Symfony**: “Yii referencia a su diseño de filtros y la arquitectura plug-in”.
<http://symfony.com/legacy>
- **Joomla**: “Yii referencia a su esquema de traducción y diseño modular mensaje”.
<http://www.joomla.org/>

3.3.3 ¿Por qué Yii Framework?

La base de este proyecto de inventario web, radica en Yii Framework, pero la elección de éste, no fue fácil, debido a la amplia oferta de “Frameworks” y de lenguajes nativos para desarrollar aplicaciones web seguras y confiables.

Una de las razones principales de esta elección es la particularidad de trabajar en base a módulos, pudiendo así ir avanzando por iteraciones que se complementan perfectamente con la metodología elegida; además, permite la extensibilidad de la aplicación en el tiempo, esto quiere decir que se pueden añadir módulos y extensiones para aumentar la calidad de la aplicación o simplemente expandir a nuevos componentes.

Este Framework especializado en la ayuda de desarrollo web, también cuenta con particularidades que otros no contienen, como la generación de código en los mantenedores (CRUD), validaciones, es orientado a objetos, posee arquitectura MVC, manejo de errores y de sesiones, es basado en componentes y extensible, “Caché” por parte del servidor, entre otras características que lo elevan sobre los demás y que permiten que el producto final sea un sitio dinámico y no estático, propiedades que en la actualidad se requieren en toda buena aplicación web.

A continuación, en la imagen se muestra un gráfico lateral, comparando los Framework existentes desarrollados en PHP; se muestra nombre del Framework (con la versión correspondiente) en relación al RPS (Número de solicitudes por segundo) con APC (Caché alternativa de PHP) y RPS sin APC.

Tabla de comparación de PHP Frameworks

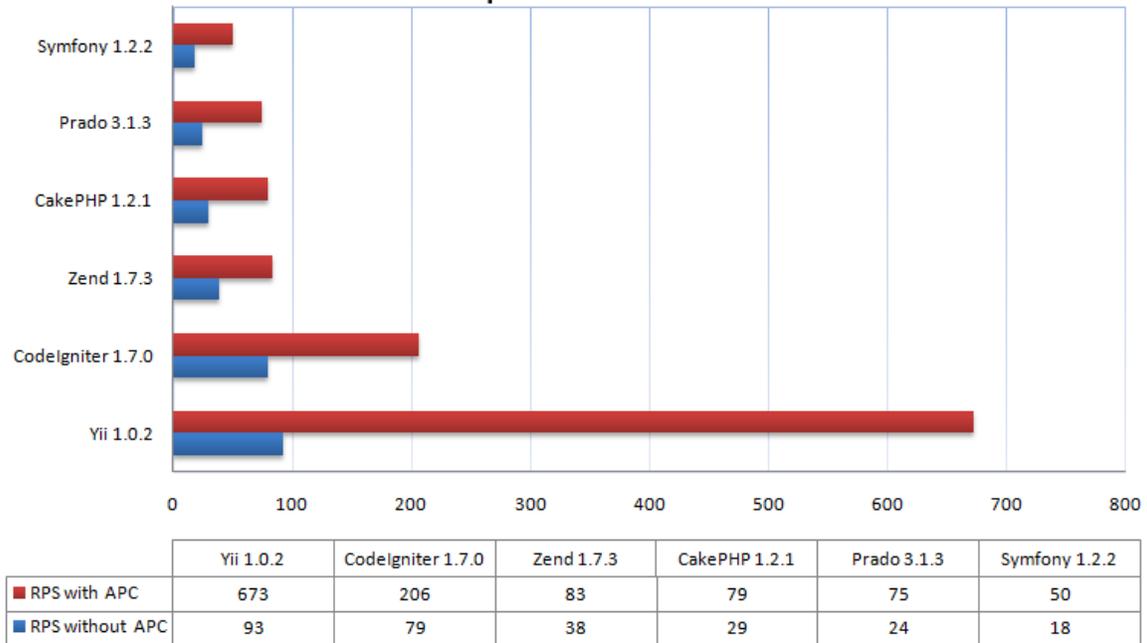


Ilustración 3 Tabla de comparación de framework PHP.

Conclusiones de la imagen

Como podemos apreciar, el rendimiento en cuanto al número de peticiones por segundo (RPS), supera las capacidades de los demás Framework comparados, incluso en los dos tipos de comparaciones que se realizan;

En el criterio de RPS sin APC, YII Framework compite directamente con CodeIgniter, ganándole y desplazando a los demás con creces.

En el criterio de RPS con APC, YII Framework sobresale evidentemente de los demás competidores, incluso triplicando la cantidad de peticiones por segundo (RPS) de su contendiente más cercano, que es CodeIgniter.

Además de la preeminencia que posee YII Framework, sobre el universo de PHP Framework, otorga beneficios al desarrollador que lo hacen rápido, confiable, robusto y profesional.

3.3.4 Ventajas y Desventajas de Yii Framework

Estas ventajas son la conclusión de comparar a Yii Framework con otros PHP Frameworks operativos hasta noviembre del 2014. Universo de comparación: “Cake PHP”, “Symfony”, “Zend”, “CodeIgniter”, “Prado” y “PHPDevShell”.

3.3.4.1 Ventajas de Yii Framework

- Patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC).
- Patrón de diseño Database Access Objects (DAO).
- Integración con jQuery.
- Entradas de Formulario y validación.
- Widgets de Ajax, como autocompletado de campos de texto, búsqueda por filtro, entre otros.
- Personalización de aspectos y temas.
- Generación compleja automática de WSDL, especificaciones y administración de peticiones de Web services.
- El manejo de errores y logging. Los errores son manejados y personalizados, y los “log” de mensajes pueden ser categorizados.
- Las medidas de seguridad incluyen la prevención cross-site scripting (XSS), prevención cross-site request forgery (CSRF), prevención de la manipulación de cookies, etc.
- Generación automática de código para el esqueleto de la aplicación, aplicaciones CRUD, etc.
- Generación de código por componentes de Yii y la herramienta por línea de comandos cumple con los estándares de XHTML.
- Cuidadosamente diseñado para trabajar bien con código de terceros y añadir sus Widget, librerías y extensiones.

3.3.4.2 Desventajas de Yii Framework

- La curva de aprendizaje. Requiere una gran cantidad de tiempo en relación a la cantidad aprendida.

Aprender a desarrollar una aplicación en Yii Framework no es algo que podamos realizar en una semana, incluso no en un mes, debido a que tiene un flujo de acciones y protocolos de comunicación definidos, si bien se puede lograr ahorrar bastante tiempo en la generación automática de código y módulos.

- Dependencia. Una vez que escribimos un programa para determinado Framework es casi imposible migrar a otro sin tener que reescribir todo el código

En este aspecto, nos limita bastante el Framework en el momento de querer migrar el código de algunos componentes o de modelos creados, tanto así que la dependencia de la estructura es fundamental y en tanto represivo.

- Falsa sensación de conocer el lenguaje.

Este punto se refiere a que desarrollar en algún Framework de PHP, no es lo mismo que hacerlo en el lenguaje de programación nativo, y es debido a que cuando se está desarrollando una aplicación web de manera “pura” (sin Framework), se siguen otros caminos, se utilizan otros patrones, se toman otras decisiones, según lo amerite la solución del problema; además, trabajando con el código nativo, no se utilizan Widget o componentes que brindan los Framework.

3.3.5 Conclusiones de Yii Framework

A pesar de las limitaciones, desventajas, contras, restricciones, etc., una vez conocido Yii Framework, podemos llegar a tal nivel de desarrollo el cual nos facilitará la resolución a cualquier problema, ahorrándonos tiempo de implementación y pudiendo añadir Widgets, librerías de terceros, componentes y patrones arquitectónicos y de diseño.

En resumen, nos brinda varias herramientas para poder desarrollar nuestra aplicación, utilizando la reutilización de código, y componentes incorporados. Además, algo que merece destacarse del Framework, es la cobertura de seguridad con la que cuenta, siendo algo fundamental para una aplicación que maneja información de las tiendas de artesanía o de cualquier empresa. También cuenta con una comunidad de desarrolladores que brindan soporte, extensiones, librerías y Widgets para el desarrollo.

3.4 Arquitectura de Software y patrones de diseño

3.4.1 Arquitectura de Software

3.4.1.1 Definición de arquitectura de Software

“La arquitectura del software de un programa o sistema de cómputo es la estructura o las estructuras del sistema, que incluyen los componentes del software, las propiedades visibles externamente de esos componentes y las relaciones entre ellos”

Ingeniería del software, Roger S. Pressman (2005)

“Una arquitectura de software es el producto del trabajo de desarrollo que ofrece el mayor rendimiento de la inversión con respecto a la calidad, el tiempo y el costo”

Software Architecture in Practice, Second Edition, Len Bass, et al. (2003)

Entonces definiremos a la arquitectura de software como, la estructura general del software y las formas en que la estructura proporciona una integridad conceptual para un sistema.

3.4.1.2 Patrón de arquitectura MVC

MVC (Modelo Vista Controlador), es un patrón de arquitectura de las aplicaciones software, cuya principal característica es separar la lógica de negocios de la interfaz de usuario, cuyas ventajas primordiales son:

- Facilita la evolución por separado de ambos aspectos
- Incrementa reutilización y flexibilidad

Organiza y estructura de la aplicación en:

- Un modelo
- Varias vistas
- Varios controladores

Y en una aplicación web, la estructura sería la siguiente:

- Vista:
 - página HTML + código embebido PHP.
- Controlador
 - código que obtiene datos dinámicamente y genera el contenido HTML.
- Modelo

- La información almacenada en una base de datos o en XML.
- Junto con las reglas de negocio que transforman esa información (teniendo en cuenta las acciones de los usuarios).

3.4.1.3 Modelo-Vista-Controlador (MVC en Yii)

Yii implementa el patrón de diseño modelo-vista-controlador (MVC), que es ampliamente adoptado en la programación de aplicaciones Web 2.0.

MVC tiene como objetivo separar la lógica de negocio a partir de consideraciones de interfaz de usuario, de modo que los desarrolladores pueden cambiar más fácilmente cada parte sin afectar a la otra.

Partes que componen el “Modelo-Vista-Controlador”:

- El “modelo” representa la información (los datos) y las reglas de negocio
- La “vista” contiene los elementos de la interfaz de usuario, tales como texto, entradas de formulario
- El “controlador” gestiona la comunicación entre el modelo y la vista.

Además de la implementación de MVC, Yii también introduce un “front-controller”, llamado “Application (aplicación)”, que encapsula el contexto de ejecución para la ejecución de un “Request (solicitud)”.

“Application” recoge alguna información acerca de un “Request” que realiza un usuario y luego se envía a un “Controller” adecuado para su posterior manipulación.

El siguiente diagrama muestra la estructura estática de una aplicación Yii:

Estructura estática de aplicación Yii.

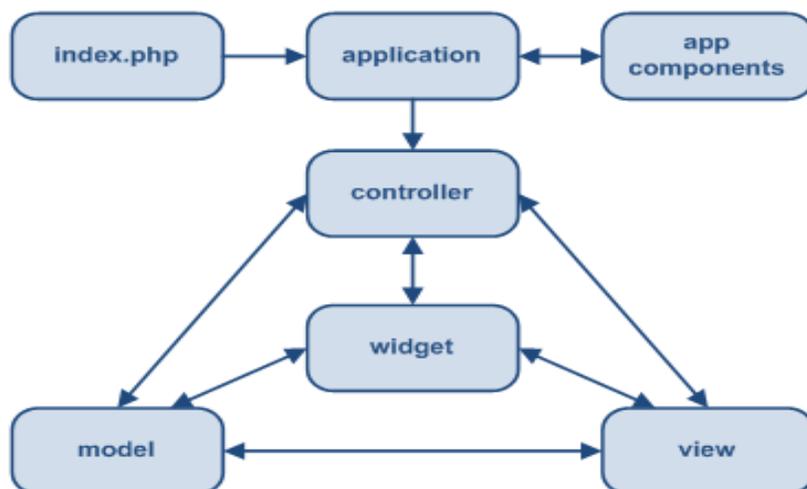


Ilustración 4 Estructura estática de aplicación Yii.

Observaciones de imagen

Podemos apreciar en la imagen, en el modelo se encuentra bien definida la estructura de las relaciones entre las partes que componen la aplicación web, iniciando las acciones por parte del cliente a través de un navegador web, desde la página principal, el cual realiza peticiones a la aplicación.

Luego la aplicación cambia de estado y entrega las peticiones del usuario al “controller”, que distribuye y gestiona hacia el “model”, “view” y “widget”

La estructura del “model” se utiliza para mantener los datos y las reglas de negocios relevantes que definen la aplicación y sus decisiones.

El “view” consiste mayoritariamente en elementos de la interfaz del usuario, además, puede tener sus propias declaraciones o reglas, pero en una escala menor a las reglas de negocio.

Los “widget” es un componente que principalmente sirve para fines de presentación, el cual se incrusta de forma embebida para generar alguna interfaz compleja (ejemplo: calendario desplegable o ventana flotante; la particularidad de los “widgets” es que son altamente personalizables.

Flujo de trabajo de Yii (Workflow)

El siguiente diagrama muestra el “workflow” (hacer referencia a la página donde se define) de una aplicación Yii cuando se está manejando una petición de usuario:

Flujo de trabajo de Yii.

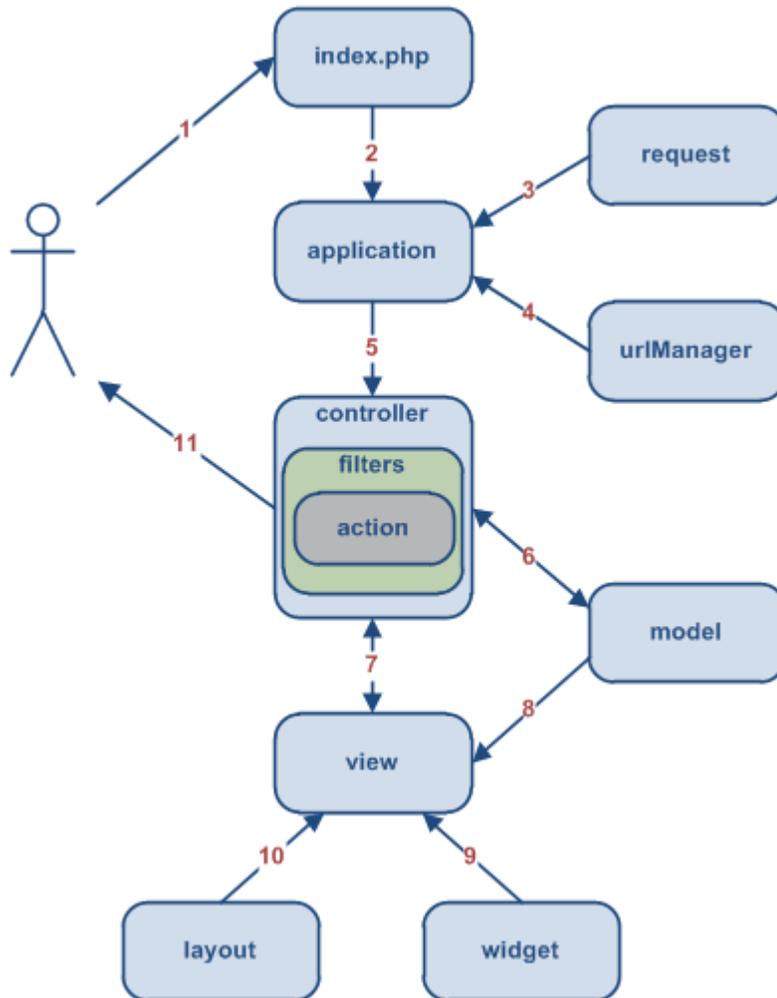


Ilustración 5 Flujo de trabajo de Yii.

Observaciones de imagen

1. Se inicia cuando un usuario hace una petición y el servidor web recibe la petición y se encarga de cargar la aplicación
2. El script de arranque en el “front-controller” crea una instancia del contexto de ejecución.
3. La aplicación obtiene información detallada de la petición (“request”) del usuario.

4. La aplicación determina lo solicitado a través del “controller” y “action”, y con la ayuda de un componente de aplicación llamado “urlManager”.
5. La aplicación crea una instancia del “controller” solicitado, para tener el control sobre la petición del usuario. Luego, crea y ejecuta los filtros asociados con esta acción. La acción se ejecuta sólo si es permitido por los filtros.
6. La acción lee del “model”, cuyo parámetro proviene de la base de datos, siendo obtenido por los filtros.
7. La acción genera un “view”.
8. El “view” lee y muestra los atributos provenientes del “model”.
9. El “view” ejecuta los “widgets” correspondientes a cada vista.
10. El resultado del “view” es “renderizado” es incrustado en un “layout”.
11. El “action” completa la “renderización” del “view” y muestra el resultado al usuario.

3.4.2 Patrones de Diseño

3.4.2.1 Patrón de diseño

“Un patrón es una semilla de conocimiento, la cual tiene un nombre y transporta la esencia de una solución probada a un problema recurrente dentro de cierto contexto en medio de intereses en competencia”

Ingeniería del software, Roger S. Pressman, 2005

“Cada patrón describe un problema que ocurre una y otra vez en nuestro entorno, y después describe la esencia de la solución a dicho problema, de tal forma que puedas utilizar esta solución un millón de veces más, sin nunca hacerlo dos veces de la misma manera”.

“A Pattern Language: Towns, Buildings, Construction”, Christopher Alexander, 1977

Entonces definiremos un patrón de diseño como, una estructura de diseño que resuelve un problema de diseño particular dentro de un contexto específico.

3.4.3 Patrón DAO y PDO

Este punto está enfocado a contextualizar acerca de la interacción del “Framework Yii” con el patrón de diseño DAO (Data Access Object) y PDO (Php Data Object).

El “Framework” está construido en base la extensión “PHP Data Objects” (PDO)” y al patrón de diseño “Data Access Objects” (DAO), que combinados permite el acceso a diferentes sistemas de gestión de base de datos (DBMS) en una sola interfaz uniforme.

La particularidad que nos entrega esta combinación, es que las aplicaciones desarrolladas utilizando DAO de Yii pueden ser fácilmente cambiadas a utilizar un DBMS, sin la necesidad de modificar los datos de acceso a código.

Además, cuentan con componentes de facilitan el manejo de datos en la web.

- “Yii Query Builder” ofrece un método orientado a objetos para la creación de consultas SQL, lo que ayuda a reducir el riesgo de ataques de inyección SQL.
- “Yii Active Record” (AR), implementado como un enfoque ampliamente adoptado Mapeo Objeto-Relacional (ORM), simplifica aún más la programación de bases de datos. Yii AR elimina la tarea repetitiva de escribir esas sentencias SQL que se ocupan principalmente de CRUD (Create Read Update Delete).

Las características de base de datos Yii incluidas pueden manejar casi todas las tareas relacionadas con las bases de datos, además, el “Framework Yii” ha sido cuidadosamente diseñado para ser utilizado junto con otras bibliotecas de terceros.

3.4.3.1 Patrón de diseño DAO (Data Acces Object)

Utilizar un “Data Access Object” (DAO) para abstraer y encapsular todos los accesos a la fuente de datos. El DAO maneja la conexión con la fuente de datos para obtener y almacenar datos.

El DAO implementa el mecanismo de acceso requerido para trabajar con la fuente de datos. Esta fuente de datos puede ser un almacenamiento persistente como una RDMBS, entre otros.

Este patrón oculta completamente los detalles de implementación de la fuente de datos a sus clientes. Como la interfaz expuesta por el DAO no cambia cuando cambia la implementación de la fuente de datos subyacente, este patrón permite al DAO adaptarse a diferentes esquemas de almacenamiento sin que esto afecte a sus clientes o componentes de negocio. Esencialmente, el DAO actúa como un adaptador entre el componente y la fuente de datos.

La siguiente figura muestra el diagrama de clases que representa las relaciones para el patrón de diseño DAO.

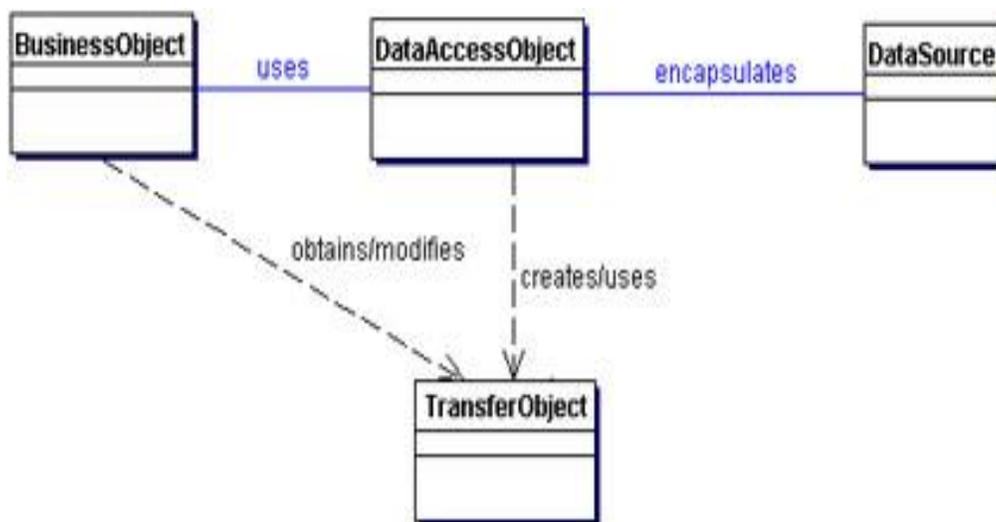


Ilustración 6 Diagrama de clases del patrón DAO

3.4.3.2 Php Data Objects (PDO)

Es una extensión del lenguaje PHP que define una interfaz ligera, consistente para acceder a bases de datos en dicho lenguaje de programación. Cada controlador de base de datos que implementa la interfaz PDO puede exponer las características específicas de cada base de datos como funciones regulares de extensión.

Pero PDO no puede realizar las funciones de base de datos utilizando la extensión PDO por sí mismo; debe utilizar un controlador específico base de datos para acceder a un servidor de base de datos, tales como:

Nombre del driver	Base de datos soportadas
PDO_CUBRID	Cubrid
PDO_DBLIB	FreeTDS / Microsoft SQL Server / Sybase
PDO_FIREBIRD	Firebird
PDO_IBM	IBM DB2
PDO_INFORMIX	IBM Informix Dynamic Server
PDO_MYSQL	MySQL 3.x/4.x/5.x
PDO_OCI	Oracle Call Interface
PDO_ODBC	ODBC v3 (IBM DB2, unixODBC and win32 ODBC)
PDO_PGSQL	PostgreSQL
PDO_SQLITE	SQLite 3 and SQLite 2
PDO_SQLSRV	Microsoft SQL Server / SQL Azure
PDO_4D	4D

Tabla 3 Tabla drivers PDO

La tabla anterior describe el nombre del driver para cada tipo de base de datos soportada, como por ejemplo, el driver “PDO_MYSQL” es para el soporte de las bases de datos en “MySQL” versión 3, 4, 5 o superior y sus actualizaciones.

PDO proporciona un acceso de datos capa de abstracción, lo que significa que, independientemente de la base de datos que está utilizando, utiliza las mismas funciones para realizar consultas y obtener los datos.

Para finalizar con PDO, necesita como soporte mínimo PHP 5, debido a que requiere las nuevas características del núcleo que contiene la versión.

3.5 Servicios web (web services)

3.5.1 Web Service

Un “web service” es un sistema de software diseñado para soportar la interacción interoperable de máquina a máquina, a través de una red. En el contexto de las aplicaciones web, por lo general se refiere a un conjunto de API que se puede acceder a través de Internet y se ejecuta en un sistema remoto que aloja el servicio solicitado.

Servicio web se basa en SOAP como su capa de base de la pila de protocolos de comunicación.

Yii ofrece “CWebService” y “CWebServiceAction” para simplificar el trabajo de aplicación de servicio Web en una aplicación web. Las API se agrupan en clases, llamado “service provider” (*los proveedores de servicios*).

3.5.2 Protocolo SOAP (Simple Object Access Protocol)

SOAP (Simple Object Access Protocol, Protocolo Simple para el Acceso de Objetos) es un protocolo ligero para el intercambio de información en un entorno descentralizado y distribuido. Se trata de un protocolo basado en XML que consta de tres partes:

- define un marco para describir lo que está en un mensaje y cómo procesarlo.
- un conjunto de reglas de codificación para expresar instancias de tipos de datos definidos por la aplicación
- una convención para representar las llamadas a procedimiento remoto y las respuestas.

De SOAP potencialmente se puede utilizar en combinación con una variedad de otros protocolos; sin embargo, para utilizar en Yii solo se necesita HTTP y HTTP Extension Framework.

La imagen a continuación ilustrará de manera lúdica el procedimiento que realiza un “web service” basado en SOAP.

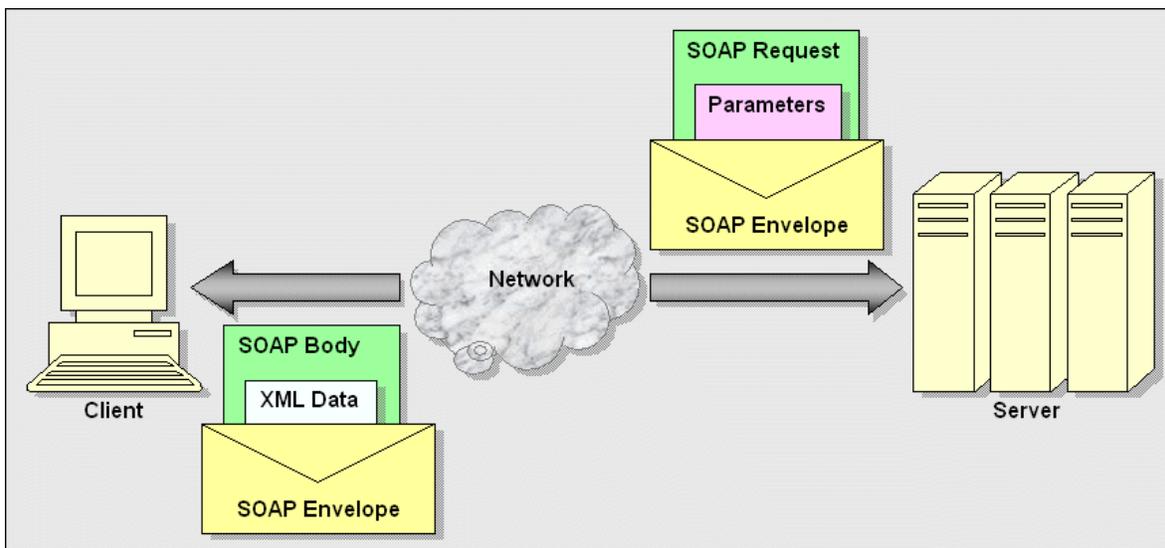


Ilustración 7 Diagrama de interacción web service SOAP

Observaciones:

En la ilustración (Figura *.* Diagrama de interacción web service SOAP) podemos apreciar la interacción cliente-servidor a través de mensajes, los cuales tienen una estructura XML.

Cuando al servidor le llega una petición, esta contiene parámetros necesarios para que el servidor tome la decisión correcta devolver una solicitud correcta.

En el caso del cliente, éste recibe un mensaje estructurado para su mejor comprensión, el cual contiene un cuerpo de mensaje, entre otros (título mensaje, autor, etc.), con la información procesada desde el servidor.

Esta interacción de mensaje se hace a través de la web, por medio de un protocolo HTTP y/o HTTPS, siendo definido por el servidor

3.6 Tecnologías y herramientas utilizadas

3.6.1 Tecnologías utilizadas

AJAX

“El término AJAX se presentó por primera vez en el artículo "Ajax: A New Approach to Web Applications" publicado por Jesse James Garrett el 18 de Febrero de 2005. Hasta ese momento, no existía un término normalizado que hiciera referencia a un nuevo tipo de aplicación web que estaba apareciendo”.

<http://www.adaptivepath.com/ideas/ajax-new-approach-web-applications/>

AJAX es un acrónimo de Asynchronous JavaScript + XML, que se puede traducir como "JavaScript asíncrono + XML".

En la siguiente imagen podemos apreciar las tecnologías que componen AJAX.

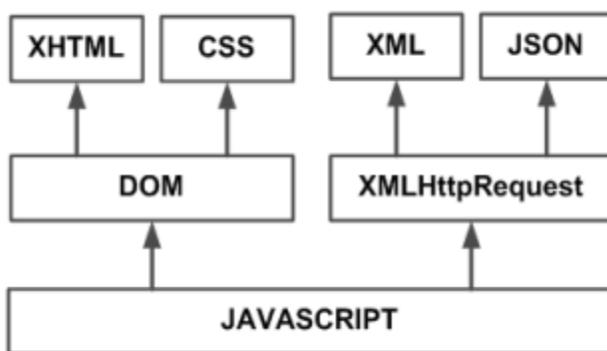


Ilustración 8 Tecnologías agrupadas bajo el concepto de AJAX

- XHTML y CSS, para crear una presentación basada en estándares.
- DOM, para la interacción y manipulación dinámica de la presentación.
- XML, XSLT y JSON, para el intercambio y la manipulación de información.
- XMLHttpRequest, para el intercambio asíncrono de información.
- JavaScript, para unir todas las demás tecnologías.

CSS

“CSS es el acrónimo de **CascadingStyle Sheets** (es decir, hojas de estilo en cascada).”

html.net/

HTML5

“HTML es un lenguaje de programación interpretado para publicar hipertexto en la “World Wide Web”. Se trata de un formato no propietario basado en SGML "Estándar de Lenguaje de Marcado Generalizado"), y se puede crear y procesada por una amplia gama de herramientas, desde simples editores de texto sin formato. HTML utiliza etiquetas tales como “<h1>” y “</ h1>” para estructurar el texto en encabezados, párrafos, listas, enlaces de hipertexto, etc”.

<http://www.w3.org/MarkUp/>

JAVASCRIPT

“JavaScript es un lenguaje de programación de uso general en el desarrollo web, que originalmente fue desarrollado por “Netscape” como un medio para añadir elementos dinámicos e interactivos a sitios web. Mientras que JavaScript está influenciada por Java, la sintaxis es más similar a “C” (lenguaje de programación) y se basa en “ECMAScript” (lenguaje de programación estandarizada por Ecma International), un lenguaje de programación desarrollado por Sun Microsystems.”

<http://www.techterms.com/definition/javascript>

JavaScript es un lenguaje de script del lado del cliente, lo que significa que el código fuente es procesado por el cliente navegador web en lugar de en el servidor web.

MYSQL

“Es un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario”

<http://www.mysql.com/about/>

PHP

“PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.”

<http://php.net/>

PHP se sitúa del lado del servidor, y su principal característica es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene detrás de la vista.

WEB SERVICE (Servicios Web)

“El término Web Services describe una forma estandarizada de integrar aplicaciones WEB mediante el uso de XML (eXtensible Markup Language), SOAP (*Simple Object Access Protocol*), WSDL (Web Services Description Language) y UDDI (*Universal Description, Discovery and Integration*) sobre los protocolos de la Internet”

3.6.2 Software Utilizado

BIZAGI

Es un freeware para diagramar, documentar y simular procesos de manera gráfica en un formato estándar conocido como BPMN (Business Process Modeling Notation).

<http://www.bizagi.com/es/>

COLORCOP

Es un recogedor multiusos del color para los diseñadores web y programadores.

<http://colorcop.net/>

FILEZILLA

Es un cliente FTP multiplataforma de código abierto y software libre, licenciado bajo la Licencia Pública General de GNU. Soporta los protocolos FTP, SFTP y FTP sobre SSL/TLS (FTPS).

<https://filezilla-project.org/>

GANTTPROJECT

Es una herramienta para crear estructuras vectoriales, en las que se encuentran, cartas Gantt, diagramas de Pert y crear tareas e hitos.

<http://www.ganttproject.biz/>

SUBLIME TEXT

Es un editor de texto y editor de código fuente está escrito en C++ y Python. Desarrollado originalmente como una extensión de Vim, con el tiempo fue creando una identidad propia.

<http://www.sublimetext.com/>

SUITE DE ADOBE CREATIVE CLOUD

Es un servicio de Adobe Systems que brinda a los usuarios acceso a los softwares de diseño gráfico, edición de video, diseño web, servicios en la nube, entre otros.

- **Adobe Reader XI:** es una familia de programas informáticos desarrollados por Adobe Systems diseñados para visualizar, crear y modificar archivos con el formato Portable Document Format, más conocido como PDF.
- **Adobe Photoshop:** es un editor de gráficos rasterizados desarrollado por Adobe Systems. Usado principalmente para el retoque de fotografías y gráficos, su nombre en español significa literalmente "taller de fotos".

<http://www.adobe.com/la/creativecloud.html>

WEB BROWSER

Es un software que permite el acceso a Internet, interpretando la información de archivos y sitios web para que éstos puedan ser leídos.

- **Google Chrome** es un navegador web desarrollado por Google y compilado con base en varios componentes e infraestructuras de desarrollo de aplicaciones de código abierto.

<http://www.google.com/chrome/>

- **Firefox:** es un navegador web libre y de código abierto.

<https://www.mozilla.org/es-CL/>

XAMPP

Herramienta configurada para soporta un servidor local de "Apache".

- **Apache:** Herramienta que emula un servidor de manera local, para poder trabajar los documentos PHP como si fuera un servidor real.
- **Mysql:** Herramienta que contiene un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario.

<https://www.apachefriends.org/es/index.html>

YED GRAPH EDITOR

Es una aplicación de escritorio de gran alcance que se puede utilizar para generar con rapidez y eficacia los diagramas de alta calidad.

<http://www.yworks.com/en/products/yfiles/yed/>

CAPÍTULO 4

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances y limitaciones

La aplicación web de registro de inventario constará con las siguientes características:

- Crear categorías, para agrupar y dar propiedad a los productos.
- Crear productos, registrando así las mercaderías que cuenta el local de artesanía y añadir información detallada al producto.
- Crear usuarios, para otorgar permisos y autenticar el acceso a la aplicación.
- Crear motivos de egreso, para agrupar los tipos de causas por las que un producto egresa.
- Crear egresos, para registrar los movimientos de inventario y así generar reportes de planificación de compras.
- Crear ingresos, para registrar el flujo de productos que se incorporan al inventario, pudiendo filtrar y categorizar los movimientos de entrada.
- Generar reportes, para tabular datos, crear gráficos y estadísticas de los movimientos de inventario; además, se utilizarán para la toma de decisiones en el momento de planificar las compras.

Estas funcionalidades están sujetas a los permisos otorgados a los perfiles de los usuarios, contando la aplicación con 2 tipos de perfiles “Administrador” y “Vendedor”, los cuales predeterminadamente han sido cargados en la base de datos predefinida.

Para aclarar, el sistema de registro de inventario, NO realiza ventas propiamente tal sino que al momento de crear un “egreso” se puede detallar en el “motivo de egreso” la propiedad de “venta”; siendo esta sólo un atributo de detalle del egreso y no la realización de una venta comercial (para la cual se necesitaría generar boleta o factura).

Además, la función de “ver los reportes” luego de ser generados por el sistema, depende completamente del visor de archivos (PDF u otro) que tenga instalado el usuario, ya sea un complemento del navegador web o un programa de ofimática que esté instalado (Adobe PDF, FOXIT, otro).

4.2 Objetivo del Software

El objetivo principal de la aplicación web creada, es otorgar las herramientas necesarias para manejar el sistema de inventarios de los locales del mercado de Chillán, pudiendo así planificar sus compras y reducir el porcentaje de ventas no realizadas producto de una mala gestión de las mercaderías. De esta forma, utilizar esta aplicación como canal para administrar y facilitar el manejo de productos.

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Características de los usuarios

Los usuarios del sistema de inventario son personas naturales vinculadas al local de artesanía, los cuales poseen un “usuario” y estos están definidos a través de “perfiles”, siendo estos cargados a la base de datos por defecto (Administrador y Vendedor).

De manera más específica se describen los siguientes perfiles:

- Administrador: este perfil tiene acceso total a los mantenedores que cuenta la aplicación, a diferencia del perfil vendedor (explicado a continuación) este perfil puede crear usuarios y modificar en parte algunos de sus atributos.
- Vendedor: este perfil es el más utilizado en el uso de la aplicación, se centra en la creación de productos, categorías, motivos de egreso, egresos e ingresos, además, de poder modificar en parte su información personal (nombre, dirección, etc.).

Aunque solo se cuenta con dos tipos de usuarios, de igual manera se crea una pequeña jerarquía entre ellos, heredando funciones y acciones, es decir, el usuario en el nivel más profundo (Vendedor) hereda acciones, funciones y permisos de su padre (Administrador), tales como privilegios de acceso a mantenedores, generación de reportes, entre otros; siendo visto de manera gráfica en la siguiente ilustración:



Ilustración 9 Jerarquía de los usuarios

4.3.2 Interfaz de usuario

Según requerimientos de los clientes obtenidos a través de la encuesta realizada, los usuarios determinaron los siguientes requisitos no funcionales para el estilo visual de la aplicación:

- Letra grande, debido a que la mayoría de los usuarios sobrepasan la barrera de edad de 40 años y algunos ocupan anteojos para leer.
- Letra legible, derivado del punto anterior y tomando en consideración que el uso del color de letra y de fondo no sean similares y se superpongan.
- Colores llamativos, para que la aplicación no se vea monótona.
- Diseño atractivo y acorde al tema de las artesanías.

4.3.3 Interfaz de hardware

Las características mínimas que debe contener el servidor para alojar la aplicación web y su respectiva base de datos son:

- Disco Duro: 10GB.
- Procesador: Pentium 4(R) de 1.6GHz o su equivalente en otra marca.
- RAM: 1GB.

4.3.4 Interfaz de Software

Los recursos necesarios para un correcto despliegue de la aplicación web son:

- Soporte de PHP: Versión 5.0.1.
- Servidor de aplicaciones: Apache httpd 2.0.4.
- Base de datos: MySQL 5.0.1.
- Gestor de base de datos: PHP MyAdmin 4.0.1.

4.3.5 Librerías utilizadas

Las librerías, extensiones y Widgets utilizados para el desarrollo de esta aplicación web, fueron extraídas desde la página oficial de Yii (<http://www.yiiframework.com/extensions/>).

- EJuiDateTimePicker: Utilizada para desplegar un calendario dinámicamente en los campos de tipo “Date”.
- Highcharts: Utilizada para crear gráficos a partir de consultas SQL.
- html2pdf: Utilizada para descifrar el código creado en PHP y desplegarlo en HTML para su posterior generación a PDF.
- Mbmenu: Utilizada para gestionar el menú heredable a través de todas las pantallas.
- Multimodelform: Utilizada para combinar modelos y crear múltiples instancias de estos, específicamente para crear muchos “detalles de ingreso” en un “ingreso” y muchos “detalles de egreso” en un “egreso”.
- Mpdf: Extensión intermedia, encargada del controlador entre “yii-pdf” y “html2pdf”.
- Yii-pdf: Utilizada para generar archivos PDF a partir de una consulta SQL.

4.4 Requerimientos específicos

4.4.1 Requerimientos funcionales del sistema

Requisitos funcionales del sistema		
Sobre los usuario, roles y perfiles	R_Usuario_01	El sitio debe proveer dos tipos de usuarios con diferentes privilegios y acciones, siendo estos definidos a través de perfiles.
	R_Usuario_02	El sitio debe otorgar una interfaz para el usuario administrador, siendo sólo visible para los usuarios con perfil administrador.
Los tipos de usuarios que la aplicación web	R_Usuario_03	El usuario administrador, debe ser cargado por defecto en la base de datos, siendo este el único con permisos para crear nuevos usuarios.
	R_Usuario_04	El usuario vendedor, debe ser creado por el

debe manejar		administrador y no debe tener acceso a crear nuevos usuarios, siendo las demás opciones (crear producto, categoría, egresos, etc.) heredadas del usuario padre (Usuario Administrador).
Sobre el módulo de las sesiones de usuario	R_Sesiones_01	La aplicación web debe enlazarse a la base de datos, con el fin de que se pueda recuperar la información del usuario y posteriormente iniciar sesión.
	R_Sesiones_02	La aplicación web debe contener un ítem para que los usuarios puedan iniciar y finalizar sesión, además, de aparecer un mensaje en todo momento si el usuario tiene una sesión activa o no.
	R_Sesiones_03	El usuario inicia sesión con su Rut y una clave personal de acceso.
	R_Sesiones_04	La aplicación web debe automáticamente reconocer el perfil del usuario que ha iniciado sesión y mostrar si la sesión está activa (Referencia a R_Sesiones_02).
Sobre el módulo de reportes	R_Reportes_01	La aplicación web debe mostrar una interfaz para la creación de los reportes o en su defecto un enlace o botón para generarlo.
	R_Reportes_02	La aplicación web permite generar reportes en formato PDF al usuario por medio de filtros manejados a través de listas desplegables, botones, etc., siendo estos recursos para facilitar al usuario la creación del reporte.
	R_Reportes_03	La aplicación web debe otorgar al usuario un botón para generar el reporte, el cual a su vez permitirá visualizar el reporte creado.
Sobre el módulo	R_Egreso_01	La aplicación web debe mostrar una interfaz para la creación de egresos.
	R_Egreso_02	La aplicación debe proveer enlaces para la

de Egreso		<p>visualización de la mantención de los egresos, tales enlaces permitirán ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listar egresos creados. • Modificar los egresos creados (en caso de ser necesario y con supervisión del dueño del local). • Crear nuevo egreso. <p>Borrar egresos (en caso de ser necesario y con supervisión del dueño del local).</p>
	R_Egreso_03	<p>La aplicación debe proveer un formulario de entrada para crear un nuevo egreso, dicho formulario debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rut se usuario (no modificable y obtenido de sesión). • Fecha de Egreso (siendo desplegado un calendario dinámicamente). • Motivo de Egreso (siendo desplegado una lista dinámica de motivos de egresos creados). • Agregar producto (enlace de acción para añadir un nuevo producto, con la capacidad de añadir múltiples productos en egreso). • Seleccionar producto (siendo desplegado una lista dinámica de motivos de productos creados). • Cantidad (cantidad numérica para egresar del producto). • Borrar (enlace de acción para borrar el ítem añadido). • Crear (Botón para crear el egreso).
	R_Egreso_04	<p>La aplicación web debe descontar la cantidad a egresar del “Stock” del producto en inventario.</p>
	R_Egreso_05	<p>La aplicación web debe crear un detalle de</p>

		egreso por cada ítem añadido al egreso.
	R_Egreso_06	La aplicación web debe almacenar la información en el egreso creado.
Sobre el módulo de Ingreso	R_Ingreso_01	La aplicación web debe mostrar una interfaz para la creación de ingresos.
	R_Ingreso_02	<p>La aplicación debe proveer enlaces para la visualización de la mantención de los ingresos, tales enlaces permitirán ver:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Listar ingresos creados. • Modificar los ingresos creados (en caso de ser necesario y con supervisión del dueño del local). • Crear nuevo ingreso. <p>Borrar ingresos (en caso de ser necesario y con supervisión del dueño del local).</p>
	R_Ingreso_03	<p>La aplicación debe proveer un formulario de entrada para crear un nuevo ingreso, dicho formulario debe contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rut se usuario (no modificable y obtenido de sesión). • Fecha de Ingreso (siendo desplegado un calendario dinámicamente). • Agregar producto (enlace de acción para añadir un nuevo producto, con la capacidad de añadir múltiples productos en ingreso). • Seleccionar producto (siendo desplegado una lista dinámica de motivos de productos creados). • Cantidad (cantidad numérica para ingresar del producto). • Borrar (enlace de acción para borrar el ítem añadido). <p>Crear (Botón para crear el egreso).</p>

	R_Ingreso_04	La aplicación web debe adicionar la cantidad a ingresar al “Stock” del producto en inventario.
	R_Ingreso_05	La aplicación web debe crear un detalle de ingreso por cada ítem añadido al ingreso.
	R_Ingreso_06	La aplicación web debe almacenar la información en el ingreso creado.

Tabla 4 Requerimientos Funcionales del sistema

4.4.2 Interfaz externa de entrada

A continuación se despliega una tabla indicando cuales son los datos requeridos en los formularios de entrada que provee el sistema al usuario, siendo enumerados, nombrando el ítem y desplegando los datos a ingresar en dichos formularios de entrada.

Identificador	Nombre del ítem	Datos a ingresar
Form_Ent_01	Crear Usuario	Rut de Usuario, Nombre de Perfil, Nombre de Usuario, Apellido de Usuario, Contraseña, Dirección, Teléfono.
Form_Ent_02	Crear Categoría	Nombre de Categoría.
Form_Ent_03	Crear Producto	Categoría, Nombre de Producto, Fecha de Ingreso de Producto, Stock, Precio de Compra, Descripción.
Form_Ent_04	Crear Ingreso	Rut de Usuario, Fecha de Ingreso, Nombre de Producto, Cantidad.
Form_Ent_05	Crear Motivo de Egreso	Nombre de Motivo de Egreso.
Form_Ent_06	Crear Egreso	Rut de Usuario, Fecha de Egreso, Motivo de Egreso, Nombre de Producto, Cantidad.
Form_Ent_07	Iniciar Sesión	Rut de Usuario, Contraseña.

Tabla 5 Interfaces de Formularios de Entrada

4.4.3 Interfaz externa de salida

A continuación se despliega una tabla indicando los datos arrojados por el sistema para ser visualizados por el usuario, siendo enumerados, nombrando el ítem y detallando el nombre del ítem de salida.

Identificador	Nombre Ítem	Datos Desplegados
Form_Sal_01	Ver Perfil	Código de Perfil, Nombre de Perfil.
Form_Sal_02	Ver Usuario	Rut de Usuario, Nombre de Perfil, Nombre de Usuario, Apellido de Usuario, Contraseña, Dirección, Teléfono.
Form_Sal_03	Ver Categoría	Código de Categoría, Nombre de Categoría.
Form_Sal_04	Ver Producto	Nombre de Categoría, Nombre de Producto, Fecha de Ingreso de Producto, Stock, Precio de Compra, Descripción.
Form_Sal_05	Ver Ingreso	Código de Ingreso, Nombre de Usuario, Fecha de Ingreso (todo ingreso tiene relacionado uno o más “detalles de ingreso”).
Form_Sal_06	Detalle de Ingreso	Código del Detalle de ingreso, Nombre de Producto, Cantidad Producto Ingresada.
Form_Sal_07	Ver Motivo de Egreso	Código de Motivo de Egreso, Nombre de Motivo de Egreso.
Form_Sal_08	Ver Egreso	Código de egreso, Nombre de Usuario, Fecha de egreso, Motivo de Egreso (todo egreso tiene relacionado uno o más “detalles de egreso”).
Form_Sal_09	Detalle de Egreso	Código del Detalle de egreso, Nombre de Producto, Cantidad Producto egresada.
Form_Sal_10	Reporte de Producto en PDF	Nombre de Categoría, Nombre de Producto, Fecha de Ingreso de Producto, Stock, Precio de Compra, Descripción, Total cantidad de Resultados, Valorización del producto, Valorización del Inventario.
Form_Sal_11	Reporte de Egresos	Código de Egreso, Nombre de Usuario, Fecha de Egreso, Motivo de Egreso, Código del Detalle de Egreso, Nombre de Producto, Cantidad Producto Egresado.
Form_Sal_12	Reporte de	Código de Ingreso, Nombre de Usuario, Fecha de

	Ingresos	Ingreso, Código del Detalle de Ingreso, Nombre de Producto, Cantidad Producto Ingresada.
--	----------	--

Tabla 6 Interfaces de Formularios de Salida.

4.4.4 Atributos de la Aplicación web

4.4.4.1 Usabilidad y operatividad

Para la emisión de mensajes, se utilizan 3 tipos de formato para indicarle al usuario lo que el sistema indica:

- Mensajes de tipo flash: son mensajes de error, de éxito o de noticia, indicándole al usuario un mensaje en cada caso, este tipo de mensajes se ha configurado de forma flotante y no perdurable, siendo establecido con duración de 6 segundos, desapareciendo luego.
- Mensajes de error: Este tipo de mensajes son para indicar al usuario algún dato erróneo, faltante o duplicado en los formularios de entrada del sistema.
- Mensajes de Foco: Este tipo de mensajes se sitúa bajo la casilla del formulario de entrada que ha tenido algún percance en ingresar al sistema, ya sea duplicado o erróneo, siendo un marcador para el foco de atención del usuario.

4.4.4.2 Eficiencia en tiempo de ejecución y respuesta

El desarrollo de la aplicación web, el uso de recursos del hardware adecuados y la disponibilidad de banda ancha en el servidor alojado (la aplicación web y la base de datos) garantizan que los tiempos de respuestas sean menos a 5 segundos por petición-respuesta, contemplando así que las condiciones del usuario son las adecuadas (que en el computador del usuario no este ejecutándose otro programa o desde el navegador web, que consuma gran parte del ancho de banda), además, añadiendo que no se conectarán más de 2 usuarios simultáneamente que provoquen gran tráfico en las interconexiones.

4.4.4.3 Funcionalidad y seguridad

En relación a la seguridad del sistema de inventario, se ha dispuesto a dejar en control de la jerarquía de los perfiles de usuario, siendo estos filtrados y validados al momento de iniciar sesión.

Además, los datos son comprobados, rescatados y validados desde la base de datos relacionada a la aplicación web.

CAPÍTULO 5

5 FACTIBILIDAD

Este punto consiste en definir las posibilidades de éxito que se contemplan para conseguir que el proyecto se lleve a cabo. Se contemplarán 3 estudios de factibilidad que servirán para determinar si este proyecto puede ser exitoso o no, los aspectos son los siguientes:

- Factibilidad Técnica.
- Factibilidad Económica.
- Factibilidad Operativa.

Este apartado pretende explicar cómo será la delimitación del problema, justificando el planteamiento de los objetivos desarrollados inicialmente.

5.1 Factibilidad Técnica

La factibilidad técnica se centra en que si la empresa posee el equipamiento necesario para suplir los requerimientos de la aplicación en relación al hardware.

Entonces iniciaremos definiendo lo esencial para cumplir con los requisitos físicos para tener una aplicación web con acceso a internet.

- Equipo de escritorio o notebook:

Es necesario adquirir un computador nuevo en cada tienda para el acceso a la aplicación web, portándolo perfectamente para ingresar desde su domicilio, o del domicilio de algún familiar o amigo; para este ejercicio se cotizará un notebook con precio de \$200.000, que cuenta con los requisitos técnicos mínimos para desempeñarse correctamente junto a la aplicación web.

- Impresora (no es esencial):

Para este proyecto se constará con una impresora básica, debido a que los reportes son en formato digital; y si se decide imprimir, la impresora elegida cumple con el fin esperado, precio de \$15.000.

- Conexión a internet:

La conexión a internet es esencial para acceder a la aplicación, debido a que todas las transacciones y acciones se realizan por este medio, entonces se ha decidido contratar un plan de un proveedor de internet de manera móvil (BAM, Banda Ancha Móvil) de algún proveedor a elección (Entel, Movistar, Claro, Nextel, entre otros), con costo de \$12.990 mensual.

En conclusión, en cuanto al modelo estudiado de factibilidad técnica, podemos concluir que desde este aspecto, es factible el proyecto.

5.2 Factibilidad Económica

La factibilidad económica se centra en los gastos en que deberá incurrir la empresa para el desarrollo e implementación del proyecto y la aplicación web. Además, debe incluir los sueldos de los desarrolladores y la puesta en marcha del proyecto.

Entonces iniciaremos definiendo lo esencial para tener una aplicación web con acceso a internet.

¿Qué es un nombre de dominio?

Un nombre de dominio es un identificador usado para designar a un computador, o a un conjunto de computadores en la red. Por ejemplo, el nombre "uchile.cl" agrupa a todos los computadores de la Universidad de Chile, mientras que "anakena.dcc.uchile.cl" designa a un computador llamado "Anakena" dentro del Departamento de Ciencias de la Computación, que a su vez se encuentra dentro de la Universidad de Chile.

¿Para qué sirve un nombre de dominio?

Un nombre de dominio es un recurso que permite implementar a través de Internet, ciertos servicios como una red de correo electrónico, una página Web, transferencia de archivos (FTP), comercio electrónico, etc. Cuando una persona inscribe un dominio en "NIC Chile" (ente encargado de administrar los dominios para el país), adquiere la posibilidad técnica de asociar el nombre de dominio con un computador específico que él escoja.

¿Qué es un Hosting?

Se denomina Hosting (hospedaje u alojamiento) al servicio de alojamiento de las páginas web que gestionan empresas o personas naturales. Las empresas que se dedican a este servicio ofrecen espacio para que otras compañías/empresas o personas/individuos almacenen cualquier información que quieran que sea accesible por una red a Internet.

¿Para qué sirve un Hosting?

Es el nombre que recibe el servicio que le permite publicar tu propia página web. Para dar a conocer tu empresa o proyecto en el mundo a través de internet, para lo cual es necesario contratar un servicio de Hosting. Dicho servicio te dará acceso a un servidor que se encuentra conectado a Internet 24 horas al día, mediante una conexión permanente. Es una práctica que consiste en albergar sitios Web de terceras personas o empresas.

Cuando nombramos "Hosting", nos estamos refiriendo a un servicio que es brindado por un servidor dedicado a hospedar páginas Web. Hoy en día, es un servicio de Internet que puede o no ser gratuito, entregando herramientas, seguridad y confianza el servicio de pago.

5.2.1 Estudio de mercado de Dominios y Hosting Chilenos

El siguiente estudio se ha realizado el mes de noviembre del 2014, con el fin de seleccionar las empresas que ofrecen servicio de hospedaje y dominio para alojar la aplicación web y obtener una dirección en internet.

5.2.1.1 Estudio de Dominio Chileno

La tabla que se exhibe a continuación, muestra el costo de mantener un dominio en relación a los años de cobertura.

Tarifas de Inscripción y Renovación		
Cobertura de años	Valor en CLP (Pesos Chilenos) 19% IVA incluido	Costo equivalente por año (CLP)
1	\$ 9.950	\$9.950
2	\$ 18.900	\$9.450
3	\$ 27.868	\$9.289
4	\$ 36.405	\$9.101
5	\$ 44.505	\$8.901

Tabla 6 Tarifas de inscripción y renovación de dominio.

Fuente: <http://www.nic.cl/dominios/tarifas.html>

Conclusión de plan de Dominio elegido

La empresa "NIC" es la única proveedora de Dominios Chilenos, por ende es el ente al cuál concurrir para comprar un dominio ".cl".

Por decisión se ha elegido el plan de 2 años, en relación a su precio y tiempo de contratación, debido a que no es excesivo en ninguno de los dos criterios.

5.2.1.2 Estudio de Hosting Chileno.

Luego de realizar varias cotizaciones de las empresas suministradoras de Hosting, se ha decidido de colocar solo dos opciones, las cuales cumplen con los requisitos técnicos que demandan la aplicación web y la base de datos alojada. Las Empresas son “LamfChileHosting” y “WebHostChile”.

Las siguientes tablas (Tarifas de Planes de Hosting para Pymes LamfChileHosting y Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales LamfChileHosting), muestran los planes para empresas y personas naturales que ofrece la empresa “LamfChileHosting”.

Planes empresa “LamfChileHosting”

Información Básica	Pyme Silver	Pyme Hyper	Pyme Gold
Almacenamiento	3 Gb	6 Gb	10 Gb
Transferencia Mensual	30 Gb	60 Gb	100 Gb
Valor Mensual	\$3.950	\$4.800	\$5.200
Valor Anual (cada 12 meses)	\$44.900	\$59.900	\$59.900

Tabla 7 Tarifas de Planes de Hosting para Pymes LamfChileHosting.

Fuente: http://www.lamfchilehosting.cl/hosting_pyme.php

Planes personales “LamfChileHosting”

Información Básica	Básico	Intermedio	Ilimitado
Almacenamiento	3 Gb	6 Gb	Ilimitado
Transferencia Mensual	10 Gb	15 Gb	Ilimitado
cPanel	Gratis	Gratis	Gratis
Valor Anual (cada 12 meses)	\$8.900	\$14.900	\$21.300

Tabla 8 Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales LamfChileHosting.

Fuente: http://www.lamfchilehosting.cl/planes_hosting.php

Las siguientes tablas (Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales WebHostChile y Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales WebHostChile),

muestran los planes para empresas y personas naturales que ofrece la empresa “WebHostChile”.

Planes Empresas “WebHostChile”

Información Básica	Básico	Medio	Avanzado
Almacenamiento	20 Gb	60 Gb	1000 Gb
Transferencia Mensual	300 Gb	600 Gb	900 Gb
Ram	512 Mb	1024 Mb	1536 Mb
Valor Anual (cada 12 meses)	\$411.600	\$474.000	\$532.800

Tabla 9 Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales WebHostChile.

http://webhostchile.com/hosting_vps.htm

Planes personales “WebHostChile”

Información Básica	Básico	Medio	Avanzado
Almacenamiento	15 Gb	20 Gb	30 Gb
Transferencia Mensual	100 Gb	120 Gb	140 Gb
Bases de Datos MySQL	4	5	5
Valor Anual (cada 12 meses)	\$12.000	\$18.000	\$24.000

Tabla 10 Tarifas de Planes de Hosting para Personas Naturales WebHostChile.

Fuente: <http://webhostchile.com/hosting.htm>

Conclusión de elección de plan de Hosting elegido

En relación al almacenamiento y precio que ofrecen los planes de ambas empresas, se ha tomado la decisión de elegir el “Plan Básico para personas naturales” de la empresa “LamfChileHost”; debido a que el servidor cuenta con los requerimientos mínimos para brindar un correcto soporte a nuestra aplicación (versión mínima de PHP 5.1 y nos ofrecen la versión 5.3.27) y su relación con la base de datos (MySQL).

Siendo beneficioso, que ofrecen atención personalizada 24/7, los 365 días del año y en toda hora, otorgándonos respaldo y seguridad en cualquier proceso.

5.2.2 Costo de desarrollo de la aplicación e implementación

El costo de la implementación y el desarrollo de la aplicación web, es en forma de retribución no monetaria por parte de los dueños de las tiendas de la artesanía, debido a que en el inicio del proyecto se ha planteado de esta manera. Por ende el costo es \$0.

En cuanto al servidor, conexión a internet y dominio, se especifica en la tabla de resumen de factibilidad económica en el apartado de “factibilidad Económica”; en cuanto a la interconexión de redes u otro, está implícito el valor en el costo de la contratación de internet.

5.2.3 Costos de licencias, software y permisos

Estos costos suelen ser altos para los proyectos informáticos, debido a que la adquisición de licencias de software son destinadas en su mayoría a empresas desarrolladoras; en este punto se ha decidido que el desarrollador corra con los gastos de las licencias, software y permisos para no traspasarle el costo a los clientes de la aplicación web y siempre procurando por la utilización de software de libre distribución de código abierto y sin infringir ninguna normativa legal rigente dentro y fuera de la ley Chilena. Por ende el costo es \$0 para este proyecto.

Una vez que el software entre en la fase de explotación, los costos significativos de software (tales como un software lector de archivos PDF o algún otro), se destinarán a la municipalidad de Chillán, departamento de informática o en su defecto, se procurará de utilizar algún software de licencia y acceso libres sin costo.

5.2.4 Costos de Mantenimiento

Este costo está considerado en el acuerdo con el desarrollador del proyecto en no obtener una retribución monetaria; producto que es un proyecto prototipo y no final (debido a la escasa participación de los locatarios de puestos de artesanías). Por ende el costo es \$0.

5.2.5 Tabla resumen de Factibilidad Económica.

La siguiente tabla, resume el punto de factibilidad económica:

Tabla resumen factibilidad técnica		
Ítems	Descripción	Valor
Recursos Humanos	Sueldos contemplados desarrollador	\$0
Subtotal Desarrollo		\$0
Equipamiento	Notebook (uno por tienda)	\$200.000
	Impresora (una por tienda, opcional)	\$15.000
	Internet Móvil (BAM, un plan de internet por tienda)	\$12.990
Capacitación	Costos de capacitación del personal	\$0
Licencias	Costo de programas, licencias y permisos	\$0
Subtotal Técnico		\$227.990
Dominio	Nombre de dirección 2 años	\$18.900
Hosting	Alojamiento Web 1 año	\$8.900
Subtotal Operación		\$27.800
Total		\$255.790

Tabla 11 Tabla resumen factibilidad económica.

En conclusión, en cuanto al modelo estudiado de factibilidad económica, podemos concluir que desde este aspecto, es factible el proyecto.

5.3 Factibilidad Operativa

La factibilidad operativa permite conocer la posibilidad de conseguir poner en marcha la nueva aplicación web, aprovechando los beneficios que ofrece y velando por el correcto funcionamiento y uso del equipo técnico y del software.

5.3.1 Beneficios Cualitativos

Los beneficios cualitativos buscan la reducción de costos a corto y largo plazo, entonces los beneficios que podemos entregar a las tiendas de artesanías con la implementación de este proyecto que contempla la aplicación web son:

- Mejorar la gestión de inventario, en cuanto a los ingresos y egresos de productos y mercaderías, organizando y centralizando los datos y la información que contemplan los locales en cuanto a los artículos que poseen.
- Otorgar rapidez y fluidez a la administración de los productos y su búsqueda al momento de realizar una venta y consultar por la existencia del inventario.
- Brindar información detallada, clara y concisa a través de la elaboración de reportes por medio de la aplicación web en base a la recopilación de egresos e ingresos de artículos al inventario, también la opción de imprimir o guardar en documento virtual (PDF) los reportes generados.
- Agilizar el proceso de registro de inventario través de la automatización de las acciones de ingreso y egreso, además, a través del registro luego se podrán recopilar los datos de la aplicación para el llenado de los libros de contabilidad (libro diario) que exige la normativa Chilena.
- Conceder acceso de forma inmediata y desde cualquier lugar a la aplicación web y al registro de inventario (cumpliendo con los requisitos mínimos de estar conectado a internet a través de un computador), acompañado de seguridad de datos brindados por la aplicación a través del módulo de “Login de Usuario”, autenticando quien tiene accesos a la aplicación y quién no.
- Brindar información valiosa acerca de la valorización del inventario en cada momento que se desee, siendo expedita y precisa.

5.3.2 Beneficios Cuantitativos

En cuanto a los beneficios cuantitativos, es más complejo determinarlos con cifras exactas, debido a que se deberían contar todas las ventas no realizadas por el vendedor en los casos de que no encuentra el producto o no sabe realmente si cuenta con ese producto en la tienda.

Pero en base a la tabulación de la encuesta realizada (para ver en detalle, ir a apartado de ANEXOS) y estableciendo en supuesto que se pierden 2 ventas al día (por lo bajo) de un producto promedio de (\$1.000), podríamos calcular y deducir que no se realizan ventas mensuales de $([2 \text{ productos} \times \$1.000] \times 30 \text{ días})$, resultando una pérdida de ventas de \$30.000 mensuales y proyectando en un año, las pérdidas de ventas no realizadas alcanzarían a los \$720.000, que con la aplicación web sería dinero de ventas realizadas, estableciendo estas cifras en sus niveles más bajos, debido a que el precio de los productos fluctúa entre los \$500 y \$60.000 (siendo los productos con mayor valor, los

que menos registran índice de ventas no concretadas, producto que el vendedor les otorga mayor atención que a los de menor valor).

Para concluir, la utilización de la aplicación web reduciría las ventas no concretadas y aumentaría las ventas concretadas, brindando así un ingreso de ventas de \$720.000 anuales aproximadamente.

5.5 Cálculo del valor actual neto (VAN)

Para definir el VAN (Valor Actual Neto) es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.

Para el análisis de este proyecto se determinara el VAN con la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Siendo:

- V_t : representa los flujos netos de caja en cada año "t".
- I_0 : es la inversión inicial para el proyecto (siendo \$0 para este ejercicio).
- n : es el número de años considerados, siendo considerados 4 años debido a la vida útil de la aplicación web y proyectos informáticos.
- t : Representa al año correspondiente en la sumatoria, empezando con valor 1 y terminando con valor igual a "n".
- k : es la tasa de interés aplicada, correspondiendo al 8% para proyectos informáticos (siendo establecido para este proyecto, que es un prototipo de la aplicación final).

Consideraciones del análisis:

- Se estimará un tiempo de 4 años de vida útil para este proyecto.
- No se incluirán impuestos públicos o privados siendo un prototipo.
- El proyecto se someterá a una tasa de evaluación de descuento del 8%, debido a que se encuentra en fase de prototipo de la aplicación final y se toma en consideración el porcentaje que establece la Dirección de Planificación y Desarrollo de la universidad del Bío-Bío.
- Pero antes de calcular el VAN debemos calcular los costos que genera cada periodo (anualmente), contemplando el costo de la contratación de 3 servicios,

tales como el Hosting, Dominio e Internet Banda Ancha (BAM), siendo la suma de \$174.320 anuales.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
(-)Costos del Periodo	-\$ 174.320	-\$ 174.320	-\$ 174.320	-\$ 174.320	-\$ 174.320
(-)Inversión Inicial	-\$ 255.790	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
(+)Ahorro Estimado	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000	\$ 720.000
(=) Flujo de Caja Neto	\$ 289.890	\$ 545.680	\$ 545.680	\$ 545.680	\$ 545.680

Tabla 10 Flujo de Caja

Descripción de la tabla

Como vemos en la tabla de costos y ahorros estimados, se divide en cinco periodos, siendo el año 0, el primer periodo donde debemos colocar la inversión inicial, siendo el caso de este ejercicio de valor \$0, entonces como no tenemos valores positivos, la finalización del primer periodo (año 0) es negativa.

Para los siguientes periodos se suma a los costos del periodo la cantidad del ahorro estimado, siendo un resultado positivo para los 4 periodos restantes (año 1, año 2, año 3, año 4).

Calculando el indicador VAN para este ejercicio.

$$VAN (8\%) = \frac{545.680}{(1 + 0,08)^1} + \frac{545.680}{(1 + 0,08)^2} + \frac{545.680}{(1 + 0,08)^3} + \frac{545.680}{(1 + 0,08)^4} - 255.790$$

VAN obtenido (8%) = \$ 1.551.571.-

En conclusión, en cuanto al modelo estudiado de factibilidad Operativa, podemos concluir que desde este aspecto, es factible el proyecto.

5.6 Conclusión de factibilidad

Para calcular el VAN es de vital importancia calcular el flujo de caja neto, obtenido en la tabla de costos y ahorros estimados, luego reemplazamos los valores en la fórmula de sumatoria, calculando un valor para cada periodo y finalmente restando la inversión inicial

Por supuesto que para un proyecto es importante calcular otros factores de factibilidad, como el costo de oportunidad o riesgos del proyecto; pero con el análisis de costos y beneficios que se ha realizado y calculando el VAN y el TIR, siendo ambos enfocados al flujo de caja estimado de la empresa, es un buen punto de inicio interesante y necesario de calcular.

Entonces para concluir recogiendo los datos de la tabla de costos y ahorros estimados y el valor obtenido a partir del VAN, podemos tomar una decisión confiable en

la puesta en marcha del proyecto y si realización, debido a que el beneficio otorgado es mayor a los costos generados y aún más rentable que si el capital invertido lo hubiéramos puesto en renta fija.

CAPÍTULO 6

6 ANÁLISIS Y SOLUCIÓN

6.1 Propuesta de solución y descripción global de la aplicación web

Para brindar solución al problema antes descrito (véase “Capítulo 2, Descripción de la Empresa y Problemática”), se ha desarrollado una aplicación web que gestiona el sistema de inventario, que se centra en el ingreso y egreso de los productos, proporcionando reportes de los movimientos de este y filtros de movimientos para la planificación de las compras.

El proceso de registro se ha automatizado completamente, en comparación con el procedimiento anterior, debido a que anteriormente se llevaba un registro manual en una libreta o cuaderno personal, basándonos en el cambio fundamental de llevar esos registros a una aplicación web para poder centralizar los datos, organizándolos y otorgándoles una estructura confiable y navegable para localizar algún producto.

Se ha creado un módulo de ingreso de productos, para facilitar al usuario el registro de la mercadería que tiene la tienda de artesanía, contemplando la creación de categorías y productos con sus respectivos datos e información.

De igual manera se ha implementado un módulo de egreso de productos, con la particularidad de realizar egresos de múltiples productos a la vez, con instrucciones sencillas y llenado de formulario intuitivo para el vendedor, con la finalidad de hacer más amena la aplicación. Para añadir, se ha desarrollado un módulo de creación de reportes, brindando al usuario la capacidad de seleccionar filtros de búsqueda para la generación de estos, acotando así el reporte final que crea la aplicación; reportes tales que pueden buscar los ingresos entre fechas, el producto con más egresos, listar todo el inventario, valuación de inventario, entre otros.

Para llevar a cabo las funcionalidades necesarias del sistema se implementa una sección de intranet la cual se subdivide en sesiones de usuarios, donde las funcionalidades de cada uno serán específicamente para ayudar a sus labores diarias.

La aplicación web contempla además, el registro de usuarios y sus perfiles (administrador o vendedor), pudiendo así ingresar desde cualquier lugar al sistema de inventario creado.

6.2 Modelo de negocios de solución

A continuación se muestra el modelo del proceso de negocios (BPMN) de la situación ideal que propone la aplicación web, en cuanto al egreso de productos.

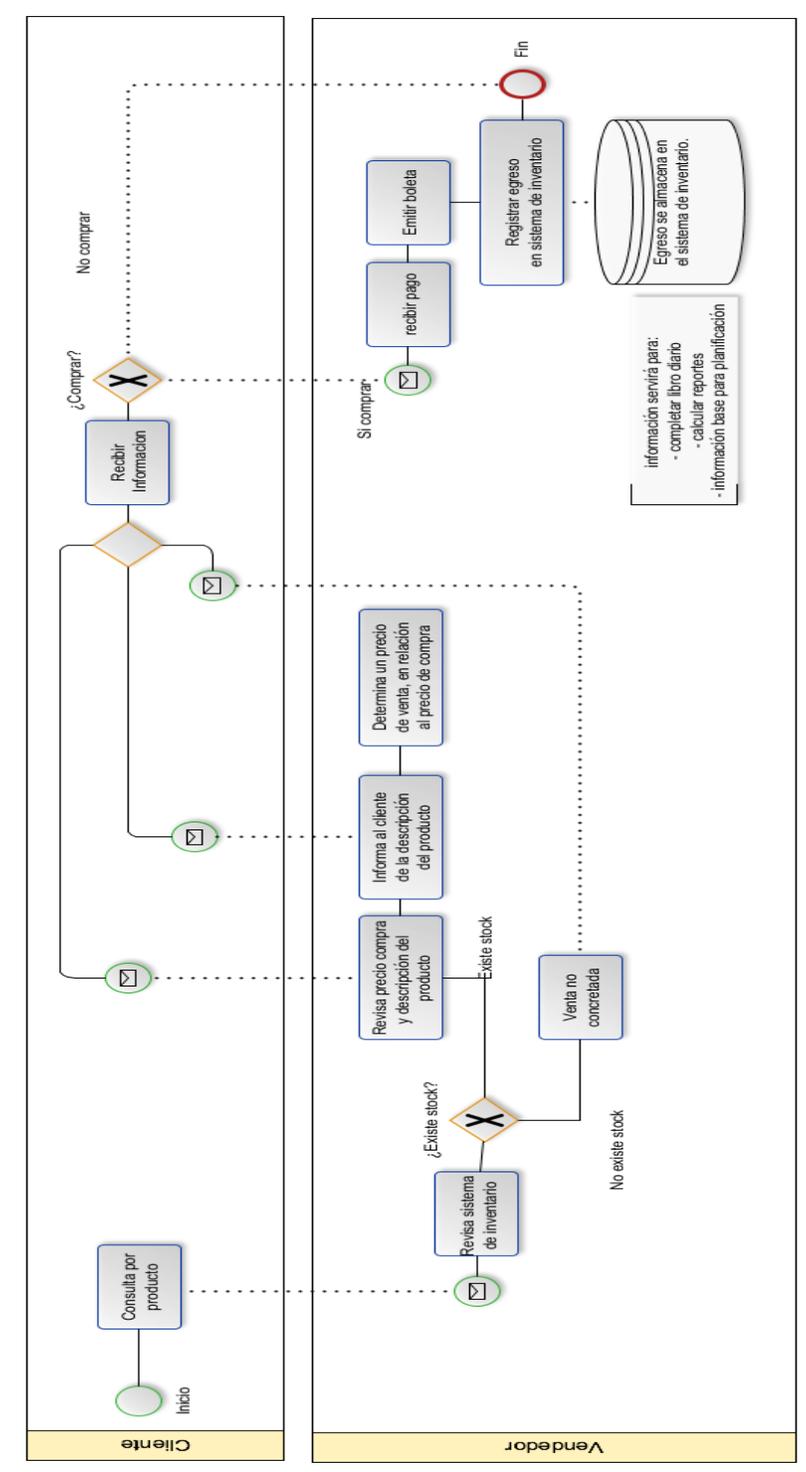


Ilustración 10 BPMN Solución.

Descripción de Proceso de Negocios

Para empezar debemos definir se debe contextualizar la situación en base a una venta entre los actores, cliente (siendo este el que inicia la acción consultando por un producto) y vendedor (usuario del sistema de inventario que realiza el egreso).

Entonces, una vez iniciada la acción por parte del cliente, el vendedor se dispone a revisar en el sistema si es que se cuenta con el producto solicitado y cuantas unidades se tienen de ese producto, además, el sistema arroja información del producto, el precio de compra y un precio sugerido para su venta (obtenido luego de aplicar un margen de ganancia al precio de compra).

En el caso de que el producto se encuentre en el inventario, el vendedor informa al cliente de la información obtenida por el sistema, otorgando así el control de la decisión al cliente si desea comprar o no el producto.

Luego de la decisión del cliente, y siendo esta positiva, el vendedor concreta la venta (refiriéndonos a venta como la acción de vender al cliente solamente y realmente siendo un “egreso” en el sistema y no una venta propiamente tal), emitiendo el documento legal requerido por el SII (Servicio de impuestos internos) que rigen a las tiendas de artesanías, para luego registrar en el sistema el egreso del producto; esta decisión se ha tomado para agilizar la venta, producto de realizar la transacción y luego crear el egreso, una vez que el cliente ya se ha ido o al final del día(según lo estime el vendedor o el locatario), ahorrando tiempo para ambas partes.

Al realizar el egreso del o de los productos, los datos se actualizan en el registro de base de datos, para luego poder ser analizados o recogidos para realizar los reportes, además, de ser utilizada para llenar el libro diario e información base para la planificación de compras. En el caso de no existir el producto en el registro, el vendedor puede dar opciones al cliente en base a la descripción de producto (ejemplo, si el cliente quiere comprar un jarrón de greda de 15 centímetros de altura, y el sistema arroja que se cuenta con una cantidad específica de jarrones de greda de 20 centímetros).

Para finalizar, retomando los casos posibles, que no existe el producto, que el cliente no desea comprar o que el egreso se ha registrado luego de una venta exitosa; entonces el proceso de egreso termina.

6.3 Valoración de inventario

Existen tres métodos para valorizar los inventarios en entidades comerciales, ellos son:

- Costos Promedios
- Primeras Entradas, Primeras Salidas (FIFO)
- Últimas Entradas, Primeras Salidas, (FIFO).

Cada empresa en particular escoge un método para facilitar el trabajo. Estos métodos deben ser aplicados consistentemente y en caso de cambiarse esto se debe de revelar en los estudios financieros con una nota.

Para este proyecto y para este tipo de inventario, se ha decidido optar por el método de valoración de “Costos promedios”, el cual se obtiene dividiendo el valor del inventario de mercancías entre el número de unidades en existencia. Con el costo promedio se valúan los artículos en el inventario con el atributo en la base de datos de “precio de compra” del producto.

Las ventajas de este método son en relación a que los precios de los productos de la artesanía no son bruscos en el tiempo y las ventas se realizan en proporción a las compras.

Entonces, siendo prácticos, para valorizar el inventario se obtendrá el valor del precio de compra del producto, luego se multiplicará por la cantidad de stock del producto; obteniendo así la valoración total del producto en inventario.

Y finalmente, para la valoración del inventario completo, se hará cíclicamente el proceso anterior con todos los productos; arrojándonos así un valor total del inventario en determinada instancia de este.

6.4 Flujo de datos de solución

Un modelo de flujo de datos es una representación gráfica del movimiento de la información que circula dentro de un sistema que contiene procesos.

Entonces a continuación se presenta en la imagen, el flujo de datos que presenta el software creado para las tiendas de artesanías de la ciudad de Chillán.

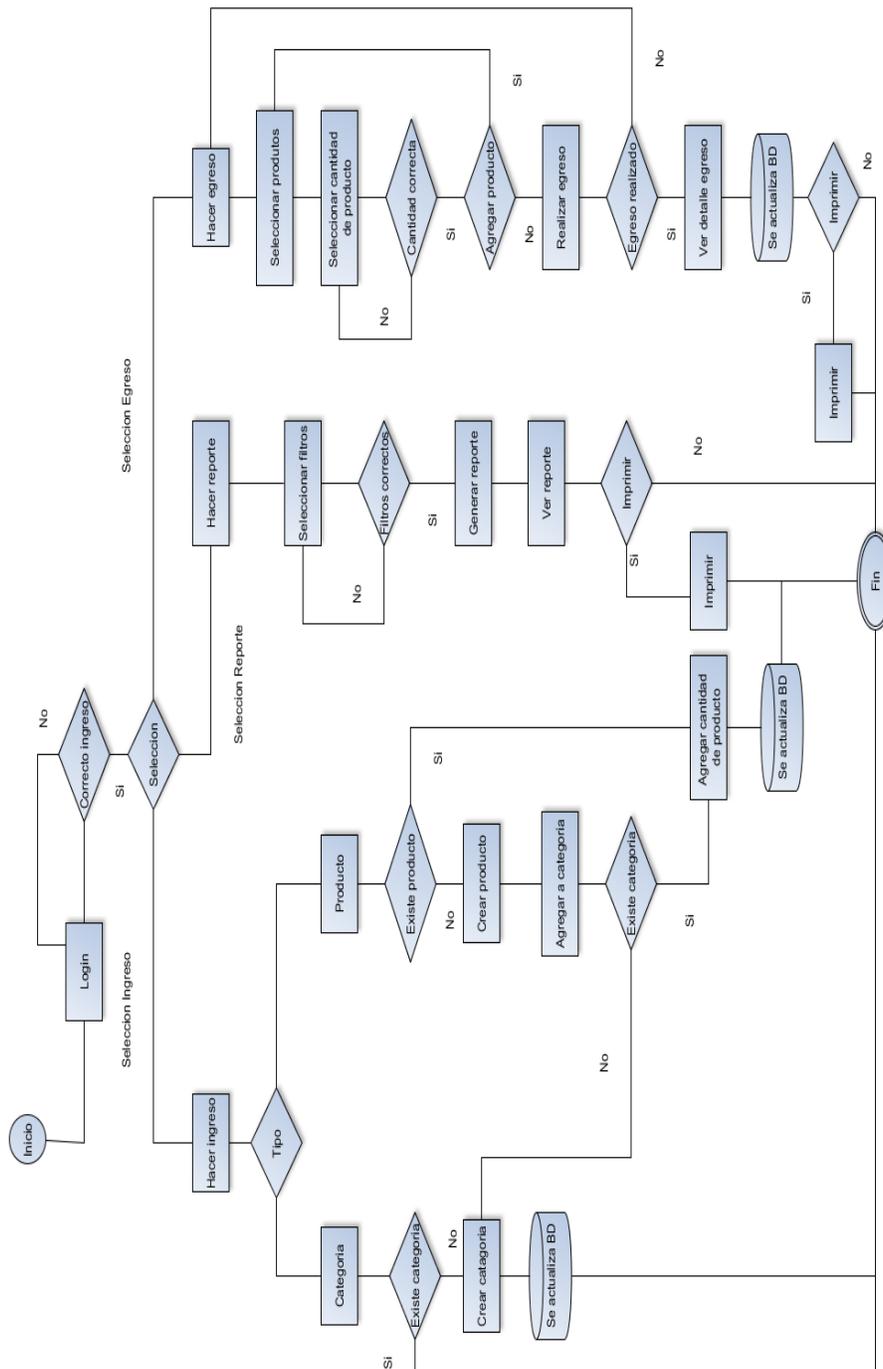


Ilustración 11 Modelo de Flujo de Datos de solución

Descripción del flujo de datos de la solución

Para empezar, el sistema al iniciar despliega una pestaña de inicio y la petición del llenado de un formulario para la autenticación del usuario al sistema, entonces empieza el flujo de datos con la validación del usuario, en otras palabras el “Login del usuario”.

Luego la información puede fluir por tres grandes divisiones, las cuales son:

- Realizar un Ingreso
- Realizar un Egreso
- Crear Reportes

Al Seguir el camino de “realizar un ingreso”, la aplicación permite crear 2 tipos de registros, que son el camino de “categoría” y el camino de “producto”; estos flujos están relacionados debido a que su vinculación es directa.

Se puede crear una nueva categoría, modificarla o eliminar una existente, también se puede crear un producto, modificar o eliminar uno existente, que estará relacionado con una categoría creada; luego estas acciones se verán reflejadas en la base de datos relacionada con la aplicación.

Para realizar un ingreso, se debe seleccionar un producto e ingresar la cantidad de producto, en este caso “stock”, que se almacenará en la base de datos.

Al seguir el camino de “crear reporte”, la aplicación otorgará al usuario una cantidad de filtros para ser seleccionados, y según los criterios de los filtros elegidos, el usuario podrá visualizar los reportes creados, además, se otorga la opción de imprimir los informes si es que se desea.

Y para continuar con el tercer flujo de “realizar un egreso”, el sistema tomará los datos de la sesión del usuario, relacionándolo con el egreso creado (esta medida se ha tomado para el manejo de la seguridad de los productos, entendiéndose que un usuario no puede hacer egresos desde otra cuenta), el mismo caso para la fecha del egreso.

Luego el usuario puede crear egreso de más de un producto a la vez, utilizando el botón de añadir otro elemento, entonces el usuario selecciona el nombre del producto a elegir, y la cantidad del egreso del producto; si se desea agregar otro producto para egresar se debe realizar el mismo proceso anterior descrito.

Para finalizar, los registros son actualizados en la base de datos, los elementos son restados del “stock” que maneja el inventario, validando la que la cantidad retirada sea menos o igual a la cantidad que se posee, para mantener consistencia en la información y velando por la persistencia de la base de datos.

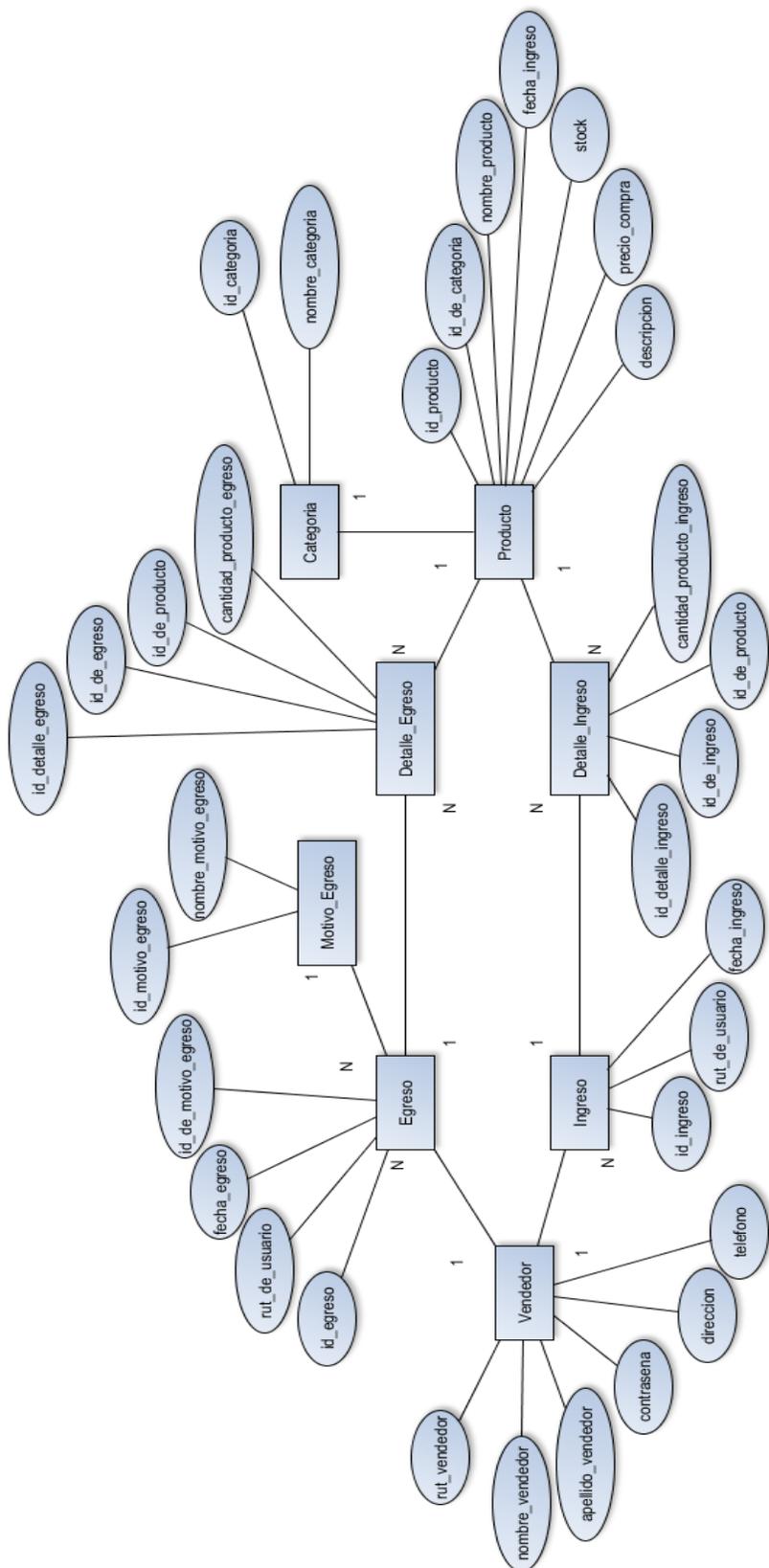


Ilustración 12 Modelo de entidad relación de solución

6.5.1 Descripción del Modelo de entidad relación

Como apreciamos en la imagen, se describe la relación entre las entidades y los atributos por medio de líneas que cuentan con cardinalidad en los casos de unir dos entidades.

Empezando a mencionar la entidad de “Vendedor” que es relacionada con “Egreso” e “Ingreso”, esta relación existe debido a que por modelo de negocios de la aplicación, el vendedor es capaz de realizar tanto ingresos como egresos de productos al inventario.

Luego “egreso” se relaciona con “motivo_egreso” para asignarle un motivo al egreso de los productos que se está realizando (venta, pérdida, consignación, entre otros) y con “detalle_egreso” para alimentar al egreso de los productos cuando se realicen los egresos de múltiples productos, además, sirve de tabla intermedia entre “egreso” y “producto”, para normalizar la base de datos y conservar la consistencia de esta.

Al igual que “egreso”, la tabla “ingreso” se relaciona con “detalle_ingreso”, la primera para registrar los ingresos de productos al inventario y la última para alimentar a la tabla “ingreso” y normalizar el modelo entre “ingreso” y “producto”, en una relación de muchos a muchos (N:N).

Para finalizar, tenemos las tablas de “producto” y de “categoria_producto”, la primera almacena los datos y atributos que se encuentran en los productos (nombre, descripción, precio_compra, entre otros), y la tabla de “categoría_producto” más que nada es para luego filtrar a los productos en común según la asignación de las categorías (greda, mantas, mimbre, entre otros).

Para concluir mencionar que el modelo de base de datos ha sido normalizado colocando tablas intermedias entre aquellas donde la relación era de muchas a muchas (N: N), lo cual nos asegura la consistencia de las relaciones entre las tablas.

6.6 Casos de Uso

6.6.1 Definición de usuario del sistema

El sistema de inventario contemplará 2 tipos de usuarios dentro de la aplicación web:

- **Administrador:** Este actor tiene acceso a todas las funcionalidades que cuenta la aplicación web, siendo un usuario con todos los permisos en el sistema con la capacidad de crear usuarios y asignación de perfiles. Además, el administrador tiene conocimiento elevado del modelo de negocios de la aplicación.
- **Vendedor:** Este actor tiene los accesos permitidos sólo a las funciones que permita desempeñar su rol de vendedor, pudiendo así crear productos y categorías, realizar ingresos y egresos de productos, además, de la generación de reportes que considere pertinente.

6.6.2 Diagrama de casos de uso

El diagrama de casos de uso corresponde al modelado de las actividades de los actores participantes, en base a la propuesta de solución anterior descrita para la aplicación web de sistema de inventario para las tiendas de artesanías.

Para este proyecto se ha separado el diagrama de casos de uso principal, en dos vistas, una para cada usuario, considerando las acciones realizadas para el usuario Administrador y para el usuario Vendedor.

A continuación veremos los diagramas en detalle.

6.6.2.1 Diagrama de administrador

El diagrama de la siguiente imagen, muestra la vistas de las acciones realizadas por el usuario Administrador, que interactúa con el sistema de inventario y las acciones que le están permitidas.



Ilustración 13 Diagrama caso de uso, Administrador

6.6.2.2 Diagrama de vendedor

El diagrama de la siguiente imagen, muestra las vistas de las acciones realizadas por el usuario Vendedor, que interactúa con el sistema de inventario y las acciones que le están permitidas.

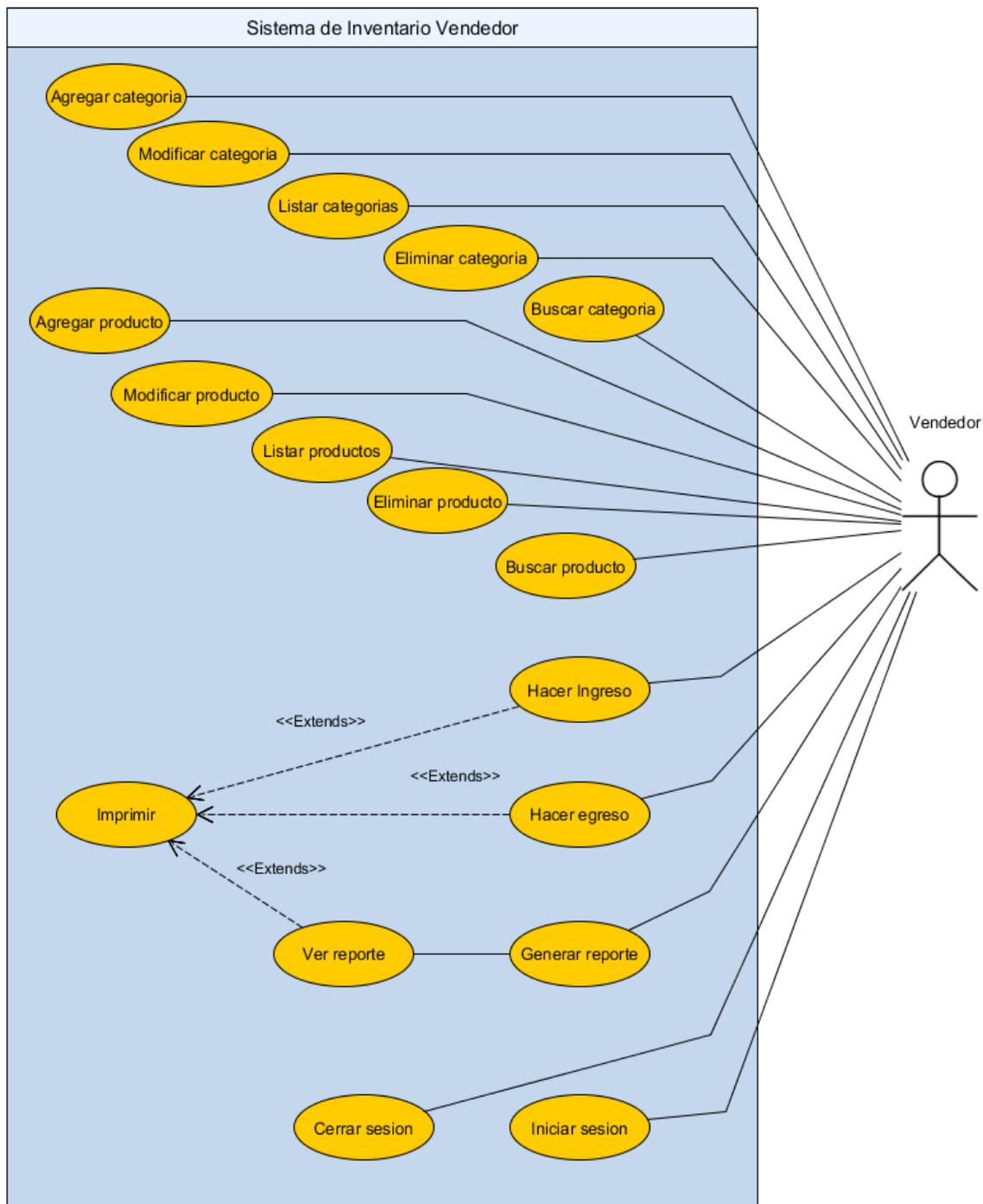


Ilustración 14 Diagrama caso de uso, Vendedor

CAPÍTULO 7

7 DISEÑO

7.1 Diseño físico de la base de datos

La imagen a continuación, muestra el diseño físico de la base de datos, conteniendo las tablas con sus atributos propios y las relaciones entre las tablas entre las claves primarias y las claves foráneas correspondientes.

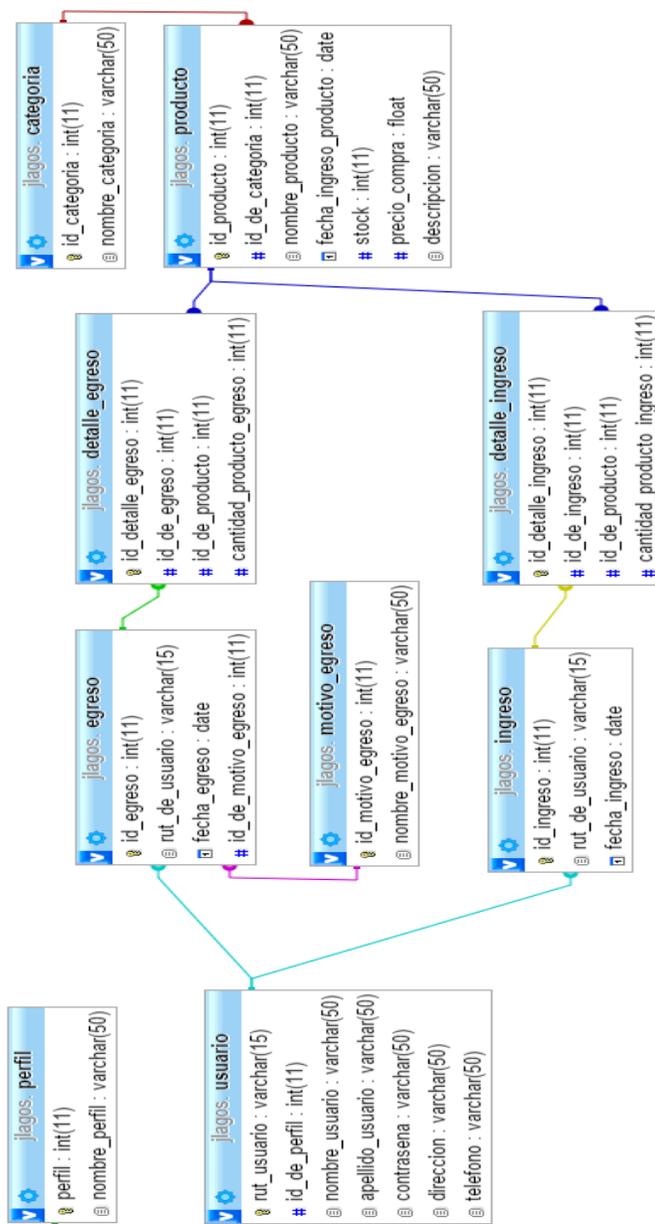


Ilustración 15 Diseño Físico de la base de datos.

7.1.1 Descripción del diseño físico de la base de datos y sus relaciones

Para explicar en más detalle las relaciones entre las claves primarias (PK) y las claves foráneas (FK) entre cada tabla, se resumirá en una tabla de relaciones.

Tablas que se relacionan		Claves que relacionan a las tablas	
Tabla propia de PK	Tabla propia de FK	Primary Key (PK)	Forean Key (FK)
Perfil	Usuario	Id_perfil	Id_de_perfil
Usuario	Egreso	Rut_usuario	Rut_de_usuario
Usuario	Ingreso	Rut_usuario	Rut_de_usuario
Motivo_Egreso	Egreso	Id_motivo_egreso	Id_de_motivo_egreso
Egreso	Detalle_egreso	Id_egreso	Id_de_egreso
Ingreso	Detalle_egreso	id_ingreso	Id_de_ingreso
Categoría	Producto	Id_categoria	Id_de_categoria
Producto	Detalle_egreso	Id_producto	Id_de_producto
Producto	Detalle_ingreso	Id_producto	Id_de_producto

Tabla 13 Diseño físico de la base de datos y relaciones

7.2 Esquema de Navegación web

A continuación se muestra en la imagen el esquema de navegación de la aplicación web.

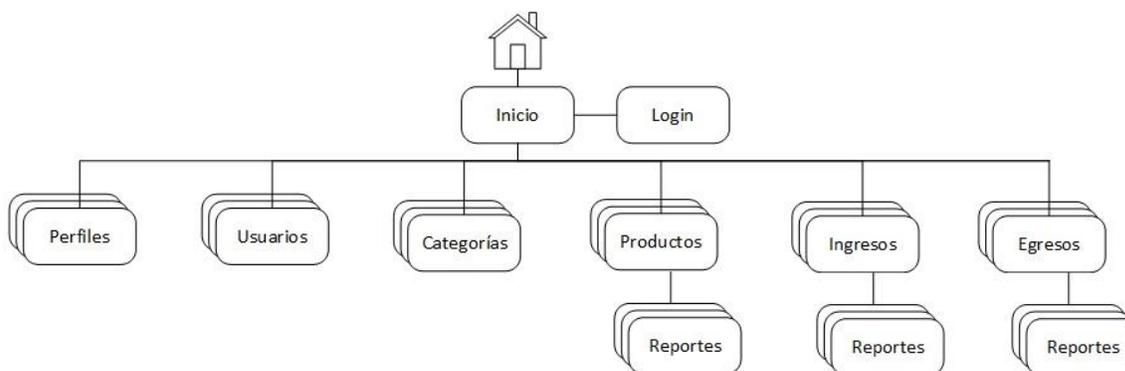


Ilustración 16 Esquema de navegación de la aplicación web

7.2.1 Esquema de navegación Administrador

A continuación se muestra en la imagen el esquema de navegación de la aplicación web visto a través de la sesión del Administrador.

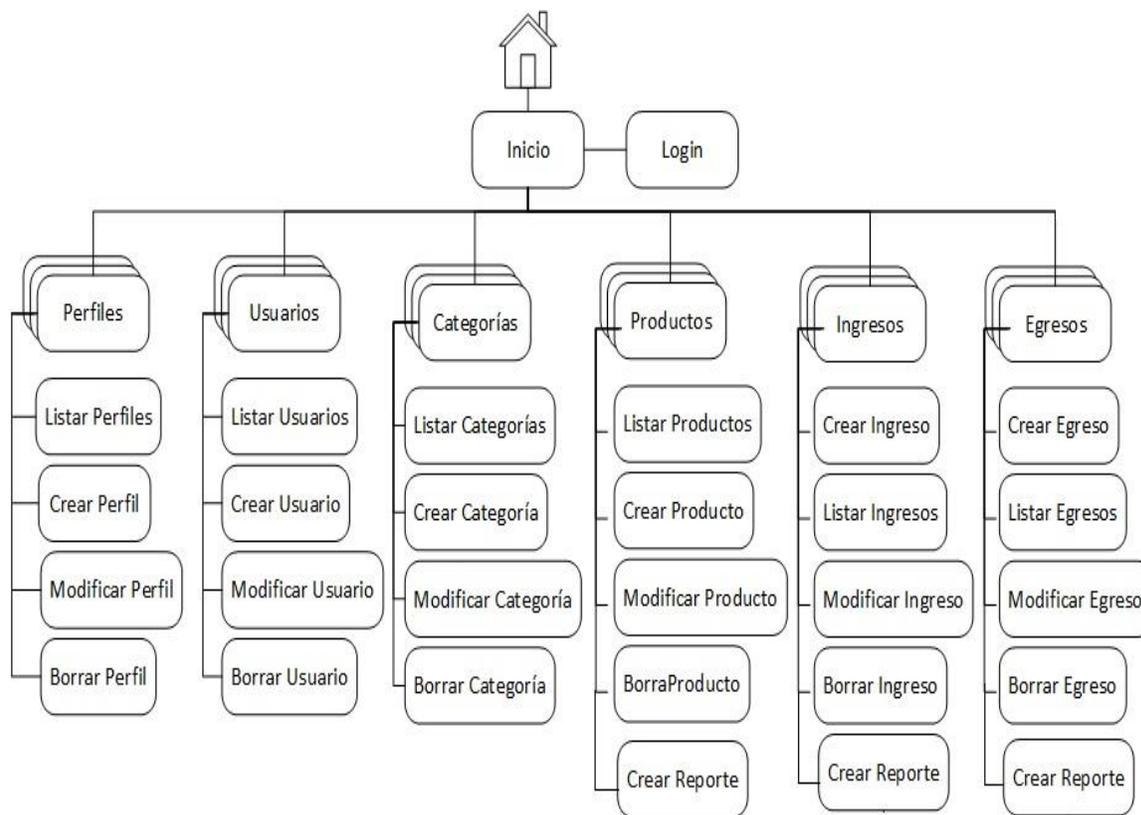


Ilustración 17 Esquema de navegación de la aplicación web perfil administrador

7.2.2 Esquema de navegación Vendedor

A continuación se muestra en la imagen el esquema de navegación de la aplicación web visto a través de la sesión del vendedor.

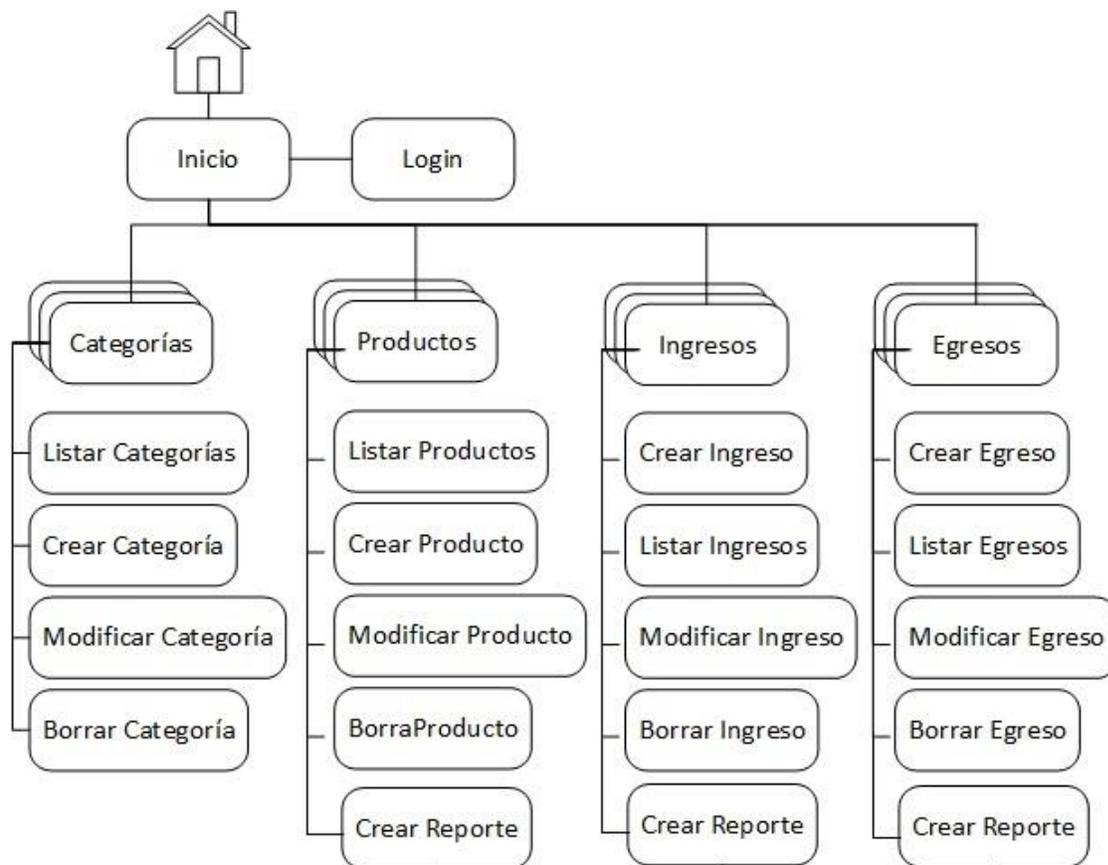


Ilustración 18 Esquema de navegación de la aplicación web perfil vendedor

7.3 Diseño de Interfaz

7.3.1 Diseño de estructura de la aplicación Web

La siguiente imagen y tabla describen la estructura preliminar de la aplicación web y su distribución.

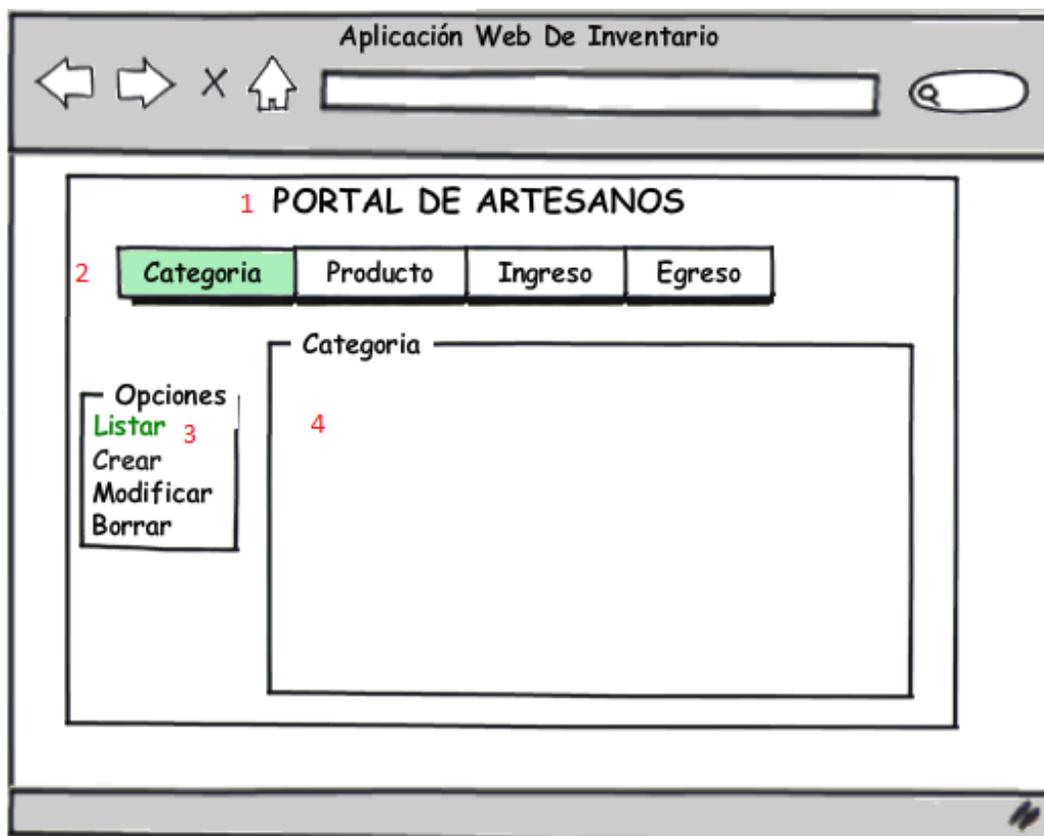


Ilustración 19 Estructura preliminar de la aplicación web.

Identificador	Nombre	Descripción
1	Título principal	Área reservada para el título principal
2	Menú principal	Área reservada para el Menú principal
3	Menú de acciones	Área reservada para el menú secundario, que contiene acciones tipo.
4	Contenedor de opciones	Área en la cual se despliega la información combinada entre el menú principal y el menú de acciones

Tabla 14 Estructura preliminar de la aplicación web.

7.3.2 Diseño de páginas web

La siguiente imagen muestra una versión preliminar de la interfaz final de la aplicación web en el navegador.



Ilustración 20 Estructura preliminar del diseño de la aplicación web.

7.3.3 Diseño de estructuras de reportes

La siguiente imagen y tabla muestran el diseño preliminar de la estructura de los reportes generador por la aplicación web.

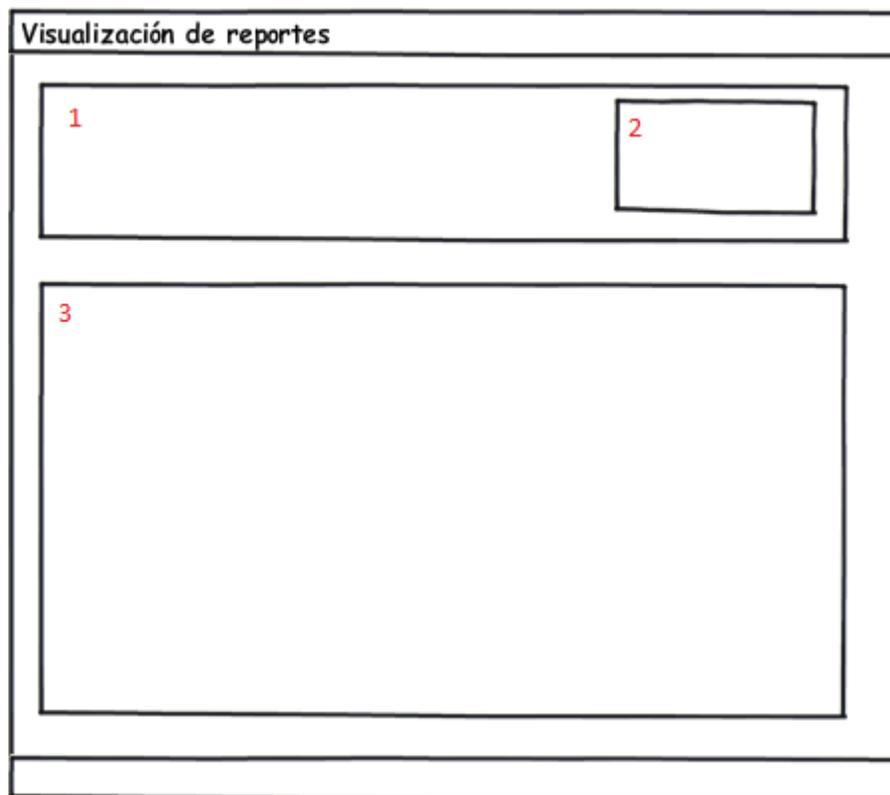


Ilustración 21 Estructura preliminar de reporte.

Identificador	Nombre	Descripción
1	Área de descripción	Área reservada para la descripción de la empresa, motivo del reporte, fecha, datos del vendedor, etc.
2	Logo de la tienda	Área reservada para el logo del local de artesanía
3	Contenedor de tabla	Área reservada para desplegar la tabla de contenidos generada por medio de los filtros de búsqueda de la creación de reportes.

Tabla 15 Estructura preliminar de los reportes.

7.3.4 Diseño de reportes

La siguiente imagen muestra una versión preliminar de la generación de los reportes generados a partir de filtros de búsqueda.

Visualización de reportes

Portal de artesanos

- Nombre de la tienda
- Nombre del vendedor
- Motivo reporte

Fecha del reporte

Producto	Categoría	Descripción	Precio Compra	Cantidad
Plato	Greda	Plato de 15 cm	\$1.500	20
Canasta	Mimbre	Canasta pequeña	\$2.000	50
Manta	Manta	Manta negra de niño	\$15.000	6

Ilustración 22 Estructura preliminar del diseño de reportes.

7.4 Descripción de módulos

N° de módulo: 1		Nombre de módulo: Login	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut de Usuario	Varchar	Mensaje de salida	String
Contraseña	Varchar	Rut de Usuario	Varchar
		Contraseña	Varchar

Tabla 16 Tabla módulo login

N° de módulo: 2		Nombre de módulo: Perfil	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de Perfil	Varchar	Mensaje de salida	String
		Nombre de Perfil	Varchar

Tabla 17 Tabla módulo Perfil

N° de módulo: 3		Nombre de módulo: Usuario	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut de Usuario	Varchar	Mensaje de salida	String
Nombre de Perfil	Varchar	Rut de Usuario	Varchar
Nombre de Usuario	Varchar	Nombre de Perfil	Varchar
Apellido de Usuario	Varchar	Nombre de Usuario	Varchar
Contraseña	Varchar	Apellido de Usuario	Varchar
Dirección	Varchar	Contraseña	Varchar
Teléfono	Varchar	Dirección	Varchar
		Teléfono	Varchar

Tabla 18 Tabla módulo Usuario

N° de módulo: 3		Nombre de módulo: Categoría	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de categoría	Varchar	Mensaje de salida	String
		Nombre de categoría	Varchar

Tabla 19 Tabla módulo Categoría

N° de módulo: 4		Nombre de módulo: Producto	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre de Categoría	Varchar	Mensaje de salida	String
Nombre de Producto	Varchar	Nombre de Categoría	Varchar
Fecha de ingreso	Date	Nombre de Producto	Varchar
Stock	Int	Fecha de ingreso	Date
Precio de Compra	Int	Stock	Int
Descripción	Varchar	Precio de Compra	Int
		Descripción	Varchar

Tabla 20 Tabla módulo Producto

N° de módulo: 5		Nombre de módulo: Ingreso	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut de Usuario	Varchar	Mensaje de Salida	String
Fecha de Ingreso	Date	Rut de Usuario	Varchar
Nombre de Producto	Varchar	Fecha de Ingreso	Date
Cantidad de Ingreso	Int	Nombre de Producto	Varchar
		Cantidad de Ingreso	Int

Tabla 21 Tabla módulo Ingreso

N° de módulo: 6		Nombre de módulo: Motivo de Egreso	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre Motivo de Egreso	Varchar	Mensaje de Salida	String
		Nombre Motivo de Egreso	Varchar

Tabla 22 Tabla módulo Motivo de Egreso

N° de módulo: 7		Nombre de módulo: Egreso	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Rut de Usuario	Varchar	Mensaje de Salida	String
Fecha de Egreso	Date	Rut de Usuario	Varchar
Motivo de Egreso	Varchar	Fecha de Egreso	Date
Nombre de Producto	Varchar	Motivo de Egreso	Varchar
Cantidad de Ingreso	Int	Nombre de Producto	Varchar
		Cantidad de Ingreso	Int

Tabla 23 Tabla módulo Egreso

N° de módulo: 8		Nombre de módulo: Reportes	
Parámetros de entrada		Parámetros de salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Filtro de Productos	Varchar	Mensaje de Salida	String
Filtro de Fechas	Date	Archivo de salida	PDF
		Filtro de Productos	Varchar
		Filtro de Fechas	Date

Tabla 24 Tabla módulo Reporte

CAPÍTULO 8

8 PRUEBAS

8.1 Definición y descripción de Pruebas

8.1.1 Descripción y contexto de las pruebas

Las actividades de este capítulo, consisten en la realización de revisiones precisas en la manera en cómo se despliegan los datos, pantallas y acciones de la aplicación web realizada para el proyecto, teniendo siempre en consideración los términos de referencia en cada momento; las acciones de prueba sugeridas para realizar en esta etapa son las siguientes, pudiendo variar en tres niveles definido:

- Módulo único: Pruebas unitarias.
- Grupo de módulos: Pruebas de integración.
- Sistema completo: Pruebas de sistema.

8.1.2 Descripción de tipos de pruebas

Para este proyecto se ha definido, como anteriormente se explica, las pruebas unitarias, de integración y de sistema, con el fin de abarcar todas las funcionalidades que tiene la aplicación web.

En cuanto a las pruebas unitarias, se verifica el funcionamiento aislado de piezas de la aplicación web, que permitan ser probadas de manera separada; estas pruebas son llevadas a cabo con el acceso al código fuente, ayuda de herramientas de depuración y con la participación del desarrollador del código.

Acerca de las pruebas de integración, se verifica la interacción entre componentes y módulos de la aplicación web, definiendo así para esta aplicación web las pruebas de integración de manera incremental, dividiéndolas en dos tipos incrementales:

- Incremental ascendente (Bottom-Up): Esta modalidad de pruebas se basa en revisar primero las partes atómicas de la aplicación web, a través de las pruebas unitarias, para luego probar partes con similar jerarquía y aplicar esta lógica de prueba a niveles superiores; entonces resumiendo, primero de lo más pequeño a lo más grande en forma vertical ascendente.
- Incremental descendente (Top-Down): Esta modalidad de pruebas se basa en testear en profundidad un módulo de la aplicación hasta llegar a la atomicidad, y luego pretende replicar esta lógica en los módulos restantes; entonces resumiendo, primero enfatiza la profundidad y luego la anchura.

Además, existen las pruebas de sistema, en las cuales implica integrar dos o más componentes que implementan funciones del mismo, que pueden ser divididas en dos bloques esenciales y correlativos:

- Pruebas de integración: el desarrollador tiene acceso al código fuente de la aplicación web e intenta encontrar la fuente del problema, identificando los componentes que tienen que ser depurados.
- Pruebas de entregas: se analiza una versión de la aplicación web, que podría ser entregada al usuario, centrándose en validar que el sistema cumple con los requerimientos y que el sistema sea confiable; un método usado en esta etapa, es pruebas de “caja negra”.

8.1.3 Diagrama de flujo para realización de pruebas

La siguiente imagen esquematiza el flujo de pasos a realizar para el ciclo de vida de las pruebas, desde su inicio en la planificación, hasta su finalización en la tabulación de los datos.

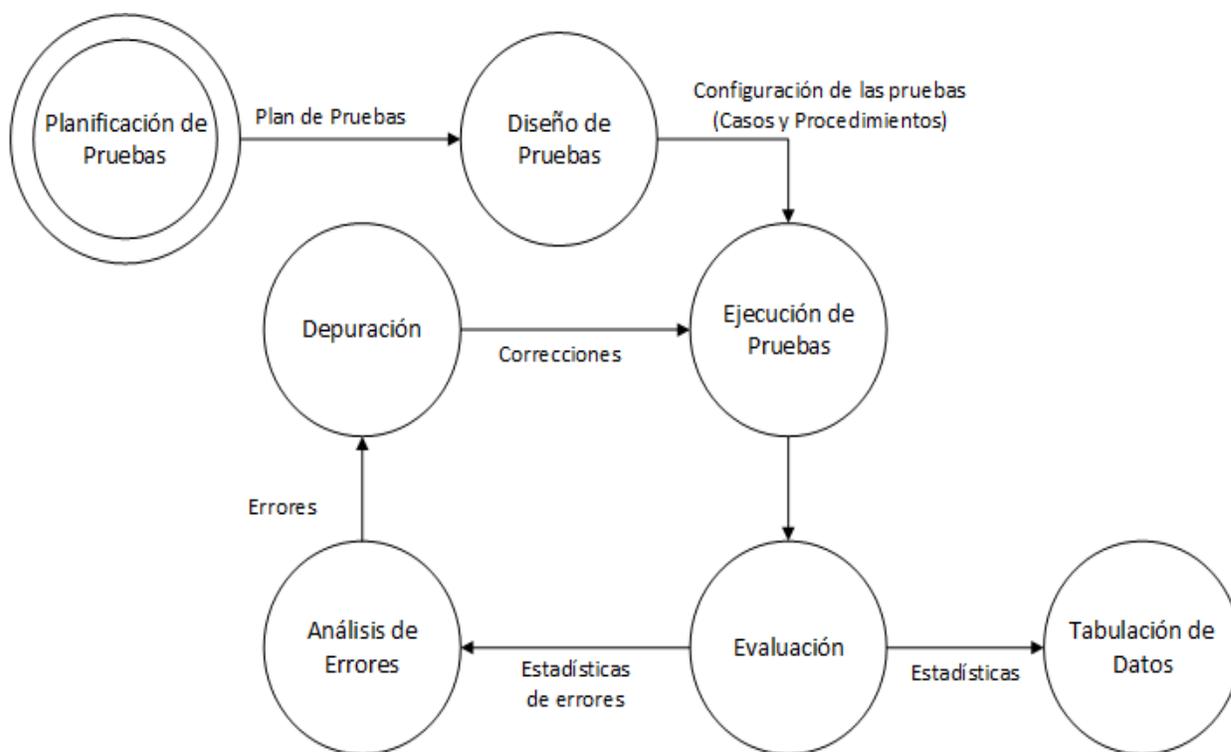


Ilustración 23 Ciclo de vida de Pruebas

Analizando ciclo de vida de las pruebas, poder concluir que siguen un modelo iterativo incremental con iteraciones enfocadas en la ejecución de las pruebas, el análisis y manejo de errores y la depuración de éstas, hasta la corrección de la misma para luego poder tabular y registrar las pruebas realizadas.

8.2 Especificación de las pruebas

8.2.1 Características a probar

En esta etapa de pruebas se medirá el nivel de usabilidad, desempeño y navegación tanto en las pruebas unitarias como en las modulares y la de sistema; Además, se medirá el comportamiento de seguridad haciendo hincapié al módulo de “Login”.

8.2.2 Nivel de pruebas

Para las pruebas se aplicarán 3 niveles antes mencionados, de unidad, modular y de sistema aceptación; estas pruebas se harán a través de CheckList, caja negra y pruebas de aceptación.

8.2.3 Enfoque

Para la definición de los casos de prueba se realizaran tres tipos de enfoques:

- CheckList.
- Caja Negra.
- De aceptación.

8.2.4 Actividades de prueba

Para llevar a cabo el plan de pruebas planificado, se debe contemplar y cumplir con las condiciones mínimas adecuadas de hardware, de software y de conectividad, es decir, contar con un computador conectado a internet y que tenga algún navegador web instalado.

Actividades de prueba:

- Producto (CheckList)
- Categoría (CheckList)
- Usuario (CheckList)
- Crear producto (Modular)
- Modificar producto (Modular)
- Eliminar producto (Modular)
- Egreso de producto (Sistema)
- Ingreso de producto (Sistema)

- Crear nuevo usuario Vendedor (Sistema)

8.2.5 Objetos a ser evaluados

La planificación de las pruebas ha contemplado evaluar el funcionamiento de la aplicación web, de tal forma que todos los módulos que la componen realicen la función para la cual están implementados, realizando pruebas unitarias, de integración y de sistema.

8.2.6 Especificación de objetos a ser evaluados

A continuación se especifican los objetos a ser evaluados:

- Perfiles y sesiones de usuario: evaluar el inicio de sesión, el despliegue y la navegación de las pantallas y menú, siendo una verificación esencial para la vista del usuario.
- Evaluación de formularios de entrada: evaluar los campos y sus validaciones correspondientes según el caso.
- Evaluación de formularios de salida: evaluar la información desplegada al usuario según sus peticiones realizadas, que sean acordes, visibles y legibles.
- Evaluación de mensajes de salida: evaluar los mensajes mostrados al usuario, ya sean informativos, de alerta o de error; procurando que sean legibles y entendibles al usuario.
- Evaluación de persistencia de datos: evaluar el registro y modificación de los datos alojados en la base de datos según corresponda, otorgando énfasis a la consistencia y resguardo de estos.
- Evaluación de interfaz de usuario: evaluar la coherencia de la información, tildes y ortografía, además del idioma y la representatividad de la información (que el mensaje desplegado o la información mostrada, tenga relación y exprese de manera correcta lo que se quiere transmitir al usuario).

8.2.7 Ámbito de pruebas

El tipo de pruebas definidos para la aplicación web son:

- Pruebas de seguridad y control de acceso: verificar el acceso a usuarios registrados, restringiendo funcionalidades a los que accedan, según su perfil, y denegando acceso a quienes no accedan al sistema.
- Prueba de funcionalidad: verificar el correcto funcionamiento de todos los módulos de la aplicación de manera separada y luego integral, incluyendo la navegación, formularios de entrada y salida, procesamiento de datos y resultados asociados.

- Prueba de integridad de datos: velar por la perdurabilidad de los datos almacenados a través del tiempo.
- Prueba de interfaz: verificar que el contenido desplegado es el que realmente se ha desarrollado para los usuarios, teniendo en consideración el formato, la estructura del despliegue de datos a través de las pantallas y de reportes, la ortografía y coherencia de la información.

8.2.8 Responsable de las pruebas

Para la realización de las pruebas, el responsable será el mismo desarrollador del sistema, debido a que el equipo de trabajo está compuesto por sólo una persona y por ende tiene a tener una mayor disposición a encontrar errores en caso de prueba o en su ejecución.

8.3 Diagrama y estructura de pruebas

A continuación se definen y planifican las pruebas a realizar, los tipos de pruebas y sus respectivos criterios, siendo desplegados a través de tablas para su mayor comprensión.

8.3.1 Pruebas unitarias (Lista de verificación)

La siguiente tabla describe la planificación y define los criterios para la realización de las pruebas unitarias a realizar.

Objetivo	Asegurar el funcionamiento de los campos de manera atómica, los cuales componen los módulos que a su vez completan al sistema.
Descripción	Se crea una lista de verificación, definiendo criterios que estos a su vez contienen ítems, los cuáles nos guiarán en la comprobación de estos.
Técnica empleada	Lista de verificación (Check List).
Etapas a realizar	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación (interfaz y ortografía). • Validación de campos y mensajes desplegados. • Facilidad de uso de sistema (navegación). • Modo de ingreso de datos (formulario de entrada). • Forma de listar datos (formulario de salida).
Entorno de prueba	Revisión a través de los módulos y mantenedores del sistema.
Criterio de éxito	Que los ítems revisados estén aprobados o aprobados con observación.

Tabla 25 Tabla definición pruebas unitarias

8.3.2 Pruebas modulares

La siguiente tabla describe la planificación y define los criterios para la realización de pruebas de integración en los módulos a realizar.

Objetivo	Asegurar el funcionamiento de los módulos que componen el sistema, revisando los formularios de entrada y de salida, además de los mensajes informativos y de error.
Descripción	Se crea una tabla de verificación, definiendo las características de las pruebas, los datos de entrada, mensajes esperados y mensajes obtenidos entre otros, en cada módulo creado.
Técnica empleada	Tabla de verificación y caja negra.
Etapas a realizar	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador de prueba • Atributo de la prueba (crear, modificar, eliminar, seguridad, persistencia). • Datos de entrada (formulario de entrada). • Salida esperada. • Salida obtenida (formulario de salida). • Estado de la prueba (aprobado, reprobado). • Observaciones.
Entorno de prueba	Revisión de módulos e integración de estos.
Criterio de éxito	Que los ítems revisados estén aprobados o rechazados con observaciones.

Tabla 26 Tabla definición pruebas de integración.

8.3.3 Pruebas de aceptación (Pruebas de aceptación)

La siguiente tabla describe la planificación y define los criterios para la realización de las pruebas de aceptación del sistema y los módulos que lo componen, integrando y combinándolos en la realización de las acciones a ejecutar.

Objetivo	Demostrar al cliente por medio de acciones concretas el uso y ejecución del sistema.
Descripción	Por medio de acciones concretas como realizar un ingreso, creando la categoría y luego el producto relacionado a esta, demostrar la funcionalidad del sistema siendo verificado por las pruebas de aceptación.
Técnica empleada	Pruebas de aceptación.
Etapas a realizar	<ul style="list-style-type: none"> • Identificador de prueba. • Descripción. • Condiciones de ejecución. • Pasos a ejecutar. • Resultado obtenido. • Evaluación de la prueba (aprobado, rechazado con observación).
Entorno de prueba	Realización de acción en el sistema (ingreso o egreso de productos)
Criterio de éxito	Que los ítems revisados estén aprobados o aprobados con observación.

Tabla 27 Tabla definición pruebas de sistema.

8.5 Conclusiones de pruebas

A pesar de que las pruebas se han realizado de manera local, bajo circunstancias normales, es decir, no se han sometido a stress ni se han realizado en un servidor de explotación adecuado; pero a pesar de ello se ha logrado tener una respuesta satisfactoria en cuanto a tabulación de datos, errores y aceptación, en cuanto a resultados visibles y tiempos de respuesta óptimos.

El hecho de que las pruebas no se hayan realizado en un servidor como ambiente adecuado y final, no quiere decir que la aplicación no responda de la misma manera en cuanto a rendimiento, y es debido a que se ha trabajado y desarrollado la aplicación web bajo la estructura de un framework de alto desempeño y exigencia, considerando tanto la estructura, arquitectura, seguridad y lógica de negocio.

En cuanto a los módulos, estos han sido sometidos a prueba resultando en su aprobación en cuanto al modelo de negocios, la consistencia de la base de datos y la seguridad de la misma.

Para añadir, un punto sumamente importante es la seguridad que otorgan los perfiles de los usuarios a la aplicación web, y esta a su vez con los permisos de usuarios, siendo visible sólo para aquellos que están registrados y han accedido correctamente a ella.

Para finalizar, esta aplicación web responde adecuadamente gracias a la robustez del framework utilizado y al desarrollo de la arquitectura que contempla (Modelo Vista Controlador).

CAPÍTULO 9

9 CONCLUSIONES

9.1 Conclusiones generales

Este proyecto se creó con la finalidad de solucionar los problemas que mantienen los locatarios de los puestos de artesanía de la ciudad de Chillán, en relación al proceso de negocio del inventario de sus productos y mercaderías. Agilizando y automatizando el proceso de registro de productos en cuanto a sus ingresos y egresos, categorizando los productos y otorgando herramientas de valorización del inventario.

Antes de iniciar el proyecto en sí, se necesitaba entender el proceso de negocio que los locatarios manejaban, realizando entrevistas y encuestas; llegando a la conclusión inicial de que cada puesto de artesanía es manejado de manera única en cuanto a decisiones tomadas por su dueño o encargado, dificultando en parte la manera de realizar una aplicación genérica que solucionara el problema y acciones que realizaban en el mercado de Chillán.

Es por esto, que se decidió crear una aplicación web cubriendo a grandes rasgos las acciones que intervienen en la gestión de ingreso y egreso de productos, además, otorgando herramientas de valorización de inventario, centralizando los registros (debido a que los locatarios registraban sus egresos o compras de mercaderías en libretas personales y cuadernos), brindando filtros de búsqueda (productos, egresos, ingresos, categorías).

Para hacer más admisible el desarrollo de la aplicación, se creó en base a módulos, los cuales facilitaban el acopamiento modular en cuanto progresaba la creación de la misma, pudiendo separar los mantenedores del acceso de usuarios y posteriormente los reportes, para finalmente reunir todo en una aplicación web funcional.

A pesar de que inicialmente el apoyo de los clientes (locatarios de los puestos de artesanía) era bastante y se mostraban interesados, en el transcurso del tiempo y en el avance de la aplicación, su ánimo y motivación fue decayendo producto de que se sentían amenazados por la tecnología tal vez, o quizás sintieron un cambio brusco entre su manera de registrar y la que proponía la aplicación. El proyecto siguió su rumbo y cumplió con los requerimientos iniciales que fueron recogidos en las entrevistas a los locatarios.

Respecto a la utilización de un framework, siendo “Yii Framework”, una tecnología nueva en la creación de una aplicación web, tiene sus beneficios y dificultades; siendo así

la curva de aprendizaje una de las más grandes barreras a superar, seguido de la estructura y arquitectura que el workflow nos impone; en cambio las bonificaciones que nos brinda el marco de trabajo son mayores a los contra que posee, para nombrar los widgets, las extensiones de terceros, librerías, seguridad, rendimiento, tecnologías (Ajax, JavaScript, Json, Css, Html5, entre otras), creación de modelos y controladores, soporte web, etc. Siendo altamente recomendable el uso de Framework para este tipo de proyectos.

En cuanto a la metodología ocupada, al mezclar dos metodologías de trabajo ágiles, que son el iterativo y el incremental; se logran acoplar a la perfección en cuanto al desarrollo y la documentación necesaria para el proyecto creado, permitiendo la incorporación de módulos a medida que estos se creaban. Siguiendo un ciclo de vida que abarcaba todas las áreas del software, análisis, diseño, planificación, desarrollo y pruebas, partes infaltable en todo buen proyecto

Por último, es importante mencionar la experiencia adquirida a lo largo de este proyecto, que involucra conocimientos y habilidades aprendidas durante el transcurso de la carrera que facilitan el aprendizaje de nuevas tecnologías, estructuras y gestión de proyectos.

9.2 Trabajo futuro

De los resultados y experiencias obtenidos por el proyecto realizado, se encamina sin lugar a dudas a trabajos futuros en cuanto a la gestión de inventarios y siendo esta aplicación web un prototipo funcional es la encargada de asentar las bases para la futura implementación de esta.

Algunas funcionalidades que se pueden añadir a la aplicación serían:

- Mayor cantidad de reportes, tales que puedan otorgar en más detalle la planificación de compras y que producto no es recomendado comprar.
- Añadir otras formas de valorización de inventario en cuanto a los productos y mercancías, tales como, El primero en entrar es el primero en salir (FIFO) y el último en entrar es el primero en salir (LIFO).
- Potenciar la aplicación utilizando la nueva versión del Framework, que en estos momentos está en versión Beta, Yii Framework 2.0.
- Modificar el módulo de perfiles, pudiendo incorporar roles y permisos a los nuevos usuarios.
- Implementar un módulo que pueda registrar a los proveedores.
- Implementar un portal a nivel regional de artesanías, las cuales compartan proveedores y servicios.
- Añadir soporte para dispositivos móviles, el cual permita control y acceso desde una pantalla responsiva.
- Mejorar la seguridad ante posibles ataques externos.

CAPÍTULO 10

10 BIBLIOGRAFÍA

- Pressman, R. S. (2005). Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. México: Mc Graw Hill Interamericana.
- Somerville, I. (2005). Ingeniería del Software. Madrid: Pearson Addison Wasley.
- Grand, M. (2003). Patter in Java: A catalog of reusable design patterns. Wiley Publishing, Inc.
- Larman, C. (1999). UML y Patrones: Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Pearson Education.
- Silverschatz, A. (2007). Fundamentos de bases de datos. Madrid: Mc Graw Hill.
- Sandoval Sandoval, J. A. (2013). Análisis del sistema utilizado para el control de inventarios en plantas zona sur de Lipigas, Concepción, Chile. Universidad del Bío-Bío.
- Leiva Parra, K. N. (2013). Sistema de administración de ventas de la empresa “La Valija”. Chillán, Chile. Universidad del Bío-Bío.
- Troncoso Muñoz, C. C. (2013). Sistema web para el control de inventarios en quiosco AFUNABB. Chillán, Chile. Universidad del Bío-Bío.
- Sepúlveda Briones, D. F. (2012). Sitio web para la carrera de ingeniería civil en informática utilizando framework Joomla!. Chillán, Chile. Universidad del Bío-Bío.
- Yii Framework WebSite (2008). PHP Framework. Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web: <http://www.yiiframework.com/>
- Oracle Corporation WebSite (2006). Core J2EE Patterns - Data Access Object. Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web: <http://www.oracle.com/technetwork/java/dataaccessobject-138824.html>
- MySQL Enterprise WebSite (2008). MySQL Enterprise Edition. Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web: <http://www.mysql.com/>
- TechTerm Website (2005). JavaScript. Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web: <http://techterms.com/definition/javascript>
- My PHP WebSite (2001). Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web: <http://php.net/manual/en/intro.pdo.php>
- Web Host Chile WebSite (2003). Estudio de mercado Hosting. Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web: <http://webhostchile.com/hosting.htm>
- Gobierno de Chile, Guía Digital WebSite (2004). Pruebas de Interfaces y Contenidos. Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web:

<http://www.guiadigital.gob.cl/articulo/pruebas-de-interfaces-y-contenidos>

- Yii Framework Forum WebSite (2012). Foro Oficial de la comunidad de Yii Framework.

Fecha de recuperación: 17-12-2014. Sitio Web:

http://yiiframeworkespanol.blogspot.com/2014_05_01_archive.html

CAPÍTULO 11

11 ANEXO

11.1 Realización de encuesta

11.1.1 descripción de la encuesta realizada

Se realizaron encuestas a los locatarios de las tiendas de artesanía de la ciudad de Chillán, entre las fechas 01 de septiembre y 10 de septiembre del 2014, según estipulado en la planificación inicial (véase planificación inicial en el apartado de ANEXOS).

Del universo de locatarios se han recopilado exitosamente 8 encuestas, los cuales se convirtieron en los clientes activos de la aplicación web, convirtiéndose así el resultado en mucho más que una encuesta de llenado de formularios y tabulación de datos dando el espacio a una entrevista con cada locatario, conociendo la realidad distinta y el modelo de negocio de cada tienda de artesanía entrevistada.

A continuación se despliegan los datos de la encuesta realizada, separándolas por categorías en cuanto al enfoque de las preguntas.

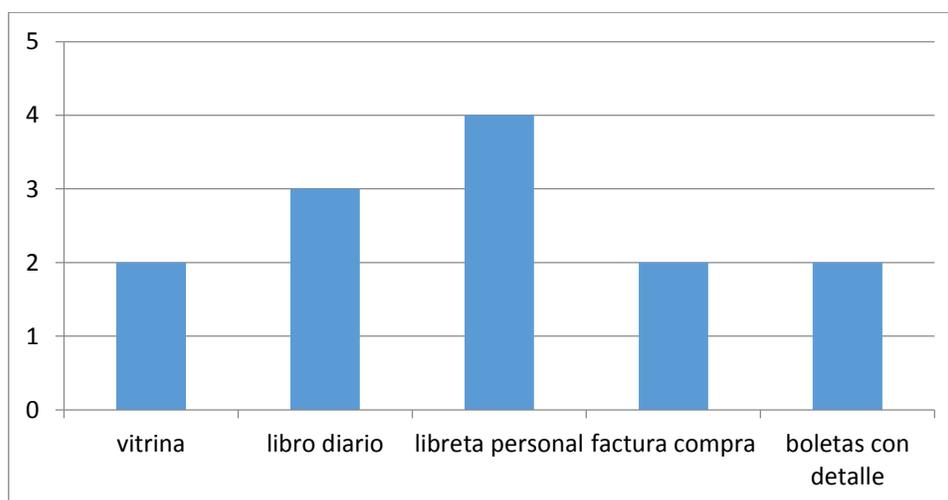
11.1.2 Descripción de la problemática

1. ¿Existe un registro de inventario actualmente?

No Si, ¿De qué manera?

Respuestas 1

Tipo	Coincidencias
Vitrina	2
Libro diario	3
Libreta personal	4
Factura compra	2
Boletas con detalle	2



Conclusión

Como vemos en los datos arrojados por esta pregunta, podemos extraer que el sistema de registro utilizado por los locatarios de las tiendas de artesanía con mayor frecuencia es “libreta o cuaderno personal”; a pesar que todos deberían registrar sus ventas en el “libro diario” no lo hacen de esta manera, debido a que tienen una gran falencia en el orden de los egresos de inventario ya sea por comodidad de no utilizarlo o la falta de costumbre o educación financiera.

Otra observación importante en este punto es que no todos los locatarios registran sus egresos detalladamente, algunos solo “por memoria” que tienen de sus productos en la vitrina dan por hecho que algún producto se vendió y en base a eso compran “nueva mercadería” (que en realidad es la misma que se ha vendido, siguiendo así un ciclo de años); pero en su contraparte sí existen locales en los cuales llevan un registro de los egresos detalladamente a través de la suma de 3 variables “libro o cuaderno personal”, “libro diario” y “boleta o factura con detalle”.

Como vemos entonces, la administración de un local es distinta al local vecino, todo depende del locatario y su manera de administrar la empresa, como así bien vemos que aunque estén en el mismo rubro, su esencia es propia y personal.

2. ¿Existe alguna problemática en relación al inventario y las ventas (si es que no se ha realizado una venta por no tener un registro de inventario)?

No Si, califique del 1 al 6 cuantas veces ocurre el problema []

Respuestas 2	
Criterio	Frecuencia
Nunca	0
Casi nunca	1
A veces	2
Reiteradamente	2
Casi siempre	3
Siempre	0



Conclusión

Analizando los datos entregados en esta pregunta, nos enfrentamos a una grave problemática que es transversal a la forma de administración de las tiendas de artesanías; vemos que los datos tienden a la cota superior de los parámetros de elección, revelándonos que todas las tiendas tienen el mismo problema de orden en cuanto a su inventario. Y quiero detenerme en este punto para enfatizar que el eje central de la problemática se sitúa en la pérdida de ventas que contemplan los locatarios por el desorden o no contar con un sistema de registro de inventario, tanto de ingreso como de egreso de sus productos

En datos reales, del total de las muestras recogidas, un casi un 40% de las tiendas tienen un poco más del 80% de ventas no concretadas por no saber que si tenían o no un

producto, o cuántas cantidades tenían de ese producto; por ende una venta no realizada es una venta perdida, y una empresa que tiene un poco más del 80% de ventas no realizadas, es una pérdida enorme y deben tomarse medidas serias para reducir el porcentaje de ventas no concretadas y así aumentar el porcentaje de ventas realizadas, obteniendo así mayores ingresos para la tienda.

Por lo tanto es necesario tomar medidas de control de inventario para solucionar el problema que atañe directamente a las ventas y así repercutiendo en los ingresos de la tienda.

3. ¿Existe algún método de valuación de inventario (cuánto vale el inventario que se tiene)?

No Si, ¿Cuál o cómo se hace?

Respuesta 3	
Criterio	Frecuencia
Sin método de valuación	8
Tiene método de valuación	0



Conclusión

Al analizar los resultados de esta pregunta, nos damos cuenta que existe una gran falencia en cuanto a los métodos de valuación de inventario, ningún local entrevistado contaba con alguna fórmula o manera de determinar cuánto tienen y cuánto vale lo que tienen,

negando así la capacidad de producir los estados financieros y realizar una correcta amortización de sus producto; además, no pueden saber a ciencia cierta si el inventario está dañado u obsoleto.

En algunos casos la respuesta conllevaba una posible solución que los locatarios indicaban, “revisar y calcular”, pero en realidad eso es prácticamente imposible teniendo más de 100 productos y no acordarse cuál es el valor de compra de cada uno de ellos; por ende esa acotación no es práctica para un inventario en constante movimiento y de volumen considerable.

Debido a lo recopilado en las encuestas y entrevistas, se requiere implementar un sistema de inventario que permita valorar de forma inmediata y precisa que cantidad de productos y capital invertido en él (en relación al precio de compra de los productos).

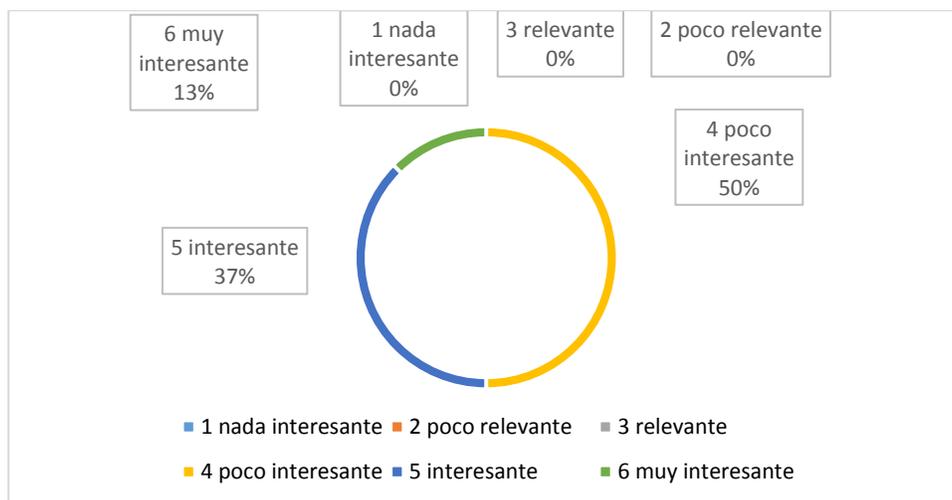
11.1.3 Descripción del Producto

4. En una escala del 1 al 6, dónde 6 es “muy interesante” y 1 es “nada interesante” ¿Cuán interesante es “Una página web para llevar el control del inventario” para Ud.? (Marque con una X)

1 2 3 4 5 6

Respuesta 4

Puntaje	Frecuencia
1 nada interesante	0
2 poco relevante	0
3 relevante	0
4 poco interesante	4
5 interesante	3
6 muy interesante	1



Conclusión

Como vemos en los datos arrojado por la pregunta, apreciamos a que los locatarios son un poco reacios y temerosos a los cambios o nuevas herramientas de administración de su negocio, aun cuando estas están para facilitar y organizar su proceso de registro de sus producto, también hay que tener en cuenta el factor de edad de los locatarios, debido a que mientras más adulta es la persona, más reticente es a los cambios o modificaciones.

A pesar que la media fluctúa entre “poco interesante”, esta aplicación está propuesta para facilitar al usuario una centralización de los productos y un ordenamiento de sus datos que en su mayoría son dispersos o en el peor de los casos, inexistentes.

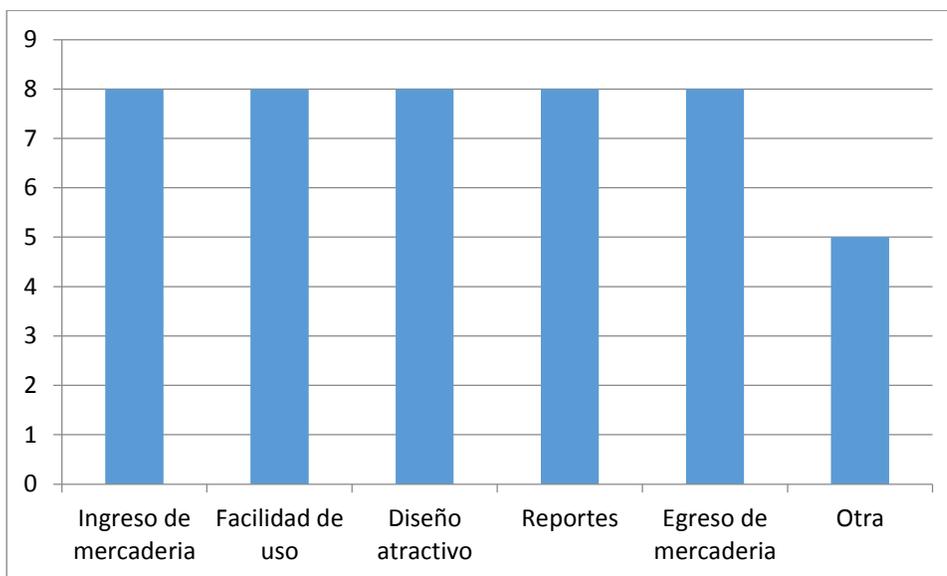
5. ¿Cuál o cuáles de las siguientes características debería tener la página de inventario? (Marque con una X)

- Ingreso de Mercadería Facilidad de Uso Diseño Atractivo
 Egreso de Mercadería Reportes Otro (por favor, especifique)

Respuesta 5

Criterio	Frecuencia
Ingreso de mercadería	8
Facilidad de uso	8
Diseño atractivo	8
Reportes	8
Egreso de mercadería	8
Otra	5*

* Cantidad de sugerencias aportadas por los entrevistados.



Conclusión

Para concluir, los ítems de preguntados tuvieron una excelente aceptación en los locatarios entrevistados, a todos les interesó y aportaron con requisitos funcionales y no funcionales, tales como, “colores llamativos”, “iconos representativos”, “letras claras” y “letras grandes”; esto nos dá para reflexionar que el público usuario a utilizar la aplicación, es un sector no muy cercano a la tecnología digital y de una edad media avanzada, es por esto que la aplicación debe tener letras grandes y claras, que contrasten con el fondo y no que se mimeticen con este.

11.1.4 Manejo de Inventario

6. ¿Cada cuánto tiempo se realiza un catastro de inventario o arqueo físico?

3 meses 6 meses 1 vez al año por estaciones otra

Respuesta 6	
Criterio	Frecuencia
3 meses	1
6 meses	2
Cada estación	1
1 vez al año	1
Otra	2



Conclusión

Al analizar estos datos notamos otra gran falencia de la administración de las tiendas en cuanto a la revisión de su inventario y al arqueo de sus productos físicamente; para tener una respuesta clara y rápida si se encuentra un producto o no y en qué condiciones se encuentra este, se debe realizar un arqueo físico de un mínimo de 2 veces al año, debido al deterioro del mismo y para tener de manera precisa la información.

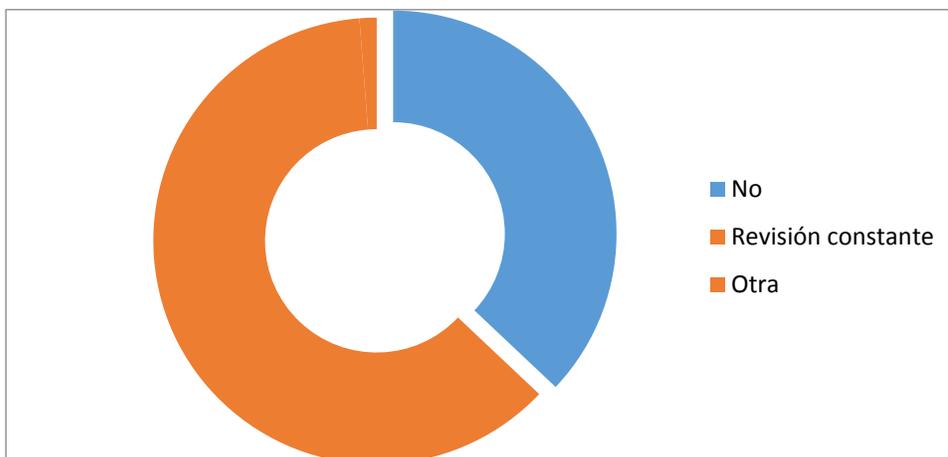
En el criterio “Otra”, encontramos 2 casos que se escapaban de los parámetros de esta encuesta, el primero era que “Nunca” hacían arqueo de inventario y el otro “La última vez fue hace 5 años”; entonces cada vez que ellos trataban de vender un producto, tenían que revisar si es que lo tenían y en qué condiciones se encontraba, lo que llevaba horas y en la mayoría de los casos en una venta no concretada, o sea, una venta perdida.

7. ¿Se cuenta con alguna medida de seguridad para el registro de inventario?

No Revisión constante otra

Respuesta 7	
Criterio	Frecuencia
No	3
Revisión constante	5
Otra	0

* El valor ingresado es para marcar área en el gráfico, sino no se apreciaría el puntaje.



Conclusión

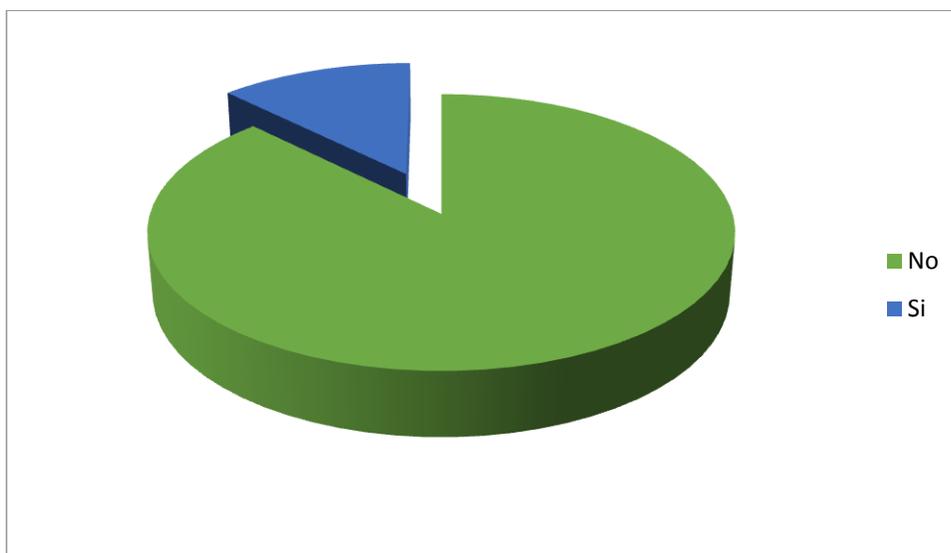
Un tema importante es la seguridad de la bodega y cómo esto afecta al inventario y sus derivados, esta pregunta es para dejar el contexto claro de la situación que manejan los locatarios y su déficit de medidas tanto en registro como en seguridad de los productos.

Las personas entrevistadas que respondieron a esta pregunta de forma negativa, no tenían medidas de seguridad y si es que se perdía o era hurtado algún producto, respondían “si se pierde, se pierde”; dejando en evidencia que es imperioso tomar medidas tanto de seguridad como de inventario.

8. ¿Reciben mercadería en consignación o sólo a través de compras?

No Si

Respuesta 8	
Criterio	Frecuencia
Si	1
No	7



Conclusión

Esta pregunta es para fijar el contexto de la situación de compra y adquisición de productos que utilizan con más frecuencia los locatarios, además, de que no todos reciben mercadería a consignación, algunos optan por otros medios como pagar con cheques, al contado, y en muchos casos “fiar” al proveedor de productos.

En porcentaje de los entrevistados, casi un 90% fía sus productos y paga posteriormente al vencer un plazo de común acuerdo con el proveedor, algunos locatarios se les brinda mayor holgura para pagar debido a que son clientes de años del proveedor, creando así un lazo de confianza cliente-proveedor y en muchos casos una estrechez de amistad.

Entonces para concluir, decir que estamos inmersos en un mundo no solo empresarial, de ingreso vs egresos, de precio de compra vs precio de venta, utilidad, perdida, depreciaciones, etc.; sino que es una localidad que presta un servicio más allá de venta de productos, de relaciones humanas y afectos.

11.1.5 Planificación

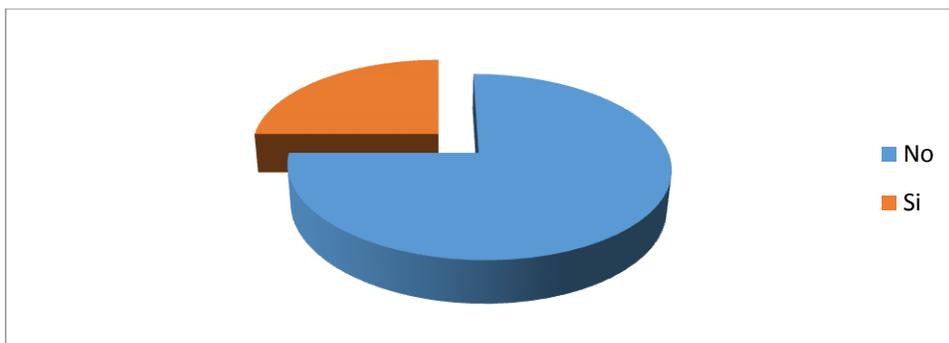
9. ¿Cuentan con alguna herramienta para planificar sus compras?

No Si, ¿Cuál o de qué forma?

Respuesta 9

criterio	Frecuencia
No	6

Si	2
----	---



Conclusión

Más que enfocarnos en el gráfico o en la tabulación de los datos, nos detendremos en las acotaciones de planificación al momento de comprar o renovar los productos, aportadas por los locatarios, que deja a la vista una vez más de una falta de plan estratégico o de planificación a largo plazo del negocio.

La respuesta que más frecuentaban los locatarios era “revisar lo que falta y reponerlo” o “tratar de tener siempre lo mismo”, esto nos refleja que no tienen herramientas concretas de planificación y solo usan la memoria para evaluar las compras a realizar. Otra respuesta que dependía de la estación en que se encontraban o la fecha de festividad que se acercaba era, “comprar la novedad de este año”.

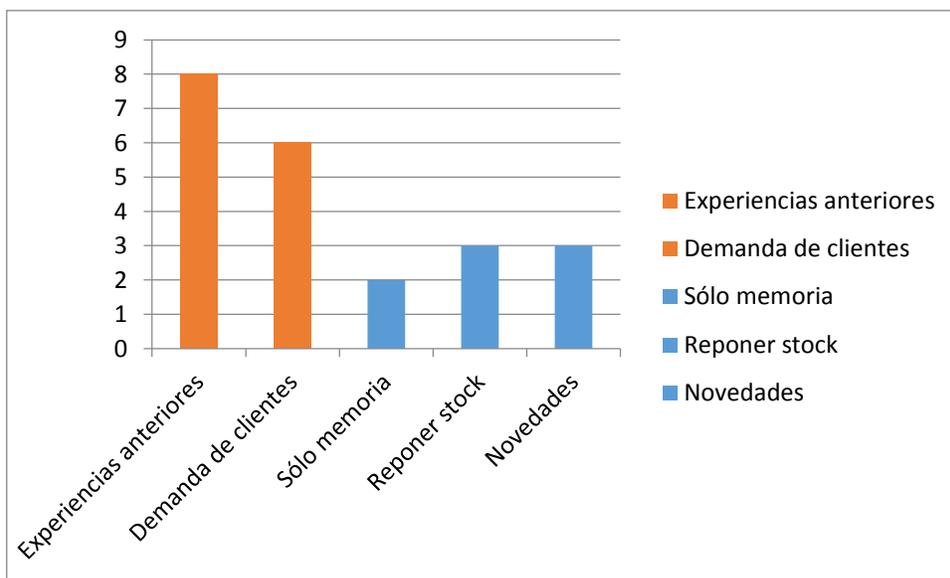
Pero existe un método que ocupan algunos locatarios más preparados “recordar lo que más se vendió el año pasado” o “basarse en experiencias de otros años”; entonces nos damos cuenta que es necesario otorgar herramientas de planificación de compras basadas en experiencias de periodos anteriores, pudiendo (a nivel de aplicación web) imprimir reporte filtrados previamente por fechas; para así saber qué compra y cuando comprarlo.

10. ¿En base a qué información planifican las compras?

Experiencias anteriores Demanda de clientes Otra

Respuesta 10	
Criterio	Frecuencia
Experiencias anteriores	8

Demanda de clientes	6
Sólo memoria	2
Reponer stock	3
Novedades	3



Conclusión

Como primera observación de los datos recogidos en esta pregunta, cabe destacar que todos los locatarios se guían en el momento de planificar sus compras en “experiencias anteriores”, debido a que no utilizan herramientas de planificación para realizarlas. Además, otro punto fuerte que utilizaban los locatarios es “demanda de clientes”; se basan en recordar cuantos clientes han preguntado o buscado tal artículo, y cuando es el momento de reabastecer su inventario, recuerdan y evalúan comprar o no tal producto.

Un ítem que como modelo de negocio es crítico, es cuando los locatarios no tienen registro de sus compras o ventas y todo lo hacen en relación a su memoria, es un tema importante debido a que sólo esa persona es la encargada de comprar mercadería, pero cuando no está esa persona o cuando se contrata personal nuevo se crea un vacío de información gravísimo.

Para concluir, no debemos darle menos importancia a locatarios que solo ocupan su memoria de registro de entrada y salidas de productos, al contrario, debemos enfocarnos en ellos para poder educar y facilitarles herramientas de planificación de compras y de registro de

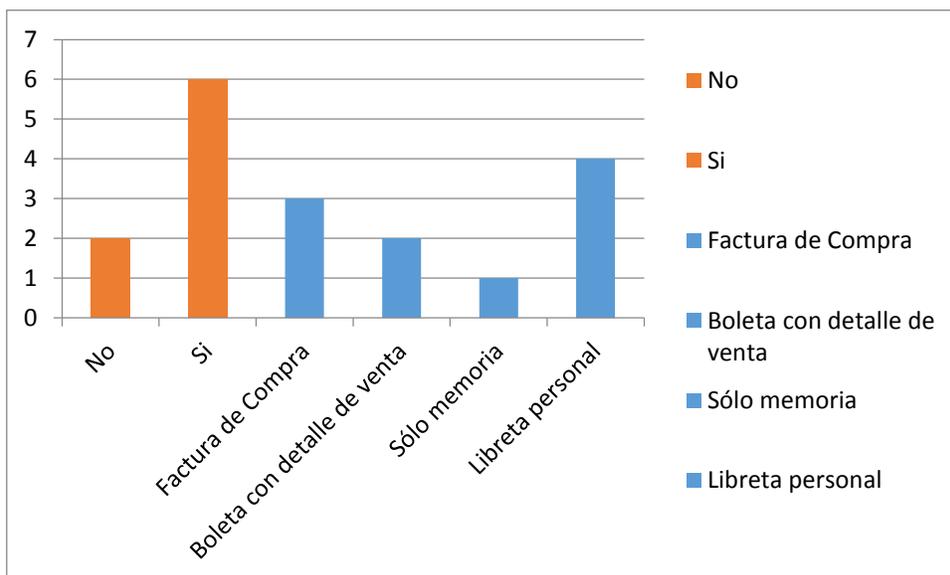
inventario, para así ayudarlos a progresar en su negocio, muchas veces heredado de generación en generación, puesto que es esencia es un negocio familiar.

11. ¿Cuentan con algún sistema de control de para llevar al día los registros de los ingresos, egresos ya existentes de productos?

No Si, ¿Cuál?

Respuesta 11

Criterio	Frecuencia
No	2
Si	6
Factura de Compra	3
Boleta con detalle de venta	2
Sólo memoria	1
Libreta personal	4



Conclusión

Refiriéndonos a los datos aportados por esta encuesta, muchos locales de artesanía cuentan con un registro de sus ventas, ya sea “Libro diario” o “Libreta personal”, pero no todos aprovechan esa información para planificar sus ventas o proyectarse en el tiempo y definir una

estrategia de ventas en relación a que es lo que más venden o en que se especializan en vender; si bien es cierto, que el libro diario se obliga a muchos llevarlo, algunos no registran detalladamente sus egresos y si es que lo hacen, es sólo para rellenar alguna hoja que están obligados a completar.

Al momento de revisar sus egresos de periodos anteriores, les resulta engorroso y tedioso tener que leer y separar los productos que se han vendido en un cuaderno o libro; y sin ir más lejos, de los productos que no han tenido movimiento en años por no venta o por no saber que se tienen en inventario, cosa que se puede dar una eficaz y rápida solución con la aplicación web, pudiendo así ingresar las compras y los egresos y desplegar a través de un reporte la información detallada, concisa y fidedigna del inventario que existe en la tienda.

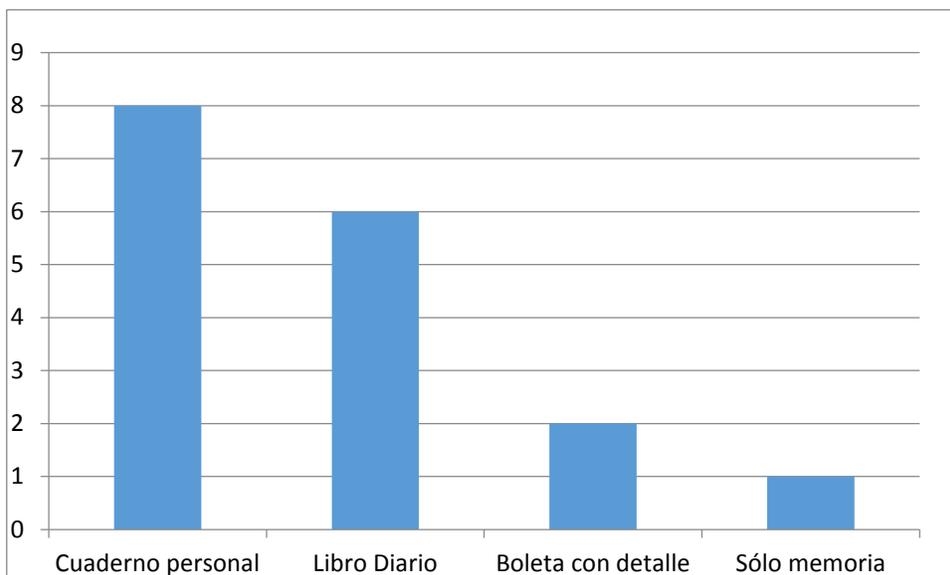
11.1.6 Reportes

12. ¿Cuentan con algún registro de sus ventas?

No SI (cuaderno personal, libro diario, otro)

Respuesta 12

Criterio	Frecuencia
Cuaderno personal	7
Libro Diario	5
Boleta con detalle	1
Solo memoria	1



Conclusión

El registro de las ventas deben llevarlo por ley, cosa que no en todos los locales resulta cierto. Pero el detalle de las ventas, refiriéndonos a que producto se ha vendido o que productos son los que más se vendieron en tal periodo, existe nula o vasta y tediosa información que no da deseo de desempolvar y revisar.

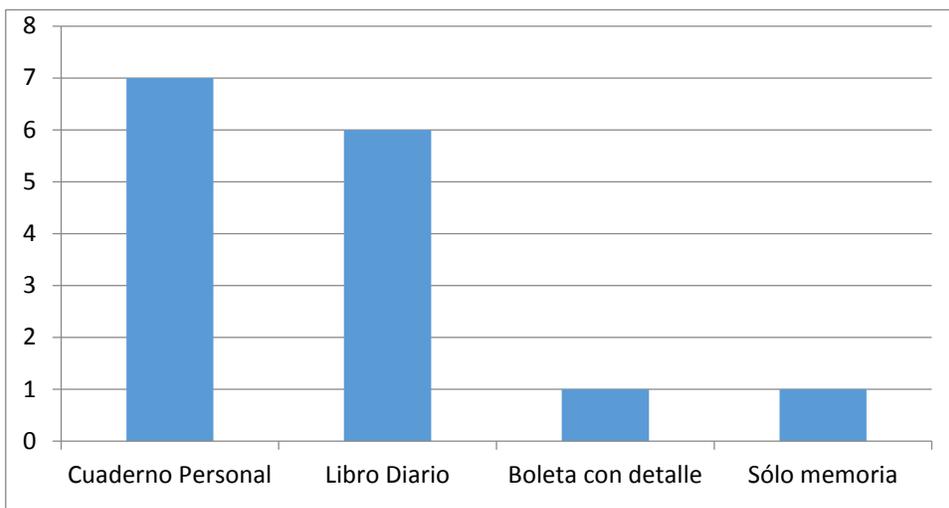
Un buen sistema de registro de ventas, son las “boletas con detalle”, pero en la realidad es que no todas las ventas finalizan con una boleta o algún recibo, algunos regatean el precio bajándolo o comprando por lotes para disminuir su valor, dejando una tarea difícil al momento de detallar en boleta qué es lo que se vendió y a cuánto se ha vendido.

13. ¿Cuentan con alguna herramienta para ver ventas de periodos anteriores?

No SI(cuaderno personal, libro diario, otro)

Respuesta 13

criterio	Frecuencia
Cuaderno Personal	7
Libro Diario	6
Boleta con detalle	1
Sólo memoria	1



Conclusión

Para contextualizar cómo funciona el registro de las ventas que llevan los locatarios de las tiendas, debemos mencionar que no registran todas las ventas que realizan, y si es así, la registran en una “libreta personal” o en el mejor de los casos en el “libro diario”; pero para ver las ventas de periodos anteriores deben revisar hoja por hoja, si es que tienen más de una libreta personal, o revisar el libro diario junto al cuaderno personal; esta manera de revisar las ventas de periodos anteriores resulta una tarea extenuante y agotadora. Es por esto que se puede resolver mediante la generación de reportes, siempre y cuando las personas sean sinceras al ingresar tanto los egresos de productos como los ingresos de estos al momento de comprarlos.

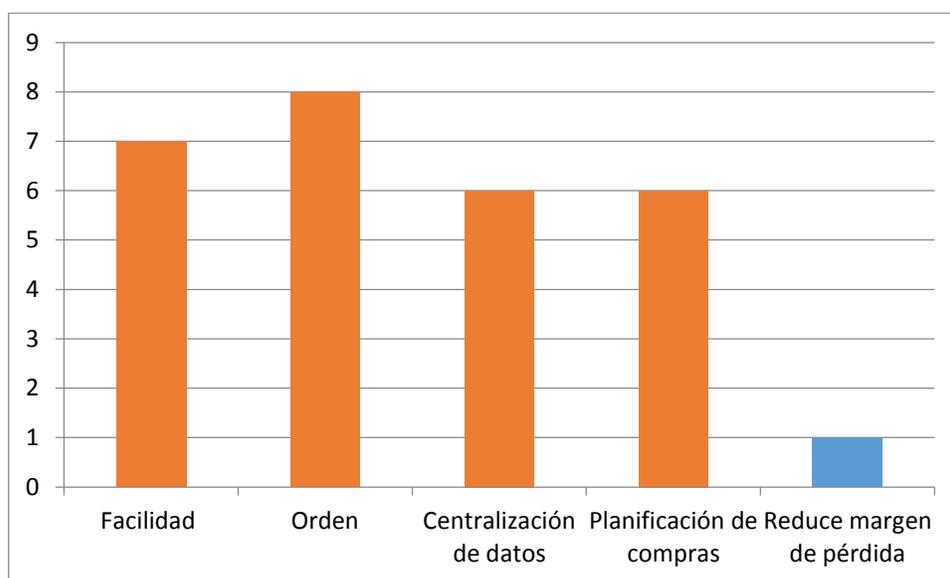
11.1.7 Anexos

14.- ¿Qué cree que esta aplicación otorgará a su inventario actual? (Marque con una X)

- Facilidad otorgará orden centralizará los datos
 Ayudará en planificación de compras No lo sé

Respuesta 14

Criterios	Frecuencia
Facilidad	7
Orden	8
Centralización de datos	6
Planificación de compras	6
Reduce margen de pérdida	1



Conclusión

La conclusión de la pregunta 14 está explicada junto con la conclusión de la pregunta 15.

15.- ¿Tiene algún comentario o sugerencia para este “Sistema de inventario”?

Esta conclusión está basada en el ítem de “anexos”, que comprende la pregunta 14 y 15.

La aplicación web de inventario para las tiendas de la artesanía de Chillán, tiene un público objetivo que en su mayoría son adultos y adultos mayores, por ende se debe tener una visión de sus capacidades y distintas realidades, recoger cuáles son sus discapacidades tanto físicas como de educación en el ámbito de la tecnología.

Conversando con los locatarios nos hemos dado cuenta que todos concordaban en ciertos puntos y aspectos, también en cómo se imaginaban una aplicación web de este tipo; los puntos de similitud abordaban temas tanto visuales como prácticos, o sea, requerimientos funcionales y no funcionales, tales como, “que sea una página llamativa”, “que sea atractiva”, “que tenga iconos representativos”, “que cuente con facilidad de uso”, “que contenga instrucciones simples”, “que los reportes sean fáciles de leer”, “poder ingresar los datos desde cualquier parte, por ejemplo, de la casa de un familiar”; una de los requisitos que nos enfocaremos será en “letra clara y grande”, debido a que muchas personas tienen dificultades para ver y para leer.

Además, de acotaciones que los locatarios creen que esta aplicación les puede servir en la administración de su negocio, tales como, “ayudaría bastante en el orden del negocio”, “ayudaría en la planificación de las compras” y “permitirá contratar personal de manera un poco más sencilla”; de la última acotación surge un tema importante, que es cuando se contrata nuevo personal para atender la tienda, puesto que no todos los productos tienen un precio pegado o determinado, solo el dueño del local sabe en cuánto vender el producto y cuál es el margen de regateo de este; además, cuando contratan personal nuevo, tienen que detallar qué cosas tienen y cuánto de cada cosa, y resulta una práctica larga y casi imposible; en cambio con un reporte impreso de todos los productos, ordenados por categorías, esta tarea disminuiría bastante su grado de complejidad.

11.1.8 Imagen Formato de Encuesta



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

Declaración de confidencialidad

Declaración:

Esta encuesta es anónima, solo para recaudar datos para crear una aplicación web para las tiendas de artesanías de Chillán.

Estamos interesados en conocer su opinión, por favor, ¿sería tan amable de contestar el siguiente cuestionario? La información que nos proporcione será utilizada para conocer qué tipo de **"Sistema de inventario"** que utiliza. El cuestionario dura 5 minutos aproximadamente. Gracias.

Descripción de la problemática

Descripción de producto

Manejo de inventario

Sede Concepción
Avda. Collao N° 1202 - Casilla 5-C Fonos (56-41) 731200 Fono/Fax: (56-41) 731040 - VIII Región - Chile

Sede Chillán
Avda. Andrés Bello s/n Casilla 447 - Fono/Fax (56-42) 253000 - VIII Región - Chile

E-mail: ubb@ubiobio.cl
www.ubiobio.cl

11.2 Descripción de Casos de Uso

Descripción de Casos de Uso

Crear Nueva Categoría		ID: DCU_1
Descripción	Creación de nueva categoría.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe crear una nueva categoría para los productos.	
	2. El actor selecciona la pestaña de categorías en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, crear categoría.
	4. el usuario selecciona la opción de crear nueva categoría	5. Despliega un formulario para la creación de la nueva categoría.
	6. El actor ingresa el nombre de la nueva categoría a crear.	
	7. El actor pulsa el botón de crear la nueva categoría.	8. Guarda los cambios y despliega la nueva categoría creada.
Flujo alternativo		7.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre de la categoría ya está en uso. 7.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		9. Se ha creado una nueva categoría.

Tabla 11 Caso de uso: Crear Categoría

Listar Categorías		ID: DCU_2
Descripción	Listar categorías.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el usuario desea ve la lista de las categorías en la base de datos.	
	2. El actor selecciona la pestaña de categorías en el menú principal.	3. Despliega lista de las categorías almacenados.
Flujo alternativo		3.1. Despliega información que no existen categorías creadas 3.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		

Tabla 12 Caso de Uso: Listar Categorías.

Modificar Categoría		ID: DCU_3
Descripción	Modificar categoría.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos una categoría para ser modificada.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe modificar una categoría.	
	2. El actor selecciona la pestaña de categorías en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar categoría.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar categoría	5. Despliega una tabla con todas las categorías, y 3 botones “modificar, ver, eliminar”.
	6. El actor selecciona el botón de modificar categoría.	7. Despliega un formulario para el nuevo nombre de la categoría.
	8. El actor pulsa el botón de guardar.	9. Guarda los cambios y despliega la nueva categoría modificada.
Flujo alternativo		8.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre de la categoría ya está en uso. 8.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		10. Se ha modificado una categoría.

Tabla 13 Caso de uso: Modificar Categoría.

Eliminar Categoría		ID: DCU_4
Descripción	Eliminar categoría.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos una categoría para ser eliminada.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe eliminar una categoría.	
	2. El actor selecciona la pestaña de categorías en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar categoría.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar categoría	5. Despliega una tabla con todas las categorías, y 3 botones “modificar, ver, eliminar”.
	6. El actor selecciona el botón de eliminar categoría.	7. Despliega un mensaje de alerta para confirmar la eliminación de la categoría.
	8. El actor pulsa el botón de “sí, estoy seguro”.	9. Guarda los cambios y despliega lista de las categorías almacenadas.
Flujo alternativo		8.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que la categoría no puede ser eliminada debido a que contiene productos relacionada. 8.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post-condiciones		10. Se ha eliminado una categoría.

Tabla 15 Caso de uso: Eliminar Categoría.

Buscar Categoría		ID: DCU_5
Descripción	Buscar categoría.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe buscar una categoría.	
	2. El actor selecciona la pestaña de categorías en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar categoría.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar categoría	5. Despliega una tabla con todas las categorías, y sobre cada columna un campo de texto para ingresar el nombre de la categoría a buscar
	6. El actor ingresa el nombre de la categoría a buscar.	7. Despliega dinámicamente una lista con las categorías que se relacionan con la búsqueda.
	8. El selecciona la categoría encontrada.	
Flujo alternativo		7.1 el sistema despliega una lista vacía, mostrando un mensaje que no ha coincidido con el criterio de búsqueda. 7.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		

Tabla 16 Caso de uso: buscar Categoría.

Crear Nuevo Producto		ID: DCU_6
Descripción	Creación de un nuevo producto	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Se debe contar con 1 categoría para relacionar al producto. 	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe crear un nuevo producto.	
	2. El actor selecciona la pestaña de productos en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, crear producto.
	4. el usuario selecciona la opción de crear nuevo producto.	5. Despliega un formulario para llenar los datos de los atributos del producto.
	6. El usuario ingresa los datos del producto nuevo.	
	7. El actor pulsa el botón de crear el nuevo producto.	8. Guarda los cambios y despliega el producto creado.
Flujo alternativo		<ol style="list-style-type: none"> 6.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre del producto ya está en uso. 6.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe relacionar con una categoría. 6.3 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el stock debe ser mayor o igual a 1. 6.4 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el precio de compra debe ser mayor o igual a 1. 6.5 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar una descripción. 6.6 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		9. Se ha creado un nuevo producto.

Tabla 17 Caso de uso: Crear Producto

Listar Productos		ID: DCU_7
Descripción	Listar productos.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el usuario desea ve la lista de los productos en la base de datos.	
	2. El actor selecciona la pestaña de productos en el menú principal.	3. Despliega lista de los productos almacenados.
Flujo alternativo		3.1. Despliega información que no existen productos almacenados 3.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		

Tabla 18 Caso de Uso: Listar Productos.

Modificar Producto		ID: DCU_8
Descripción	Modificar producto.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos un producto para ser modificado.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe modificar un producto.	
	2. El actor selecciona la pestaña de productos en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar productos.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar productos	5. Despliega una tabla con todas los productos, y 3 botones "modificar, ver, eliminar".
	6. El actor selecciona el botón de modificar producto.	7. Despliega un formulario para modificar los datos del producto.
	8. el actor llena los campos del formulario para modificar el producto.	
	9. El actor pulsa el botón de guardar.	10. Guarda los cambios y despliega el producto modificado.
Flujo alternativo		8.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre del producto ya está en uso. 8.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe relacionar con una categoría. 8.3 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el stock debe ser mayor o igual a 1. 8.4 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el precio de compra debe ser mayor o igual a 1. 8.5 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar una descripción. 8.6 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post-condiciones		10. Se ha modificado un producto.

Tabla 19 Caso de uso: Modificar Producto.

Buscar producto		ID: DCU_10
Descripción	Buscar producto.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe buscar un producto.	
	2. El actor selecciona la pestaña de productos en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar productos.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar productos	5. Despliega una tabla con todas los productos, y sobre cada columna un campo de texto para ingresar el nombre del producto a buscar
	6. El actor ingresa el nombre del producto a buscar.	7. Despliega dinámicamente una lista con los productos que se relacionan con la búsqueda.
	8. El selecciona el producto encontrado.	
Flujo alternativo		7.1 el sistema despliega una lista vacía, mostrando un mensaje que no ha coincidido con el criterio de búsqueda. 7.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post-		

condiciones		
--------------------	--	--

Tabla 20 Caso de uso: buscar producto

Crear Perfil		ID: DCU_11
Descripción	Creación de un nuevo perfil	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	1. El administrador, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe crear un nuevo perfil.	
	2. El actor selecciona la pestaña de perfiles en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, crear perfil.
	4. el usuario selecciona la opción de crear nuevo perfil.	5. Despliega un formulario para llenar los datos de los atributos del perfil.
	6. El usuario ingresa los datos del producto perfil.	
	7. El actor pulsa el botón de crear el nuevo perfil.	8. Guarda los cambios y despliega el perfil creado.
Flujo alternativo		7.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre del perfil ya está en uso. 7.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		9. Se ha creado un nuevo perfil.

Tabla 21 Caso de uso: Crear Perfil.

Listar Perfiles		ID: DCU_12
Descripción	Listar perfiles.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el usuario desea ve la lista de los perfiles en la base de datos.	
	2. El actor selecciona la pestaña de perfiles en el menú principal.	3. Despliega lista de los perfiles almacenados.
Flujo alternativo		3.1. Despliega lista solo con el perfil de administrador (el que está en uso). 3.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		

Tabla 22 Caso de Uso: Listar Perfiles.

Modificar Perfil		ID: DCU_13
Descripción	Modificar perfil.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos un perfil para ser modificado (incluyendo el del administrador).	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe modificar un perfil.	
	2. El actor selecciona la pestaña de perfiles en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar perfiles.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar perfiles	5. Despliega una tabla con todos los perfiles, y 3 botones “modificar, ver, eliminar”.
	6. El actor selecciona el botón de modificar perfil.	7. Despliega un formulario para modificar los datos del perfil.
	8. el actor llena los campos del formulario para modificar el perfil.	
	9. El actor pulsa el botón de guardar.	10. Guarda los cambios y despliega el perfil modificado.
Flujo alternativo		8.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre del perfil ya está en uso. 8.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.

Post- condiciones		10. Se ha modificado un perfil.
------------------------------	--	---------------------------------

Tabla 23 Caso de uso: Modificar Perfil.

Eliminar Perfil		ID: DCU_14
Descripción	Eliminar perfil.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos un producto para ser eliminado. 3. El administrador no puede borrar su propio perfil. 	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe eliminar un perfil.	
	2. El actor selecciona la pestaña de perfiles en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar perfiles.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar perfil	5. Despliega una tabla con todos los perfiles, y 3 botones “modificar, ver, eliminar”.
	6. El actor selecciona el botón de eliminar perfil.	7. Despliega un mensaje de alerta para confirmar la eliminación del perfil.
	8. El actor pulsa el botón de “sí, estoy seguro”.	9. Guarda los cambios y despliega lista de los perfiles almacenados.
Flujo alternativo		8.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el perfil no puede ser eliminado.
Post- condiciones		10. Se ha eliminado un perfil.

Tabla 24 Caso de uso: Eliminar Perfil.

Buscar Perfil		ID: DCU_15
Descripción	Buscar perfil.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe buscar un perfil.	
	2. El actor selecciona la pestaña de perfiles en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar perfiles.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar perfiles.	5. Despliega una tabla con todas los perfiles, y sobre cada columna un campo de texto para ingresar el nombre del perfil a buscar
	6. El actor ingresa el nombre del perfil a buscar.	7. Despliega dinámicamente una lista con los perfiles que se relacionan con la búsqueda.
	8. El selecciona el perfil encontrado.	
Flujo alternativo		7.1 el sistema despliega una lista vacía, mostrando un mensaje que no ha coincidido con el criterio de búsqueda.
Post-condiciones		

Tabla 25 Caso de uso: Buscar Perfil.

Crear Nuevo Usuario		ID: DCU_16
Descripción	Creación de un nuevo usuario	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	1. El administrador, previamente inicie sesión. 2. Debe existir al menos un perfil creado (incluyendo el de administrador).	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe crear un nuevo usuario.	
	2. El actor selecciona la pestaña de usuarios en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, crear usuario.
	4. el usuario selecciona la opción de crear nuevo usuario.	5. Despliega un formulario para llenar los datos de los atributos del usuario.
	6. El actor debe asignar un perfil al usuario a crear.	
	7. El usuario ingresa los datos del usuario nuevo.	
	8. El actor pulsa el botón de crear el nuevo usuario.	9. Guarda los cambios y despliega el usuario creado.
		9.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre del usuario ya está en uso. 9.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe relacionar con un perfil. 9.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Flujo alternativo		
Post-condiciones	9. Se ha creado un nuevo usuario.	

Tabla 26 Caso de uso: Crear Usuario.

Listar Usuarios		ID: DCU_17
Descripción	Listar usuarios.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el actor desea ver la lista de los usuarios en la base de datos.	
	2. El actor selecciona la pestaña de usuarios en el menú principal.	3. Despliega lista de los usuarios almacenados.
Flujo alternativo		3.1. Despliega lista, solamente con el usuario administrador.
Post-condiciones		

Tabla 27 Caso de Uso: Listar Usuarios.

Modificar Usuario		ID: DCU_18
Descripción	Modificar Usuario.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos un usuario para ser modificado (incluyendo al administrador).	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe modificar un usuario.	
	2. El actor selecciona la pestaña de usuarios en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar usuarios.
	4. el actor selecciona la opción gestionar usuarios.	5. Despliega una tabla con todos los usuarios, y 3 botones "modificar, ver, eliminar".
	6. El actor selecciona el botón de modificar usuario.	7. Despliega un formulario para modificar los datos del usuario.
	8. el actor llena los campos del formulario para modificar el usuario.	
	9. El actor pulsa el botón de guardar.	10. Guarda los cambios y despliega el usuario modificado.
Flujo alternativo		8.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el nombre del producto ya está en uso. 8.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe relacionar con un perfil. 8.3 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.
Post- condiciones		10. Se ha modificado un usuario.

Tabla 28 Caso de uso: Modificar Usuario.

Eliminar Usuario		ID: DCU_19
Descripción	Eliminar usuario.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos un usuario para ser eliminado (no borrando el usuario administrador principal, debido a modelo de negocios).	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe eliminar un usuario.	
	2. El actor selecciona la pestaña de productos en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar usuarios.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar usuarios	5. Despliega una tabla con todos los productos, y 3 botones "modificar, ver, eliminar".
	6. El actor selecciona el botón de eliminar usuario.	7. Despliega un mensaje de alerta para confirmar la eliminación del usuario.
	8. El actor pulsa el botón de "sí, estoy seguro".	9. Guarda los cambios y despliega lista de los usuarios almacenados.
Flujo alternativo		8.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que el usuario no puede ser eliminado.
Post-condiciones		10. Se ha eliminado un usuario.

Tabla 29 Caso de uso: Eliminar *Usuario*.

Buscar Usuario		ID: DCU_20
Descripción	Buscar usuario.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe buscar un usuario.	
	2. El actor selecciona la pestaña de usuarios en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, gestionar usuarios.
	4. el usuario selecciona la opción gestionar usuarios	5. Despliega una tabla con todas los usuarios, y sobre cada columna un campo de texto para ingresar el Rut, el nombre o el apellido del usuario a buscar
	6. El actor ingresa el Rut, el nombre o el apellido del usuario a buscar.	7. Despliega dinámicamente una lista con los usuarios que se relacionan con la búsqueda.
	8. El selecciona el producto encontrado.	
Flujo alternativo		7.1 el sistema despliega una lista vacía, mostrando un mensaje que no ha coincidido con el criterio de búsqueda.
Post-		

condiciones		
--------------------	--	--

Tabla 30 Caso de uso: buscar *Usuario*.

Iniciar Sesión		ID: DCU_21
Descripción Caso de Uso:	Iniciar sesión.	
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con los medios y condiciones necesarias para que inicie el sistema (conexión a energía, computador o dispositivo móvil, internet en el caso que requiera). 2. Contar con navegador web 3. Contar con servidor (local o remoto) funcionando correctamente. 4. Que existan los medios físicos para poder visualizar e ingresar información (pantalla, teclado, mouse, computador o dispositivo móvil). 5. Conexión a internet en el caso que sea un servidor remoto. 6. El usuario desea iniciar sesión en el sistema. 	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el usuario desea iniciar sesión en el sistema de inventario.	
	2. El actor selecciona la opción de iniciar sesión en el menú principal, en el botón de "Login".	3. el sistema despliega una pantalla con un formulario para ingresar los datos del usuario.
	4. el actor ingresa los datos requeridos en los campos desplegados por el formulario.	
	5. el actor pulsa el botón de "entrar" para ingresar al sistema.	6. el sistema despliega la página inicial y el menú correspondiente a cada perfil.
Flujo alternativo		<ol style="list-style-type: none"> 6.1 el sistema despliega un mensaje de alerta avisando que los datos con son correctos para iniciar sesión en la aplicación. 6.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos requeridos.

Post- condiciones		7. Se ha iniciado sesión, correspondiente al perfil.
------------------------------	--	---

Tabla 31 Caso de uso: Inicio de Sesión.

Cerrar Sesión		ID: DCU_22
Descripción	Cerrar sesión	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el actor desea cerrar sesión.	
	2. El actor selecciona la opción de "logout" en el menú principal.	3. el sistema cierra inmediatamente la sesión del usuario.
Flujo alternativo		
Post- condiciones		9. el usuario ha cerrado sesión.

Tabla 32 Caso de uso: Cierre de Sesión.

Crear Egreso		ID: DCU_23
Descripción	Creación de nueva egreso.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos un producto creado para egresar con cantidad mayor a cero.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe crear un nuevo egreso de productos.	
	2. El actor selecciona la pestaña de egresos en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, crear egreso.
	4. el usuario selecciona la opción de crear nuevo egreso.	5. Despliega un formulario para la creación del nuevo egreso.
	6. El actor ingresa los datos requeridos al formulario, excepto el Rut, que es obtenido desde el sistema.	
	7. el actor agrega un ítem en la opción de "Agregar ítem", cuantas veces lo desee	8. el sistema despliega una fila de formulario por cada ítem agregado.
	9. el actor debe completar los campos del formulario del ítem agregado.	
	10. El actor pulsa el botón de crear el nuevo ingreso.	11. Guarda los cambios y despliega una lista con el gestor de los egresos creados.
Flujo alternativo		11.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe agregar por lo menos un ítem para ser egresado. 11.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos en los campos requeridos. 11.3 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que la cantidad

		del producto egresado no debe superar al stock del producto.
Post- condiciones		12. Se ha creado un nuevo egreso. 12.1 se descuentan los productos del inventario

Tabla 33 Caso de uso: Crear Egreso

Crear Ingreso		ID: DCU_24
Descripción	Creación de nuevo ingreso.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir por lo menos un producto creado para ingresar.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe crear un nuevo ingreso de productos.	
	2. El actor selecciona la pestaña de ingresos en el menú principal.	3. el sistema muestra en el menú secundario, crear ingreso.
	4. el usuario selecciona la opción de crear nuevo ingreso.	5. Despliega un formulario para la creación del nuevo ingreso.
	6. El actor ingresa los datos requeridos al formulario, excepto el Rut, que es obtenido desde el sistema.	
	7. el actor agrega un ítem en la opción de "Agregar ítem", cuantas veces lo desee	8. el sistema despliega una fila de formulario por cada ítem agregado.
	9. el actor debe completar los campos del formulario del ítem agregado.	
	10. El actor pulsa el botón de crear el nuevo ingreso.	11. Guarda los cambios y despliega una lista con el gestor de los ingresos creados.
Flujo alternativo	el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe agregar por lo menos un ítem para ser ingresado. 11.3 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe	

		ingresar los datos en los campos requeridos.
Post- condiciones		Se ha creado un nuevo ingreso. 12.1 se agregan los productos al inventario.

Tabla 34 Caso de uso: Crear Ingreso.

Crear Reporte		ID: DCU_25
Descripción Caso de Uso:	Creación de nuevo reporte.	
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Debe existir creado por lo menos un ingreso y/o un egreso para crear reporte con filtro de egresos y/o ingreso. 3. Debe existir creado por lo menos un producto en inventario para crear los reportes de productos 	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando por necesidades del sistema de inventario, se debe crear un nuevo reporte.	
	2. El actor selecciona la pestaña de reportes en el menú principal.	3. el sistema muestra una ventana con filtros para la creación de reportes.
	4. el usuario selecciona los filtros con que quiere trabajar para realizar el reporte.	
	5. El actor ingresa los datos a los filtros del formulario, para ser los criterios de las búsquedas que realizara el sistema.	
	6. El actor pulsa el botón de "crear-ver" el nuevo reporte.	7. el sistema esta pronto para desplegar los datos obtenidos de la búsqueda.
Flujo alternativo		<ol style="list-style-type: none"> 6.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe agregar por lo menos un filtro en la búsqueda. 6.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos en los campos requeridos.

Post- condiciones		8. el sistema esta pronto para desplegar los datos obtenidos de la búsqueda cargando en sesión la información.
------------------------------	--	--

Tabla 35 Caso de uso: Crear Reporte.

Ver Reporte		ID: DCU_26
Descripción Caso de Uso:	Visualización de nuevo reporte.	
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. El actor, previamente inicie sesión. 2. Se debe haber creado un reporte previamente, seleccionando los filtros requeridos.	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el actor desea crear-ver el reporte antes generado.	
	2. El actor el botón “crear-ver” en la generación de un nuevo reporte.	3. el sistema muestra una ventana con la información obtenida desde la base de datos, en relación a los criterios de búsqueda de los filtros, previamente seleccionados.
	4. el usuario puede visualizar el reporte a través del navegador web, o desde algún programa de ofimática visor de PDF.	
Flujo alternativo		2.1 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que no se ha completado la generación del reporte. 2.2 el sistema envía un mensaje de alerta avisando que se debe ingresar los datos en los campos requeridos.
Post- condiciones		5. el sistema despliega un reporte en formato PDF de acuerdo a los criterios de búsqueda, y en caso que no existan datos relacionados, desplegará un reporte con cabecera pero con tabla de datos

		vacía. 5.1 el reporte está listo para ser impreso.
--	--	---

Tabla 36 Caso de uso: Ver Reporte.

Imprimir Reporte		ID: DCU_27
Descripción	Creación de nuevo reporte.	
Caso de Uso:		
Actores:	Administrador, vendedor.	
Precondición:	1. Se ha visualizado un reporte	
Flujo Regular:	Usuario	Sistema
	1. El caso de uso comienza cuando el usuario desea imprimir el reporte creado.	
	2. El actor selecciona la opción de imprimir, ya sea desde la pestaña del navegador o desde algún software de ofimática visor de PDF.	
	4. El actor imprime el documento de acuerdo a sus necesidades.	
Flujo alternativo		
Post- condiciones		

Tabla 37Caso de uso: Ver Reporte.

11.3 Detalle de pruebas

La configuración de las pruebas fue bajo el entorno local:

- Ejecutándose en un servidor virtual “Apache 2.4.4”.
- Conexión de base de datos “MySQL 5.5.32”.
- Hardware: Notebook con procesador Intel Core i5, 8gb de RAM, 500gb HDD.
- Sistema operativo: Windows 8.1.
- Precondiciones: El usuario debe haber iniciado sesión (a excepción para la prueba modular de iniciar sesión).
- Indicando al usuario en la aplicación web, que los campos son obligatorios, con un mensaje “Los campos con asterisco (*) son obligatorios”.

11.3.1 Detalle de pruebas unitarias

La siguiente tabla describe las características a probar las funcionalidades de la aplicación, en relación a distintos criterios.

1	Presentación
1.1	Todos los elementos de la página se visualizan claramente (texto, imagen, botón, etc.).
1.2	Todos los elementos de la página están posicionados correctamente (texto, imagen, botón, etc.).
1.3	Los colores y formas, siguen un patrón de similitud a lo largo de las páginas.
1.4	Los vínculos y textos se distinguen claramente.
1.5	Las imágenes e iconos se distinguen con claridad.
1.6	Los textos están correctamente escritos y legibles para el usuario.
1.7	Los mensajes desplegados están correctamente escritos.
1.8	El menú y los botones de acción aparecen siempre en la misma posición.
2	Validación de campos y mensajes desplegados

2.1	Los campos poseen instrucciones para el entendimiento del usuario.
2.2	Los campos necesarios, poseen mascararas para el ingreso de datos.
2.3	Al crear o modificar algún criterio, se muestra el mensaje correcto.
2.4	Al crear o modificar algún criterio, se muestra el foco del criterio faltante o erróneo.
2.5	Los datos de ser validan antes de crear, modificar y/o eliminar algún criterio.
2.6	Al eliminar algún criterio, se despliega mensaje de confirmación.
2.7	Al crear y/o modificar, se despliega mensaje de error o de éxito.
3	Facilidad de uso de Sistema
3.1	La interfaz es acorde al sistema.
3.2	La navegación es clara.
3.3	Se despliega “migas de pan” para la navegación entre páginas.
3.4	El menú es claro y preciso.
3.5	La profundidad de navegación no excede el límite de 5 páginas.
3.6	Se permite la navegación con mouse.
3.7	Se permite navegar con tabulador.
3.8	La navegación entre páginas es correcta.
4	Modo de ingreso de datos
4.1	No es posible crear algún criterio con campos vacíos.
4.2	No es posible crear algún criterio con campos inválidos.
4.3	No es posible crear algún criterio duplicado (Rut usuario, nombre categoría, entre otros).
4.4	Se despliega mensaje de creación correcta.
4.5	Se despliega mensaje de creación incompleta o no creada.
4.6	Se despliega mensaje de datos no validos o vacíos.
4.7	Campos de ingreso, validados por tipo y máscara cuando corresponda.
5	Forma de listar datos
5.1	No aparecen con nombre de la base de datos (id_usuario, id_producto, entre otros).
5.1	Se despliega la cantidad total de valores encontrados.
5.3	Se despliega dinámicamente la paginación cuando los resultados exceden a 15.
5.4	La selección del ítem se resalta con color distinto o se aloja el cursor en él.
5.5	El elemento previamente seleccionado, se marca con color distinto o se aloja el cursor en él.

5.6	Los botones de la paginación funcionan correctamente (siguiente, atrás, numero).
5.7	Los botones de acción aparecen siempre en la misma ubicación.

Tabla 53 Lista de verificación.

Las siguientes tablas muestran según criterios de aprobación, aprobado con observación, falta de aprobación y no aplica; en relación a la lista de verificación según el número de la prueba.

A continuación se despliega el “CheckList” el módulo de producto.

N°	Fecha	Aprobado	Aprobado con Observación	Falta Aprobación	No Aplica
1	14-12-2014				
1.1	14-12-2014	X			
1.2	14-12-2014	X			
1.3	14-12-2014	X			
1.4	14-12-2014	X			
1.5	14-12-2014	X			
1.6	14-12-2014	X			
1.7	14-12-2014	X			
1.8	14-12-2014	X			
2	14-12-2014				
2.1	14-12-2014	X			
2.2	14-12-2014	X			
2.3	14-12-2014	X			
2.4	14-12-2014	X			
2.5	14-12-2014	X			
2.6	14-12-2014	X			
2.7	14-12-2014	X			
3	14-12-2014				
3.1	14-12-2014	X			
3.2	14-12-2014	X			
3.3	14-12-2014	X			
3.4	14-12-2014	X			
3.5	14-12-2014	X			
3.6	14-12-2014	X			
3.7	14-12-2014	X			
3.8	14-12-2014	X			
4	14-12-2014				
4.1	14-12-2014	X			
4.2	14-12-2014	X			
4.3	14-12-2014	X			
4.4	14-12-2014	X			
4.5	14-12-2014	X			

4.6	14-12-2014	X			
4.7	14-12-2014	X			
5	14-12-2014				
5.1	14-12-2014	X			
5.2	14-12-2014	X			
5.3	14-12-2014	X			
5.4	14-12-2014	X			
5.5	14-12-2014	X			
5.6	14-12-2014	X			
5.7	14-12-2014	X			

Tabla 54 Revisión de lista de verificación módulo Producto.

A continuación se despliega el “CheckList” para el módulo de Categoría.

N°	Fecha	Aprobado	Aprobado con Observación	Falta Aprobación	No Aplica
1	14-12-2014				
1.1	14-12-2014	X			
1.2	14-12-2014	X			
1.3	14-12-2014	X			
1.4	14-12-2014	X			
1.5	14-12-2014	X			
1.6	14-12-2014	X			
1.7	14-12-2014	X			
1.8	14-12-2014	X			
2	14-12-2014				
2.1	14-12-2014	X			
2.2	14-12-2014				X
2.3	14-12-2014	X			
2.4	14-12-2014	X			
2.5	14-12-2014	X			
2.6	14-12-2014	X			
2.7	14-12-2014	X			
3	14-12-2014				
3.1	14-12-2014	X			
3.2	14-12-2014	X			
3.3	14-12-2014	X			
3.4	14-12-2014	X			
3.5	14-12-2014	X			
3.6	14-12-2014	X			
3.7	14-12-2014	X			
3.8	14-12-2014	X			
4	14-12-2014				
4.1	14-12-2014	X			
4.2	14-12-2014	X			
4.3	14-12-2014	X			
4.4	14-12-2014	X			
4.5	14-12-2014	X			

4.6	14-12-2014	X			
4.7	14-12-2014	X			
5	14-12-2014				
5.1	14-12-2014	X			
5.2	14-12-2014	X			
5.3	14-12-2014	X			
5.4	14-12-2014	X			
5.5	14-12-2014	X			
5.6	14-12-2014	X			
5.7	14-12-2014	X			

Tabla 55 Revisión de lista de verificación módulo Categoría.

A continuación se despliega el “CheckList” para el módulo de Usuario.

N°	Fecha	Aprobado	Aprobado con Observación	Falta Aprobación	No Aplica
1	14-12-2014				
1.1	14-12-2014	X			
1.2	14-12-2014	X			
1.3	14-12-2014	X			
1.4	14-12-2014	X			
1.5	14-12-2014	X			
1.6	14-12-2014	X			
1.7	14-12-2014	X			
1.8	14-12-2014	X			
2	14-12-2014				
2.1	14-12-2014	X			
2.2	14-12-2014	X			
2.3	14-12-2014	X			
2.4	14-12-2014	X			
2.5	14-12-2014	X			
2.6	14-12-2014	X			
2.7	14-12-2014	X			
3	14-12-2014				
3.1	14-12-2014	X			
3.2	14-12-2014	X			
3.3	14-12-2014	X			
3.4	14-12-2014	X			
3.5	14-12-2014	X			
3.6	14-12-2014	X			
3.7	14-12-2014	X			
3.8	14-12-2014	X			
4	14-12-2014				
4.1	14-12-2014	X			
4.2	14-12-2014	X			
4.3	14-12-2014	X			
4.4	14-12-2014	X			

4.5	14-12-2014	X			
4.6	14-12-2014	X			
4.7	14-12-2014	X			
5	14-12-2014				
5.1	14-12-2014	X			
5.2	14-12-2014	X			
5.3	14-12-2014	X			
5.4	14-12-2014	X			
5.5	14-12-2014	X			
5.6	14-12-2014	X			
5.7	14-12-2014	X			

Tabla 56 Revisión de lista de verificación módulo de Usuario.

11.3.2 Detalle de pruebas modulares

Tablas de Pruebas módulo de Crear/Modificar/Eliminar producto. Las siguientes tablas validan según criterios de aprobación, el estado del módulo de creación de productos, modificación de productos y eliminación de productos.

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_1	
Atributo de la prueba	Seguridad al crear producto	
Característica de prueba	Ingreso de campos vacíos	
Datos de prueba	Nombre de categoría	(Vacío)
	Nombre de producto	(Vacío)
	Fecha de ingreso de producto	(Vacío)
	Stock	(Vacío)
	Precio de compra	(Vacío)
	Descripción	(Vacío)
Resultados esperados	Mensaje de salida: campos requeridos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: campos requeridos Mensaje Flash: producto no creado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 57 Tabla Prueba modular 1

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_2	
Atributo de la prueba	Seguridad al crear producto	
Característica de prueba	Ingreso de producto duplicado	
Datos de prueba	Nombre de categoría	Mimbre
	Nombre de producto	Colgante (ya existía en la base de datos)
	Fecha de ingreso de producto	17-12-2014
	Stock	20
	Precio de compra	1450
	Descripción	Colgante de 15 cm.
Resultados esperados	Mensaje de salida: campo duplicado	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: Nombre de producto ya tomado Mensaje Flash: producto no creado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 58 Tabla Prueba modular 2

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_3	
Atributo de la prueba	Seguridad al crear producto	
Característica de prueba	Ingreso de campos erróneos (letras en lugar de números)	
Datos de prueba	Nombre de categoría	Mimbre
	Nombre de producto	Lápiz de madera
	Fecha de ingreso de producto	17-12-2014

	Stock	A
	Precio de compra	A
	Descripción	Lápiz de madera de 35 cm.
Resultados esperados	Mensaje de salida: campos erróneos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: campos debe ser un número Mensaje Flash: producto no creado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 59 Tabla Prueba modular 3

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_4	
Atributo de la prueba	Seguridad al crear producto	
Característica de prueba	Ingreso de campos erróneos (valores negativos)	
Datos de prueba	Nombre de categoría	Mimbre
	Nombre de producto	Lápiz de madera
	Fecha de ingreso de producto	17-12-2014
	Stock	-20
	Precio de compra	-1500
	Descripción	Lápiz de madera de 35 cm
Resultados esperados	Mensaje de salida: campos erróneos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: el campo es muy chico (el mínimo es 0) Mensaje Flash: producto no creado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 60 Tabla Prueba modular 4

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_5	
Atributo de la prueba	Seguridad al modificar producto	
Característica de prueba	Modificar el producto borrando todos los campos	
Datos de prueba	Nombre de categoría	(Vacío)
	Nombre de producto	(Vacío)
	Fecha de ingreso de producto	(Vacío)

	Stock	(Vacío)
	Precio de compra	(Vacío)
	Descripción	(Vacío)
Resultados esperados	Mensaje de salida: campos requeridos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: campos requeridos Mensaje Flash: producto no modificado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 61 Tabla Prueba modular 5

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_6	
Atributo de la prueba	Seguridad al modificar producto	
Característica de prueba	Modificar producto con nombre duplicado	
Datos de prueba	Nombre de categoría	Mimbre
	Nombre de producto	Colgante (Producto ya existía)
	Fecha de ingreso de producto	17-12-2014
	Stock	50
	Precio de compra	50
	Descripción	Colgante de cuero de 15 cm
Resultados esperados	Mensaje de salida: producto duplicado	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: nombre de producto ya tomado Mensaje Flash: producto no modificado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 62 Tabla Prueba modular 6

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_7	
Atributo de la prueba	Seguridad al modificar producto	
Característica de prueba	Ingreso de campos erróneos (Letras en vez de números)	
Datos de prueba	Nombre de categoría	Mimbre
	Nombre de producto	Colgante de cuero
	Fecha de ingreso de producto	17-12-2014

	Stock	A
	Precio de compra	A
	Descripción	Colgante de cuero de 15 cm.
Resultados esperados	Mensaje de salida: campos erróneos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: campo debe ser un número Mensaje Flash: producto no modificado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 63 Tabla Prueba modular 7

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_8	
Atributo de la prueba	Seguridad al modificar producto	
Característica de prueba	Ingreso de campos erróneos (valores negativos)	
Datos de prueba	Nombre de categoría	Mimbre
	Nombre de producto	Colgante de cuero
	Fecha de ingreso de producto	17-12-2014
	Stock	-50
	Precio de compra	-50
	Descripción	Colgante de cuero de 15 cm.
Resultados esperados	Mensaje de salida: campos requeridos	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: campo es muy chico (el mínimo es 0) Mensaje Flash: producto no modificado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 64 Tabla Prueba modular 8

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_9	
Atributo de la prueba	Seguridad al eliminar producto	
Característica de prueba	Eliminar producto sin dependencia de otros modelos	
Datos de prueba	Nombre de categoría	(Vacío)
	Nombre de producto	(Vacío)
	Fecha de ingreso de producto	(Vacío)

	Stock	(Vacío)
	Precio de compra	(Vacío)
	Descripción	(Vacío)
Resultados esperados	Mensaje de salida: producto eliminado	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: producto eliminado exitosamente Mensaje Flash: el producto ha sido eliminado con éxito	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 65 Tabla Prueba modular 9

Definición del caso de prueba modular		
Código	Pru_Mod_10	
Atributo de la prueba	Seguridad al eliminar producto	
Característica de prueba	Eliminar producto con dependencia de otros modelos	
Datos de prueba	Nombre de categoría	(Vacío)
	Nombre de producto	(Vacío)
	Fecha de ingreso de producto	(Vacío)
	Stock	(Vacío)
	Precio de compra	(Vacío)
	Descripción	(Vacío)
Resultados esperados	Mensaje de salida: existen dependencias y no se puede borrar el producto	
Resultados obtenidos	Mensaje de salida: no ha sido eliminado el producto, debido a relaciones encontradas Mensaje Flash: el producto no ha sido eliminado	
Estado de la prueba	Aprobado	
Evaluación de la prueba	Validación correcta	

Tabla 66 Tabla Prueba modular 10

11.3.3 Detalle de pruebas de sistema

Las siguientes tablas despliegan en detalle la realización de las pruebas de aceptación del sistema y sus acciones.

Identificador de prueba	Id_prueba_aceptacion_1
Nombre de prueba	Prueba de aceptación 1 egreso de producto
Descripción	Creación de egreso de producto, desde la creación de una categoría, luego por un producto (siendo relacionado con la categoría recién creada) para luego egresar el recién creado producto relacionándolo con un motivo de egreso a crear.
Condiciones de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en ejecución la aplicación. • El usuario ha ingresado al sistema.
Entrada/pasos de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de categoría. • Creación de producto (relacionándolo con la categoría recién creada). • Creación de un motivo de egreso. • Creación de egreso (seleccionando el motivo de egreso creado y eligiendo el producto recién creado). • Listar egreso creado. • Listar productos para revisar si se ha descontado de la base de datos.
Resultado obtenido	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una categoría. • Se ha creado un producto. • Se ha realizado un egreso. • Se ha realizado un detalle de egreso. • Se ha restado el stock del producto egresado.
Evaluación de la prueba	Aprobada
Observaciones	

Tabla 67 Prueba de aceptación id_prueba_aceptacion_1

Identificador de prueba	Id_prueba_aceptacion_2
Nombre de prueba	Prueba de aceptación 2 ingreso de producto
Descripción	Creación de ingreso de producto, desde la creación de una categoría, luego por un producto (siendo relacionado con la categoría recién creada) para luego ingresar el recién creado producto.

Condiciones de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en ejecución la aplicación. • El usuario ha ingresado al sistema.
Entrada/pasos de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de categoría. • Creación de producto (relacionándolo con la categoría recién creada). • Creación de ingreso (eligiendo producto recién creado). • Listar ingreso creado. • Listar productos para revisar si se ha sumado la cantidad ingresada al stock del producto en la base de datos.
Resultado obtenido	<ul style="list-style-type: none"> • Se ha creado una categoría. • Se ha creado un producto. • Se ha realizado un ingreso. • Se ha realizado un detalle de ingreso. • Se ha sumado el stock del producto ingresado.
Evaluación de la prueba	Aprobada
Observaciones	

Tabla 68 Prueba de aceptación id_prueba_aceptacion_2

Identificador de prueba	Id_prueba_aceptacion_3
Nombre de prueba	Prueba de aceptación 3 creación de nuevo usuario vendedor
Descripción	Creación de nuevo usuario y relacionarlo con el perfil creado de vendedor.
Condiciones de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se encuentra en ejecución la aplicación. • El usuario administrador ha ingresado al sistema. • Los perfiles se han cargado en la base de datos por defecto (administrador y vendedor).
Entrada/pasos de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de usuario. • Relacionar el usuario a crear con el perfil de vendedor. • Llenar formulario de entrada.

	<ul style="list-style-type: none"> Listar usuarios.
Resultado obtenido	<ul style="list-style-type: none"> Se ha creado un usuario con el perfil vendedor. Listar los usuarios para cerciorarse que se ha creado exitosamente.
Evaluación de la prueba	Aprobada
Observaciones	

Tabla 69 Prueba de aceptación id_prueba_aceptacion_3

11.4 Capturas de Aplicación Web

A continuación se presentan capturas de pantalla de la aplicación y sus diferentes módulos



Ilustración 23 Captura de pantalla módulo de Login.



Ilustración 24 Captura de pantalla Página de inicio.



Ilustración 25 Captura de pantalla Gestor de productos.

Portal de Artesanos

Reporte de valoración de inventario de producto

Reporte de Productos de "PORTAL DE ARTESANOS"
Fecha: 12-03-2015
Total de Resultados: 7

La siguiente tabla muestra un listado del inventario almacenado, otorgando la valoración de cada producto y luego la valoración del total del inventario.

Código del producto	Nombre de categoría	Nombre del producto	Descripción del producto	Fecha del Ingreso	Stock	Precio de compra	Valorización del producto
1	Greda	Plato de greda mediano	Plato de greda mediano de 25 cm	20-10-2014	2244	\$1,500	\$3,366,000
2	Juegos infantiles	Emboque	Emboque de 15 cm color oscuro	21-10-2014	45	\$500	\$22,500
4	Juegos infantiles	Juego de madera	Juego de madera 20 piezas	14-12-2014	992	\$2,000	\$1,984,000
5	Mimbre	Colgante	Colgante de cuero 15 cm	17-12-2014	100	\$50	\$5,000
6	Mantas	Manta hombre	Manta para hombre 50x70 cm	17-12-2014	150	\$15,000	\$2,250,000
7	Mantas	Manta mujer	Manta para mujer 40x60 cm	17-12-2014	55	\$17,000	\$935,000
8	Juegos infantiles	Hilo de volantín	Carretilla de hilo de volantín 200yd.	20-12-2014	36	\$400	\$14,400
El total de la valoración del inventario es :							\$8,576,900

Copyright © 2015 [Portal de Artesanos](#)
 Universidad del Bío-Bío, Chillán
 Creado por Jaime Lagos
 Todos los derechos reservados.

Ilustración 26 Captura de pantalla Reporte de productos.