



Universidad  
Latina

**UNIVERSIDAD LATINA S.C.**

INCORPORADA A LA UNAM

---

---

**DISEÑO DE UN SISTEMA O  
PROYECTO PARA UNA ORGANIZACIÓN**

***"SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS Y VENTAS PARA  
EMPRESAS PEQUEÑAS"***

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

***LICENCIADO EN INFORMÁTICA.***

P R E S E N T A N

**JOSÉ ALBERTO HERNÁNDEZ GALICIA**

**DANIEL ARRIAGA MORALES**

**ASESOR: L.C. GILBERTO MANZANO PEÑALOZA**

**MÉXICO, D.F., OCTUBRE DE 2016.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo va dedicado a mi mamá, Carmen Hernández Galicia, que siempre estuvo presente a lo largo de mi vida y en cada momento, sin importar las circunstancias. Le agradezco por este gran regalo, que sin su apoyo yo no estaría presentando este proyecto. Ella es y seguirá siendo mi mejor motivación para salir adelante y cumplir con mis metas y soy consciente de todos los obstáculos que tuvo que pasar, todo lo que luchó para mandarme a la escuela y por eso, con todo el cariño del mundo le doy las gracias por todo su apoyo.

A mi tío Rafael Hernández Galicia que siempre he tenido su apoyo incondicional y a mis abuelitos por todo el apoyo que me brindaron, gracias.

Agradezco también a mi padrino Dr. Manuel Valerio Ortega Ortega, que fue una parte importante en mi desarrollo profesional, siempre me brindó su apoyo en todo momento y de él aprendí demasiadas cosas. Es y seguirá siendo un ejemplo a seguir, a su familia (Dra. Mireya de la Garza Amaya y Lic. Xochitl Guadalupe Ortega de la Garza) que me siguen apoyando, dándome buenos consejos para ser una mejor persona y doy gracias a la vida por haberlos conocido.

A todos los profesores y asesor gracias por brindarme de sus conocimientos.

Gracias.

Atentamente

José Alberto Hernández Galicia

Uno de los logros más importantes de mi vida es gracias a mis padres, reconozco el enorme esfuerzo que han hecho para que yo llegaré a este punto. Ustedes siempre han sido mi ejemplo a seguir y admiro como han logrado cumplir con sus metas a lo largo de su vida. El camino no fue fácil, pero gracias al apoyo incondicional, aprendí a no rendirme nunca y seguir caminando hacia adelante. Gracias a mi padre, José Luis Arriaga Zamorano, que me enseñó humildad, esfuerzo y exigencia y a mi madre, María del Socorro Morales Vega, que me enseñó compasión, tranquilidad y amor. Ustedes siempre han sido mi pilar y de todo corazón agradezco todo lo que me han enseñado, todo lo que me han dado y todo lo que han luchado por mí. Este logro no es solo mío, sino también es de ustedes.

No estaría completo sin mi hermano, José Carlos Arriaga Morales, eres una de las personas más importantes de mi vida. Hemos logrado superar todas las dificultades arrojadas por la vida y los dos hemos logramos cumplir nuestros sueños. Me ayudaste a ser tolerante y paciente, te admiro y te amo mucho, no lo olvides.

Uno de los regalos más bellos que me llevo a pasar en la vida son las personas que entraron a ella. Gracias a mis hermanos, Indira y José Luis, por enseñarme a valorar, mejorar, innovar y a perdonar; los amo. Gracias a Karla por creer en mí y apoyarme en esta etapa tan importante, eres increíble y me has enseñado que la vida da muchas vueltas y la esperanza siempre perdurará, gracias por todo, te amo. Por último, hay una persona que siempre llevo conmigo, por todas las enseñanzas, pensamientos y consejos que me dio, sin usted nunca hubiera creído en mí y en todo lo que puedo hacer. Mary Paz, usted fue mi maestra de vida, el soporte que me ayudo a levantarme en mi etapa más difícil y que creía todo perdido, agradezco a la vida que usted entro en mi camino. La quiero mucho y la aprecio, siempre la tengo en mi corazón, usted es una persona con un ángel increíble.

A toda mi familiares y amigos que han estado a lado mío, cada uno de ustedes me han formado y llevo conmigo todo lo bueno que me enseñaron. A los Ingeniero, Licenciados, Maestros y Profesores que brindaron su apoyo para enseñarme todo lo que conozco, sus métodos me formaron profesionalmente.

Para terminar, agradezco a Dios por la vida que me dio y sé que estás conmigo en mi corazón.

Gracias a cada uno de ustedes que han estado conmigo.

ATENTAMENTE

Daniel Arriaga Morales

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	6
CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL.....	8
Objetivo del sistema.....	8
Acrónimos.....	8
Objetivos.....	11
Objetivo General.....	11
Objetivos Funcionales .....	12
Misión de la papelería moscú .....	12
Visión de la papelería moscú.....	12
Antecedentes de la Papelería Moscú .....	12
CAPÍTULO II. PRESUPUESTO .....	14
Estudio de Viabilidad .....	14
Viabilidad Técnica .....	14
Viabilidad Económica .....	17
viabilidad Operativa .....	22
CAPÍTULO III. PROBLEMÁTICA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN .....	23
Estructura Orgánica.....	23
Necesidades .....	25
Propuesta de Solución.....	28
Plan de Trabajo .....	28
Características Funcionales.....	37
Características no-funcionales.....	39

Atributos de calidad .....	43
CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO .....	60
Ciclo de vida del desarrollo de software .....	60
Modelo Tres Capas.....	63
Base de datos .....	68
C# .....	69
Definiciones .....	70
Clase y Objeto .....	70
.NET Framework.....	71
UML .....	72
Casos de Uso .....	75
Secuencia.....	76
Diagrama de Clases .....	77
Sistema de Inventario .....	77
CAPÍTULO V. HERRAMIENTAS PARA EL PROCESO DE DESARROLLO .....	79
Microsoft SQL Server.....	79
Enterprise Architect.....	79
Balsamiq Mockups.....	79
Visual Studio .....	80
Infraestructura.....	80
CAPÍTULO VI. PROCESO DE DISEÑO .....	82
Casos de Uso .....	82
RU-SAIVPE-01- Catálogos de productos. ....	82

RU-SAIVEP-02- Catálogos de proveedores.....	88
RU-SAIVEP-03- Catálogos de clientes.....	93
RU-SAIVEP-04-Registrar compra .....	98
RU-SAIVEP-05-Registrar venta.....	100
RU-SAIVEP-06-Generar reportes.....	102
Mockups .....	105
Pantalla de inicio .....	105
Módulo Cliente.....	109
Módulo de Productos.....	117
Proveedor .....	127
Venta .....	139
Compra.....	141
reporte Kardex.....	145
Modelado de Datos.....	147
Modelo relacional .....	147
Diccionario de datos .....	149
Diagramas UML.....	157
Casos de Uso.....	157
Diagrama de Clases .....	159
Diagrama de secuencia .....	161
Diagrama de estados .....	173
Clases e interfaces .....	179
Capa de Datos.....	179

Capa de negocios .....	186
Interfaces .....	186
Clases .....	188
CAPITULO VII IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN .....	191
Manual de usuario .....	195
Objetivo .....	195
Ingreso al sistema .....	196
Módulo de Productos .....	199
Módulo de Proveedores .....	205
Módulo de Cliente .....	208
Módulo de Reportes .....	213
Reportes .....	213
CAPITULO VIII RESULTADOS Y APORTACIONES .....	214
Resultados .....	214
Conclusiones .....	217
Anexos .....	218
MySQL .....	218
Oracle .....	218
ArgoUML .....	219
BOuml .....	219
StarUML .....	220
Mockingbird .....	220
Mockup Builder .....	221

MockFlow .....	221
Java .....	222
GLOSARIO .....	224
BIBLIOGRAFÍA .....	226

## INTRODUCCIÓN

El proyecto forma parte de una solución, que tiene como objetivo, cubrir un área de oportunidad que se encuentra en muchos negocios considerados como PyMES. Con las actualizaciones de nuevas tecnologías y sistemas, las PyMES se encuentran en una desventaja contra las Macroempresas, debido a los vastos recursos para renovar y estructurar sus cadenas de producción y/o servicios. Por lo que, se considera de suma importancia, actualizar PyMES con menos recursos y competir con herramientas de Macroempresas.

El siguiente escrito del diseño de un sistema de información, se enfoca a una PyME dedicada a la venta de productos papeleros y servicios varios con este enfoque. A continuación se presentará el plan para el desarrollo del sistema y las etapas que lo conforman. Se dará una descripción de la metodología que se utilizará para el diseño del sistema y la arquitectura en la cual se llevó a cabo.

En el Capítulo I se expondrá lo siguiente: Objetivos general, particulares y funcionales del sistema en cuestión, así como también la Misión y Visión del negocio. Se describirán los antecedentes históricos del inicio del negocio y su adaptación a las nuevas tecnologías a través del tiempo.

La estructura orgánica del negocio se abordará en el Capítulo II y se presentarán las necesidades de esta Pyme, posteriormente se llevará cabo una propuesta de solución para el proceso de desarrollo del software que se le ofrecerá al cliente, obteniendo las principales características (funcionales y no-funcionales), finalmente, se expondrán los atributos de calidad.

Refiriéndonos al Capítulo III, se mencionará una breve introducción al tipo de metodología utilizada para el proceso de desarrollo, así como, la descripción de la arquitectura, el resumen del tipo de lenguaje que se va utilizar y los lenguajes de codificación para el modelado de software.

Considerando que se cuenta con los elementos necesarios para continuar el desarrollo, se llevará a cabo un estudio de la factibilidad técnica, económica y operativa, en el Capítulo IV.

En el Capítulo V, se explicará, para que sea funcional, el proceso de diseño que tendrá el sistema por cada módulo, esto es, se anexarán los diagramas UML, las clases e interfaces del sistema, los mockups <sup>1</sup>de cómo el usuario interactuará los diferentes módulos y el modelado de la base de datos; este último es la espina dorsal del sistema a diseñar para el negocio y es el lugar donde va a persistir la información.

En cuanto al Capítulo VI, ahí se explicarán las siguientes herramientas: manejador SQL Server, Enterprise Architect, Balsamiq Mockups y Visual Studio que se utilizaron para llevar a cabo el desarrollo del sistema de información de la Pyme.

El manual de usuario se detallará en el Capítulo VII, módulo por módulo, mostrando las diferentes impresiones de pantalla y sus descripciones de cada evento que contiene el formulario. También se anexan los diferentes tipos de validaciones que lleva a cabo el sistema de información.

Por último, en el Capítulo VIII, se expondrán los diferentes resultados que se obtuvieron durante las fases de desarrollo, así como, las aportaciones del proyecto. Éste incluye desde la etapa de requerimiento, hasta la etapa de implementación.

---

<sup>1</sup> Mockup: Es un modelo o prototipo sobre la interface donde el usuario interactúa en pantalla con un sistema.

## CAPÍTULO I. MARCO CONTEXTUAL

### OBJETIVO DEL SISTEMA

Optimizar los procesos y transacciones operativas en tiempo real que se llevan a cabo en la Papelería Moscú, obteniendo reportes especializados con la información íntegra y facilitando la toma de decisiones en una plataforma amigable y entendible, para obtener un control de las compras, ventas e inventario del negocio.

### ACRÓNIMOS

Para tener un mayor entendimiento sobre los acrónimos que se utilizarán en este documento, a continuación se muestra en la Tabla 1 la definición de ellos.

Acrónimo	Descripción
<b>SAIVPEP</b>	Sistema de Administración de Inventarios y Ventas para Empresas Pequeñas.
<b>UML</b>	Unified Modeling Language-Comunmente, se usa para el diseño del software.
<b>DMA</b>	Direct Memory Access. Permite que un dispositivo transfiera datos a la memoria de la computadora sin que pasen en el procesador.
<b>PyME</b>	Pequeña y mediana empresa.
<b>ON</b>	Objetivo de Negocio, es parte fundamental de la PyME, son las metas a alcanzar.

---

<b>NEC</b>	Necesidades, éstas surgen del objetivo del negocio.
<b>RNF</b>	Requerimiento No Funcional, las cuales se detallan en los atributos de calidad.
<b>SOAP</b>	Protocolo Simple de Acceso a Objetos, basado en XML, que tiene como objetivo interactuar con diferentes lenguajes.
<b>GNU</b>	General Public Licence, trabajos que derivan de la misma licencia.
<b>BSD</b>	Berkeley Software Distribution, es una licencia de software libre.
<b>GPL</b>	General Public Licence, licencia que se utiliza para objetivos comerciales o software propietario.
<b>JVM</b>	Java Virtual Machine (en español Máquina Virtual Java), plataforma en donde se ejecutan instrucciones en código binario.
<b>PNG</b>	Portable Network Graphics (en español Gráficos de Red Portátiles). Almacena imágenes con mayor contraste.
<b>GIF</b>	Graphic Interchange Format, es un formato de comprensión de imagen sólo de 256 colores.
<b>JPG</b>	Joint Photographic Experts Group, formato de compresión de imágenes.
<b>SVG</b>	Gráficos Vectoriales Redimensionales (del inglés Scalable Vector Graphics) un lenguaje abierto para gráficos vectoriales bidimensionales basados en XML.

---

**EPS** (Entrada-Proceso-Salida) En donde la *Entrada*, son los datos que se tienen; el *Proceso*, es la forma en que se obtiene la solución; y la *Salida*, representa el resultado de dicha solución al problema.

**SQL** Structured Query Language (Lenguaje de Consulta Estructurado) es una base de datos relacional.

**IVA** Impuesto al Valor Agregado. Es un Impuesto al consumo de bienes y servicios.

**OMG** Object Management Group, regulan los estándares de diferentes tecnologías orientadas a objetos.

**OMT** Object Modeling Technique (Técnica de modelado de objetos) es una metodología de análisis y diseño orientado a objetos.

**CRC** Class-Responsability-Collaboration, tarjeta dividida en tres secciones: la primera es el nombre de la clase, la segunda son las responsabilidades de dicha clase y la tercera lo conforman las clases que interactúan basándose en las responsabilidades.

**ECMA** Definido por el estándar Common Language Infrastructure (CLI), en la que las aplicaciones de alto nivel pueden ser ejecutadas en diferentes ambientes sin la necesidad de reescribir un código.

**IL** Intermediate Language, lenguajes de bajo nivel.

**CLI** Command-line Interface or Command Language Interpreter.

	Permite dar instrucciones en una línea de texto.
<b>CLR</b>	Common Language Runtime. Es un entorno de ejecución para los códigos de los programas que se realizan sobre la plataforma Microsoft NET.
<b>.NET</b>	Es una plataforma de Microsoft .NET, donde se lleva cabo el desarrollo y ejecución de aplicaciones.
<b>JScript</b>	Lo conforman objetos, métodos y funciones para utilizar en la biblioteca de .Net Framework.
<b>VB</b>	Visual Basic, es lenguaje de programación dirigido por eventos y orientado a objetos.
<b>URL</b>	Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos), su función es tener un nombre único en el Internet conformado por una dirección fija.
<b>SoC</b>	Separation of Concerns. Es la separación de responsabilidades.

**TABLA 1**

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema web, enfocado a empresas cuyo giro comercial sea la compra-venta de artículos escolares, con el propósito de llevar cabo un sistema de gestión de inventarios que involucre el registro de ventas, compras, productos, proveedores y clientes, permitiendo la generación de consultas y reportes a través de una arquitectura cuya construcción sea modular, de manera que permita cambios a futuro.

## OBJETIVOS FUNCIONALES

- Analizar, diseñar, desarrollar, implementar y dar soporte al sistema.
- Administrar y controlar el proyecto en todas sus fases, etapas y actividades.
- Llevar a cabo el almacenamiento de todos los datos en un solo repositorio.

## MISIÓN DE LA PAPELERÍA MOSCÚ

Cubrir con las necesidades de estudiantes, padres de familia, maestros y todas las personas que requieran productos y servicios de papelería para cumplir con sus actividades cotidianas.

## VISIÓN DE LA PAPELERÍA MOSCÚ

Ser la principal papelería de la zona, la cual cubra todas las expectativas y necesidades de sus clientes, así como tener el personal calificado para brindar servicios y productos de calidad.

## ANTECEDENTES DE LA PAPELERÍA MOSCÚ

La Papelería Moscú es una empresa pequeña que se dedica a la compra y venta de útiles escolares y artículos de papelería, así como diferentes servicios, como son: fax, correo electrónico, impresiones y escaneos.

Desde su fundación en 1988, Lorenzo Bravo y Rosa Morales (fundadores), tenían claro su objetivo principal, cumplir con las necesidades de sus clientes en la zona. Comenzaron con un local en el “Mercado 301, Santo Domingo, Las Rosas”, ubicado en la delegación Coyoacán, con sólo una copiadora y algunos útiles escolares. La Papelería Moscú empezó a crecer como un pequeño negocio y tuvieron la necesidad de expandir el local, adquiriendo un segundo, contiguo al original, después de 16 años.

En 1999, los fundadores, decidieron traspasar la Papelería Moscú a su hijo, que en ese tiempo les ayudaba con el negocio. Dante Bravo Morales, tomó la oportunidad de mantener el negocio como nuevo dueño y administrador.

Por más de 13 años, Dante Bravo ha sido dueño de la Papelería Moscú, sin cambiar la esencia de los objetivos e ideales que tuvieron sus padres desde la fundación del negocio.

Actualmente, La Papelería Moscú ha estado a la vanguardia de las nuevas tecnologías que surgen, dando servicios de escaneos, correo electrónico e Internet, a su vez conservando los servicios de copiado y fax. Manteniendo la concesión de los locales por parte del Gobierno, aunque la Papelería Moscú es un pequeño negocio, es financieramente sólida y adaptable a los cambios del mercado.

La Papelería Moscú se proyecta a la competencia de similares negocios, éste debe comenzar a crecer y administrarse como una PyME para mantenerse a la vanguardia de la competencia. Esto se percibe en las necesidades de sus clientes que son más exigentes; Dante Bravo, ha decidido darle un nuevo rumbo a la Papelería Moscú, con la idea de reconocer y superar sus propias deficiencias.

## CAPÍTULO II. PRESUPUESTO

En este capítulo, se abordará la fase de la investigación preliminar, ya que se llevará a cabo el estudio de viabilidad técnica, operativa y económica para el cliente<sup>2</sup>.

### ESTUDIO DE VIABILIDAD

El estudio de viabilidad es una herramienta muy útil para cualquier proyecto de desarrollo de sistemas. Esto ayudará a recopilar la información necesaria de una organización, para obtener una visión sólida sobre la viabilidad que la organización tenga sobre el costo del proyecto a desarrollar.

Por consiguiente, el sistema SAIVPEP está desarrollado específicamente para una PyME. Se analizó y se evaluó el costo que conlleva el sistema SAIVPEP para la Papelería Moscú, la cual cumplió con los elementos necesarios para desarrollar e implementar el sistema en el negocio.

En la viabilidad técnica, económica y operativa, se muestran los costos del hardware y software, los cuales contienen costos fijos y variables, así como el punto de equilibrio y su análisis (operativo).

### VIABILIDAD TÉCNICA

#### Hardware y software

El sistema SAIVPEP requiere características mínimas de hardware y software para el funcionamiento adecuado del sistema, es importante que el negocio cumpla con estos requisitos que se mencionan en la Tabla 2.

---

<sup>2</sup> El cliente es la persona que utilizara el servicio profesional para el desarrollo del sistema informático, el cual se refiere a Dante Bravo Morales.

Hardware	Características	Costo
Laptop	4 Gb de RAM 500 GB DD Procesador I5	\$10,000.00
Impresora HP P1606dn Láser Monocromática Duplex-Negro	Hasta 25 páginas por minuto Memoria estándar de 32MB Entrada de hasta 250 hojas Resolución de impresión de hasta 600 x 600 x 2 dpi	\$2,000.00

**TABLA 2 CARACTERÍSTICAS HARDWARE Y SOFTWARE**

Como el producto<sup>3</sup> es para plataforma web, el sistema se implementará en un servidor de aplicaciones con las siguientes características recomendadas en la Tabla 3.

Nombre	Características	Costos
Servidor web	SQL Server (capacidad máxima de 20 GB) Visual Studio 2013	\$ 2,188.80 anual.

**TABLA 3 SERVIDOR**

---

<sup>3</sup> Un producto, es un objeto tangible o intangible fabricado para un propósito específico, el cual se refiere al Sistema SAIVPEP.

En la Ilustración 1, se muestran los aspectos ambientales del sistema SAIVPEP, en el cual se puede observar la interacción que tendrá el sistema entre el hardware, software y la Papelería Moscú.

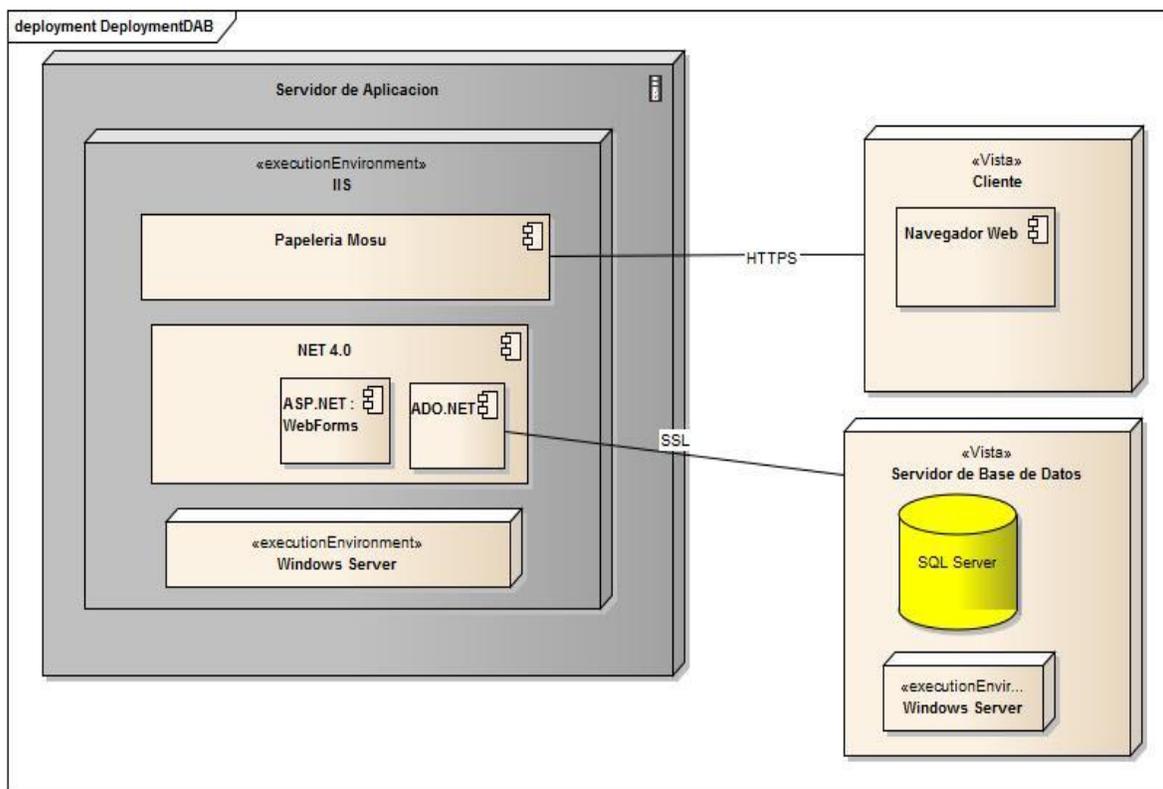


ILUSTRACIÓN 1 ARQUITECTURA

## VIABILIDAD ECONÓMICA

### Costo del hardware

El alojamiento de la aplicación será en un Windows Server 2012/2008 R2, éste tendrá un costo anual de \$ 1,176.12 M.N. contratando el paquete número 3 “.NET Advance” como se muestra en la Tabla 4:

 Windows Server 2012/2008 R2	1	2	3	4
	60 DAYS Trial	.NET BASIC	.NET ADVANCE	.NET PREMIUM
Monthly Fee	\$0	\$2.95	\$4.95	\$7.95
Set Up	Free	Free	Free	Free
Plan Name	W60-US	W500-US	W1000-US	W1050-US
	<a href="#">Buy Now</a>	<a href="#">Buy Now</a>	<a href="#">Buy Now</a>	<a href="#">Buy Now</a>
60 Days Money Back Guarantee!				

**TABLA 4 CARACTERÍSTICA DE SERVIDOR DE APLICACIÓN**

### Costo económico

El estudio económico consiste en el análisis del tiempo de desarrollo, el recurso humano y la estimación del software comercial. Los cálculos del costo fijo y variable se desglosan a continuación (Tabla 5):

Concepto	Cantidades
Costo por hora del programador	\$ 60.00
Total de horas empleadas (3 meses)	378 hrs.
Costo del sueldo	\$ 22,680.00
Número de programadores	2

Costo de sueldos	\$ 45,360.00
Más: Cargos Indirectos	\$2,500.00
<b>TOTAL COSTO FIJO</b>	<b>\$47,860.00</b>

**TABLA 5 COSTO FIJO**

En la Tabla 6 se muestra la estimación del costo variable por mes y también por tres meses que tardó en desarrollarse el producto.

Concepto	Costo Variable	Costo Variable a 3 meses
Lector de código de barras	\$ 800.00	
Tasa de depreciación	33.30%	
Igual: Depreciación anual	\$ 266.40	
Entre: Número de Meses	12	
Igual: Depreciación por mes	\$ 22.20	\$ 66.60
Dos equipos de computo	\$ 20,000.00	
Tasa de depreciación	33.30%	
Igual: Depreciación anual	\$ 6,660.00	
Entre: Número de Meses	12	
Igual: Depreciación por mes	\$ 555.00	\$ 1,665.00
<b>Total de Costo Variable</b>		<b>\$ 1,731.60</b>

**TABLA 6 COSTO VARIABLE**

Para llegar a un punto de equilibrio del software, es importante conocer el precio comercial y así obtener el número de productos a vender para recuperar los costos que se llevaron a cabo con el desarrollo del sistema SAIVEP. Estas variables se establecen en la Tabla 7:

Estimación de ingresos:

Concepto	Precio unitario	Número de clientes	Total de ingresos
Ventas	\$12,800.00	4	\$55,126.34

**TABLA 7 ESTIMACIÓN DE INGRESOS**

Para llegar al punto de equilibrio del sistema SAIVEP, se tiene que realizar una matriz con el número de servicios a vender, el precio de venta por servicio y restarle el costo fijo y variable para llegar al punto donde no hay pérdidas ni ganancias sobre el desarrollo. Sin embargo, por los decimales que se obtuvieron en los servicios vendidos, no es posible llegar a un punto de equilibrio de 0, aunque el número de servicios deba ser entero. La Matriz 1 muestra el punto de equilibrio y la ilustración 2 de la página 19 muestra gráficamente este punto de equilibrio.

Ventas (servicios)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por Ventas	\$0.00	\$12,800.00	\$25,600.00	\$38,400.00	\$51,200.00	\$64,000.00	\$76,800.00	\$89,600.00	\$102,400.00	\$115,200.00	\$128,000.00
Costo Fijo	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00	\$47,860.00
Costo Variable	\$1,665.00	\$1,687.20	\$1,709.40	\$1,731.60	\$1,753.80	\$1,776.00	\$1,798.20	\$1,820.40	\$1,842.60	\$1,864.80	\$1,887.00
Costo Total	\$49,525.00	\$49,547.20	\$49,569.40	\$49,591.60	\$49,613.80	\$49,636.00	\$49,658.20	\$49,680.40	\$49,702.60	\$49,724.80	\$49,747.00
Pérdidas / Ganancias	-\$49,525.00	-\$36,747.20	-\$23,969.40	-\$11,191.60	\$1,586.20	\$14,364.00	\$27,141.80	\$39,919.60	\$52,697.40	\$65,475.20	\$78,253.00

### MATRIZ 1 PUNTO DE EQUILIBRIO

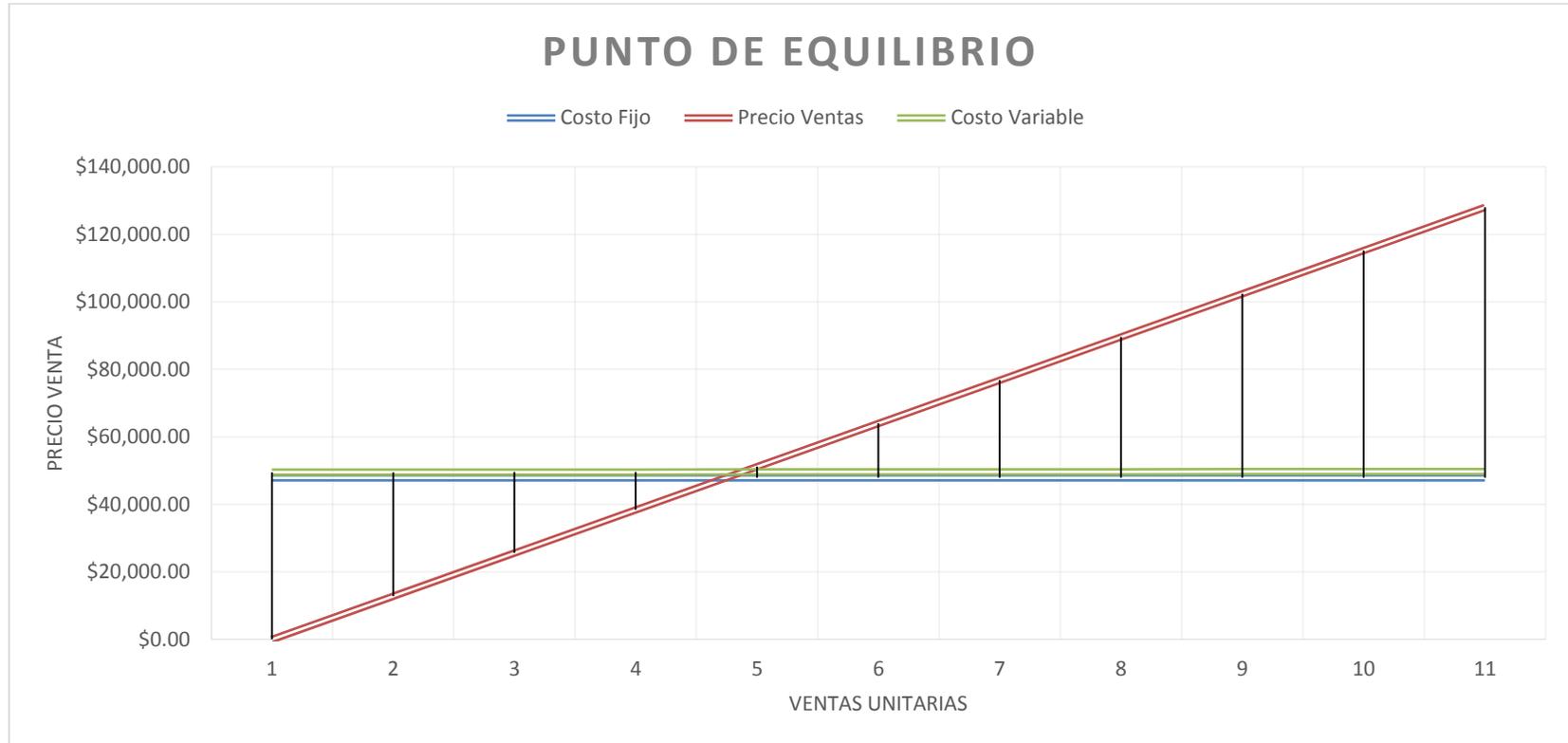


ILUSTRACIÓN 2 GRÁFICA PUNTO DE EQUILIBRIO

## VIABILIDAD OPERATIVA

El impacto que el sistema tendrá con los usuarios de la Papelería Moscú será muy significativo, porque será la primera vez que se implementará un sistema de compra-venta y gestión de inventarios, por lo tanto, habrá resistencia al cambio por parte de los usuarios. Este problema es muy común, por lo cual el acercamiento con los usuarios y la capacitación son aspectos muy importantes. La transición al nuevo sistema será de una manera fácil y rápida.

El sistema SAIVEP cuenta con una interfaz muy intuitiva y amigable para que al usuario no le sea difícil adaptarse, además de que se le otorgará una capacitación detallada para su manejo.

Evaluando al personal se notaron los siguientes cambios:

- Los usuarios podrán adaptarse a este nuevo sistema fácilmente, ya que cuenta con un diseño muy amigable, lo que le facilitará navegar por los diferentes módulos.
- Brindarán el servicio mucho más rápido, buscando la satisfacción del cliente.
- Si el usuario llegara a tener dudas en alguno de los módulos, se cuenta con un manual de usuario fácil de entender para que éstas queden solucionadas.
- El usuario podrá generar los reportes mensuales, no con lápiz y papel como los hacía anteriormente, sino, a través de un módulo que los generará y así, podrá consultar las utilidades de una forma más exacta.

En todo momento, se debe contar con el apoyo del usuario, ya que éste es parte esencial para el proceso de desarrollo del software.

## CAPÍTULO III. PROBLEMÁTICA Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

En este capítulo, se llevará a cabo la fase de la “Determinación de los requerimientos del sistema”.

### ESTRUCTURA ORGÁNICA

Analizando los procesos que se llevan a cabo en la Papelería Moscú, se pudo observar que tiene una estructura orgánica muy sencilla. Esta sencillez es un gran riesgo para el negocio, ya que no es posible contar con un control de actividades de manera eficiente de todos los procesos del negocio. El mismo dueño, es quien lleva a cabo todos estos procesos, teniendo el riesgo del error humano. Para solucionar esta falta de organización, se diseñó una nueva estructura orgánica en la Papelería Moscú donde se delegan diferentes actividades a cada perfil de puestos. El diagrama 1 muestra los tres niveles que se tendrán en la estructura orgánica del SAIVEP y una breve descripción sobre las actividades a realizar por cada puesto.

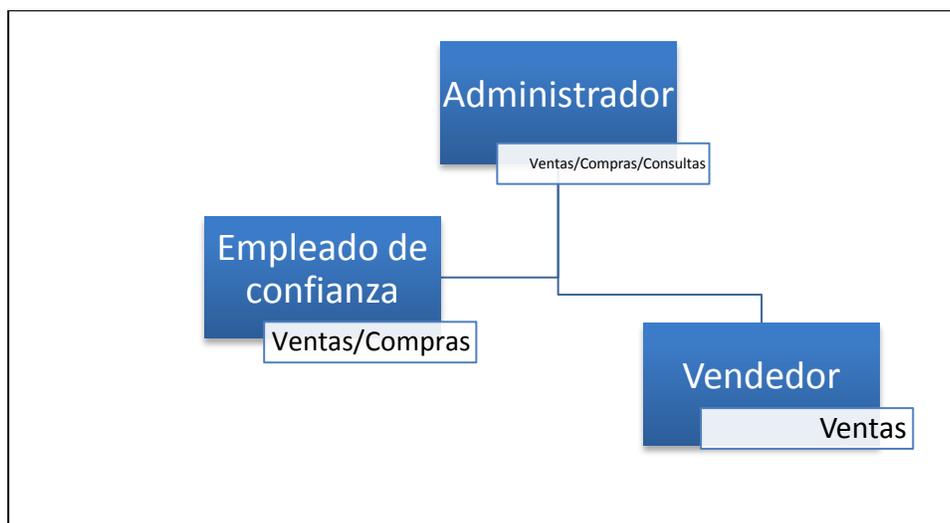


Diagrama 1

Para llevar a cabo el diseño y desarrollo del sistema, se le aplicó al dueño dos cuestionarios con el objetivo de analizar y obtener las necesidades del negocio.

### **CUESTIONARIO 1**

- ¿Con cuánto personal cuenta en la actualidad para administrar su negocio?
- ¿Qué tipo de información maneja en su negocio?
- ¿Cuáles son las funciones principales que realiza?
- ¿Cómo administra su negocio actualmente?
- ¿Tiene noción de la venta de sus productos o las mermas de los mismos?
- ¿Reporta periódicamente informes?
- ¿Cuáles son sus entradas?
- ¿Cuáles son sus salidas?
- ¿Cómo lleva a cabo la compra de mercancías?
- ¿Cuenta con proveedores? (si la respuesta es afirmativa, estime el número de proveedores)
- ¿Lleva registros contables? (si la respuesta es afirmativa, explicar cómo)
- ¿Cuáles son los problemas frecuentes que existen en su negocio?
- ¿Desearía expandir su negocio? (explicar el motivo)
- ¿Tendrá algún inconveniente en implementar un nuevo sistema? (explicar por qué)

### **CUESTIONARIO 2**

- ¿Se le dificulta utilizar sistemas informáticos?
- ¿Le gustaría automatizar su negocio con un sistema informático?
- ¿Cuáles son las características principales que desea que el sistema realice?
- ¿Cuáles son las funciones que requiere que el sistema realice?
- ¿Cómo le gustaría interactuar con el sistema?
- ¿Quiénes utilizarían el sistema?
- ¿Qué espera del sistema?

## NECESIDADES

En el siglo XXI, la automatización y la normalización de datos son fundamentales para las bases de datos que utilizan las empresas. Esto evita la repetición de datos, la unidad de registros y facilita la comprensión de las necesidades de la empresa.

La Papelería Moscú carece de un sistema automatizado de registro de ventas, el manejo del inventario y el cálculo de la ganancia, lo cual hace vulnerable a la pequeña empresa. Todas las transacciones que se llevan a cabo se realizan sólo por intuición humana.

Debido al rápido crecimiento de los avances tecnológicos, es necesario que la Papelería Moscú automatice sus procesos y obtenga un mayor control sobre sus artículos.

Un sistema de información ayuda a controlar y monitorear todos los procesos importantes de una organización. Esto sirve de base para tomar decisiones inteligentes y acertadas dentro de la organización. La Papelería Moscú encontró numerosas ventajas al implementar un sistema de información como las que a continuación se mencionan:

- La uniformidad del sistema de trabajo.
- La fijación de responsabilidades.
- Procesos rutinarios automatizados.
- Un control sobre las prácticas y políticas de la empresa.

Las anteriores, son algunas de las ventajas que la Papelería Moscú pudo encontrar como soluciones a sus antiguos métodos. Con las mejores prácticas de un sistema de información, la Papelería Moscú formuló objetivos de negocio en base a éstas, que se utilizaron para diseñar un sistema de información adecuado a la organización. En la tabla 8, se pueden visualizar dichos objetivos:

ID	OBJETIVOS DE NEGOCIO
ON-1	Automatizar los procesos de compras y ventas.
ON-2	Generar reportes diarios, mensuales, trimestrales y anuales de compras y ventas.
ON-3	Generar reportes sobre productos, clientes y proveedores.
ON-4	Elaborar catálogos de productos, clientes y proveedores.
ON-5	Contar con información integral.
ON-6	Almacenar la información en un repositorio digital.
ON-7	Llevar a cabo respaldos diarios, semanales y mensuales de la información almacenada en el repositorio digital.
ON-8	Delegar responsabilidades.

**TABLA 8**

Para cumplir con los Objetivos de negocio formulados por la Papelería Moscú, es necesario listar todas las necesidades que se requieren en la organización. En la tabla 9, se muestran cuáles son las necesidades de la organización y como están relacionadas con los Objetivos de la misma:

ID	NECESIDADES	OBJETIVOS DE NEGOCIO ASOCIADOS
NEC-1	Elaborar un catálogo de productos.	ON-3; ON-4

NEC-2	Elaborar un catálogo de proveedores.	ON-3; ON-4
NEC-3	Elaborar un catálogo de clientes.	ON-3; ON-4
NEC-4	Elaborar un catálogo de las ventas realizadas por producto y por el total de la venta.	ON-1; ON-2
NEC-5	Elaborar un catálogo de las compras realizadas por producto y por el total de una compra.	ON-1; ON-2
NEC-6	Utilizar filtros de fecha para generar un reporte diario, mensual, trimestral o anual.	ON-2
NEC-7	Utilizar filtros por nombre, activo o inactivo, existencias y fecha para generar reportes de productos, proveedores y clientes.	ON-3
NEC-8	Tener un catálogo de proveedores para almacenar información de los mismos.	ON-6
NEC-9	Tener perfiles diferentes para poder delegar responsabilidades.	ON-8
NEC-10	Tener el flujo de información adecuado para conservar la integridad de la información dentro del repositorio digital.	ON-5
NEC-11	Tener diseñado un plan de respaldos y recuperación de información.	ON-7
NEC-12	Elaborar un catálogo de almacén de productos.	ON-1; ON-3; ON-4

**TABLA 9**

## PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Conociendo los objetivos y las necesidades de la organización, se puede generar una propuesta de solución. Analizando toda la información proporcionada por el cliente se llegó a la conclusión, que la mejor solución es un sistema web para generar todos sus procesos, reportes y perfiles. El sistema web tendrá el siguiente nombre; “Sistema SAIVPE” y será un sistema que ayudará a la organización y a generar todos los procesos importantes como son compras y ventas; a su vez, almacenará toda la información importante en un repositorio digital para que pueda ser manipulada al gusto del cliente y pueda servirle para generar reportes y le sirva de base para la toma de decisiones.

Como todo sistema informático, es necesario llevar un plan adecuado para que todo el proceso de diseño, codificación e implementación pueda fluir correctamente y el sistema pueda sea terminado en las fechas establecidas.

## PLAN DE TRABAJO

El plan de trabajo se elaboró en un diagrama Gantt que expone los tiempos, recursos y costos de las actividades de cada fase, las cuales, se explicarán en los siguientes apartados. A continuación se muestra el diagrama Gantt del proyecto de desarrollo para el sistema SAIVPE:

ID	Task Name	Resource Names	Fixed Cost	Total Cost
1	Inicio		\$0.00	\$0.00
2	<b>Fase 1: INVESTIGACIÓN PRELIMINAR</b>		<b>\$0.00</b>	<b>\$3,936.00</b>
3	Primera entrevista con el cliente	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$1,312.00
4	Observar y razonar los procesos llevados a cabo	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$1,312.00
5	Segunda entrevista con el cliente	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$1,312.00
6	<b>Fase 2: DETERMINACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA</b>		<b>\$0.00</b>	<b>\$13,776.00</b>
7	Flujo de datos	Arriaga	\$0.00	\$6,560.00
8	Decisiones estructuradas	Hernandez	\$0.00	\$7,216.00
9	<b>Fase 3: DISEÑO DE SISTEMA</b>		<b>\$0.00</b>	<b>\$27,552.00</b>
10	Modelado de la Base de Datos	Arriaga	\$0.00	\$3,280.00
11	Diagrama Entidad/Relacion	Arriaga	\$0.00	\$0.00
12	Diccionario de Datos	Arriaga	\$0.00	\$0.00
13	Modelado de pantallas web	Arriaga	\$0.00	\$3,280.00

Project: Grantt Chart Date: Fri 23/09/16	Task		Inactive Summary		External Tasks	
	Split		Manual Task		External Milestone	
	Milestone		Duration-only		Deadline	
	Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
	Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
	Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only				

ID	Task Name	Resource Names	Fixed Cost	Total Cost
14	Diagrama de secuencia, estado y clase	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$19,680.00
15	Diseño de logo, botones, banners, imagenes, etc.	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$1,312.00
16	<b>Fase 4: DESARROLLO DE SOFTWARE</b>		<b>\$0.00</b>	<b>\$26,240.00</b>
17	Scrip de la Base de Datos	Arriaga	\$0.00	\$4,592.00
18	Scrip de Cruds	Arriaga	\$0.00	\$656.00
19	Desarrollar codigo en Visual C#	Hernandez	\$0.00	\$20,992.00
20	<b>Fase 5: PRUEBAS DE SISTEMA</b>	<b>Lector de codigo de barra[1]</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$11,395.00</b>
21	Pruebas tecnicas	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$2,624.00
22	Pruebas logicas	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$5,248.00
23	Pruebas con usuario	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$1,312.00
24	Crear manual de usuario y tecnico	Arriaga,Hernandez	\$0.00	\$1,312.00
25	<b>Fase 6: IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN</b>	<b>Web Server[1]</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$1,968.00</b>
26	Subir scrips y codificacion al Web Server	Hernandez	\$0.00	\$656.00

Project: Grantt Chart  
Date: Fri 23/09/16

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only			

Page 2

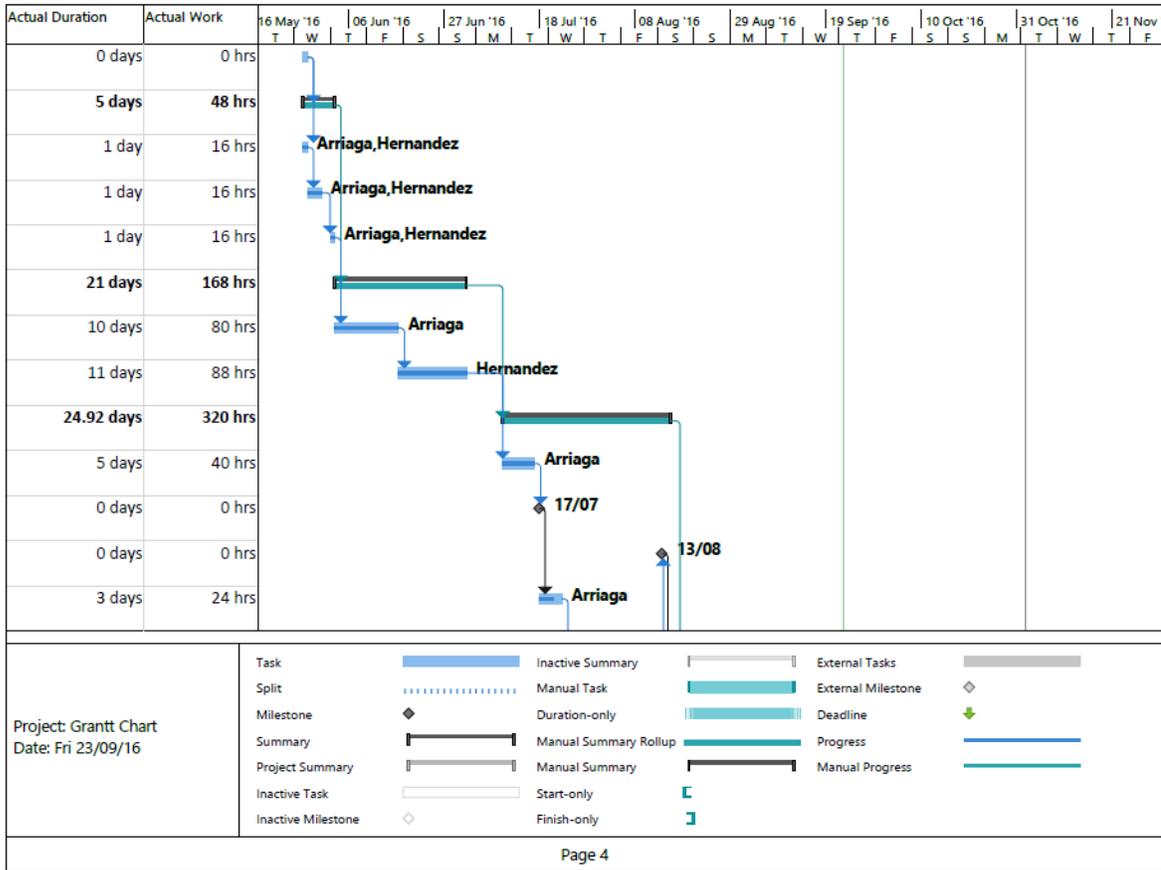
ID	Task Name	Resource Names	Fixed Cost	Total Cost
27	Capturar datos de iva, producto, inventario, proveedores y clientes	Arriaga	\$0.00	\$656.00
28	Mantener guardia	Arriaga	\$0.00	\$656.00
29	Fin		\$0.00	\$0.00

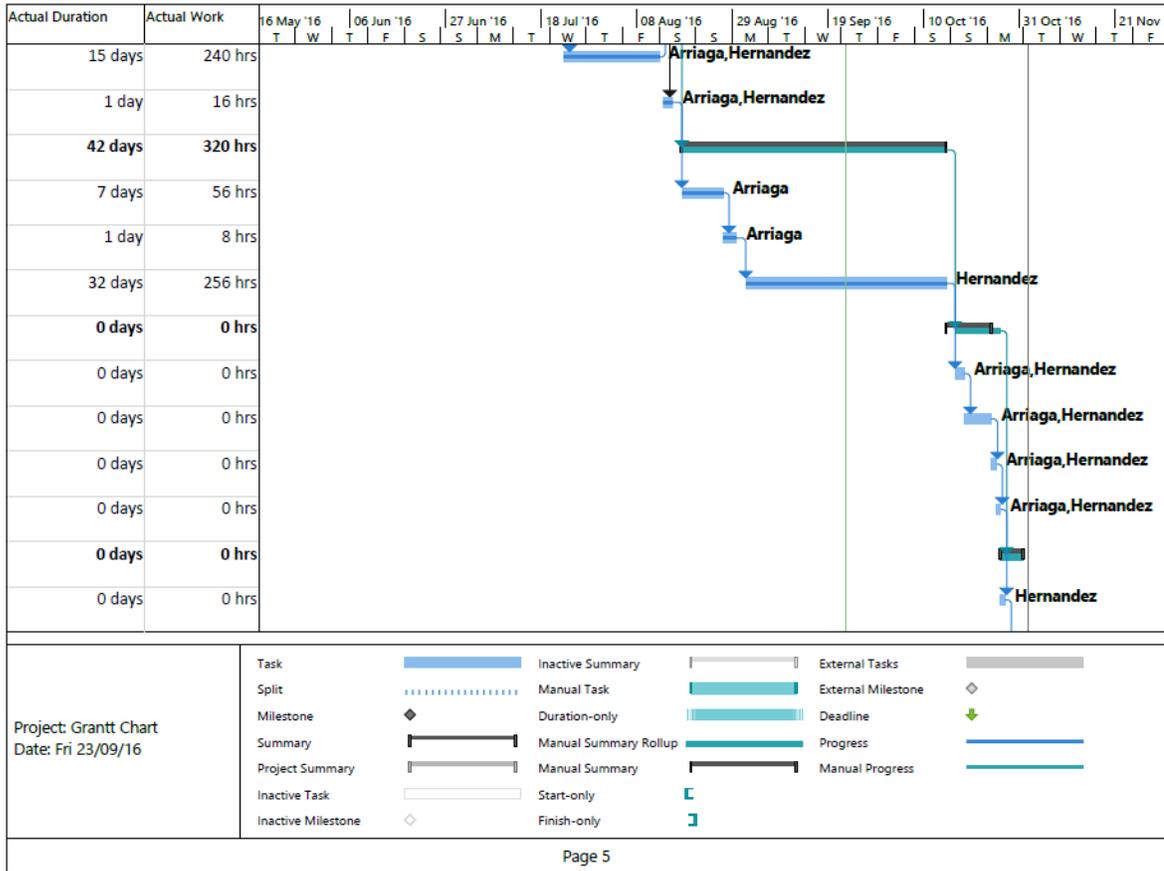
  

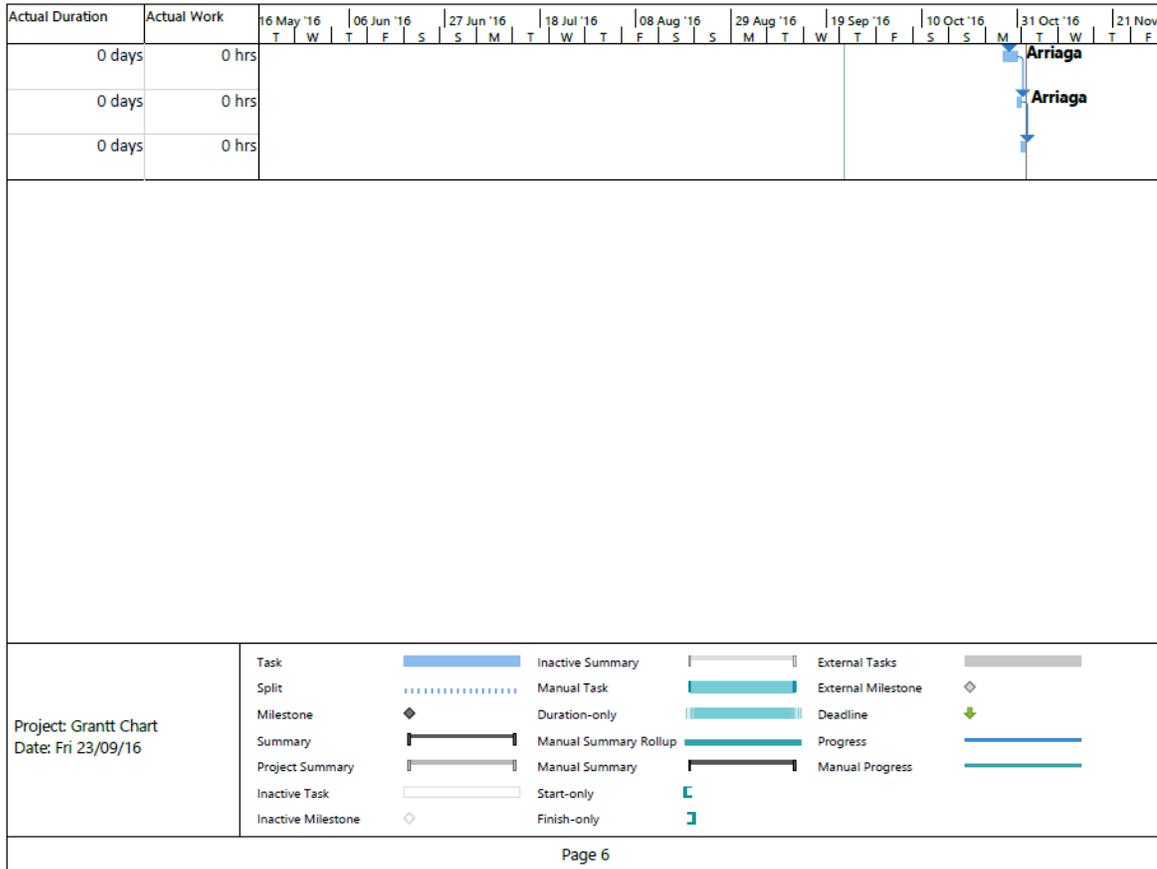
Project: Grantt Chart  
Date: Fri 23/09/16

Task		Inactive Summary		External Tasks	
Split		Manual Task		External Milestone	
Milestone		Duration-only		Deadline	
Summary		Manual Summary Rollup		Progress	
Project Summary		Manual Summary		Manual Progress	
Inactive Task		Start-only			
Inactive Milestone		Finish-only			

Page 3







Las actividades se dividieron en 6 fases diferentes, basados en el ciclo de vida del desarrollo de software (A.Senn, 1992), las cuales son las siguientes:

- Fase 1: Investigación preliminar.
- Fase 2: Determinación de los requerimientos del sistema.
- Fase 3: Diseño de sistema.
- Fase 4: Desarrollo de software.
- Fase 5: Pruebas de sistema.
- Fase 6: Implantación y evaluación.

En cada fase, buscamos tener un control de las actividades y el avance de cada una para cumplir con los tiempos establecidos y no tener retrasos en el

desarrollo del Sistema SAIVPEP, de igual forma mantener el registro de las horas trabajadas y determinar el costo que tendrá cada una de las actividades. Las actividades están descritas de manera detallada para tener una comprensión sobre éstas.

La fase 1: Investigación preliminar. Se llevará a cabo el estudio de factibilidad para verificar el presupuesto de sistema para el cliente. Además se determinarán los equipos necesarios para su desarrollo e implementación, con la finalidad de que el cliente confirme el proceso para el sistema.

La fase 2: Determinación de los requerimientos del sistema. Lo principal es levantar y entender el requerimiento para poder desarrollar un sistema digerible para el usuario y comprender el proceso que se lleva a cabo. Para cumplir con lo anterior, era indispensable reunirse con el cliente y comprender las necesidades que tenía y saber cómo ha funcionado el negocio; para ello, citamos al cliente a dos entrevistas. En el proceso de las entrevistas, se aplicaron dos cuestionarios para poder entender las necesidades del cliente y tomar en cuenta los procesos que se requerían automatizar y con ello resolver las dudas del proceso del negocio. Entre cada entrevista, el tiempo se ocupó en observar, entender y solucionar las dudas en los procesos que se realizaban en el negocio. De esta forma se cumple al 100% la Fase 1.

La fase 3: Diseño de sistema. Se observó el flujo de datos de los procesos, desde su inicio hasta el momento de tener un resultado. Se generaron diagramas de flujo de datos y diagramas de decisiones estructuradas para tener una mejor visión del flujo.

El diseño será de tipo **cliente/servidor**, incluyendo lo siguiente: el modelado de la Base de datos, los diagramas de entidad/relación, el diccionario de datos, el modelado de pantallas web, los diagramas de secuencia, de estados y clases y los diseños de logo del negocio, botones, banners, imágenes, etcétera.

El diseño, para llevar a cabo la codificación, se llevara en la arquitectura de **Tres Capas en**, la cual se dividen en los siguientes niveles:

- Capa de Presentación: En donde se alojarán todas las vistas que se le van a mostrar al usuario y ésta tendrá interacción con la capa de Negocio.
- Capa de Lógica de Negocio: Recibe las peticiones de la capa de presentación para después ser procesadas y mostrar los resultados de acuerdo a lo que solicitó el usuario. Esta capa tiene comunicación con la Capa de Datos para llevar a cabo la persistencia o la consulta a la Base de Datos.
- Capa de Datos: Ésta, será la encargada de acceder a los Gestores de Base de Datos para almacenar la información o consultarla de acuerdo a la solicitud de la Capa de Negocio.

El modelo del sistema se llevará a cabo mediante el lenguaje UML (Unified Modeling Language), que como está orientado a objetos, permite llevar el proceso de desarrollo a alto nivel y poder presentar al usuario una vista gráfica de todas las fases del proyecto.

La fase 4: Desarrollo de software. En esta fase se buscó darle el tiempo necesario para poder llevar a cabo la construcción de la Base de Datos, vista, reportes y la conexión al Gestor de Base de Datos. Ésta es una de las fases donde se dedicó el 40% del tiempo porque se implementaron las reglas de negocio y validaciones, entre otras.

La fase 5: Pruebas del sistema. El objetivo principal en esta fase es el funcionamiento correcto del sistema y verificar que no tuviera problemas de conexión o problemas lógicos en la Base de Datos o vistas web. Se realizaron varias pruebas por cada proceso que se ejecuta en el sistema, validando con los datos obtenidos de la Base de Datos y los resultados que se desean obtener. Modificando los errores técnicos o lógicos que ocurrieron y validando que el sistema funcionara correctamente, se hizo una última prueba con el usuario para

confirmar datos y las vistas web. De esta manera podemos estar seguros de que el usuario comprendiera el sistema y le diera el visto bueno del funcionamiento de éste. Finalizando esta fase se pudo entrar a la última del desarrollo final.

La fase 6: Implantación y evaluación. De acuerdo a las características del sistema, la aplicación debe estar alojada en la nube para comenzar a funcionar, sin embargo el cliente esta cotizando con otros 2 proveedores que ofrecen sistemas similares, por lo que aún no se lleva a cabo esta última fase del proyecto.

## CARACTERÍSTICAS FUNCIONALES

Las características funcionales describen los comportamientos que exhibe el sistema, con el fin de satisfacer las necesidades del cliente, especialmente enfocado a papelerías, por consiguiente, en este apartado se podrán alcanzar los objetivos del negocio. En la tabla 10 se muestran las características funcionales del Sistema SAIVPEP.

ID	REQUERIMIENTO FUNCIONAL	NECESIDAD ASOCIADA
RF-1	Registrar la información de los productos.	NEC-1
RF-2	Registrar la información de los proveedores.	NEC-2
RF-3	Registrar la información de los clientes.	NEC-3
RF-4	Registrar la venta realizada por total de venta y por producto vendido.	NEC-4
RF-5	Registrar la compra realizada por total de compra y por	NEC-5

	producto comprado.	
RF-6	Generar un reporte diario de venta.	NEC-6
RF-7	Generar un reporte mensual de venta.	NEC-6
RF-8	Generar un reporte trimestral de venta.	NEC-6
RF-9	Generar un reporte anual de venta.	NEC-6
RF-10	Generar un reporte diario de compras.	NEC-6
RF-11	Generar un reporte mensual de compras.	NEC-6
RF-12	Generar un reporte trimestral de compras.	NEC-6
RF-13	Generar un reporte anual de compras.	NEC-6
RF-14	Generar un reporte general por productos.	NEC-7
RF-15	Generar un reporte general por proveedores.	NEC-7
RF-16	Generar un reporte general por clientes.	NEC-7
RF-17	Almacenar toda la información en una base de datos relacional.	NEC-8
RF-18	Crear los perfiles necesarios para llevar a cabo los diferentes procesos de la organización.	NEC-9
RF-19	Designar responsabilidades a cada perfil.	NEC-9
RF-20	Diseñar diagramas de flujo, modelado de base de datos, diagramas de entidad/relación, diagramas de secuencia,	NEC-10

	estado y clases.	
RF-21	Diseñar un plan de respaldos para generar los archivos backups de la base de datos.	NEC-11
RF-22	Diseñar un plan de recuperación en casos de emergencia con los archivos backups.	NEC-11
RF-23	Actualizar la existencia de productos al realizar una compra.	NEC-12
RF-24	Actualizar la existencia del producto en almacén al momento de realizar una venta.	NEC-12

**TABLA 10**

### Características no-funcionales

En esta sección se llevan a cabo las características no-funcionales, es decir, los puntos importantes que serán los atributos de calidad que describen de forma cuantitativa, la manera en que el Sistema SAIVEP llevará los cambios, la tabla 11 muestra los atributos de calidad. Las características de estos atributos están especificados en los escenarios crudos, los cuales se pueden identificar al atributo al cual pertenecen por el ID de la tabla.

ID	ATRIBUTO DE CALIDAD	DESCRIPCIÓN	RF ASOCIADO
AC-1	FUNCIONALIDAD	Almacenar rápidamente la información capturada por el usuario para que este último pueda	RF-1; RF-2; RF-3

		realizar otra operación.	
AC -2	CONFIABILIDAD	Registrar y almacenar eficientemente el producto vendido y el total de venta.	RF-4
AC -3	CONFIABILIDAD	Registrar y almacenar eficientemente el producto comprado y el total de compra.	RF-5
AC -4	EFICIENCIA	Mostrar rápidamente el resultado al momento de generar una consulta para ver los reportes de venta (diarios, mensuales, trimestrales y anuales).	RF-6; RF-7; RF-8; RF -9
AC -5	EFICIENCIA	Mostrar rápidamente el resultado al momento de generar una consulta para ver los reportes de compra (diarios, mensuales, trimestrales y anuales).	RF-10; RF-11; RF-12; RF-13
AC -6	EFICIENCIA	Mostrar rápidamente los resultados al momento de generar una consulta para ver el reporte de productos.	RF-14
AC -7	EFICIENCIA	Mostrar rápidamente los resultados al momento de generar una consulta para ver el reporte de proveedores.	RF-15

AC -8	EFICIENCIA	Mostrar rápidamente los resultados al momento de generar una consulta para ver el reporte de clientes.	RF-16
AC -9	CONFIABILIDAD	Almacenar la información sobre un servidor que soporte SQL SERVER.	RF-17
AC -10	SEGURIDAD	Reconocer el perfil de cada usuario y los procesos a los que puede acceder.	RF-18; RF-19
AC -11	EFICIENCIA	Soportar y visualizar en tiempo real todos los datos capturados, modificados o eliminados en la aplicación.	RF-20
AC -12	FUNCIONALIDAD	Mostrar los datos en tiempo real consultando la base de datos.	RF-20
AC -13	SEGURIDAD	Realizar tres tareas (diarias, semanales, mensuales), que generen archivos backups de la base de datos y se almacenen en el servidor.	RF-21
AC -14	SEGURIDAD	Realizar una tarea local por medio de ftp para descargar los archivos almacenados en el servidor en una máquina local.	RF-21

AC - 15	SEGURIDAD	Cargar archivos backups para recuperar información.	RF-22
AC - 16	FUNCIONALIDAD	Procesar triggers dentro de la base de datos para actualizar las tablas necesarias.	RF-23

**TABLA 11**

## ATRIBUTOS DE CALIDAD

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Almacenar rápidamente la información capturada por el usuario para que este último pueda realizar otra operación.
Identificador	RNF-1
Categoría	FUNCIONALIDAD
Fuente de estímulo	Usuario
Estímulo	El sistema almacena la información capturada con sólo dar un clic en un botón y se regresará a un template default para que el usuario pueda seguir capturando información.
Artefacto	Sistema SAIVPEP
Entorno	Producción
Respuestas	El sistema almacena la información rápidamente.
Medida de la respuesta	El usuario puede almacenar la información capturada con un clic para seguir capturando más información.
Justificación	Se ahorra tiempo de espera y el usuario podrá capturar información más rápidamente.
Implicaciones	El retraso para almacenar la información afectará a los procesos y reportes en obtener datos en tiempo real y datos íntegros.

### ESCENARIO CRUDO 1

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Registrar y almacenar eficientemente la venta por producto y el total de venta.
Identificador	RNF-2
Categoría	CONFIABILIDAD
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	Después que el usuario ingrese todos los productos a vender, el sistema almacenará la venta por producto y el total de venta en diferentes tablas y así se regresará a la ventana de ventas para que el usuario pueda ingresar una nueva venta.
Artefacto	Sistema SAIVEP
Entorno	Producción
Respuestas	El sistema mostrará el monto total y el total de productos vendidos, así como guardará los totales de la venta y actualizará la información necesaria dentro de la base de datos.
Medida de la respuesta	El usuario sólo necesita dar un clic al botón para que el sistema dispare los procesos adecuados y esta venta se vea reflejada en tiempo real.
Justificación	El proceso de ventas tiene que ser rápido debido a que los ingresos de la organización están involucrados y esto puede generar pérdidas o ganancias, por lo consiguiente la

	información tiene que actualizarse en tiempo real para obtener la información íntegra.
Implicaciones	Este proceso afecta la información y la confiabilidad de ésta. Al no realizar el proceso, se generarían pérdidas.

### ESCENARIO CRUDO 2

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Registrar y almacenar eficientemente la compra por producto y el total de compra.
Identificador	RNF-3
Categoría	CONFIABILIDAD
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	El sistema almacenará el total de compra por producto y el total de compra en diferentes tablas.
Artefacto	Sistema SAIVEP
Entorno	Producción
Respuestas	El sistema mostrará los productos comprados y el monto total de la compra, así como almacenará los totales de la compra y actualizará la información necesaria dentro de la base de datos.
Medida de la	El usuario sólo necesita dar un clic al botón para que el sistema dispere los procesos adecuados y esta compra se

respuesta	vea reflejada en tiempo real.
Justificación	El proceso de compras tiene que ser rápido debido a que los egresos de la organización están involucrados y esto puede generar pérdidas, por lo consiguiente la información tiene actualizarse en tiempo real para tener información íntegra.
Implicaciones	Las operaciones realizadas por el sistema pueden llegar a no persistirse y esto implica la integridad de la información del repositorio.

### ESCENARIO CRUDO 3

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Mostrar rápidamente el resultado al momento de generar una consulta para ver los reportes de venta (diarios, mensuales, trimestrales y anuales).
Identificador	RNF-4
Categoría	EFICIENCIA
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	El sistema pueda mostrarle al usuario diferentes filtros para generar los reportes y posteriormente pueda visualizarlos.
Artefacto	Sistema SAIVEP
Entorno	Producción

Respuestas	El reporte mostrará la información de venta por periodo para que el usuario pueda interpretarlo fácilmente.
Medida de la respuesta	El sistema pueda mostrar el reporte al momento de que el usuario haya seleccionado el botón.
Justificación	Permite que el sistema sea eficaz al generar los reportes y la fácil interacción de usuario-sistema.
Implicaciones	El usuario no tenga los conocimientos necesarios para generar los reportes.

#### ESCENARIO CRUDO 4

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Mostrar rápidamente el resultado al momento de generar una consulta para ver los reportes de compra (diarios, mensuales, trimestrales y anuales).
Identificador	RNF-5
Categoría	EFICIENCIA
Fuente de estímulo	Usuario
Estímulo	El sistema pueda mostrarle al usuario diferentes filtros para generar los reportes y posteriormente pueda visualizarlos.
Artefacto	Sistema SAIVPEP

Entorno	Producción
Respuestas	El reporte mostrará la información de compra por periodo para que el usuario pueda interpretarlo fácilmente.
Medida de la respuesta	El sistema pueda mostrar el reporte al momento de que el usuario haya seleccionado el botón.
Justificación	Permite que el sistema sea eficaz al generar los reportes y la fácil interacción del usuario-sistema.
Implicaciones	El usuario no tenga los conocimientos necesarios para generar los reportes.

#### ESCENARIO CRUDO 5

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Generar reporte de productos.
Identificador	RNF-6
Categoría	EFICIENCIA
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	El sistema pueda mostrarle al usuario diferentes filtros.
Artefacto	Sistema SAIVEP
Entorno	Producción
Respuestas	El reporte mostrará la información del producto por el filtro

	elegido para que el usuario pueda interpretarlo fácilmente.
Medida de la respuesta	El sistema pueda mostrar el reporte al momento de que el usuario accione el botón.
Justificación	Permite que el sistema sea eficaz y no afecte la integridad de los datos.
Implicaciones	Al usuario se le complicará entregar reportes eficazmente.

### ESCENARIO CRUDO 6

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Generar reportes del módulo de proveedores.
Identificador	RNF-7
Categoría	EFICIENCIA
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	El sistema pueda mostrarle al usuario diferentes filtros.
Artefacto	Sistema SAIVPEP
Entorno	Producción
Respuestas	El reporte mostrará la información del proveedor por el filtro elegido para que el usuario pueda interpretarlo fácilmente.
Medida de la respuesta	El sistema pueda mostrar el reporte al momento de que usuario accione el botón.

Justificación	Permite que el sistema sea eficaz y no afecte la integridad de los datos.
Implicaciones	Afectaría la eficiencia de los usuarios que usen el sistema.

### ESCENARIO CRUDO 7

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Generar reportes del módulo de cliente.
Identificador	RNF-8
Categoría	EFICIENCIA
Fuente de estímulo	Usuario
Estímulo	El sistema pueda mostrarle al usuario diferentes filtros.
Artefacto	Sistema SAIVEP
Entorno	Producción
Respuestas	El reporte mostrará la información del proveedor por el filtro elegido para que el usuario pueda interpretarlo fácilmente.
Medida de la respuesta	El sistema le mostrará en pantalla el reporte al momento de accionar el botón.
Justificación	Permite que el sistema sea eficaz y no afecte la integridad de los datos.
Implicaciones	Afectaría la eficiencia de los usuarios que usen el sistema.

### ESCENARIO CRUDO 8

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Almacenar la información sobre un servidor que soporte SQL SERVER.
Identificador	RNF-9
Categoría	CONFIABILIDAD
Fuente de estímulo	Usuario, Sistema
Estímulo	La información capturada por el usuario será almacenada dentro del servidor web que soporta SQL SERVER, creando una conexión a éste para actualizar la información dentro de la base de datos.
Artefacto	Sistema SAIVEP
Entorno	Producción
Respuestas	La información almacenada podrá actualizarse dentro del servidor web en tiempo real y así contar con información íntegra.
Medida de la respuesta	El usuario al hacer un clic, la información capturada será almacenada dentro del servidor web que soporta SQL SERVER, mayor a 200 transacciones por día.
Justificación	La información es valiosa para la organización y es necesario tenerla resguardada en un lugar seguro.

Implicaciones	No almacenar la información puede traer fuertes implicaciones para la organización por pérdidas financieras y el manejo de datos falsos.
---------------	--

### ESCENARIO CRUDO 9

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Reconocer qué perfil tiene el usuario y cuáles son los procesos que se pueden acceder.
Identificador	RNF-10
Categoría	SEGURIDAD
Fuente de estímulo	Usuario, Sistema
Estímulo	Al ingresar su usuario y contraseña, el sistema tiene predefinido los roles para poder dar acceso a las aplicaciones y a las modificaciones que pueda realizar el usuario. Esto se reflejara dentro del sistema permitiéndole el acceso o denegándosele.
Artefacto	Sistema SAIVPEP
Entorno	Producción
Respuestas	El sistema reconocerá qué perfil tiene el usuario al ingresar y le permitirá o le denegará el acceso a aplicaciones o a las modificaciones de información.
Medida de la	El usuario sólo ingresará su nombre de usuario y su

respuesta	contraseña para entrar y el sistema reconocerá a qué perfil pertenece.
Justificación	El tener control sobre los usuarios ayuda a mantener información verdadera y a controlar la actividad de cada usuario.
Implicaciones	Eso puede llevar a fraudes financieros y al manejo de información errónea para la organización.

### ESCENARIO CRUDO 10

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Soportará y visualizará en tiempo real todos los datos capturados, modificados o eliminados en la aplicación.
Identificador	RNF-11
Categoría	EFICIENCIA
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	El sistema puede mostrar al usuario los registros dados de baja.
Artefacto	Sistema SAIVEP
Entorno	Producción
Respuestas	Con tan sólo filtrar por módulo para llevar a cabo la consulta.
Medida de la	El usuario visualizará lo que arrojó el sistema y

respuesta	posteriormente podrá hacer cambios.
Justificación	Esto ayuda a tener información íntegra.
Implicaciones	La toma de decisiones puede no ser la adecuada al tener información errónea o retrasada.

### ESCENARIO CRUDO 11

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Mostrará los datos en tiempo real consultando la base de datos.
Identificador	RNF-12
Categoría	FUNCIONALIDAD
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	La información será actualizada dentro de la base de datos para que pueda mostrarse la más reciente.
Artefacto	Sistema SAIVPEP
Entorno	Producción
Respuestas	El sistema sólo recibirá el estímulo adecuado para iniciar los procesos necesarios y actualizar la información de la base de datos.
Medida de la respuesta	Sólo con la respuesta de entrada se iniciarán* los procesos indicados.

Justificación	Esto ayuda a que el sistema tenga la información actualizada en tiempo real.
Implicaciones	La información puede ser errónea o puede mostrar datos antiguos originando que el usuario tome malas decisiones.

### ESCENARIO CRUDO 12

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Realizará tres tareas (diarias, semanales, mensuales) que generará archivos backups de la base de datos y se almacenará en el servidor.
Identificador	RNF-13
Categoría	SEGURIDAD
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	Las tareas se ejecutarán en la hora y día programados para realizar el respaldo de la base de datos y así tenerlo almacenado para cualquier contingencia.
Artefacto	Base de datos SQL Server
Entorno	Producción
Respuestas	Se ejecutarán las tareas (diarias, semanales y mensuales) para generar archivos Backups.
Medida de la	La tarea se ejecutará en la hora y día programados.

respuesta	
Justificación	Es necesario respaldar la información para cubrir cualquier contingencia que ocurra y estar en posibilidad de recuperar toda la información perdida.
Implicaciones	Es muy grave no contar con un respaldo de la base de datos, esto implica que si una contingencia ocurre, la organización tendrá pérdidas económicas.

### ESCENARIO CRUDO 13

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Realizará una tarea local por medio del ftp para descargar los archivos almacenados en el servidor a una máquina local.
Identificador	RNF-14
Categoría	SEGURIDAD
Fuente de estímulo	Máquina Local
Estímulo	La máquina local ejecutará la tarea para descargar los archivos backups del servidor web y los almacenará localmente o en unidades de disco.
Artefacto	Base de datos SQL Server
Entorno	Producción

Respuestas	Se ejecuta la tarea en la hora y día programados para conectarse al servidor web y descargar los archivos backups.
Medida de la respuesta	Se ejecuta la tarea en la hora y día programada.
Justificación	Es necesario respaldar la información para cubrir cualquier contingencia que ocurra y estar en posibilidad de recuperar la información perdida.
Implicaciones	Es muy grave no tener respaldada la base de datos, esto implica que si una contingencia ocurre, la organización tendrá pérdidas económicas.

#### ESCENARIO CRUDO 14

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Podrá cargar archivos backups para recuperar la información.
Identificador	RNF-15
Categoría	SEGURIDAD
Fuente de estímulo	DBA
Estímulo	Subir al web server los archivos backups para la recuperación de la base de datos.
Artefacto	Base de datos SQL Server

Entorno	Producción
Respuestas	Manualmente, contactándose por ftp, se subirían al web server los archivos backups necesarios.
Medida de la respuesta	El DBA elijará los archivos necesarios de backups para recuperar la información de la base de datos.
Justificación	Es necesario tener respaldada la información para cubrir cualquier contingencia que ocurra y así recuperar toda la información perdida.
Implicaciones	Es muy grave no tener respaldada la base de datos. Eso implica que si una contingencia mínima o crítica ocurre, ocasionará que la organización tenga pérdidas económicas.

#### ESCENARIO CRUDO 15

Elemento	Descripción
Escenario Crudo	Procesará triggers dentro de la base de datos para actualizar las tablas necesarias.
Identificador	RNF-16
Categoría	FUNCIONALIDAD
Fuente de estímulo	Sistema
Estímulo	Al ejecutarse los procesos el sistema ejecutará triggers específicos para actualizar las tablas necesarias.

Artefacto	Base de datos SQL Server
Entorno	Producción
Respuestas	La respuesta de entrada por el sistema ejecutará los triggers indicados para actualizar la información.
Medida de la respuesta	Los triggers se ejecutarán, actualizando la información adecuada para que la base de datos se encuentre actualizada en tiempo real.
Justificación	Controlar la información de la base de datos para que no haya información antigua y todo esté actualizado al mismo tiempo.
Implicaciones	Que la información sea antigua y haya datos erróneos con información falsa.

### ESCENARIO CRUDO 16

## CAPÍTULO IV. MARCO TEÓRICO

En el siguiente apartado se dará una breve explicación de todas las herramientas que se llevarán a cabo para el desarrollo del producto.

### CICLO DE VIDA DEL DESARROLLO DE SOFTWARE

Es una metodología de James A. Senn, que visualiza a un sistema de información como una estructura organizada y proyectada visiblemente. Con una base de espina vertebral, el objetivo es generar información histórica, presente y proyecciones futuras. Esta metodología consiste en seis etapas que se enlistan a continuación:

- Investigación preliminar.
- Determinación de los requerimientos del sistema.
- Diseño de sistema.
- Desarrollo de software.
- Pruebas de sistema.
- Implantación y evaluación.

En cada etapa de la metodología se llevan a cabo acciones específicas para el funcionamiento de sistemas de mayor o menor tamaño con funciones y objetivos particulares.

#### Investigación Preliminar

Esta etapa del desarrollo del sistema, está conformada por tres partes: aclaración de solicitud, estudio de factibilidad y aprobación de la solicitud.

En la solicitud se ve más a detalle lo que el solicitante desea para el sistema; en cuanto al estudio de factibilidad, éste se determina con los siguientes factores:

- Económica: valor monetario en función a los equipos y personal.

- Técnica: Tecnología que se debe usar (hardware y software), personal para el desarrollo.
- Operacional: Si cuenta con la suficiente información para operar el sistema, impacto a los usuarios para el sistema.

Finalmente si cumple con todas las características estipuladas se da la aprobación de la solicitud.

#### Determinación de los requerimientos del sistema.

En esta etapa el analista es esencial, ya que debe comprender los procesos de la empresa, es decir, debe llevar a cabo una investigación detallada con entrevistas o cuestionarios.

Para Senn las siguientes preguntas son una pieza clave para el proceso del sistema:

1. ¿Qué es lo que se hace?
2. ¿Cómo se hace?
3. ¿Con qué frecuencia se presenta?
4. ¿Qué tan grave es el volumen de transacciones o de decisiones?
5. ¿Cuál es el grado de eficiencia con que se efectúan las tareas?
6. ¿Existe algún problema?
7. Si existe un problema, ¿Qué tan serio es?
8. Si existe un problema, ¿Cuál es la causa que lo origina?

(A.Senn, 1992)

Ya que los analistas van recabando información, a su vez, también van aterrizando los requerimientos del sistema para determinar las características del sistema que se tendrá que implementar.

### Diseño de sistema

Basándonos en algunas herramientas se puede llevar a cabo esta etapa, cuyo objetivo es elaborar un bosquejo de cómo estarán interactuando el sistema, los datos de entradas y las salidas esperadas, así como el modelo relacional de la base de datos.

### Desarrollo de software

En esta etapa se realiza la construcción y programación del sistema, tomando como base los diagramas. Los programadores también serán responsables de la documentación de los programas y de explicar cómo algunos de éstos fueron contruidos de una determinada forma. (A.Senn, 1992)

### Pruebas de sistema

Se pretende, en esta etapa, encontrar algunos posibles errores, también se usan datos de entrada para verificar si los resultados obtenidos son los esperados, así como, permitir que varios usuarios utilicen el sistema, con la finalidad de que el rendimiento sea óptimo para el negocio.

“En muchas organizaciones, la pruebas son conducidas por personas ajenas al grupo que escribió los programas originales; con esto se persigue asegurar, por una parte, que las pruebas sean completas e imparciales y, por otra, que el software sea más confiable.” (A.Senn, 1992)

## Implantación y evaluación

Al llegar aquí, se realiza la instalación del nuevo equipo, también se da la capacitación necesaria a los usuarios que interactuarán con el sistema. Se hacen las configuraciones necesarias para la implementación del sistema. (A.Senn, 1992)

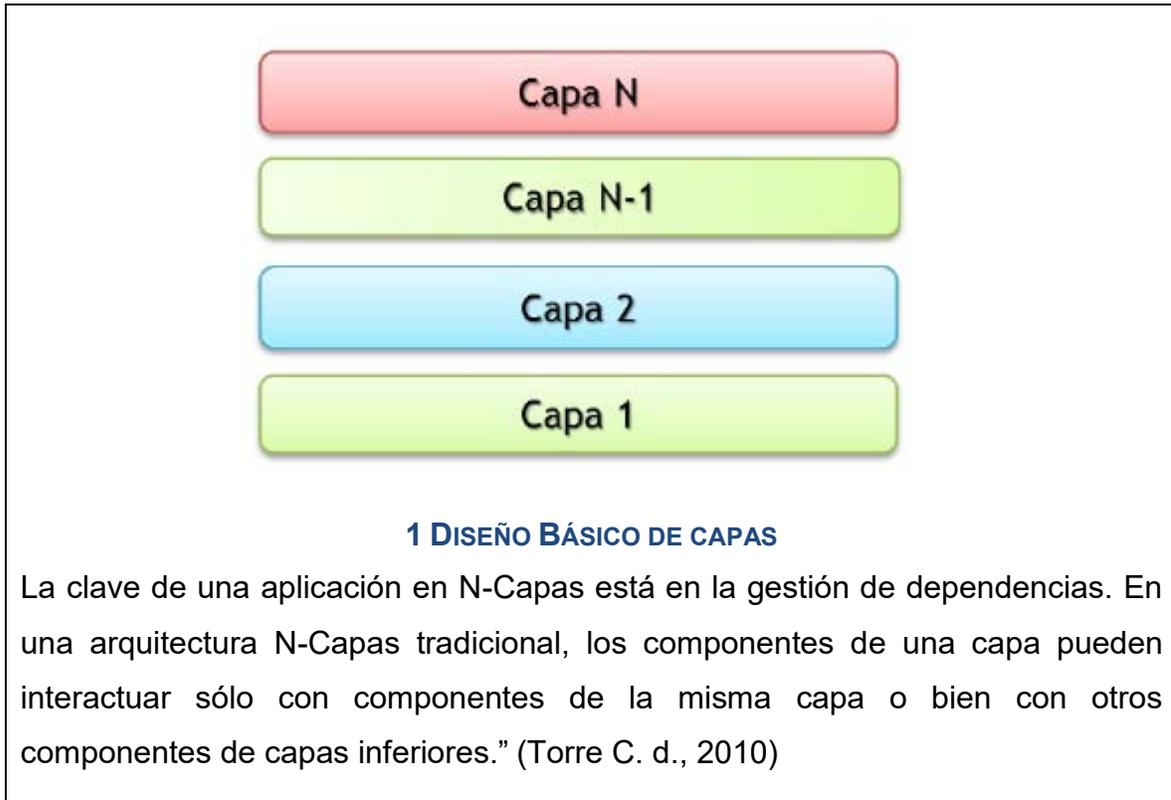
En la evaluación de sistema se identifican los puntos débiles y fuertes:

- Evaluación operacional: Si los tiempos de respuesta son rápidos, si tiene facilidad de uso y confiabilidad.
- Impacto organizacional: Los beneficios para el negocio, como costos, ingresos y ganancias.
- Desempeño del desarrollo: El tiempo y esfuerzo que llevó la construcción del sistema y si concuerdan con el presupuesto.

Como sostiene (A.Senn, 1992) en la evaluación del sistema “cuando se conduce en forma adecuada proporciona mucha información que puede ayudar a mejorar la efectividad de los esfuerzos de desarrollo de aplicaciones subsecuentes.”

## MODELO TRES CAPAS

Es una arquitectura cliente-servidor con el objetivo de llevar un buen desacoplamiento como se muestra en la ilustración 2, es decir, separar la lógica del negocio del diseño.



## ILUSTRACIÓN 2

### Cliente/Servidor

Es una tecnología que proporciona al usuario el acceso a las aplicaciones, en donde el cliente es el que envía la petición al servidor.

Útil para sistemas distribuidos, donde divide la aplicación en la cual la red es la encargada de conectarlas. El cliente es el primero en realizar la petición, puede ser una o más peticiones y el servidor es la encargada de mandar la respuesta.

El cliente es el encargado de interactuar con el usuario, así como también, el servidor no realiza ninguna petición, lo que normalmente hace es autenticar al usuario para después mandarle los datos que solicitó (Cliente).

## Beneficios

Provee mayor seguridad, ya que se lleva esa división y el servidor es donde se almacena toda la información del cliente; además de facilitar el acceso y actualización.

El mantenimiento de una aplicación en cliente/servidor es mucho más fácil, esto nos ayuda a distribuir las responsabilidades en distintos servidores. La arquitectura cliente/servidor se usa cuando hay múltiples clientes, por lo cual la aplicación se aloja en el servidor.

Algo esencial es no confundir “Capas” con “niveles”, ya que son parecidas y pueden llegar a confundirse; las capas (Layers), no toman en cuenta la localización física, sólo se ocupan de la división lógica; a diferencia de los Niveles (Tiers), que se ocupan de la distribución física, cómo deben estar los componentes funcionando en diferentes servidores. (Torre C. d., 2010)

A grandes rasgos, la arquitectura en capas tiene como objetivo separar los aspectos de desarrollo para tener código de calidad, orden y seguridad.

Los beneficios que ofrece implementar la arquitectura en capas son los siguientes:

- Encontrar los defectos rápidamente y corregirlos sin alterar otros códigos.
- La separación de responsabilidades entre los componentes.
- La reutilización de código para diferentes módulos, así como poder usarse para diferentes aplicaciones.
- Proporciona un mejor mantenimiento, mayor flexibilidad y la escalabilidad.
- Pruebas unitarias para asegurar la calidad.

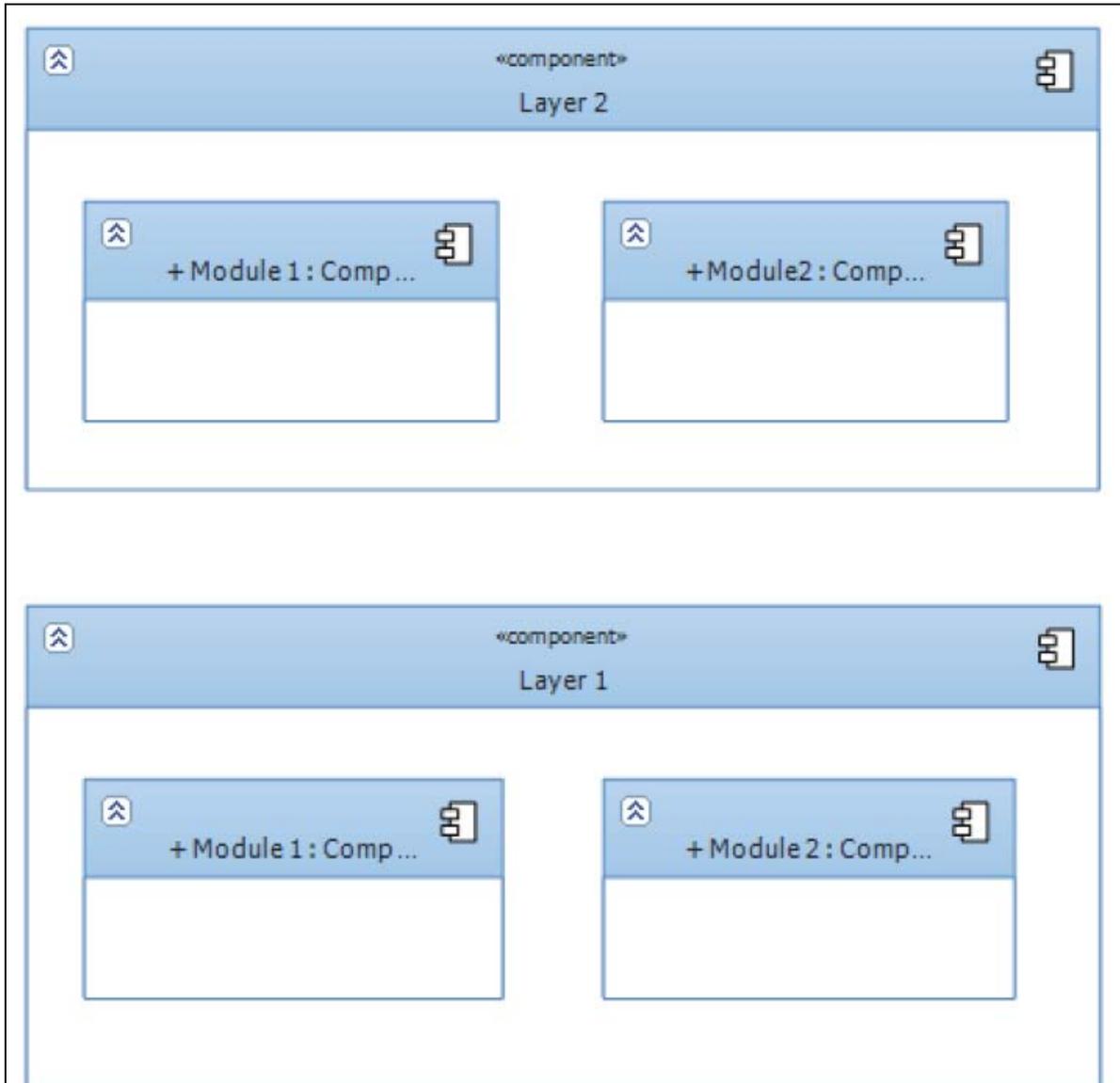
La arquitectura en capas ofrece un diseño para una mejor reutilización, en especial el mantenimiento de la aplicación, ya que está muy bien desacoplada, aplicando el principio de “Separación de responsabilidades” (SoC – Separation of Concerns principle). (Torre C. d., 2010)

Los componentes de cada capa deben ser cohesivos y tener un mismo nivel de abstracción. La clave de esta arquitectura está en las dependencias, la tradicional se lleva a cabo cuando una capa puede interactuar con los componentes de la misma capa y las capas inferiores, esto nos ayuda a llevar a desacoplar mejor el sistema.

#### Aproximación al diseño en capas

- Diseño en Capas estricto: sólo se comunica con los componentes de su misma capa o con las capas inferiores.
- Diseño en Capas laxo: permite que los componentes de una capa puedan comunicarse con cualquier capa del nivel inferior.

Cuando son sistemas grandes y hay muchos componentes en el mismo nivel, pero no hay dependencia; la solución sería dividir en módulos.



### 3 CAPAS MÚLTIPLES DE SISTEMA

“...diagrama UML representa capas compuestas a su vez por múltiples subsistemas:” (Torre C. d., 2010)

Este tipo de aplicación, facilita aplicar pruebas, ya que cada capa interactúa sólo mediante interfaces, es decir, se pueden llevar a cabo las pruebas unitarias de una capa, aunque las demás dependencias no estén terminadas. Las interfaces son un punto importante, ya que se encargan de limitar las

dependencias entre capas, especialmente para hacer uso de técnicas avanzadas para el desacoplamiento.

Como podemos ver en la figura 3(Capas múltiples de sistema), se refiere a la manera en que se lleva a cabo el desacoplamiento entre los componentes, es decir, los de alto nivel sólo puedan tener comunicación con los de bajo nivel, lo cual ayuda a aislar individualmente los componentes para poder probarlos y así, en caso necesario, cambiar componentes de las capas inferior sin impactar tanto en la aplicación.

El beneficio de esta estructura, refiriéndonos a la aplicación, es que se le puede dar mantenimiento con facilidad, porque es mucho más fácil localizarlas, esto quiere decir, que debe hacer alta cohesión internamente para llevar implementaciones o combinaciones de capas. Estos tipos de desarrollos son mucho más fáciles de implementar.

## BASE DE DATOS

Es una herramienta que nos permite almacenar grandes cantidades de información de forma organizada para que sea una forma fácil de consultar, es decir, para ser explotadas por los sistemas de información.

“Las bases de datos y los sistemas de bases de datos son un componente esencial de la vida cotidiana en la sociedad moderna.” (Navathe., 2007)

Cada base de datos está compuesta por una o varias tablas que guardan un conjunto de datos, cada tabla está conformada por una o más columnas y filas que van de acuerdo a los registros que se vayan guardando. Las columnas guardan una información especial y cada fila conforma un registro, es decir, el registro está conformado por varias columnas.

“Una base de datos es una colección de datos relacionados. Con la palabra datos nos referimos a los hechos (datos) conocidos que se pueden grabar y que contiene un significado implícito.” (Navathe., 2007)

### Características de las bases de datos

- Fácil accesibilidad.
- Información ordenada.
- Respaldo y recuperación.
- Seguridad al acceso a la información.
- Acceso por múltiples usuarios.
- Puede ser accedido por medio de una aplicación (mejor vista).

### C#

El lenguaje C# (C-sharp o C-almohadilla) tiene origen en la década de los 70, que derivan de C y C++ son los más utilizados en el mundo. Otro de los éxitos en esta década fue Java, pero tenía algunas desventajas como la interoperabilidad de lenguajes cruzados o programación de lenguajes mezclados.

”Es decir la capacidad para que el código producido por un lenguaje funcione fácilmente con el código producido por otro.” (Luis Joyanes Aguilar, 2002)

C# fue fundado por Microsoft teniendo como jefe de arquitecto Anders Hejlsberg, experto en lenguajes de programación; uno de sus grandes proyectos fue en la década de los 80, el cual fue Turbo Pascal. Algunas mejoras de este lenguaje C# fueron los delegados, propiedades, indexadores y eventos, además de la portabilidad.

C# tendrá gran funcionalidad para el proyecto, ya que es un lenguaje orientado a objetos, implementándolos bajo la plataforma de .NET, a continuación se enlistan algunas de la características de C#

- Acceso a los tipos de API como (.NET Framework, COM, Automatización, etcétera
- Por medio de ensamblado (Assembly) se pueden crear aplicaciones complejas.
- Lenguaje tipificado y orientado a objetos que se administra por medio CLR.

“Ser fuertemente tipificado implica que todos los datos utilizados deben tener sus tipos declarados explícitamente” (Luis Joyanes Aguilar, 2002)

Todos los tipos pueden ser convertidos en una cadena, serializados o almacenarlos en una colección.

- Permite declarar clases y métodos no seguros.
- Utiliza los espacios de nombre (Namespaces) para llevar a cabo la clasificación de los tipos.
- Construcción de clases, que a su vez pueden heredar o extender a otras.
- La liberación de memoria es automática.
- Proporciona la implementación de interfaces y eso da solución a que una clase puede implementar varias interfaces.
- Compila a un código intermedio (IL) que lo interpreta el Entorno Común de Ejecución (Common Language Runtime).
- Soporta múltiples hilos.
- Permite el manejo de Excepciones para tratar los errores de la aplicación.

Vamos a detallar algunas de la características que llevará cabo el proceso de sistema SAIVEP como son Herencia, polimorfismo, Excepciones, Interface, Clase, etcétera.

## DEFINICIONES

### CLASE Y OBJETO

Una clase proporciona una especie de plantilla para dichos objetos, es definido por el usuario, es decir, son las características esenciales de un tipo de objetos.

Un objeto está compuesto por datos y métodos para la manipulación de los datos, un programa en C# está constituido por un conjunto de objetos que interactúan a través de dichos métodos.

### Método

Es un conjunto de instrucciones definidas dentro de una clase y realizan una tarea específica.

**Metadatos:** Los métodos y variables están compuestos por metadatos, también se producen en tiempo de compilación, es decir, describe todas las clases y cómo están estructuradas.

**Ensamblados:** Los ensamblados pueden ser con la extensión .exe o .dll que se encuentra compilada en lenguaje intermedio, están compuestos por un paquete de código, metadatos y sólo hay dos tipos:

- Privados: los ensamblados privados sólo están disponibles para la aplicación.
- Globales: Pueden ser usados en cualquier aplicación en .NET independientemente del directorio en el que está instalada, a diferencia de los privados. (Ferguson, Patterson, Beres, Boutquin y Gupta, 2003)

### .NET FRAMEWORK

Es una plataforma de desarrollo y ejecución de aplicaciones en tiempo de ejecución para obtener mejor rendimiento y seguridad. Esta plataforma trabaja también con las herramientas enfocadas al desarrollo como son: C#, Visual Basic, C++, y JScript.

En la actualidad .NET ya provee más servicios, así como nuevos lenguajes de programación, compiladores y funcionalidades como el desarrollo de aplicaciones móviles.

Consta de dos componentes importantes:

- CLR (Common Language Runtime): Es el encargado de administrar la ejecución del programa similar a la JVM de Java, además es la implementación de Microsoft de un estándar CLI (Common Language Infrastructure) reconocido mundialmente por el **ECMA**. Cualquier aplicación escrita para funcionar según **CLI** puede ejecutar en cualquier arquitectura de hardware. (Torre C. d., 2010)

Dentro de la CLI existe un lenguaje llamado **IL** (Intermediate Language o Lenguaje Intermedio), independientemente del procesador en el que se vaya a ejecutar, cuando se compila una aplicación en lenguaje .NET lo que en realidad genera dicho compilador es un lenguaje intermedio. Otro elemento fundamental es JIT (just-in-time), cuya función es convertir el código escrito en IL a lenguaje nativo del procesador físico que va a ejecutar el código.

- Biblioteca de clases .NET: Proporciona a la aplicación el acceso al entorno en tiempo de ejecución. Una clase es orientada a objetos, lo cual ayudará a organizar los programas.

Los programas escritos en C# son portables automáticamente en los entornos de .NET.

## UML

Surge a finales de la década de los 80 y principios de la siguiente, aparecen muchos métodos con un camino en particular, el cual es el modelado de sistemas de aplicación orientado a objetos.

En esta década Smalltalk se estabilizó, quedando una plataforma de la cual la gente podía hacer uso y con ello el nacimiento C++.

¿Cómo es que se adecuaron los métodos de diseño al mundo orientado a objetos? Los modelos de diseño fueron muy conocidos en el desarrollo industrial

durante 1970-1980, pensaban que un buen análisis y diseño eran parte esencial para el desarrollo orientado a objetos.

Los tres amigos, Grady Booch, Jim Rumbaugh (OMT-Object Modelling Tool) e Ivar Jacobson fueron los que formaron sólo un lenguaje unificado de modelado (UML, Unified Modelling Language). (Booch, Jacobson, Rumbaugh, 2000)

El primer borrador surgió en octubre de 1995, en ese mismo año, Jacobson se unió a Rational y por consiguiente incluyó ideas suyas, es así como se dan a conocer como los “Tres Hermanos”, además de que aceptaban ideas de otras empresas.

A continuación se muestran algunas aportaciones de ciertos autores:

Sally Shalaer y Steve Mellor escribieron algunos libros (1989 y 1991) sobre análisis y diseño en el cual evolucionó, dando como resultado su enfoque de diseño recursivo (1997).

Peter Coad y Ed Yourdon aportaron algunos libros que escribieron sobre el enfoque hacia los métodos ligeros orientados a prototipos de Coad.

La comunidad Smalltalk de Portland, Oregon, aportó las tarjetas de clase-responsabilidad-colaboración (Class-Responsability-Collaboration) (CRC) (Beck y Cunningham 1989), así como el diseño guiado por la responsabilidad (responsibility-Driven Design).

Jim Rumbaugh, quien dirigió un equipo de laboratorio de investigación de General Electronic, escribió un libro sobre un método llamado técnica de modelado de objetos (Object Modeling Technique) (OMT) (1991).

Jim Odell junto con James Martin, aportaron libros que se basan en los sistemas de información de negocios y de ingeniería de información (1994-1996).

Ivar Jacobson, con base a su experiencia adquirida en conmutadores telefónicos para Ericsson, escribió en su primer libro el concepto de casos de uso (1994-1995).

Es así como todas las colaboraciones se llevó a cabo la definición de la primera versión de UML. En el año de 1997 se convirtió en un estándar del OMG, el cual este grupo gestiona los estándares relacionadas a la tecnología orientada a objetos donde propuso unas cuantas modificaciones y una nueva versión que fue UML (1.1) el cual en noviembre del año de 1997 fue adoptada por el OMG. (Booch, Jacobson, Rumbaugh, 2000)

Desde aquella versión (1.1) han habido varias revisiones que gestiona la OMG Revision Task Force, la última aprobada fue la 1.4. Hasta el momento se han ido desarrollando nuevas versiones (2.0) que incluyen cambios importantes, por ejemplo, nuevos diagramas.

Primero definiremos ¿Qué es un modelo? Un modelo es la abstracción de algo, con la finalidad de comprenderlo antes de construirlo. Para construir sistemas completos, el desarrollador abstrae distintas vistas del sistema para poder construir modelos que satisfagan los requisitos del sistema, para después plasmarlos gráficamente.

Un modelo es una simplificación de la realidad, es decir, es capturar partes esenciales del sistema, se realiza una abstracción y se plasma gráficamente.

UML (Unified Modeling Language) es un lenguaje de modelado orientado a objetos para hacer un buen desarrollo de alto nivel, éste, nos permite representar en mayor o menor medida todas las fases de un proyecto o sistema.

Es un lenguaje que se centra en la representación gráfica de un sistema, no nos dice como generar un sistema, pero tiene como característica el cómo crear y leer los modelos.

Algunos objetivos de UML

- Podemos expresar en forma gráfica un sistema para que a los clientes les sea más fácil entender.
- Nos da un nivel detallado de las características del sistema antes del desarrollo.
- A partir de los modelos especificados son más fáciles de hacer los cambios en el sistema.

## CASOS DE USO

Los casos de uso ayudan al cliente a comprender los diferentes escenarios del proceso de software, a grandes rasgos es la interacción entre el usuario y sistema.

“Un caso de uso es unidad coherente de funcionalidad, externamente visible, proporcionada por una unidad de sistema y expresa por secuencias de mensajes intercambiados por la unidad de sistema y uno o más actores. El propósito de un caso de uso es definir una pieza de comportamiento coherente, sin revelar la estructura interna del sistema.” (Booch, Jacobson, Rumbaugh, 2000)

Todo producto de software ofrece servicios, el caso de uso describe cómo alguien externo ya sea un usuario u otro sistema hace uso de los servicios que provee dicho producto de software.

Definiciones

Actores: Son los usuarios o sistemas que interactuarán con el sistema.

Casos de Uso: Es iniciado por el actor, los cuales son los pasos necesarios para cumplir con los objetivos y son representados por medio de óvalos.

Características:

- Describe la interacción entre el actor y sistema.
- Es independiente a la implementación de la arquitectura.
- Es iniciado por un único actor.

## SECUENCIA

El diagrama de secuencia muestra las interacciones con los objetos de la aplicación, línea de vida que tendrán, se representa con flechas. Estos diagramas tienen un papel importante para el proceso de desarrollo de software ya que representan la comunicación entre objetos y qué tipo de mensajes generan esas comunicaciones. (Alarcón, 2000)

La activación representa el tiempo que se tarda el objeto en completar una tarea.

Mensajes, se muestran como flechas para las comunicaciones entre objetos y éstos pueden ser:

- Simple
- Síncrono
- Asíncrono
- Rechazado
- Time out

Líneas de vida: están representadas en forma vertical, las cuales indican donde termina un objeto.

Estados

Modelar la vida de un objeto, es decir, nos permite visualizar de forma secuencial la ejecución de cada proceso. Representa los diferentes flujos que tendrá un objeto y es representado con un rectángulo.

## DIAGRAMA DE CLASES

Son los más comunes para el desarrollo de un sistema orientado a objetos, describe los objetos que conformarán dicho producto y las relaciones que existen entre ellos.

Un diagrama de clases comúnmente está conformado por clases, interfaces, colaboraciones, generalización y relación de asociación.

A continuación presentamos algunas características de los atributos

- Tipo: depende del lenguaje que se vaya a implementar para el desarrollo del sistema.
- Valor inicial: valor de atributo al crear un objeto.
- Visibilidad: relacionado con el encapsulamiento, que es proteger los datos, modularidad y mantenimiento.
  - Privado
  - Package
  - Protegidos
  - Públicos
- Multiplicidad: determina si un atributo consta de un único valor o varias (lista).

## SISTEMA DE INVENTARIO

Toda empresa o negocio que se dedica a vender productos a clientes debe mantener un control exacto de las entradas y salidas del almacén de esos productos. Esta tarea no es fácil para la Papelería Moscú, debido al control ineficiente de productos que se realiza.

Una de las principales funciones de SAIVPEP es el sistema de inventario que maneja. Como cualquier sistema de inventario, el SAIVPEP lleva un control de las existencias de productos que se encuentran en el almacén de la Papelería Moscú. La existencia de cada producto es variable, debido al constante movimiento de

entradas y salidas de un mismo producto. Por lo que es importante obtener un reporte de los movimientos que se realizan en el almacén (entradas y salidas).

Este reporte SAIVEP genera un kardex, es un reporte específico que obtiene todos los movimientos de entradas y salidas de uno o varios productos, así como el costo final del almacén. Con esto se pueden realizar decisiones administrativas sobre los productos rezagados o en su caso, los productos más solicitados por los clientes. El usuario de SAIVEP tiene la facilidad de elegir dos tipos de reporte que se podrán visualizar en el sistema, los cuales son:

- UEPS (Últimas Entradas Primeras Salidas)
- PEPS (Primeras Entradas Primeras Salidas)

Estos dos reportes, basados en las metodologías de mismo nombre, ayudarán a mantener en un constante crecimiento de productos sin reducir considerablemente el costo de almacén de la Papelería Moscú.

Método PEPS (Primeras Entradas, Primeras en Salidas)

Se basa en que los artículos primeros en entrar a almacén, van a ser los primeros en salir. Muchos se han adaptado a este método, ya que hay una valuación de inventario clara y precisa, puesto que un inventario está compuesto por las compras más recientes y por lo tanto también está valuado los costos recientes.

UEPS (Últimas Entradas, Primeras Salidas)

Las últimas entradas del almacén serán los primeros artículos en salir, para que en el inventario final queden aquellos artículos que se llevaron a la compra primero.

Este método es más usado cuando los precios de los artículos o productos aumentan constantemente, esto sucede en países que tienen inflación.

## CAPÍTULO V. HERRAMIENTAS PARA EL PROCESO DE DESARROLLO

### MICROSOFT SQL SERVER

Es un manejador de base de datos, el cual proporciona la protección de nuestros datos y un alto rendimiento, además nos brinda una herramienta gráfica para llevar una mejor administración de todas las bases de datos.

Para el sistema SAIVPE se usará SQL Server 2008 R2, no es necesario tener una licencia, la aplicación no alojará grandes cantidades de datos, basta y funciona sin problema con la versión EXPRESS. (Microsoft, Microsoft, s.f.)

Cabe aclarar que se tendrá un servidor de aplicación a través de proveedor para dicha aplicación que, por supuesto, tendrá el manejador de base de datos antes mencionado.

### ENTERPRISE ARCHITECT

Esta es una herramienta que facilita el modelo e integración de desarrollo software, además de que provee una interface fácil de usar.

Para el proceso de desarrollo de negocio de la papelería Moscú en Enterprise Architect, no es necesaria la versión completa, ya que con la de prueba podemos realizar el diagrama de entidades, clases, estados, secuencia, modelado de la base de datos, deploy, arquitectura física y lógica del sistema. (Ltd., 2000 - 2016)

### BALSAMIQ MOCKUPS

Es un elemento esencial antes de pasar a la fase de desarrollo, esta herramienta nos ofrecerá la creación de maquetas, es decir, interfaces de usuario donde visualizará el flujo del sistema, cabe aclarar, que no se lleva ninguna codificación, de igual manera la versión de prueba será suficiente. (Studios, 2008-2016)

## VISUAL STUDIO

Esta herramienta funciona en la plataforma Windows, permite el desarrollo de aplicaciones para plataformas Microsoft, así como en otras. Esta IDE se puede trabajar con varios lenguajes como:

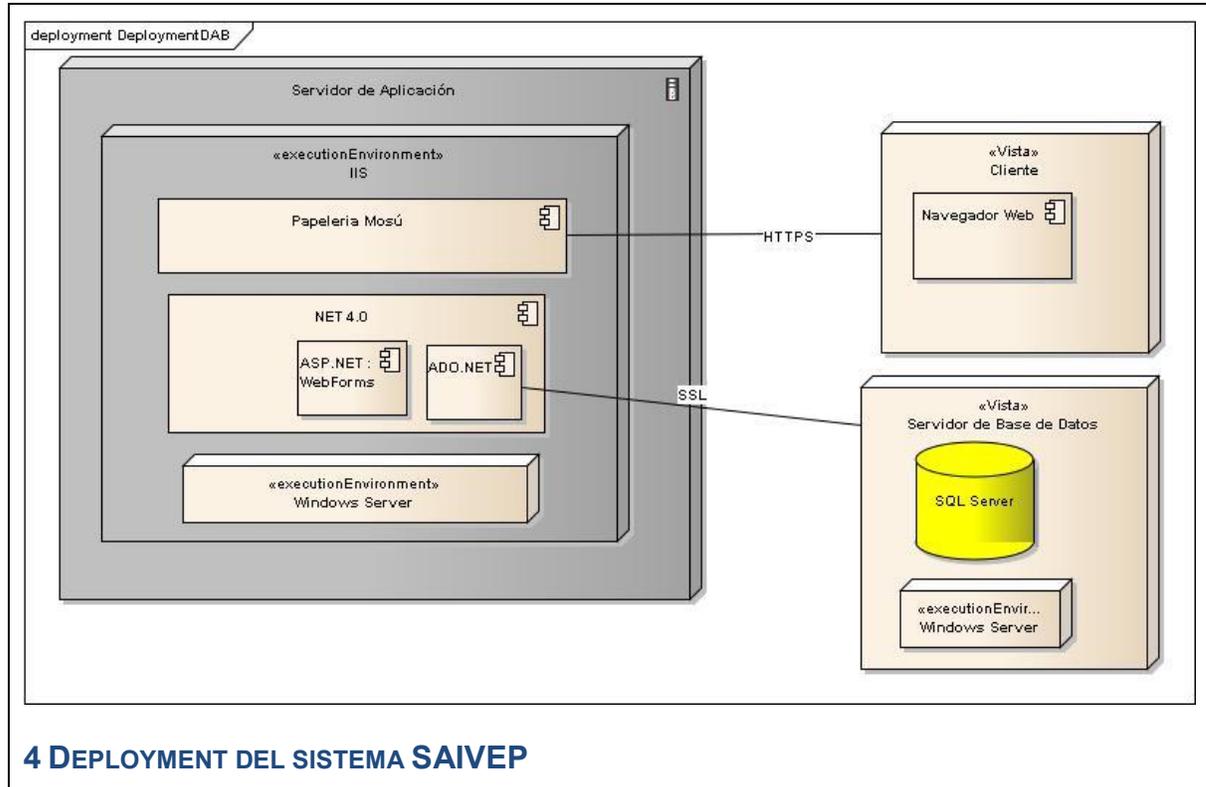
- C++
- C#
- Visual Basic
- .NET
- F#
- JScript

El desarrollo del sistema SAIVPEP se llevará a cabo con .NET usando el lenguaje C# para la creación de la aplicación Web con la versión Express de Visual Studio. (Microsoft, Visual Studio, s.f.)

## INFRAESTRUCTURA

El siguiente diagrama muestra una visión muy general del sistema SAIVPEP, no hay detalles internos del mismo y sólo se centra en el ambiente en el cual el sistema desarrollará sus funciones.

Como se puede apreciar, todas las solicitudes se harán vía web, como se muestra en la ilustración 4.



## CAPÍTULO VI. PROCESO DE DISEÑO

En este capítulo se llevará a cabo la fase de “Diseño de sistema”.

### CASOS DE USO

En el siguiente apartado se describen los requerimientos del usuario en forma de casos de uso del proyecto SAIVPEP.

#### RU-SAIVPEP-01- CATÁLOGOS DE PRODUCTOS.

Caso de Uso	Catálogo de productos
Actores	Jefe y Empleado de Confianza
Tipo	Secundario
No. Requerimientos funcional Referencia	RF-1, RF-17, RF-18, RF-19
Actores	Administrador y Usuario
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario necesitará entrar a la URL del sistema, ingresará con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema deberá reconocer que el usuario tenga el perfil adecuado.</li> <li>3. El usuario se encuentra en la pestaña Producto.</li> </ol>
Pos-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema almacena el nuevo producto en el repositorio.</li> <li>2. El sistema modificará el campo de estatus para dar de baja el producto.</li> </ol>

Propósito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registrar nuevos productos.</li> <li>2. Registrar el producto en almacén con las existencias del producto.</li> <li>3. Modificar datos de productos.</li> <li>4. Actualizar productos en almacén.</li> <li>5. Dar de baja productos.</li> </ol>
Resumen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Un proveedor puede vender un nuevo producto o un cliente necesita comprar un producto nuevo. El usuario conseguirá el producto nuevo y lo registrará en el sistema SAIVPEP.</li> <li>2. Al haber registrado un nuevo producto, el usuario necesitará registrar las existencias del nuevo producto en almacén para tener actualizada la información.</li> <li>3. El usuario se equivocó en capturar los datos de un producto o los datos del producto cambiaron por fuentes externas. El usuario podrá modificar los datos del producto.</li> <li>4. El usuario se equivocó en capturar las existencias del producto. El usuario modificará las existencias reales del producto.</li> <li>5. El producto ya no se encuentra disponible con ningún proveedor o el producto se discontinuó. El usuario dará de baja el producto cambiándole el estatus de éste.</li> </ol>
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostrará las siguientes opciones “Agregar, Consultar”.</li> <li>2. El usuario selecciona una de las opciones “Agregar o Consultar”.</li> <li>3. El sistema procesa la petición del usuario.</li> </ol>

Flujo Alterno	<p><b>1.1.El usuario elije la opción “Agregar” del módulo de productos.</b></p> <p>1.1.1. El sistema solicita los siguientes campos: “Código de producto”, “Nombre de producto”, “Marca de Producto”, “Descripción” y “Precio Público”.</p> <p>1.1.2. El usuario captura los siguientes campos: “Código de producto”, “Nombre de producto”, “Marca de Producto”, “Descripción”, “Precio Público” y selecciona una de las opciones “Agregar o Limpiar” (se valida la excepción 1).</p> <p>1.1.2.1. El usuario selecciona la opción “Agregar”.</p> <p>1.1.2.1.1. El sistema hará la transacción para guardar los datos capturados a la base de datos y le muestra un mensaje con la leyenda “El registro se guardó satisfactoriamente” (se valida la excepción 2).</p> <p>1.1.2.2. El usuario selecciona el botón “Limpiar”.</p> <p>1.1.2.2.1. El sistema borrará los datos capturados en los campos “Código de Producto”, “Nombre de producto”, “Marca de Producto”, “Descripción” y “Precio Público”.</p> <p>1.1.2.3. “Agregar otro producto”</p> <p>1.1.2.3.1. Regresa al paso <b>3.1.1</b></p> <p><b>1.2.El usuario elije la opción “Consulta” del módulo de productos.</b></p>
---------------	---

	<p>1.2.1. El sistema mostrará dos campos vacíos que son: “Nombre Producto” y “Marca Producto” y el botón “buscar” (se valida la excepción 1).</p> <p>1.2.2. El usuario capturar en cualquiera de los dos campos el nombre del producto o la marca del producto y seleccionará el botón “buscar”.</p> <p>1.2.3. El sistema retorna los resultados de acuerdo al filtro establecido por el usuario con las siguientes características, por cada registro: “Código de producto”, “Nombre de producto”, “Marca de Producto”, “Descripción”, “Precio Público”, y dos tipos de acciones que son “Editar” y “Eliminar”.</p> <p><b>1.2.4. El usuario selecciona la acción “Editar” del producto.</b></p> <p>1.2.4.1. El sistema le muestra una vista con los campos llenos: “Código de producto”, “Nombre de producto”, “Marca de Producto”, “Descripción” y “Precio Público” para que sean editables. Mostrará dos botones: “Guardar” y “Cancelar”</p> <p>1.2.4.2. El usuario ingresa las modificaciones de los datos deseados del producto y seleccionará el botón “Guardar” (se valida la excepción 2).</p> <p>1.2.4.3. El sistema manda los datos para ser persistidos en el repositorio y le muestra un mensaje con la leyenda “El Registro se actualizó satisfactoriamente” y lo regresa a la vista “producto_consulta.aspx”.</p> <p><b>1.2.5. El usuario selecciona el registro y selecciona</b></p>
--	---

	<p><b>la opción “Eliminar”.</b></p> <p>1.2.5.1. El sistema le muestra una leyenda “Realmente desea eliminar este producto”</p> <p>1.2.5.1.1. “Si”</p> <p>1.2.5.1.1.1. El sistema manda la petición a la base de datos para un borrado lógico.</p> <p>1.2.5.1.2. “No”</p> <p>1.2.5.1.2.1. El sistema cancela la petición.</p>
Excepciones	<p>1. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <p>1.1.El sistema muestra un mensaje de error de captura de datos.</p> <p>1.2.El usuario cierra el mensaje en el cual indica que ya está enterado de ello.</p> <p>2. Error al comunicarse con el repositorio para el almacenamiento.</p> <p>2.1.El sistema muestra el mensaje con error que viene desde el gesto de base de datos.</p> <p>2.2.El usuario presiona “Aceptar” indicando que está enterado.</p>
Importancia	Alta
Frecuencia de Uso	10 registros por semana.
Reglas de Negocio	<p>1. El código del producto deberá ser registrado por el código de barras.</p> <p>2. Solamente los siguientes perfiles podrán agregar un</p>

	nuevo producto: Administrador y usuario, que son datos de alta por el sistema.
Requerimientos Especiales	Se registra el código de producto en Almacén.
Fecha	10 de abril 2015.

## RU-SAIVP-02- CATÁLOGOS DE PROVEEDORES.

Caso de Uso	Catálogo de Proveedores.
Actores	Jefe y Empleado de Confianza.
Tipo	Secundario.
No. Requerimientos funcional Referencia	RF-2, RF-17, RF-18, RF-19
Actores	Administrador y Usuario.
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario necesitará entrar a la URL del sistema, ingresará con su usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema deberá reconocer que el usuario tenga el perfil adecuado.</li> <li>3. El usuario se encuentra en la pestaña Proveedores.</li> </ol>
Pos-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema almacena el nuevo Proveedor en el repositorio.</li> </ol>
Propósito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Registrar nuevos Proveedores.</li> <li>2. Modificar datos de proveedor.</li> <li>3. Dar de baja proveedores.</li> </ol>
Resumen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario puede comprar sus productos con un proveedor donde no haya comprado anteriormente, por lo que va ser necesario registrar el nuevo proveedor.</li> <li>2. El usuario necesita registrar el precio del producto que ofrece el proveedor.</li> <li>3. El usuario se <b>equivocó</b> en los datos registrados del proveedor</li> </ol>

	<p>o en este último cambio y es necesario actualizar los datos previamente registrados en el sistema SAIVPEP.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. El proveedor dejó de existir o ya no es un proveedor donde se surte el usuario, a éste puede darlo de baja actualizando el estatus del proveedor.</li> <li>5. El proveedor cambió el precio del producto o el usuario necesita cambiar el precio.</li> </ol>
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostrará las siguientes opciones “Agregar o Consultar”.</li> <li>2. El usuario selecciona una de las opciones “Agregar o Consultar”.</li> <li>3. El sistema procesa la petición del usuario.</li> </ol>
Flujo Alternativo	<p><b>1.1.El usuario elige la opción “Agregar” del módulo de proveedores.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1. El sistema solicita los siguientes campos: Nombre del proveedor, calle, delegación, colonia, código postal, número local, teléfono y clasificación.</li> <li>1.1.2. El usuario captura los siguientes campos: Nombre del proveedor, calle, delegación, colonia, código postal, número local, teléfono y clasificación (se valida la excepción 1).             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.2.1. El usuario selecciona la opción “Agregar”.                 <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.2.1.1. El sistema hará la transacción para guardar los datos capturados a la base de datos y le muestra un mensaje con la leyenda “El registro se guardó satisfactoriamente” (se valida la excepción 2).</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

	<p>1.1.2.2. El usuario selecciona el botón “Limpiar”</p> <p>1.1.2.2.1. El sistema borrará los datos capturados en los campos Nombre del proveedor, calle, código postal, número local, teléfono y clasificación.</p> <p>1.1.2.3. “Agregar otro proveedor”</p> <p>1.1.2.3.1. Regresa al paso <b>1.1.1</b></p> <p><b>1.2. El usuario elige la opción “Consultar” del módulo de proveedores.</b></p> <p>1.2.1. El sistema muestra un campo “Nombre” para la búsqueda y por default le muestra en pantalla una lista de todos los proveedores dados de alta en el sistema con la siguiente estructura: Código proveedor, nombre del proveedor, calle, número local, clasificación, teléfono, estatus y las acciones de editar y eliminar (se valida la excepción 1).</p> <p>1.2.2. El usuario elige la opción “Buscar”.</p> <p>1.2.2.1. El sistema solicita el Nombre del proveedor.</p> <p>1.2.2.2. El usuario ingresa el nombre del proveedor y selecciona la opción “buscar” (valida la excepción 1).</p> <p>1.2.2.3. El sistema despliega una lista (Código proveedor, nombre del proveedor, calle, número local, clasificación, teléfono y estatus) de los proveedores de acuerdo al filtro con las acciones “Editar” y “Eliminar”.</p> <p>1.2.2.4. El usuario selecciona la acción “Editar”.</p> <p>1.2.2.4.1. El usuario selección el registro a editar.</p> <p>1.2.2.4.2. El sistema le muestra una vista</p>
--	---

	<p>(proveedor actualiza) con los campos llenos: Nombre del proveedor, calle, delegación, colonia, código postal, número del local, teléfono, clasificación y la opción “Guardar” y “Cancelar”.</p> <p>1.2.2.4.2.1. El usuario ingresa la opción “Guardar”.</p> <p>1.2.2.4.2.1.1. El usuario ingresa las modificaciones necesarias del proveedor y seleccionará el botón “Guardar” (se valida la excepción 2).</p> <p>1.2.2.4.2.1.2. El sistema manda los datos para ser persistidos en el repositorio y le muestra un mensaje con la leyenda “El Registro se actualizó satisfactoriamente” y lo regresa a la vista “proveedor_consulta.aspx”.</p> <p>1.2.2.4.2.2. El usuario elige la opción “Cancelar”.</p> <p>1.2.2.4.2.2.1. El sistema lo regresa a la vista “<a href="#">proveedor_consulta.aspx</a>”</p> <p>1.2.2.4.3. El usuario elige la acción “Eliminar”</p> <p>1.2.2.4.3.1. El usuario selecciona el registro para eliminar.</p> <p>1.2.2.4.3.2. El sistema le muestra una leyenda “Realmente desea eliminar este Proveedor”</p>
--	--

	<p>1.2.2.4.3.2.1. “Si”</p> <p>1.2.2.4.3.2.1.1. El sistema manda la petición a la base de datos para un borrado lógico.</p> <p>1.2.2.4.3.2.2. “No”</p> <p>1.2.2.4.3.2.2.1. El sistema cancela la petición y lo sitúa en la vista actual.</p>
Excepciones	<p>1. El usuario ingresa datos no válidos</p> <p>1.1. El sistema muestra un mensaje de error de captura de datos.</p> <p>1.2. El usuario cierra el mensaje en la cual indica que ya está enterado de ello.</p> <p>2. Error al comunicarse con el repositorio para el almacenamiento.</p> <p>2.1. El sistema muestra el mensaje con error que viene desde el gesto de base de datos.</p> <p>2.2. El usuario presiona “Aceptar” indicando que está enterado.</p>
Importancia	Alta
Frecuencia de Uso	10 registros por semana.
Reglas de Negocio	Por default debe mostrar una lista de todos los proveedores.
Requerimientos Especiales	Se registra el código de producto en Almacén.

Fecha	10 de abril 2015.
-------	-------------------

### RU-SAIVP-03- CATÁLOGOS DE CLIENTES.

Caso de Uso	Catálogo de clientes.
Actores	Jefe y Empleado de Confianza.
Tipo	Secundario.
No. Requerimientos funcional Referencia	RF-3, RF-17, RF-18, RF-19
Actores	Administrador y Usuario.
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario necesitará entrar a la URL del sistema e ingresar el usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema deberá reconocer que el usuario tenga el perfil adecuado.</li> <li>3. El usuario se encuentra en el módulo de “cliente”.</li> </ol>
Pos-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema almacena el nuevo Cliente en el repositorio si es “Agregar”.</li> <li>2. El sistema elimina o edita el cliente si la opción es “Consultar”.</li> </ol>
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema mostrará las siguientes opciones “Agregar o Consultar”.</li> <li>2. El usuario selecciona una de las opciones “Agregar o Consultar”.</li> </ol>

	<p>3. El sistema procesa la petición del usuario.</p>
<p>Flujo Alterno</p>	<p><b>1.3.El usuario elije la opción “Agregar” del módulo de cliente.</b></p> <p>1.3.1. El sistema solicita los siguientes campos: Nombre del cliente, apellido paterno, apellido materno, calle, número interno, número externo, delegación, colonia, código postal, teléfono, antigüedad y sexo.</p> <p>1.3.2. El usuario captura los siguientes campos: Nombre del cliente, apellido paterno, apellido materno, calle, número interno, número externo, delegación, colonia, código postal, teléfono, antigüedad y sexo (se valida la excepción 1).</p> <p>1.3.2.1. El usuario selecciona la opción “Agregar”.</p> <p>1.3.2.1.1. El sistema hará la transacción para guardar los datos capturados a la base de datos y le muestra un mensaje con la leyenda “El registro se guardó satisfactoriamente” (se valida la excepción 2).</p> <p>1.3.2.2. El usuario selecciona el botón “Limpiar”.</p> <p>1.3.2.2.1. El sistema borrará los datos capturados en los campos Nombre del cliente, apellido paterno, apellido materno, calle, número interno, número externo, código postal, teléfono y antigüedad.</p> <p>1.3.2.3. “Agregar otro Cliente”.</p> <p>1.3.2.3.1. Regresa al paso 1.1.1</p> <p><b>1.4.El usuario elije la opción “Consultar” del módulo de</b></p>

	<p><b>cliente.</b></p> <p>1.4.1. El sistema muestra los campos: Nombre, apellido paterno y apellido materno para la búsqueda; por default le muestra en pantalla una lista de todos los Clientes dados de alta en el sistema con la siguiente estructura: Código Cliente, nombre, apellido paterno, apellido materno, calle, número interior, número exterior, colonia, delegación, teléfono, sexo, estatus y las acciones de editar y eliminar (se valida la excepción 1).</p> <p>1.4.2. El usuario elige la opción “Buscar”.</p> <p>1.4.2.1. El sistema solicita el nombre, apellido paterno y apellido materno.</p> <p>1.4.2.2. El usuario ingresa el Nombre, apellido paterno, apellido materno y selecciona la opción “buscar” (valida la excepción 1).</p> <p>1.4.2.3. El sistema despliega una lista (Código Cliente, nombre, apellido paterno, apellido materno, calle, número interior, número exterior, colonia, delegación, teléfono, sexo y estatus) de los proveedores de acuerdo al filtro con las acciones “Editar” y “Eliminar”.</p> <p>1.4.2.4. El usuario selecciona la acción “Editar”.</p> <p>1.4.2.4.1. El usuario selección el registro a editar.</p> <p>1.4.2.4.2. El sistema le muestra una vista (proveedor actualiza) con los campos llenos: Nombre del proveedor, calle, delegación, colonia, código postal, número local, teléfono, clasificación y la opción “Guardar” y</p>
--	---

	<p>“Cancelar”.</p> <p>1.4.2.4.2.1. El usuario ingresa la opción “Guardar”.</p> <p>1.4.2.4.2.1.1. El usuario ingresa las modificaciones necesarias del proveedor y seleccionará el botón “Guardar” (se valida la excepción 2).</p> <p>1.4.2.4.2.1.2. El sistema manda los datos para ser persistidos en el repositorio y le muestra un mensaje con la leyenda “El Registro se actualizó satisfactoriamente” y lo regresa a la vista “cliente_consulta.aspx”.</p> <p>1.4.2.4.2.2. El usuario elige la opción “Cancelar”.</p> <p>1.4.2.4.2.2.1. El sistema lo regresa a la vista “cliente_consulta.aspx”</p> <p>1.4.2.4.3. El usuario elige la acción “Eliminar”.</p> <p>1.4.2.4.3.1. El usuario selecciona el registro para eliminar.</p> <p>1.4.2.4.3.2. El sistema le muestra una leyenda “Realmente desea eliminar este Proveedor”.</p> <p>1.4.2.4.3.2.1. “Si”</p> <p>1.4.2.4.3.2.1.1. El sistema manda la petición a la base de datos para un borrado lógico.</p>
--	---

	<p>1.4.2.4.3.2.2. "No"</p> <p>1.4.2.4.3.2.2.1. El sistema cancela la petición y lo sitúa en la vista actual.</p>
Excepciones	<p>1. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <p>1.1. El sistema muestra un mensaje de error de captura de datos.</p> <p>1.2. El usuario cierra el mensaje, el cual indica que ya está enterado de ello.</p> <p>2. Error al comunicarse con el repositorio para el almacenamiento.</p> <p>2.1. El sistema muestra el mensaje con error que viene desde el gesto de base de datos.</p> <p>2.2. El usuario presiona "Aceptar" indicando que está enterado.</p>
Importancia	Alta.
Frecuencia de Uso	10 registros por semana.
Reglas de Negocio	Por default debe mostrar un lista de todos los proveedores.
Requerimientos Especiales	Se registra el código de producto en Almacén.
Fecha	10 de abril 2015.

## RU-SAIVP-04-REGISTRAR COMPRA

Caso de Uso	Catálogo de Compra.
Tipo	Secundario.
No. Requerimientos funcional Referencia	RF-5,RF-17,RF-18, RF-19, RF-23
Actores	Administrador y Usuario.
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El usuario necesitará entrar a la URL del sistema e ingresa el usuario y contraseña.</li> <li>2. El sistema deberá reconocer que el usuario tenga el perfil adecuado.</li> <li>3. El usuario se encuentra en el módulo de “Compra”.</li> </ol>
Pos-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema almacena una nueva compra en el repositorio.</li> </ol>
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema solicita la fecha y proveedor.</li> <li>2. El usuario ingresa la fecha, proveedor y da clic en la opción de “siguiente” (se valida la excepción 1).</li> <li>3. El sistema persiste los datos, además pasa al siguiente paso donde solicita producto, unidad y cantidad (se valida la excepción 2).</li> <li>4. El usuario ingresa producto, unidad y cantidad (se valida la excepción 1).</li> <li>5. El sistema persiste los datos en el repositorio y muestra en una grilla las compras ingresadas de diferente producto (se valida la excepción 2).</li> </ol>

	6. Fin del flujo.
Flujo Alterno	3. El usuario selecciona opción “limpiar”. 3.1.El sistema lleva a cabo el vacío de todos los datos de cada campo.
Excepciones	1. El usuario ingresa datos no válidos. 1.1.El sistema muestra un mensaje de error de captura de datos. 1.2.El usuario cierra el mensaje, el cual indica que ya está enterado de ello. 2. Error al comunicarse con el repositorio para el almacenamiento. 2.1.El sistema muestra el mensaje con error que viene desde el gesto de base de datos. 2.2.El usuario presiona “Aceptar” indicando que está enterado.
Importancia	Alta.
Frecuencia de Uso	10 registros por semana.
Reglas de Negocio	Por default debe mostrar una lista de todos las Compras.
Requerimientos Especiales	Al llevar a cabo el registro de la compra, también se actualiza el almacén.
Fecha	10 de abril 2015.

## RU-SAIVP-05-REGISTRAR VENTA

Caso de Uso	Realizar Venta.
Actores	Jefe y Empleado de Confianza.
Tipo	Secundario.
No. Requerimientos funcional Referencia	RF-5,RF-17,RF-18, RF-19, RF-24
Actores	Administrador y Usuario.
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sesión del usuario esté activa.</li> <li>2. El usuario encuentre en la pestaña de venta del menú principal.</li> </ol>
Pos-condición	El sistema persiste las ventas que ingresa el usuario.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema solicita la fecha y nombre de cliente (opcional).</li> <li>2. El usuario ingresa la fecha y nombre de cliente (opcional) y se valida la excepción 1. <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. El sistema lo manda a la pantalla “detalle de ventas” y le solicita ingresar con el código de barras, el código de producto.</li> <li>2.2. El usuario ingresa el código del producto (lector de código de barra).</li> <li>2.3. El sistema le muestra el producto, la cantidad disponible y solicita cantidad a vender del mismo.</li> <li>2.4. El usuario ingresa la cantidad de producto a vender.</li> </ol> </li> </ol>

	2.5. El sistema persiste los datos en el repositorio (se valida la excepción 2).
Flujo Alterno	1. El usuario ingresa otro “detalle de venta” 1.1. Regrese 1 del flujo normal.
Excepciones	1. El usuario ingresa datos no válidos. 1.1. El sistema muestra un mensaje de error de captura de datos. 1.2. El usuario cierra el mensaje, el cual indica que ya está enterado de ello. 2. Error al comunicarse con el repositorio para el almacenamiento. 2.1. El sistema muestra el mensaje con error que viene desde el gesto de base de datos. 2.2. El usuario presiona “Aceptar” indicando que está enterado.
Importancia	Alta.
Frecuencia de Uso	100 registros por día.
Reglas de Negocio	Sólo funciona con el lector de código de barras.
Requerimientos Especiales	N/A
Fecha	10 de abril 2015.

## RU-SAIVP-06-GENERAR REPORTES

Caso de Uso	Generar un Reporte.
No. Requerimientos funcional Referencia	RF-6, RF-7, RF-8, RF-9, RF-10, RF-11, RF-12, RF-13, RF-13, RF-14, RF-15, RF-16, RF-17, RF-18, RF-19,
Actores	Administrador y Usuario.
Pre-condición	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La sesión del usuario esté activa.</li> <li>2. El usuario se encuentre en la pestaña "Reportes" del menú principal y muestra la opción de " productos, clientes y reporte Inventario (Kardex)".</li> </ol>
Pos-condición	El sistema muestra la información al usuario, la cual puede exportarla a Pdf o imprimirla.
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema muestra los siguientes opciones "productos, clientes y reporte Inventario"</li> <li>2. El usuario selecciona una de las siguientes opciones "Producto", "Cliente" y "Reporte de Inventario".</li> <li>3. EL sistema lleva a cabo la consulta al repositorio donde se encuentra toda la información.</li> <li>4. Fin del flujo.</li> </ol>
Flujo Alterno	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 El usuario elige la opción "producto". <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1 El sistema le despliega las opciones "anual" o "semestral". <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1.1 El usuario elige la opción Anual. <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.1.1.1 El sistema solicita los datos para el filtro de búsqueda</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

	<p>(fecha).</p> <p>1.1.1.1.2 El usuario ingresa los datos.</p> <p>1.1.1.1.3 El sistema manda la petición y muestra en la vista la información solicitada y tiene la opción de "Imprimir y Exportar".(valida excepción 1,2)</p> <p>1.1.1.1.3.1 El Usuario elige la opción "Imprimir".</p> <p>1.1.1.1.3.1.1 El sistema le muestra en pantalla el formato para la impresión.</p> <p>1.1.1.1.3.1.2 El usuario selecciona la opción "Aceptar".</p> <p>1.1.1.1.3.1.3 El sistema manda la petición y regresa al paso 1.1.1</p> <p>1.1.1.2 El usuario elige la opción "Semestral".</p> <p>1.1.1.2.1 El sistema solicita los datos para el filtro de búsqueda (fecha).</p> <p>1.1.1.2.2 El usuario ingresa los datos.</p> <p>1.1.1.2.3 El sistema manda la petición y muestra en la vista la información solicitada y tiene la opción de "Imprimir y Exportar".(valida excepción 1,2)</p> <p>1.1.1.2.3.1 El Usuario elige la opción "Imprimir".</p> <p>1.1.1.2.3.1.1 El sistema le muestra en pantalla el formato para la impresión.</p> <p>1.1.1.2.3.1.2 El usuario selecciona la opción "Aceptar".</p> <p>1.1.1.2.3.1.3 El sistema manda la petición y regresa al paso 1.1.1</p>
Excepciones	<p>1. El usuario ingresa datos no válidos.</p> <p>1.1.El sistema muestra un mensaje de error de captura de</p>

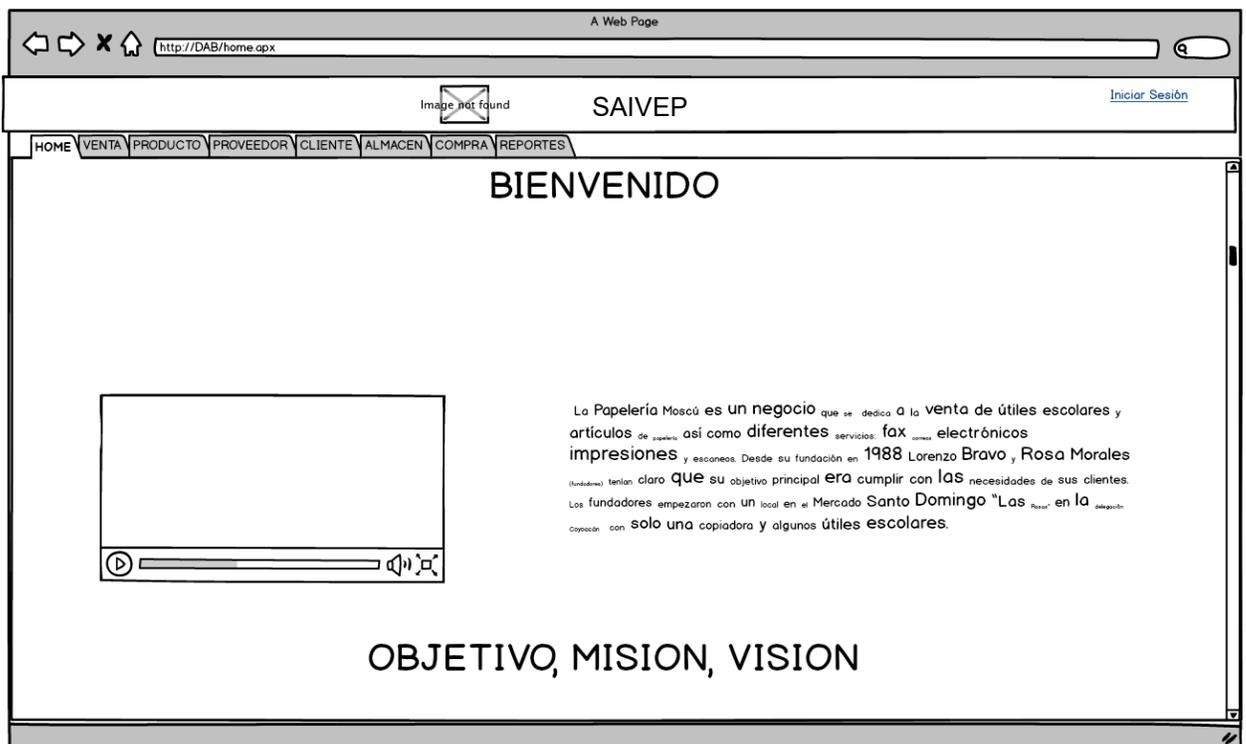
	<p>datos.</p> <p>1.2. El usuario cierra el mensaje, el cual indica que ya está enterado de ello.</p> <p>2. Error al comunicarse con el repositorio para el almacenamiento.</p> <p>2.1. El sistema muestra el mensaje con error que viene desde el gesto de base de datos.</p> <p>2.2. El usuario presiona "Aceptar" indicando que está enterado.</p>
Importancia	Alta.
Frecuencia de Uso	15 consultas mensual.
Reglas de Negocio	El reporte de inventario es al cierre de mes.
Requerimientos Especiales	N/A
Fecha	10 de abril 2015.

## MOCKUPS

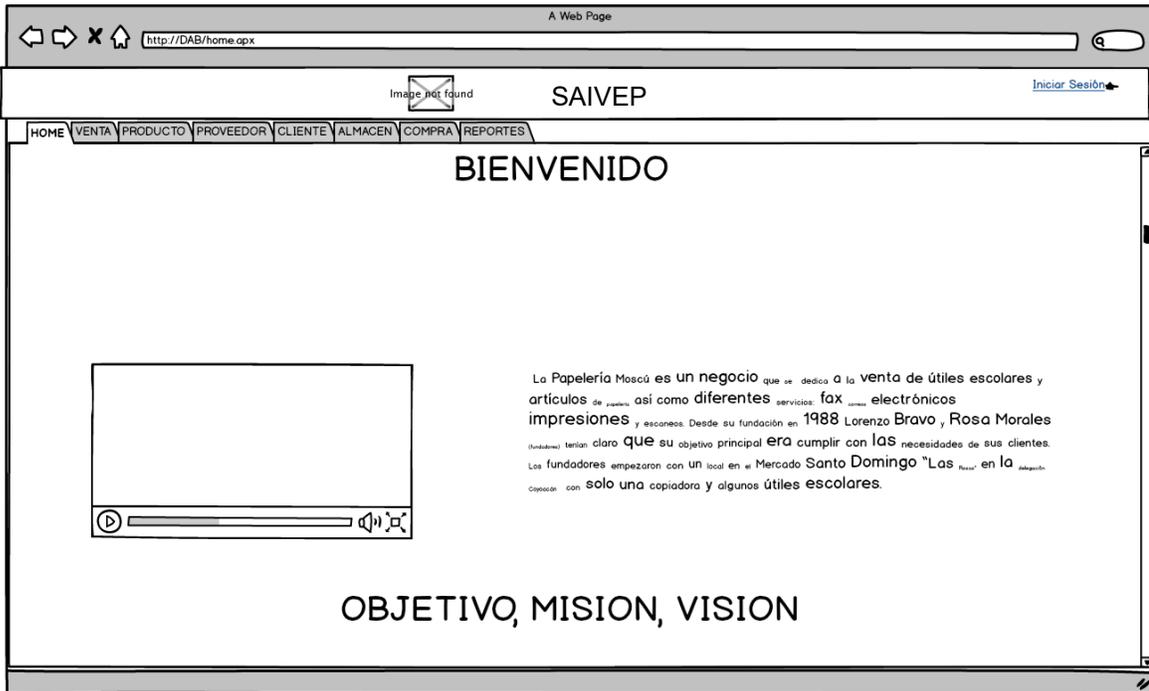
En este apartado, se tendrán las maquetas de cómo serán las vistas con las cuales el usuario estará interactuando con el sistema. Se describen todos los módulos detalladamente que tiene el sistema SAIVEP.

### PANTALLA DE INICIO

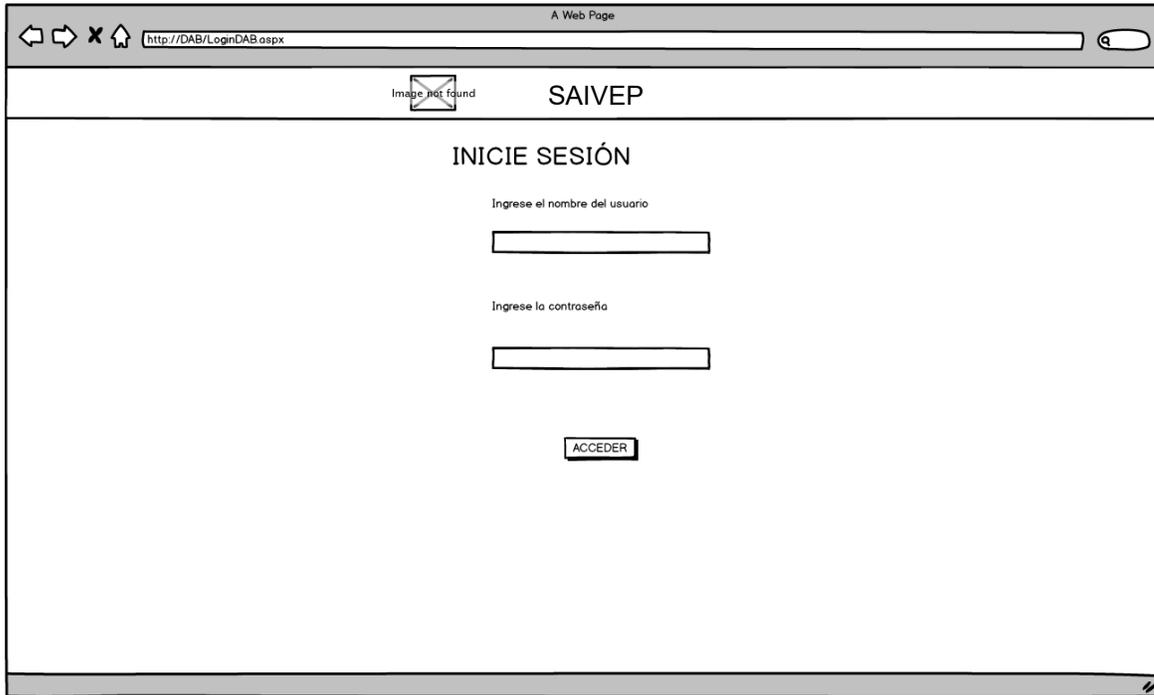
Antes de autenticarse el usuario, el sistema SAIVEP mostrará la siguiente vista de bienvenida; la cual describe la misión y visión, así como una breve información de cómo fue fundada dicha empresa, que en este caso es la Papelería Moscú.



El usuario selecciona la opción de Iniciar sesión.



Se mostrará una vista para que el usuario pueda autenticarse.



A Web Page

http://DAB/LoginDAB.aspx

Image not found

## SAIVEP

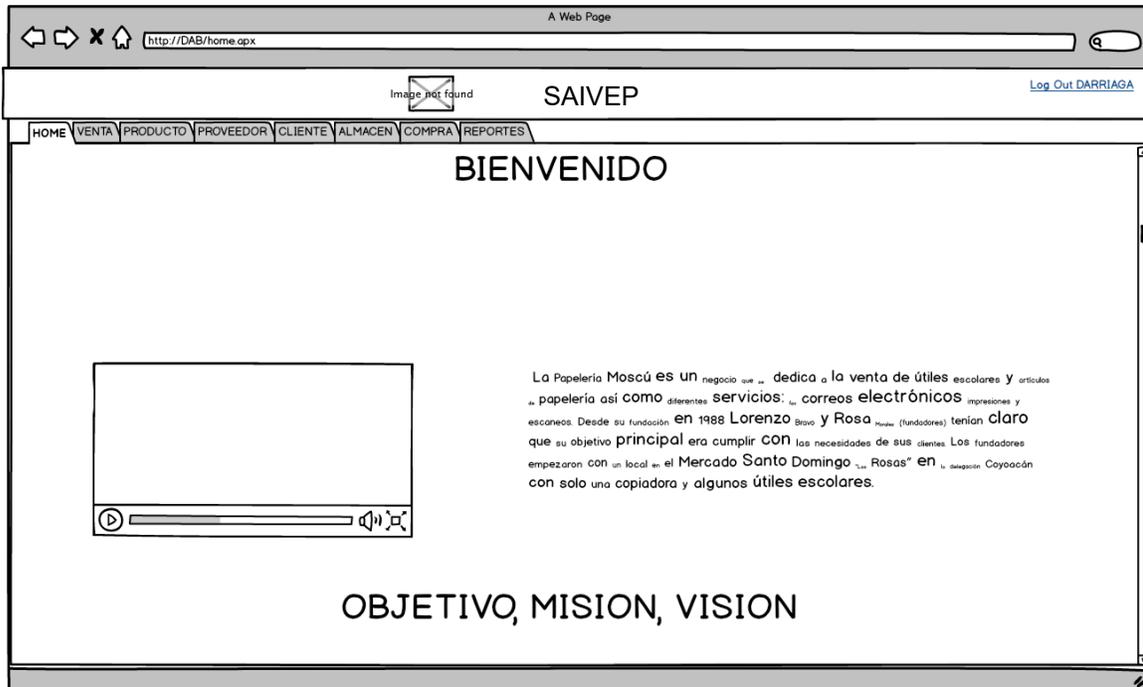
### INICIE SESIÓN

Ingrese el nombre del usuario

Ingrese la contraseña

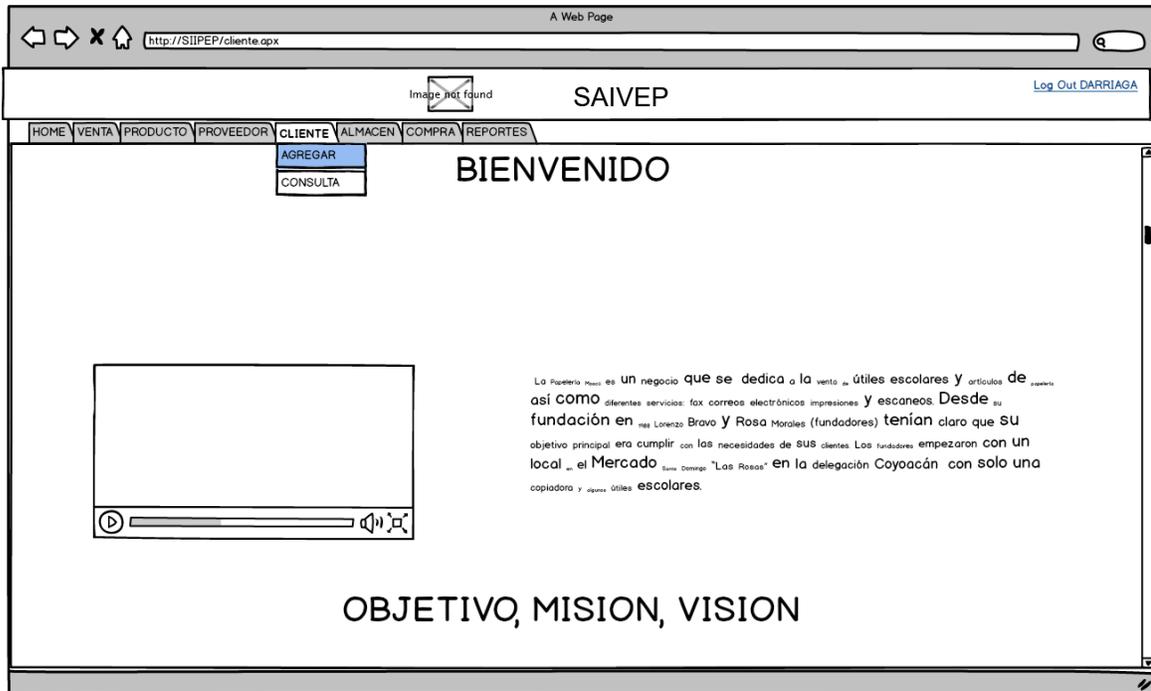
ACCEDER

Se mostrará la vista de bienvenida en la cual el usuario ya está autenticado y aparecerá su nombre en la parte superior derecha.

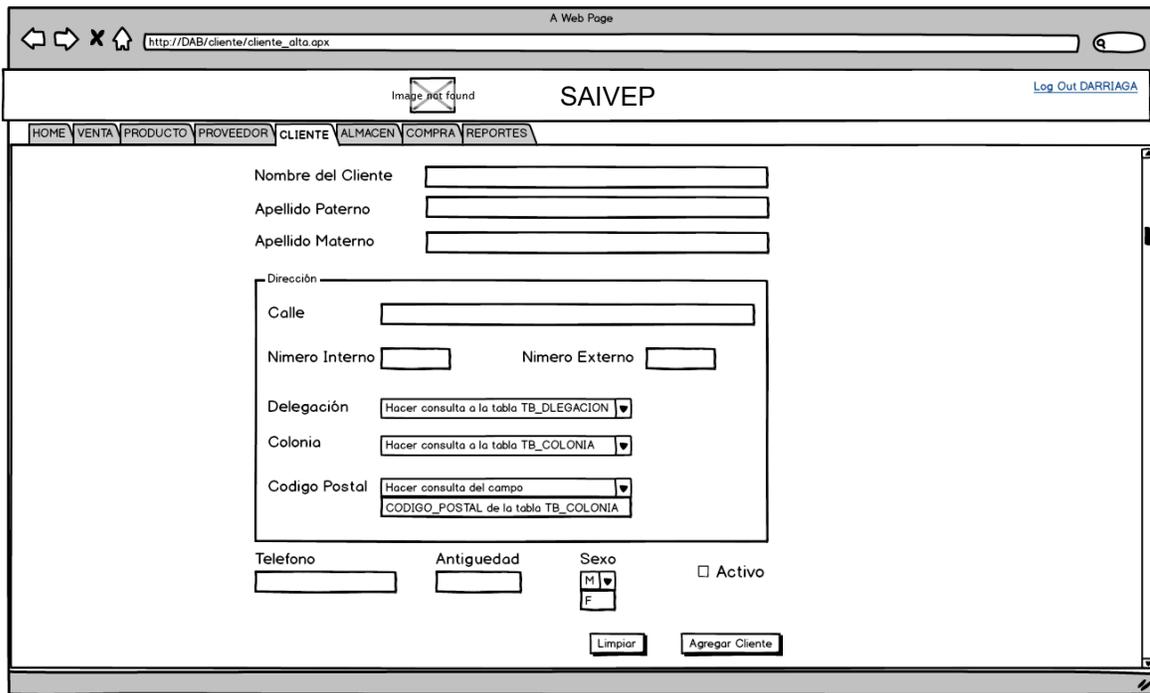


## MÓDULO CLIENTE

En la pantalla de inicio, se mostrará en el menú principal, el módulo de cliente donde se podrá actualizar y consultar.



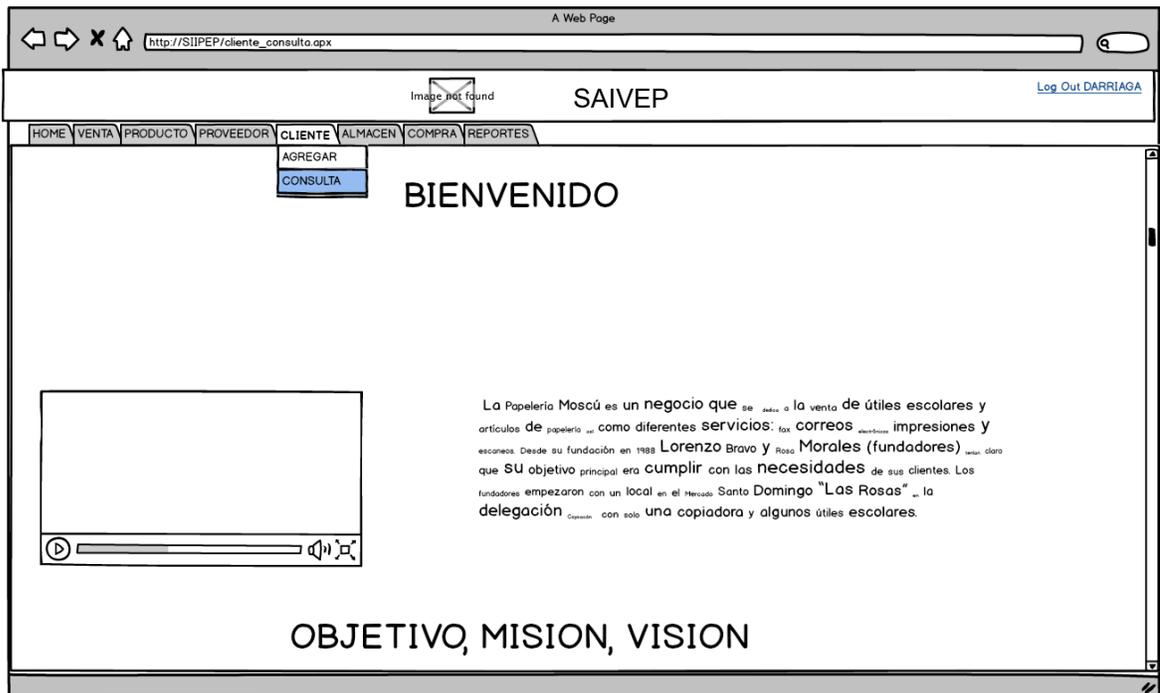
Al registrar un nuevo cliente se mostrará la siguiente vista:



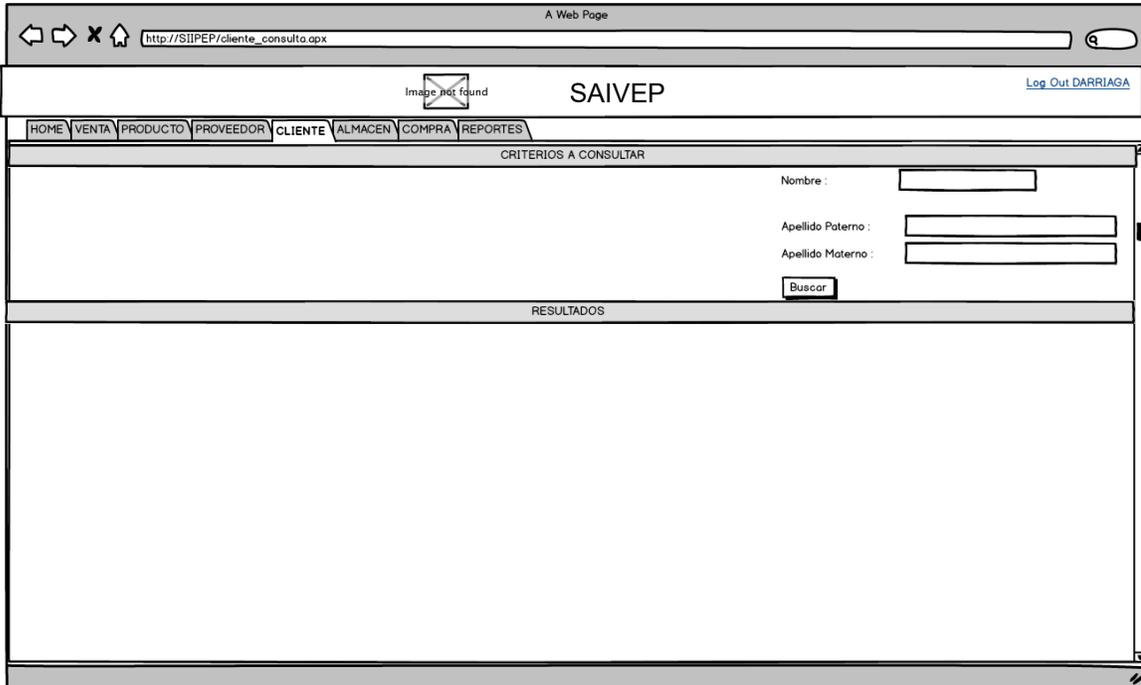
The screenshot shows a web browser window with the URL `http://DAB/cliente/cliente_alta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and the user is logged out as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The main form contains the following fields and controls:

- Nombre del Cliente:
- Apellido Paterno:
- Apellido Materno:
- Dirección:
  - Calle:
  - Número Interno:  Número Externo:
  - Delegación:
  - Colonia:
  - Código Postal:
- Telefono:
- Antigüedad:
- Sexo:
- Activo
- Limpiar

Para consultar un cliente se mostrará el siguiente flujo:



Posteriormente, la ventana de consulta del cliente, se observará como la siguiente imagen, donde tiene las tres opciones para la búsqueda:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIPEP/cliente_consulta.aspx`. The page title is "A Web Page". The main header contains the text "SAIVPEP" and a "Log Out DARRIAGA" link. Below the header is a navigation menu with tabs: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The "CLIENTE" tab is selected. The main content area is divided into two sections: "CRITERIOS A CONSULTAR" and "RESULTADOS". The "CRITERIOS A CONSULTAR" section contains three input fields: "Nombre:", "Apellido Paterno:", and "Apellido Materno:", each followed by a text box. A "Buscar" button is located below these fields. The "RESULTADOS" section is currently empty.

El resultado esperado sería como se muestra en la siguiente imagen, donde a su vez, de acuerdo a los permisos que tiene el usuario, podrá editar y eliminar:

A Web Page

http://SIPEP/cliente\_consulta.aspx

Image not found SAIVPEP Log Out DARRIAGA

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

CRITERIOS A CONSULTAR

Nombre :

Apellido Paterno :

Apellido Materno :

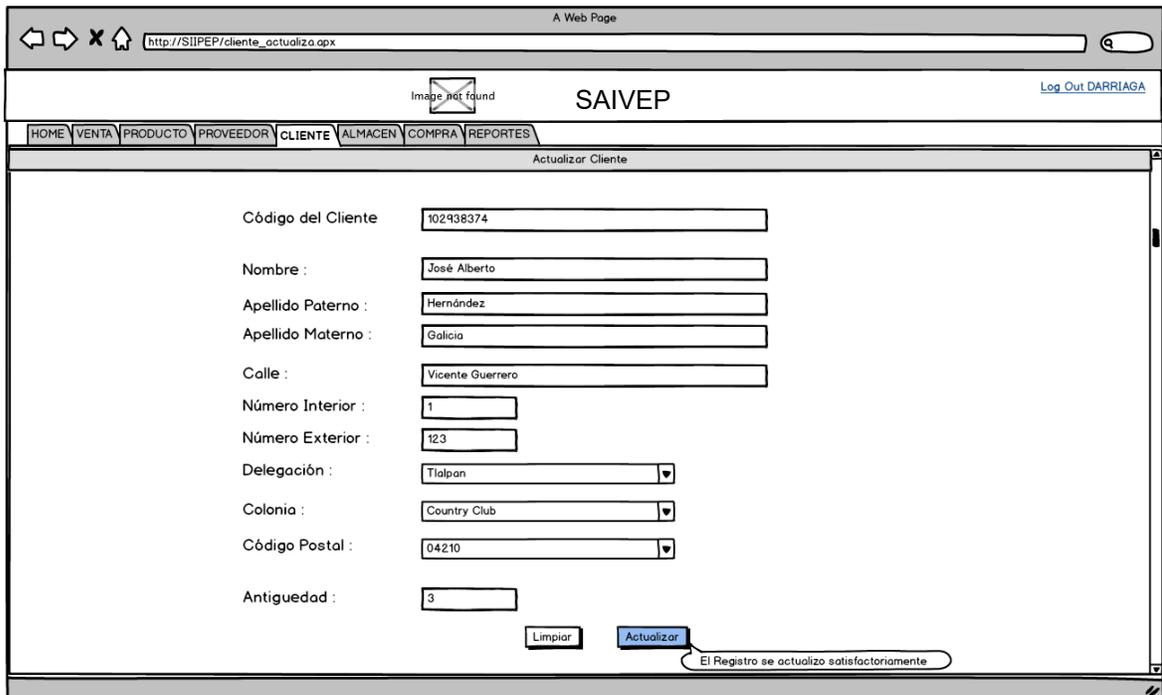
Buscar

RESULTADOS

Nombre	Apellido Materno	Apellido Paterno	Calle	Numero Interior	Numero Exterior	Colonia	Delegación	Antigüedad	Teléfono	Sexo	Estatus	Acciones
José Alberto	Hernández	Galicia	Vicente Guerrero	1	123	Country Club	Coyoacan	3	55447016	M	activo	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>



En la siguiente imagen se puede apreciar un maquetado de cómo se llevará a cabo la actualización de un cliente; sin embargo, el campo “código del cliente”, no podrá ser editado:



A Web Page

http://SIIVPEP/cliente\_actualiza.aspx

Image not found SAIVPEP Log Out DARRIAGA

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

Actualizar Cliente

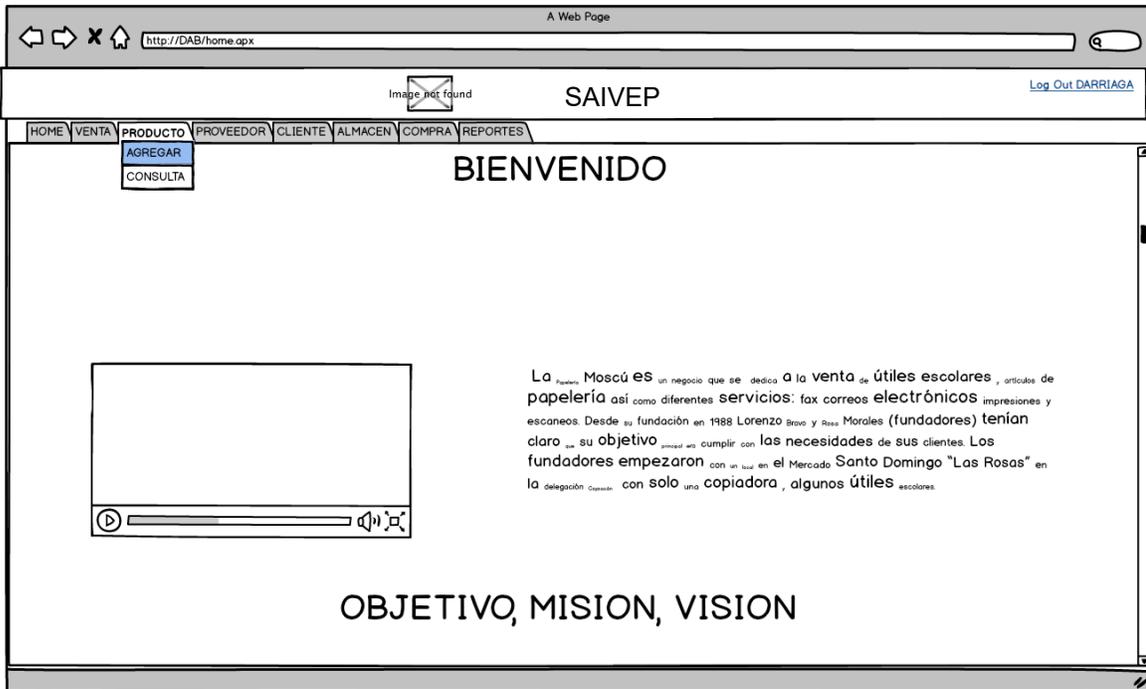
Código del Cliente	<input type="text" value="102938374"/>
Nombre :	<input type="text" value="José Alberto"/>
Apellido Paterno :	<input type="text" value="Hernández"/>
Apellido Materno :	<input type="text" value="Galicia"/>
Calle :	<input type="text" value="Vicente Guerrero"/>
Número Interior :	<input type="text" value="1"/>
Número Exterior :	<input type="text" value="123"/>
Delegación :	<input type="text" value="Tlalpan"/>
Colonia :	<input type="text" value="Country Club"/>
Código Postal :	<input type="text" value="04210"/>
Antigüedad :	<input type="text" value="3"/>

El Registro se actualizo satisfactoriamente

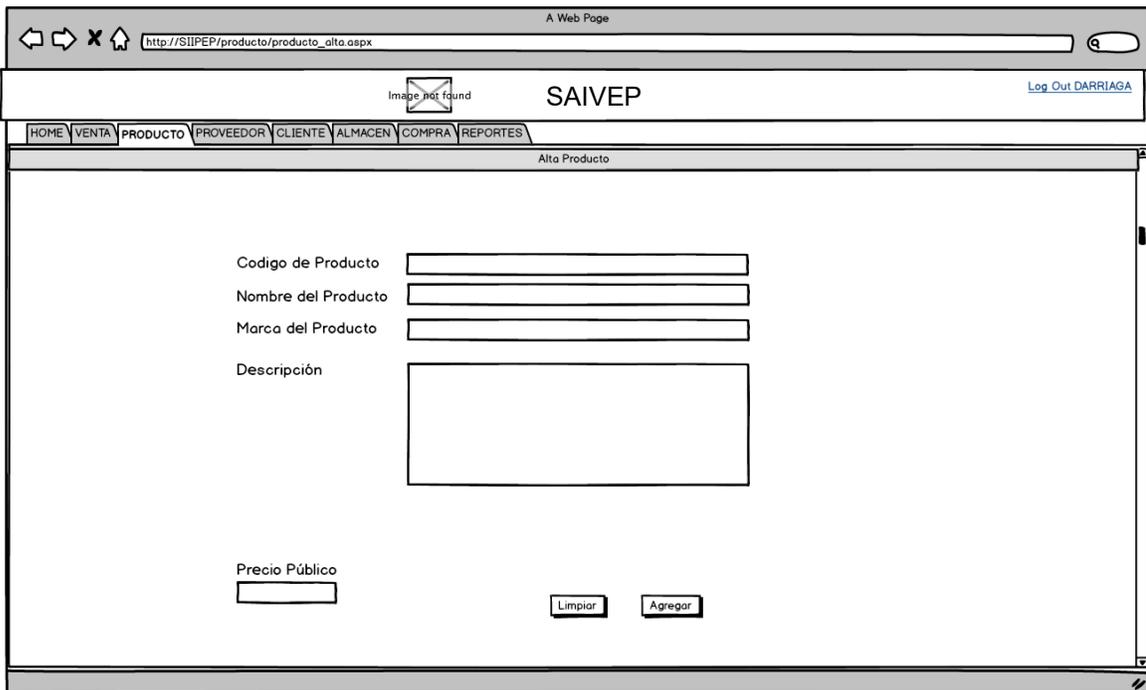


## MÓDULO DE PRODUCTOS

El usuario selecciona “Agregar” del sub-menú de Producto.



Para ingresar un nuevo producto al sistema, se mostrará la siguiente pantalla:

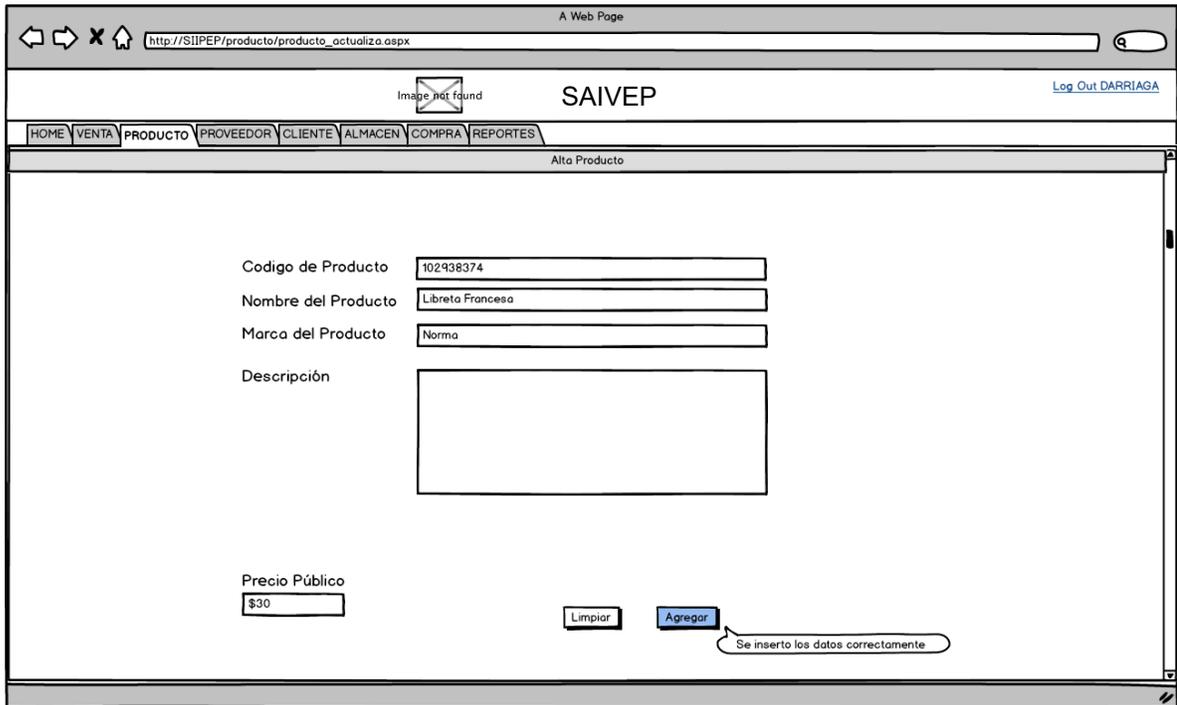


The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIVPEP/producto/producto_alta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and the user is logged out as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The main content area is titled "Alta Producto" and contains the following form fields:

- Código de Producto:
- Nombre del Producto:
- Marca del Producto:
- Descripción:
- Precio Público:

At the bottom of the form are two buttons: "Limpiar" and "Agregar".

El usuario ingresa los datos solicitados y presiona el botón “Agregar”.



A Web Page

http://SIIVPEP/producto/producto\_actualiza.aspx

Image not found SAIVPEP Log Out DARRIAGA

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

Alta Producto

Codigo de Producto

Nombre del Producto

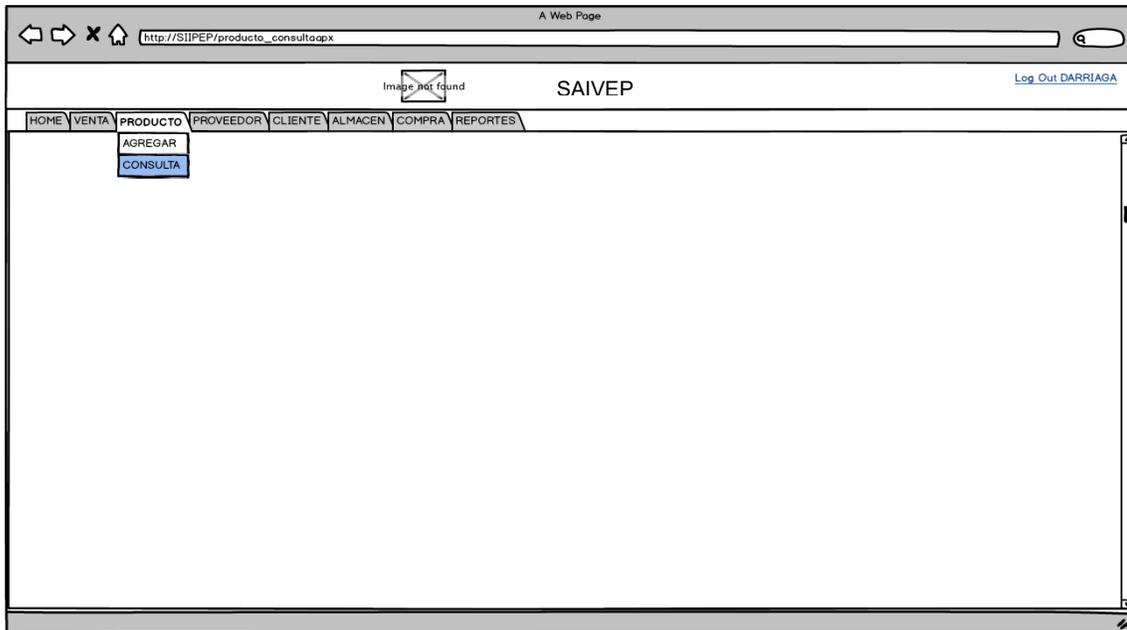
Marca del Producto

Descripción

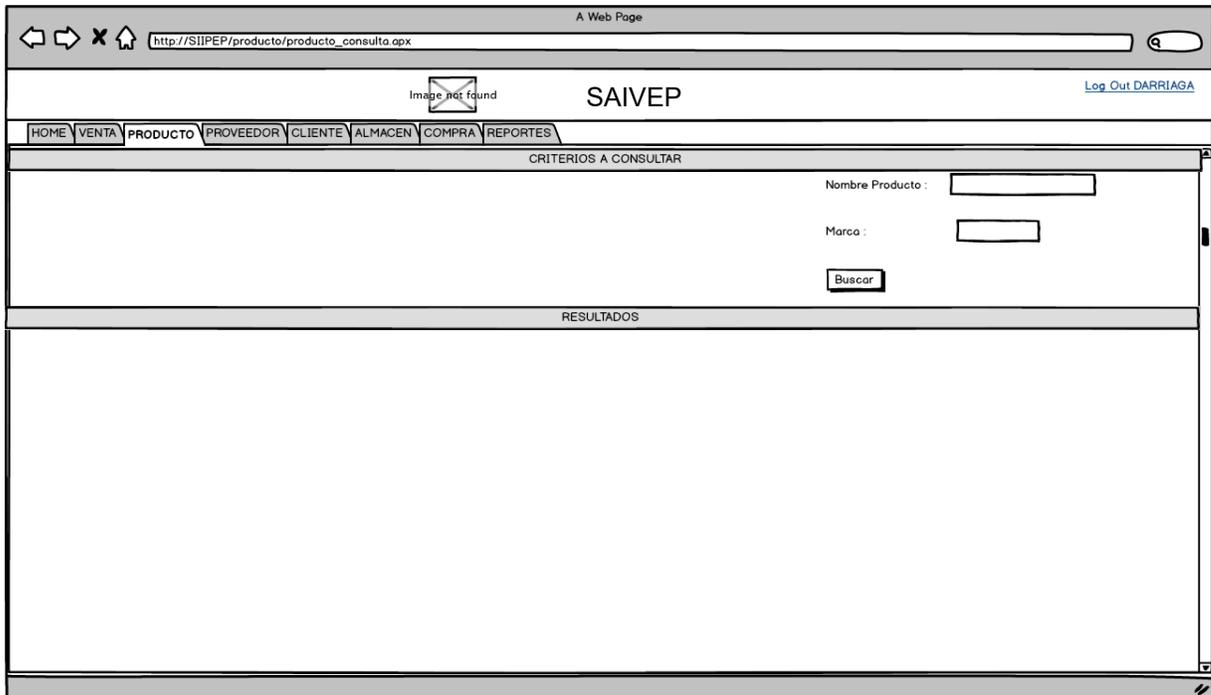
Precio Público

Se inserto los datos correctamente

Para hacer una consulta de un producto se debe seleccionar “Consulta” del submenú de producto como lo muestra la siguiente vista:

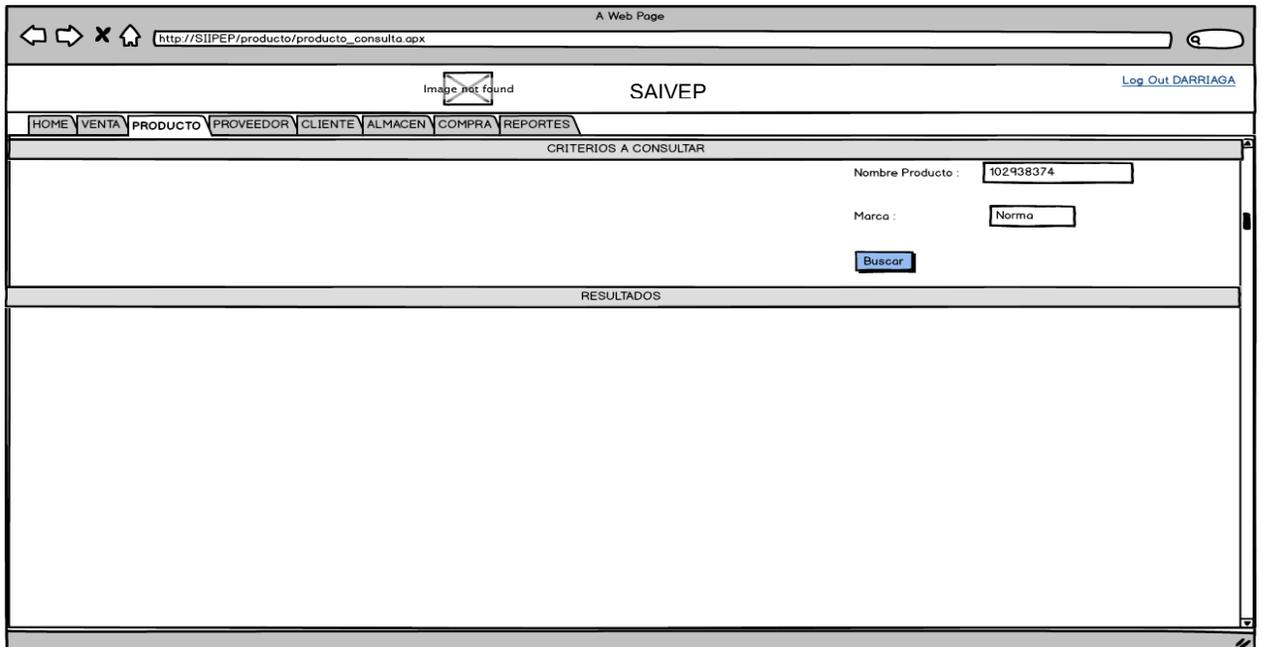


Al seleccionar “Consultar”, se mostrará la siguiente vista y dos opciones para el criterio de la búsqueda:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIVPEP/producto/producto_consulta.aspx`. The page title is "A Web Page". The main content area is titled "SAIVPEP" and includes a "Log Out DARRIAGA" link. A navigation menu contains the following items: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The "PRODUCTO" menu item is selected. Below the navigation menu, there is a section titled "CRITERIOS A CONSULTAR" with two input fields: "Nombre Producto:" and "Marca:". A "Buscar" button is located below these fields. Below the search criteria section, there is a section titled "RESULTADOS" which is currently empty.

Para llevar a cabo la búsqueda de un producto, se deberán ingresar los datos en algunos de los dos campos como se muestra en la siguiente vista:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIPEP/producto/producto_consulta.aspx`. The page title is "A Web Page". The main content area is titled "SAIVEP" and includes a navigation menu with options: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. Below the menu, there is a section titled "CRITERIOS A CONSULTAR" with two input fields: "Nombre Producto :" containing the value "102938374" and "Marca :" containing the value "Norma". A "Buscar" button is located below these fields. The section below is titled "RESULTADOS" and is currently empty.

Los resultados de la búsqueda se mostrarán con el siguiente formato:

A Web Page

http://SIIPEP/producto/producto\_consulta.aspx

Image not found SAIEP Log Out DARRIAGA

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

CRITERIOS A CONSULTAR

Nombre Producto :

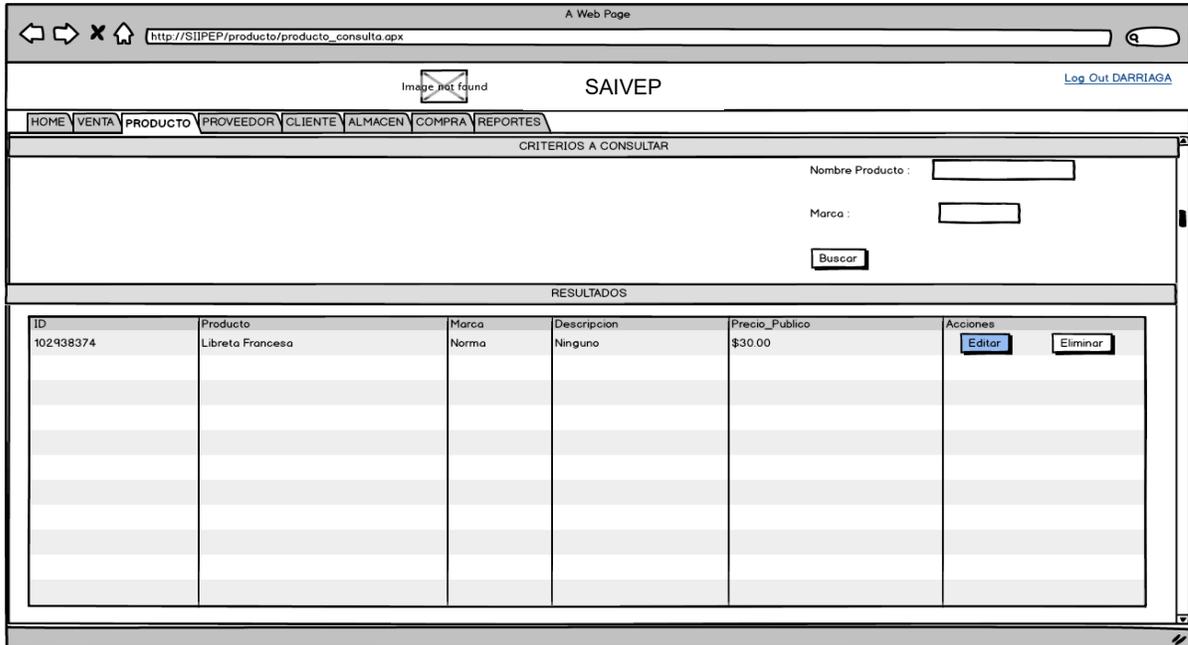
Marca :

Buscar

RESULTADOS

ID	Producto	Marca	Descripcion	Precio_Publico	Acciones
102938374	Libreta Francesa	Norma	Ninguno	\$30.00	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

Para editar un producto, se debe seleccionar el botón “Editar” como se muestra en la siguiente vista:



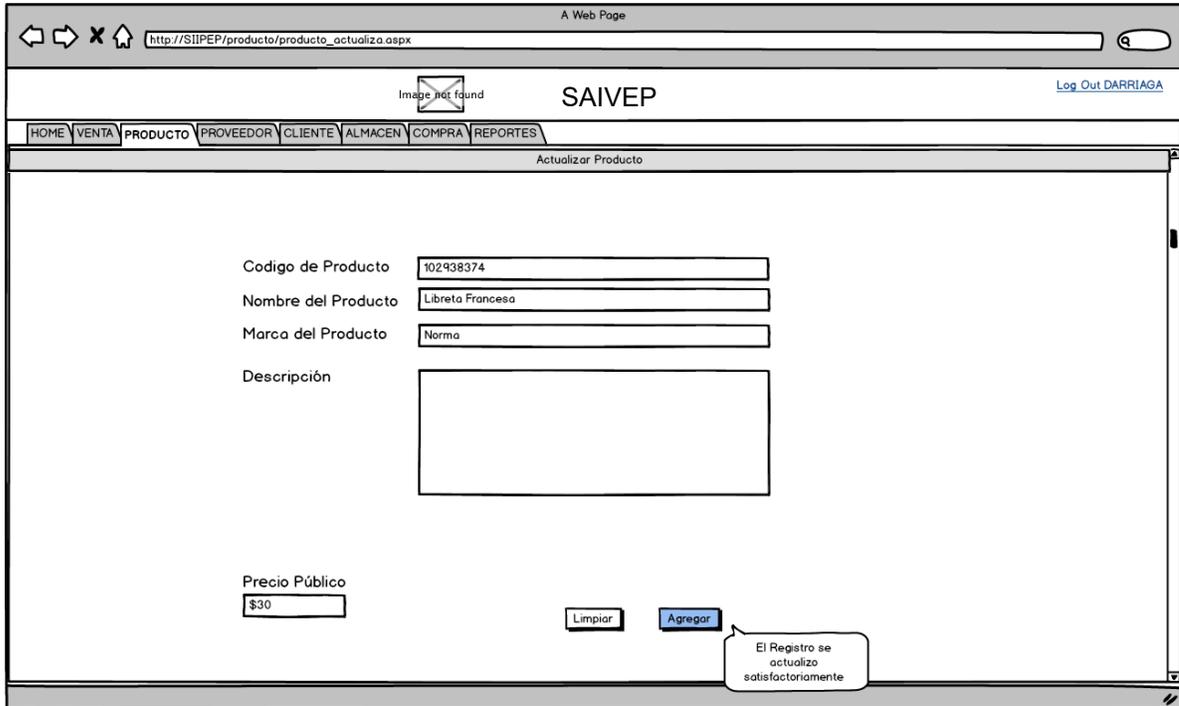
The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIPEP/producto/producto_consulta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and the user is logged out as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. The "PRODUCTO" menu item is selected.

The "CRITERIOS A CONSULTAR" section contains search fields for "Nombre Producto" and "Marca", with a "Buscar" button.

The "RESULTADOS" section displays a table with the following data:

ID	Producto	Marca	Descripcion	Precio_Publico	Acciones
102938374	Libreta Francesa	Norma	Ninguno	\$30.00	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

La siguiente vista es para actualizar el producto seleccionado, se debe presionar el botón “Agregar”:



A Web Page

http://SIIVPEP/producto/producto\_actualiza.aspx

Image not found SAIVPEP Log Out DARRIAGA

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

Actualizar Producto

Codigo de Producto

Nombre del Producto

Marca del Producto

Descripción

Precio Público

El Registro se actualizo satisfactoriamente

Para dar de baja un producto, lo primero que se debe hacer es la consulta del producto que se requiere:

A Web Page

http://SIIPEP/producto/producto\_consulta.aspx

Image not found SAIVPEP [Log Out DARRIAGA](#)

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

CRITERIOS A CONSULTAR

Nombre Producto :

Marca :

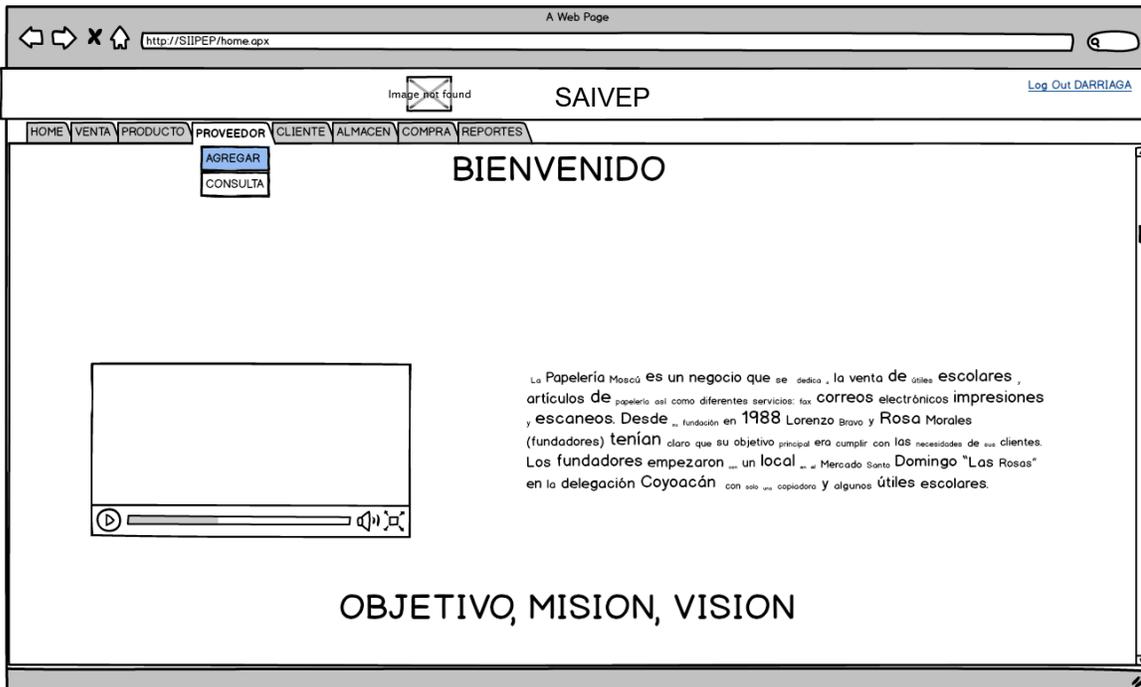
RESULTADOS

ID	Producto	Marca	Descripcion	Precio_Publico	Acciones
102938374	Libreta Francesa	Norma	Ninguno	\$30.00	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

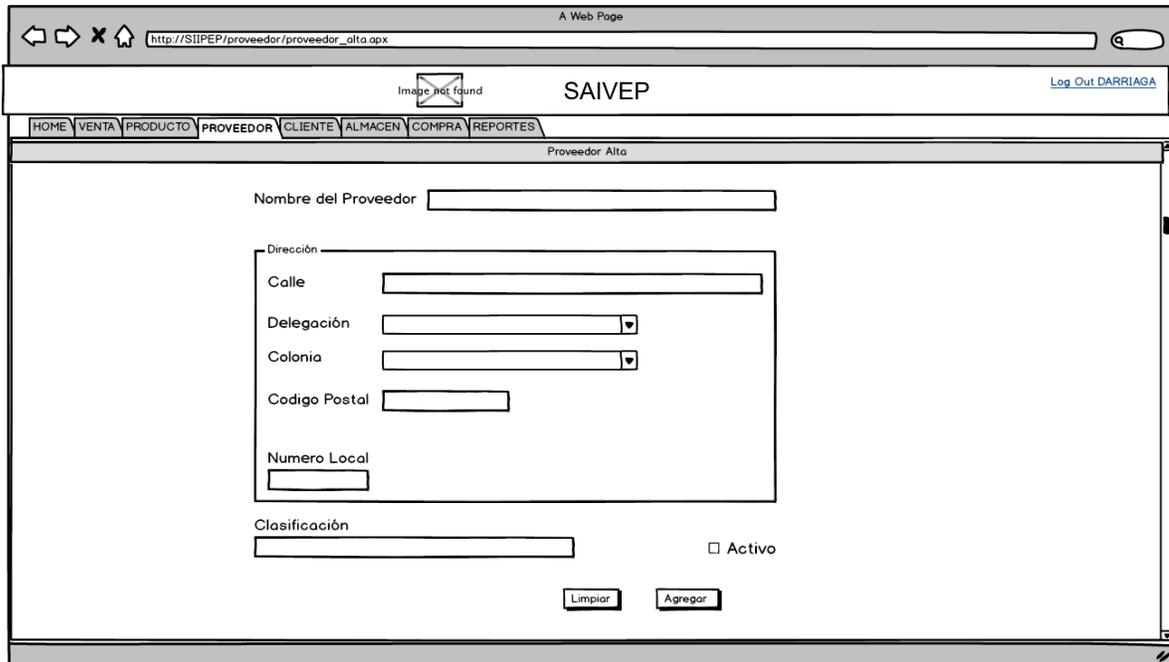
**Mensaje**  
¿Está seguro de eliminar el siguiente

## PROVEEDOR

Para agregar un proveedor se debe seleccionar la opción del sub-menú:



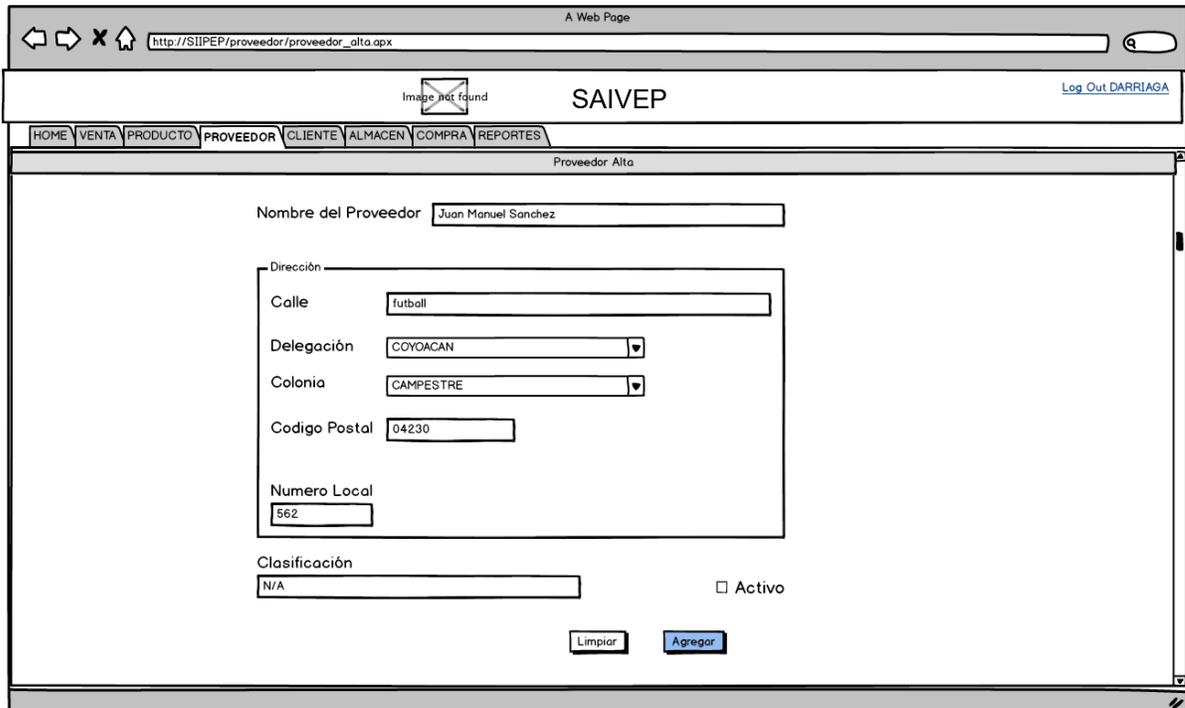
Ésta es la vista para ingresar un producto nuevo, aquí se encuentran todos los campos solicitados para llevar a cabo dicha transacción:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIPEP/proveedor/proveedor_alta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and there is a "Log Out DARRIAGA" link. A navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. The main content area is titled "Proveedor Alta" and contains the following form fields:

- Nombre del Proveedor:
- Dirección:
  - Calle:
  - Delegación:
  - Colonia:
  - Código Postal:
  - Numero Local:
- Clasificación:
- Activo
- Limpiar
- Agregar

La siguiente pantalla se muestra ya con los datos ingresados por el usuario, para después seleccionar el botón “Agregar”:



A Web Page  
http://SIIPPEP/proveedor/proveedor\_alta.aspx

Image not found SAIVPEP Log Out DARRIAGA

HOME VENTA PRODUCTO **PROVEEDOR** CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

Proveedor Alta

Nombre del Proveedor Juan Manuel Sanchez

Dirección

Calle futball

Delegación COYOACAN

Colonia CAMPESTRE

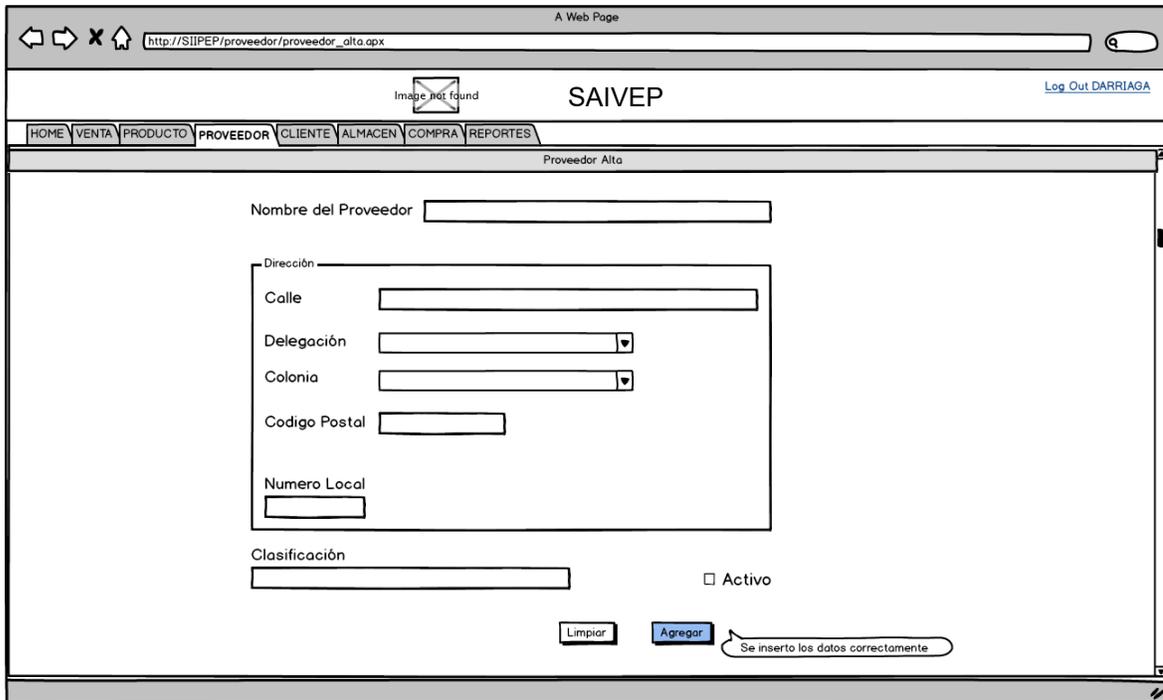
Código Postal 04230

Número Local 562

Clasificación N/A  Activo

Limpiar Agregar

Después de guardar la información, nos manda un mensaje de éxito, confirmando que los datos han sido guardados satisfactoriamente:

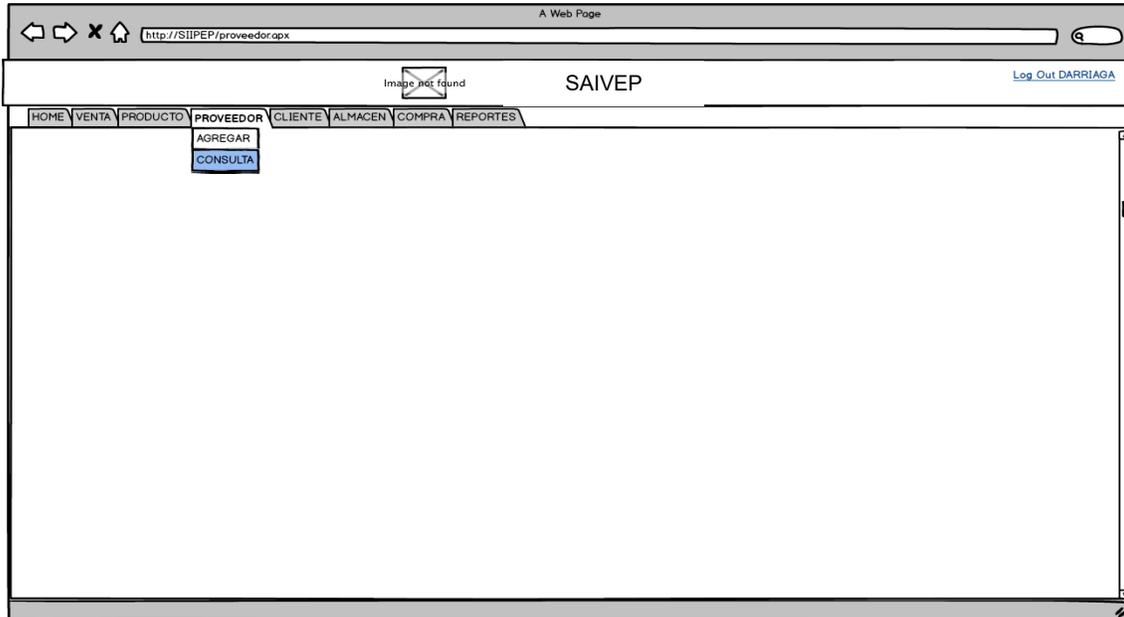


The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIPEP/proveedor/proveedor_alta.aspx`. The page title is "SAIVEP" and the user is logged in as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, **PROVEEDOR**, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. The main content area is titled "Proveedor Alta" and contains the following form fields:

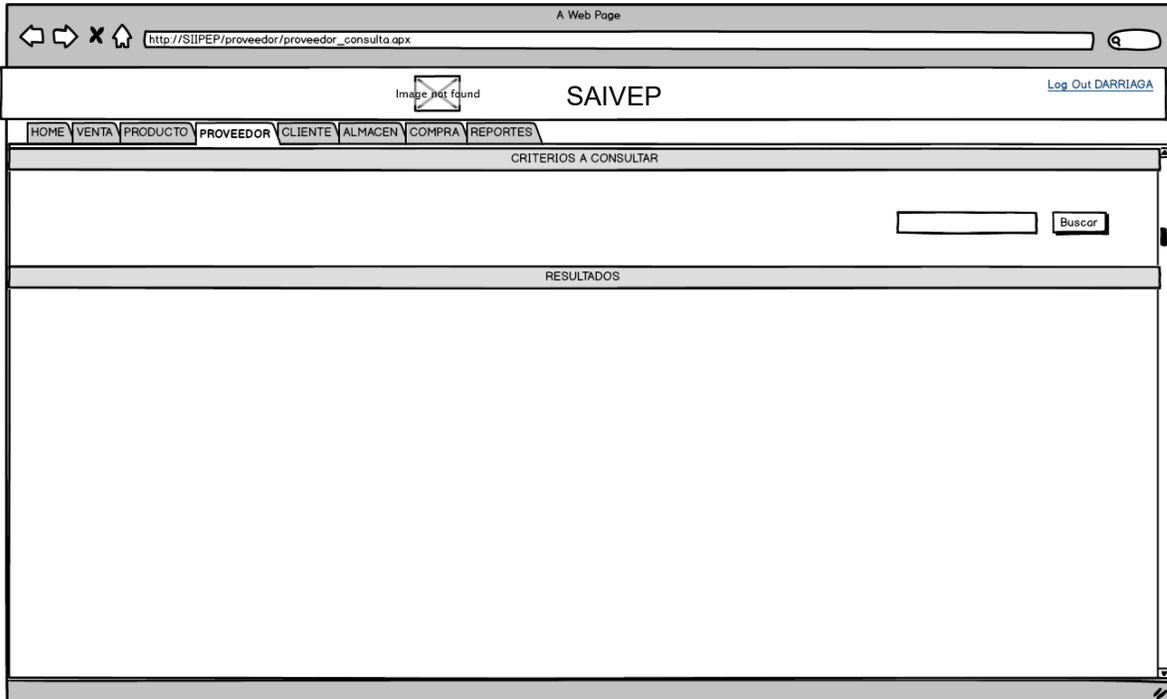
- Nombre del Proveedor:
- Dirección:
  - Calle:
  - Delegación:
  - Colonia:
  - Código Postal:
  - Número Local:
- Clasificación:
- Activo

At the bottom, there are two buttons: "Limpiar" and "Agregar". A success message in a rounded box states: "Se inserto los datos correctamente".

La siguiente vista muestra cómo llevar a cabo una consulta seleccionando la opción del sub-menú:

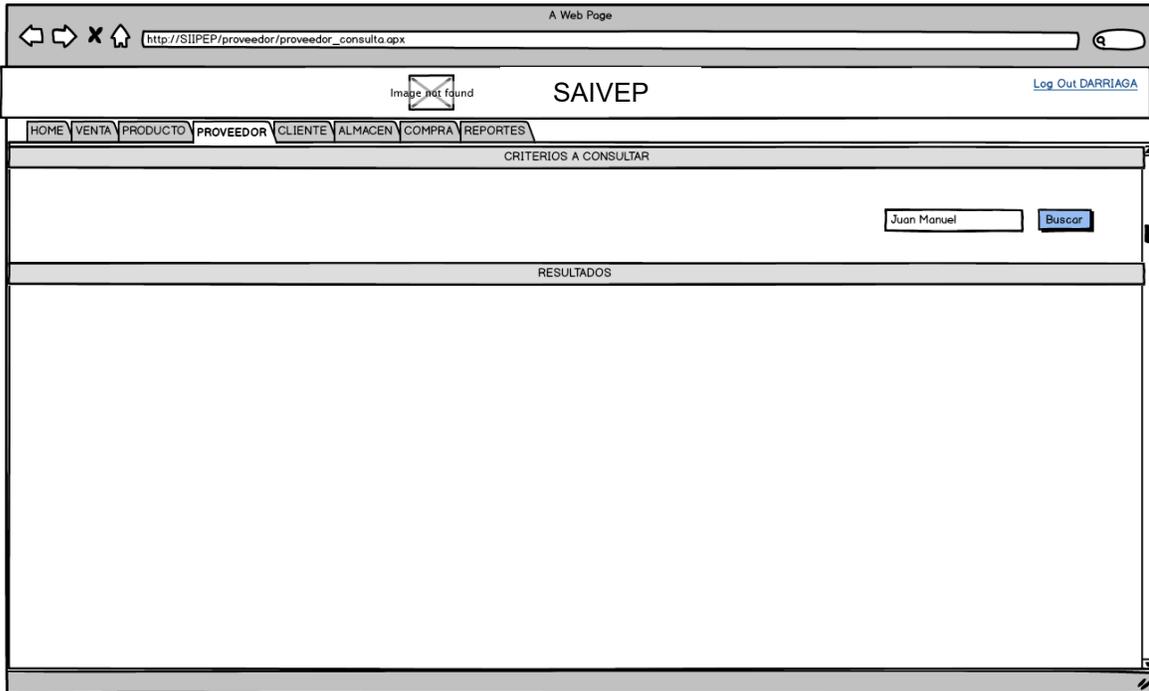


Nos muestra una vista donde hay un campo que el usuario ingresara para llevar a cabo la búsqueda:



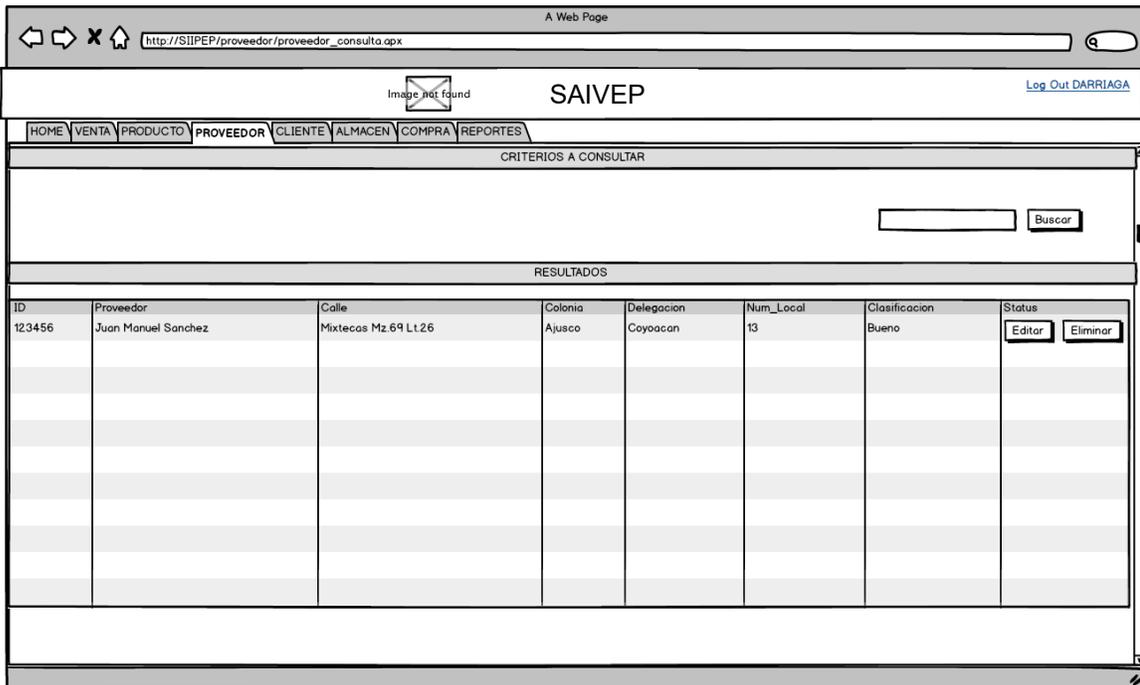
The screenshot shows a web browser window with the address bar containing the URL `http://SIPEP/proveedor/proveedor_consulta.aspx`. The page title is "A Web Page". The main content area features a navigation menu with the following items: HOME, VENTA, PRODUCTO, **PROVEEDOR**, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The "PROVEEDOR" item is currently selected. Below the navigation menu, there is a section titled "CRITERIOS A CONSULTAR" which contains a search input field and a "Buscar" button. Below this section is a large empty area labeled "RESULTADOS". The page also includes a "Log Out DARRIAGA" link in the top right corner.

Ingresa los datos y selecciona el botón Aceptar:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIVPEP/proveedor/proveedor_consulta.aspx`. The page title is "A Web Page". The main header contains the text "SAIVPEP" and a "Log Out DARRIAGA" link. Below the header is a navigation menu with tabs: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The "PROVEEDOR" tab is selected. The main content area is titled "CRITERIOS A CONSULTAR" and contains a search form with a text input field containing "Juan Manuel" and a "Buscar" button. Below the search form is a section titled "RESULTADOS" which is currently empty.

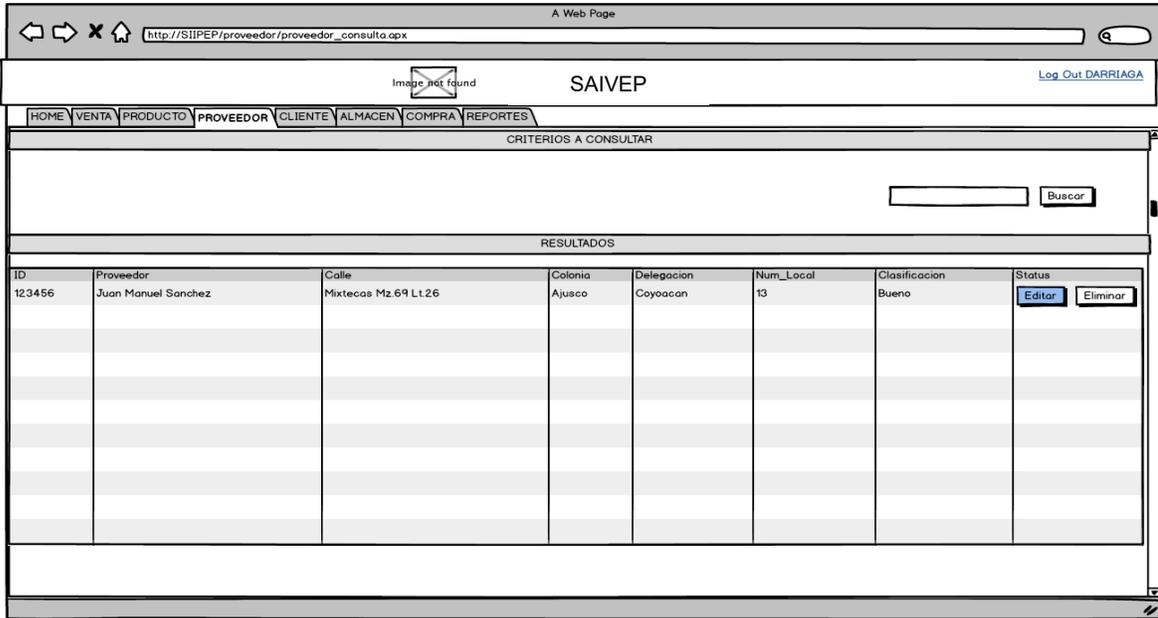
La siguiente vista se muestra el resultado de la búsqueda:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIPEP/proveedor/proveedor_consulta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and the user is logged out as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, **PROVEEDOR**, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. Below the menu is a section titled "CRITERIOS A CONSULTAR" with a search input field and a "Buscar" button. The "RESULTADOS" section displays a table with the following data:

ID	Proveedor	Calle	Colonia	Delegacion	Num_Local	Clasificacion	Status
123456	Juan Manuel Sanchez	Mixtecas Mz.69 Lt.26	Ajusco	Coyoacan	13	Bueno	<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

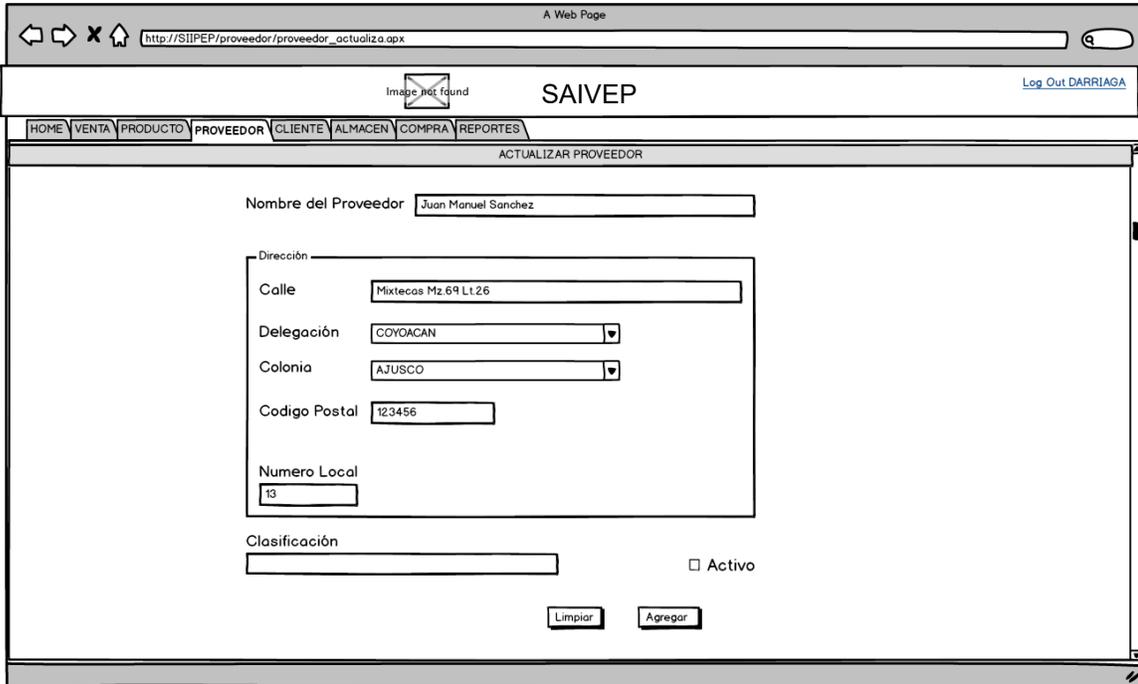
De acuerdo con la consulta el usuario tan solo seleccionar la opción “Editar” lo mandará a otra vista para llevar a cabo el proceso de edición:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIPEP/proveedor/proveedor_consulta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and the user is logged out as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. The "PROVEEDOR" menu item is active. Below the navigation is a search section titled "CRITERIOS A CONSULTAR" with a search input field and a "Buscar" button. The results section is titled "RESULTADOS" and contains a table with the following data:

ID	Proveedor	Calle	Colonia	Delegacion	Num_Local	Clasificacion	Status
123456	Juan Manuel Sanchez	Mixtecas Mz.69 Lt.26	Ajusco	Coyoacan	13	Bueno	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

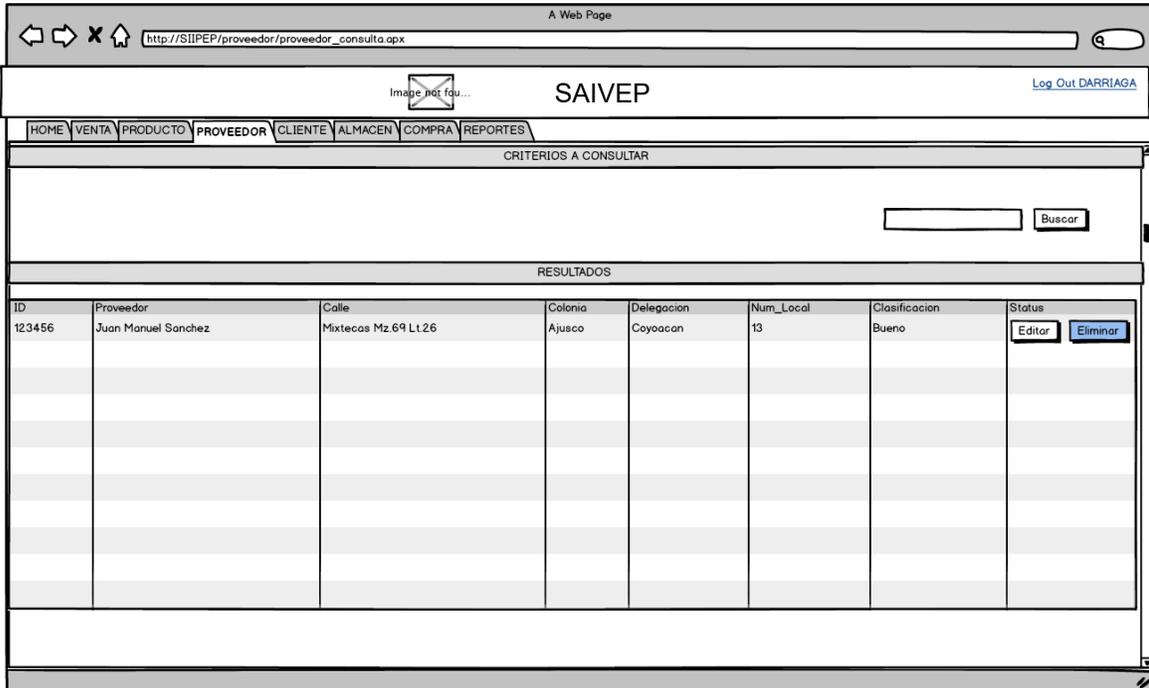
La siguiente vista muestra los campos llenos y el cual el usuario puede editar libremente de acuerdo a lo que requiere:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIVPEP/proveedor/proveedor_actualiza.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and the user is logged out as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. The main content area is titled "ACTUALIZAR PROVEEDOR" and contains the following form fields:

- Nombre del Proveedor: Juan Manuel Sanchez
- Dirección:
  - Calle: Mixtecas Mz.69 Lt.26
  - Delegación: COYOACAN
  - Colonia: AJUSCO
  - Codigo Postal: 123456
  - Numero Local: 13
- Clasificación: (empty field)
- Activo
- Buttons: Limpiar, Agregar

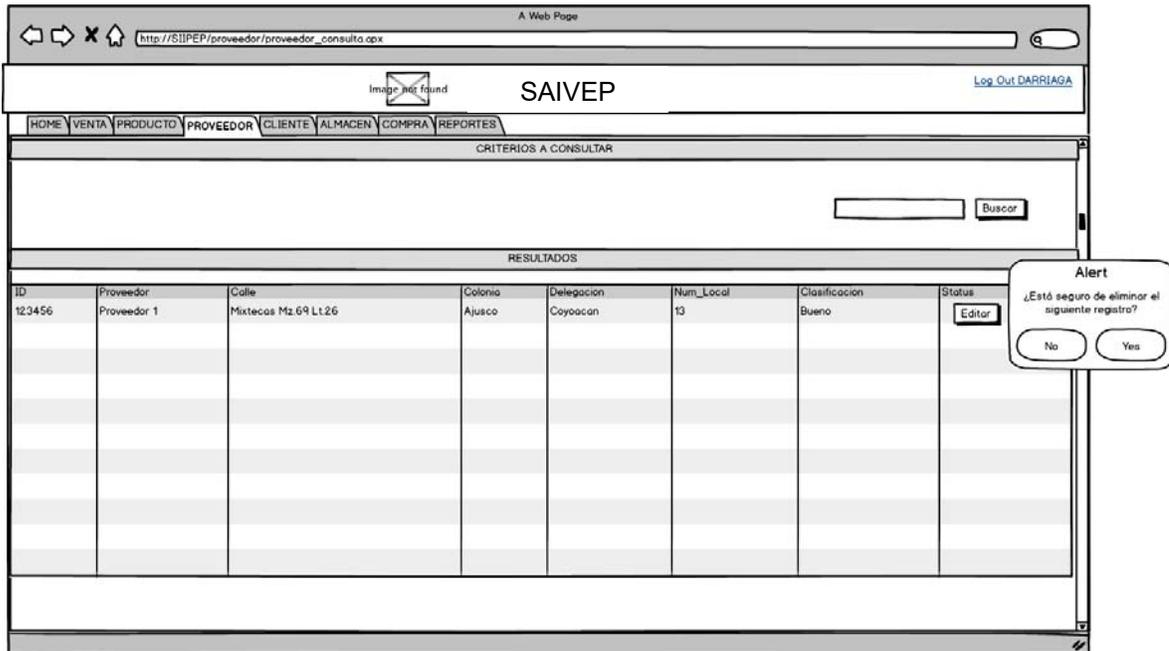
Para eliminar un proveedor selecciona el botón de “eliminar” en la pantalla de consultas:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIVPEP/proveedor/proveedor_consulta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and it includes a "Log Out DARRIAGA" link. A navigation menu contains: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. Below the menu is a search section labeled "CRITERIOS A CONSULTAR" with an input field and a "Buscar" button. The main content area is titled "RESULTADOS" and contains a table with the following data:

ID	Proveedor	Calle	Colonia	Delegacion	Num_Local	Clasificacion	Status
123456	Juan Manuel Sanchez	Mixtecas Mz.69 Lt.26	Ajusco	Coyoacan	13	Bueno	<input type="button" value="Editor"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

En la siguiente pantalla muestra un mensaje en la cual se confirma eliminar el proveedor:



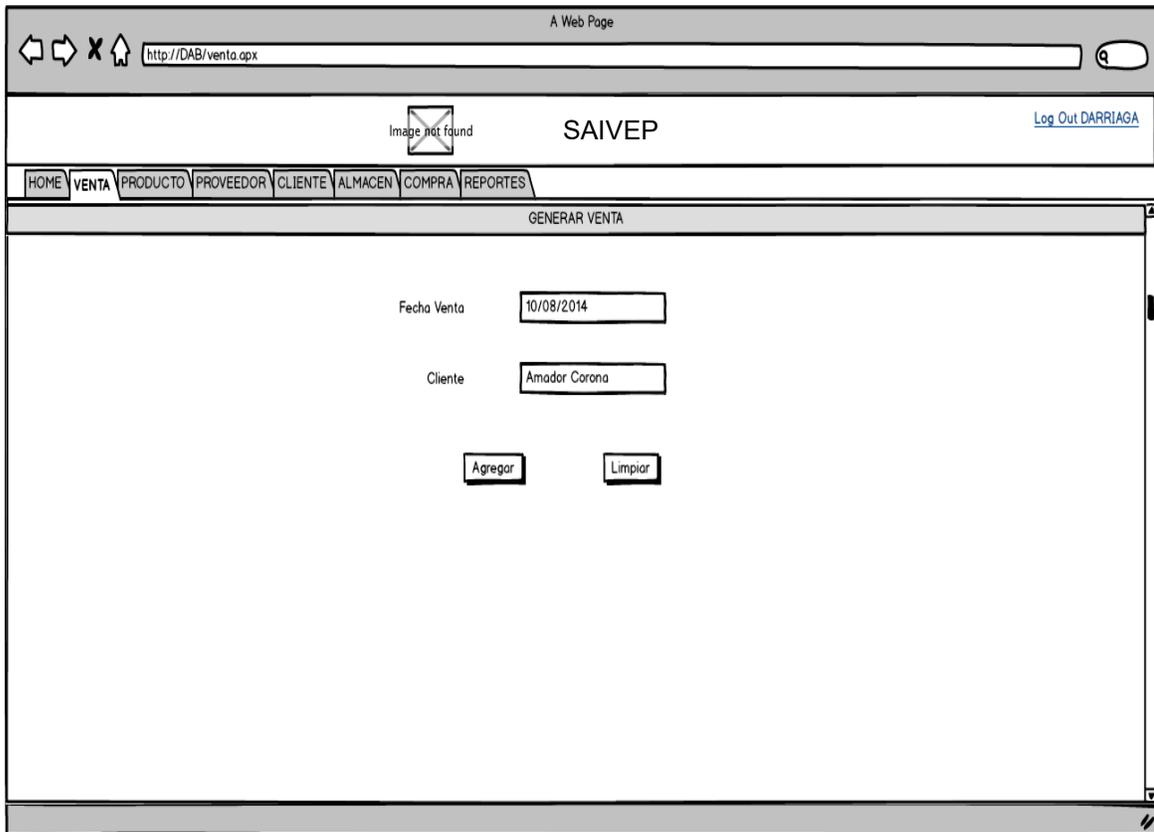
The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIVPEP/proveedor/proveedor_consulta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and the user is logged out as "DARRIAGA". The navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, REPORTES. The main content area is titled "CRITERIOS A CONSULTAR" and contains a search input field and a "Buscar" button. Below this is a table titled "RESULTADOS" with the following data:

ID	Proveedor	Calle	Colonia	Delegacion	Num_Local	Clasificacion	Status
123456	Proveedor 1	Mixtecas Mz.69 Lt.26	Ajusco	Coyoacan	13	Bueno	<input type="button" value="Editar"/>

An "Alert" dialog box is overlaid on the table, asking: "¿Está seguro de eliminar el siguiente registro?" with "No" and "Yes" buttons.

## VENTA

Para ingresar una nueva venta, el usuario primero registra la fecha y al cliente:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://DAB/venta.aspx`. The page title is "A Web Page". The main content area is titled "SAIVEP" and includes a "Log Out DARRIAGA" link. A navigation menu contains the following items: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The "VENTA" menu item is currently selected. Below the navigation menu is a section titled "GENERAR VENTA". This section contains two input fields: "Fecha Venta" with the value "10/08/2014" and "Cliente" with the value "Amador Corona". Below these fields are two buttons: "Agregar" and "Limpiar".

Después de haber agregado la fecha y el nombre de cliente (opcional) ahora la siguiente pantalla es para generar una venta e ir actualizando el repositorio:

A Web Page

http://DAB/venta.aspx

Image not found SAIVPEP Log Out DARRIAGA

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN COMPRA REPORTES

Información de Venta

Código Venta: 5465132135

Fecha: 04/08/2014

Cliente: Amador Corona

Monto: \$ 500.00

Ingresar Código Producto:

Cantidad:

Disponibles:

Agregar

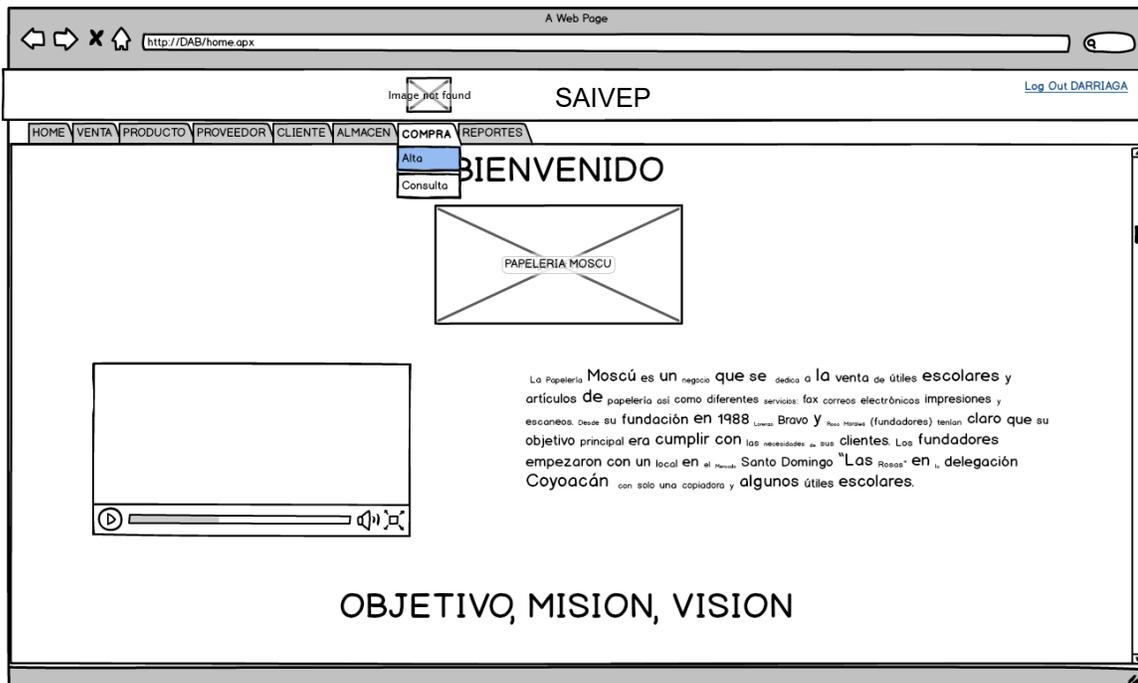
DETALLE DE VENTA

Código Detalle	Código Producto	Nombre Producto	Descripción	Cantidad	Precio Público	Subtotal	Acciones
							<input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>

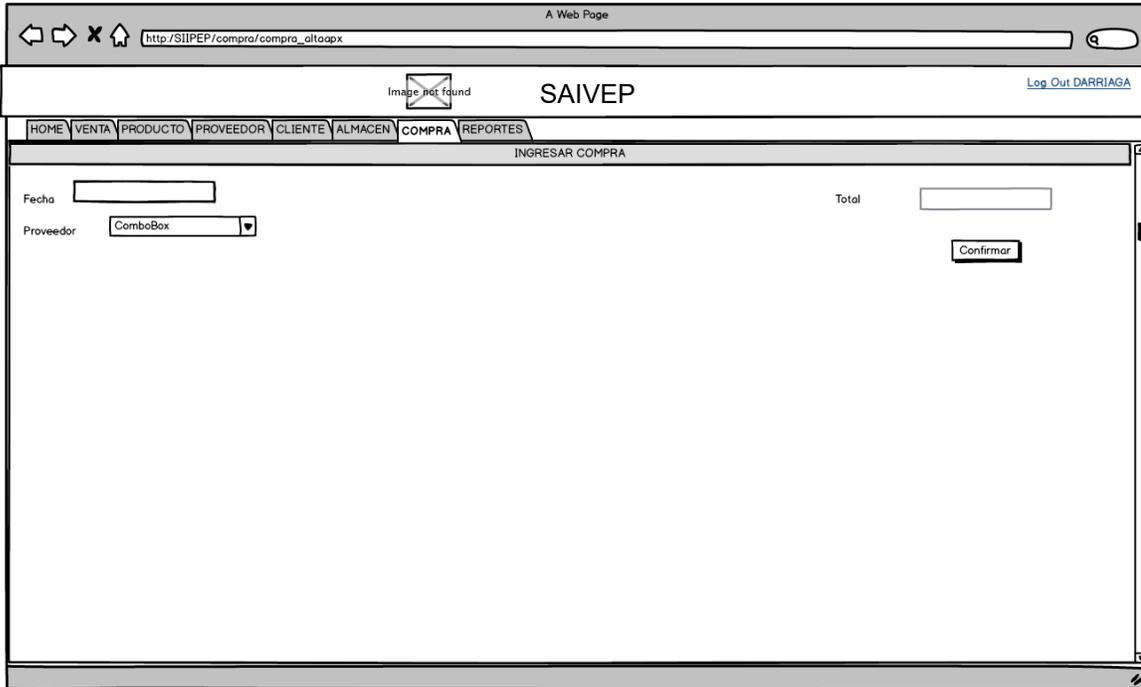
## COMPRA

### Agregar Compra

Para ingresar una compra el usuario deberá ir al menú en el módulo de compras y seleccionar la opción “Alta”:



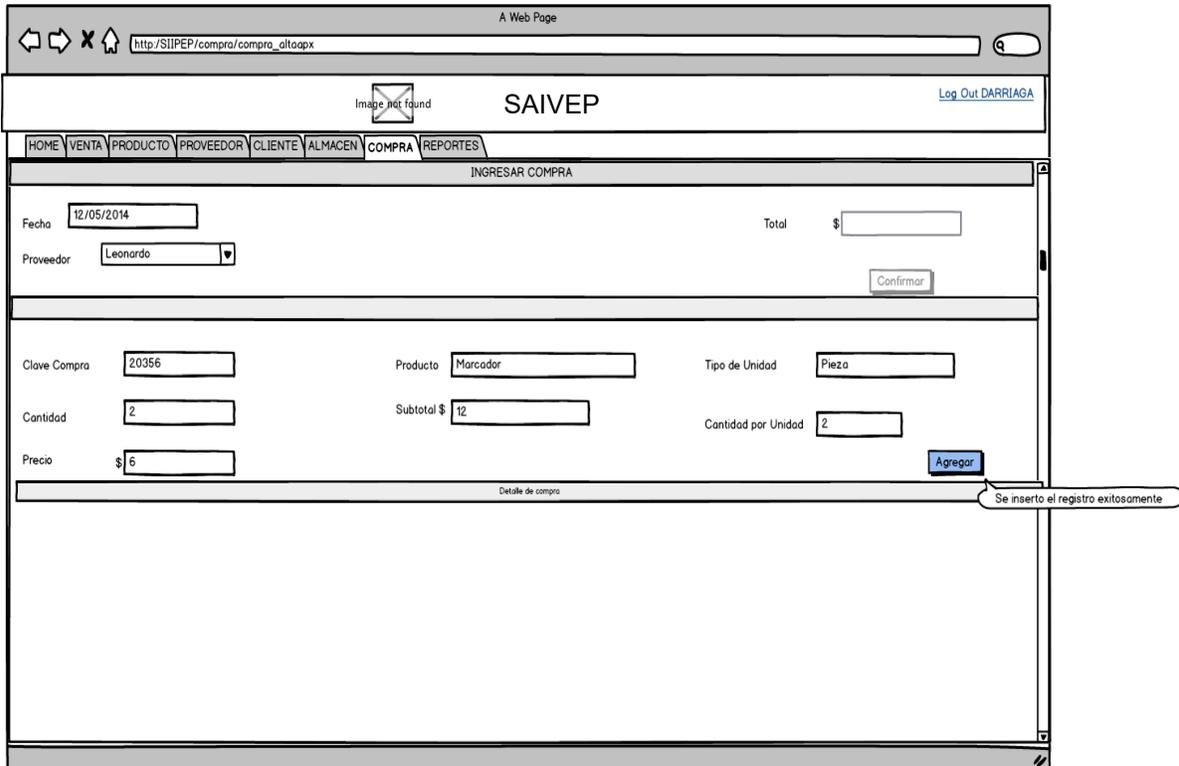
El siguiente prototipo se puede apreciar donde el sistema le solicita los campos fecha y proveedor que se le va hacer dicha compra:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIIPEP/compra/compra_alta.aspx`. The page title is "SAIVPEP" and there is a "Log Out DARRIAGA" link. A navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The main content area is titled "INGRESAR COMPRA" and contains the following form elements:

- A text input field labeled "Fecha".
- A dropdown menu labeled "Proveedor" with the text "ComboBox" inside.
- A text input field labeled "Total".
- A "Confirmar" button.

Posteriormente después de haber ingresado los datos del primer apartado, se ingresa los campos que se muestra en el segundo bloque y después dar la opción “Agregar”:



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://SIPEP/compra/compra_alto.aspx`. The page title is "SAIVEP" and there is a "Log Out DARRIAGA" link. A navigation menu includes: HOME, VENTA, PRODUCTO, PROVEEDOR, CLIENTE, ALMACEN, COMPRA, and REPORTES. The main section is titled "INGRESAR COMPRA".

Form fields and values:

- Fecha: 12/05/2014
- Proveedor: Leonardo
- Total: \$ [ ]
- Clave Compra: 20356
- Producto: Marcador
- Tipo de Unidad: Pieza
- Cantidad: 2
- Subtotal \$: 12
- Cantidad por Unidad: 2
- Precio: \$ 6

Buttons: Confirmar, Agregar

Message: Se inserto el registro exitosamente

El usuario después de haber seleccionado la opción “Aceptar” se le mostrará la compra que se acaba de generar con sus respectivos datos:

A Web Page

http://SIIIEP/compra/compra\_altaapx

SAIVPEP [Log Out DARRIAGA](#)

HOME VENTA PRODUCTO PROVEEDOR CLIENTE ALMACEN **COMPRA** REPORTES

INGRESAR COMPRA

Fecha: 12/05/2014 Total: \$

Proveedor: Leonardo

Clave Compra: 20356 Producto: Marcador Tipo de Unidad: Pieza

Cantidad: 2 Subtotal \$: 12 Cantidad por Unidad: 2

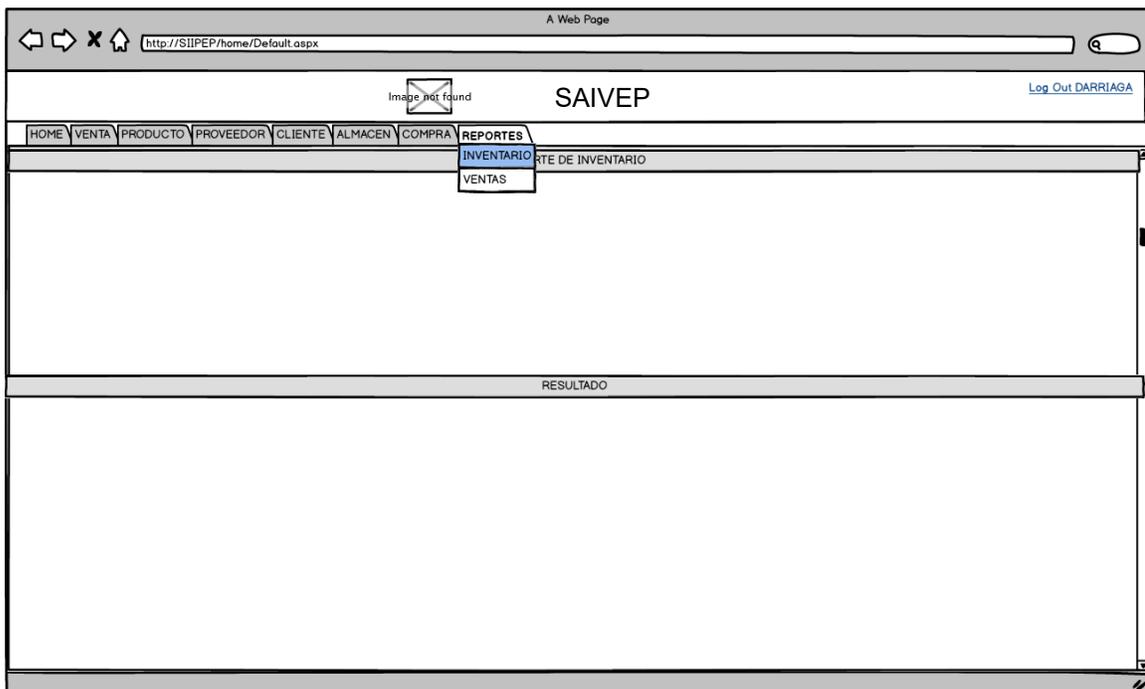
Precio: \$ 6

Detalle de compra

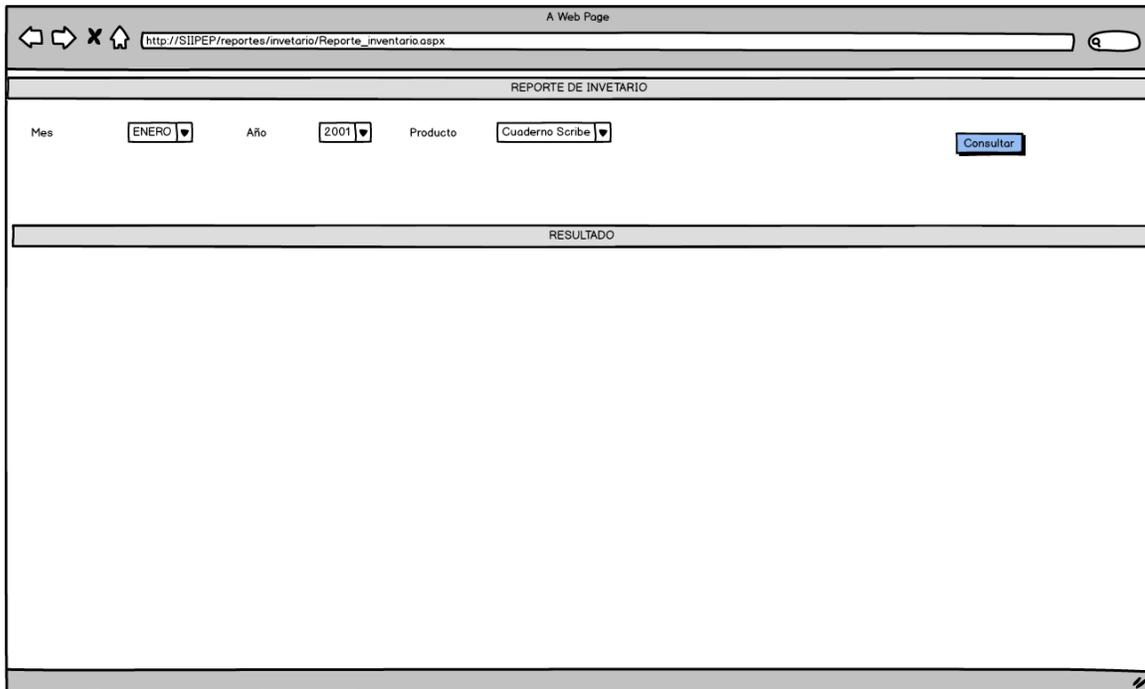
Clave Compra	Producto	Descripcion	Cantidad	Precio	Total
20356	Marcador	Marcado marca punto fino	2	6	12

## REPORTE KARDEX

Para llevar a cabo la generación del reporte de inventario el usuario está situado en el módulo de reportes y haber seleccionado la opción “Inventario” en la cual se muestra la siguiente pantalla:



En la siguiente pantalla el sistema le mostrará los criterios por la cual puede generar el reporte:



A Web Page  
http://SIIPEP/reportes/inventario/Reporte\_inventario.aspx

REPORTE DE INVENTARIO

Mes:  Año:  Producto:

RESULTADO

Posteriormente después de haber seleccionado la opción “consultar” muestra el resultado como en la siguiente pantalla:

A Web Page

http://SIIEP/reportes/inventario/Reporte\_inventario.aspx

REPORTO DE INVENTARIO

Mes:  Año:  Producto:

RESULTADO

No.	Fecha	Concepto	Entradas	Salidas	Existencia	Precio Unitario	Debe	Haber	Saldo	Producto	Clave Producto	Mes	Año
1	02/01/2015	compra	67	0	67	\$119.40	\$ 7999.80	\$ -	\$ 7999.80	PEGAMENTO E	66	1	2015
2	05/01/2015	compra	2	0	69	\$98.70	\$197.40	\$ -	\$8197.20	PEGAMENTO E	66	1	2015
3	06/01/2015	venta	0	36	33	\$-	\$-	\$-	\$8197.20	PEGAMENTO E	66	1	2015
4	06/01/2015	NULL	NULL	2	NULL	\$98.70	\$-	\$197.40	\$7999.80	NULL	NULL	NULL	NULL
5	06/01/2015	NULL	NULL	34	NULL	\$119.40	\$-	\$4059.60	\$3940.20	NULL	NULL	NULL	NULL
6	07/01/2015	venta	0	16	17	\$-	\$-	\$-	\$3940.20	PEGAMENTO E	66	1	2015
7	07/01/2015	NULL	NULL	16	NULL	\$119.40	\$-	\$1910.40	\$2029.80	NULL	NULL	NULL	NULL

## MODELADO DE DATOS

## MODELO RELACIONAL

Se muestran las tablas que tendrá el sistema **SAIVEP**, así como también las longitudes de cada propiedad de la tabla.



## DICCIONARIO DE DATOS

En este apartado se describen las diferentes tablas del modelo relacional así como también las propiedades con sus respectivos tamaños.

### TABLAS Y COLUMNAS

TABLA	COLUMNA	TIPO	TAMAÑO	IDENTIFICACIÓN	NUL
TB_DELEGACION	ID_DELEGACION	int	4		not null
	NOM_DELEGACION	varchar	30		not null
TB_COLONIA	ID_COLONIA	int	4		not null
	NOM_COLONIA	varchar	65		not null
	ID_DELEGACION	int	4		not null
	CODIGO_POSTAL	int	4		not null
TB_UNIDAD	ID_UNIDAD	int	4		not null
	TIPO	varchar	15		not null

	EQUIVALENTE	int	4		null
TB_PRODUCTO	ID_PRODUCTO	bigint	8		not null
	NOM_PRODUCTO	varchar	50		not null
	MARCA_PRODUCTO	varchar	50		not null
	DESCRIPCION_PRODUCTO	varchar	100		null
	PRECIO_PUBLICO	money	8		not null
	IMAGEN_PRODUCTO	varchar	200		null
	ID_ESTATUS	int	4		null
TB_PROVEEDOR	ID_PROVEEDOR	int	4	SI	not null
	NOM_PROVEEDOR	varchar	250		not null
	CALLE	varchar	250		not null
	ID_COLONIA	int	4		not null

	NUM_LOCAL	varchar	10		null
	CLASIFICACION	varchar	20		null
	TELEFONO	int	4		null
	ID_ESTATUS	int	4		not null
TB_CLIENTE	ID_CLIENTE	int	4	SI	not null
	NOMBRE	varchar	30		null
	APELLIDOPA	varchar	30		null
	APELLIDOMA	varchar	30		null
	CALLE	varchar	50		null
	NUMINT	int	4		null
	NUMEXT	int	4		null
	ID_COLONIA	int	4		not null

	ANTIGUEDAD	int	4		not null
	TELEFONO	int	4		null
	SEXO	char	1		not null
	ID_ESTATUS	int	4		not null
	ID_DELEGACION	int	4		null
TB_COMPRA	ID_COMPRA	int	4	SI	not null
	ID_PROVEEDOR	int	4		null
	FECHA_HORA	datetime	8		null
	CANTIDAD	int	4		not null
	ID_UNIDAD	int	4		null
	TOTAL	money	8		not null
	ID_PRODUCTO	bigint	8		not null
	PRECIO_PROVEED	money	8		not

	OR	y			null
	CANTIDAD_TOTAL	int	4		null
TB_PRODUCTO_COM PRA	ID_PRODCOMPRA	int	4	SI	not null
	ID_PRODUCTO	bigint	8		not null
	ID_COMPRA	int	4		not null
	CANTIDAD	int	4		not null
	SUBTOTAL	mone y	8		not null
	ESTATUS	bit	1		not null
TB_VENTA	ID_VENTA	int	4	SI	not null
	ID_CLIENTE	int	4		null
	FECHA_HORA	dateti me	8		null
	ID_IVA	int	4		null
	TOTAL	mone	8		null

		y			
TB_PRODUCTO_VENTA	ID_PRODVENTA	int	4	SI	not null
	ID_PRODUCTO	bigint	8		not null
	ID_VENTA	int	4		not null
	CANTIDAD	int	4		not null
	SUBTOTAL	money	8		not null
	ID_ESTATUS	bit	1		not null
TB_PERFIL	ID_PERFIL	int	4		not null
	DESCRIPCION	varchar	25		not null
TB_USUARIO	ID_USUARIO	int	4		not null
	NOMBRE	varchar	30		not null
	APELLIDOS	varchar	40		not null

		ar			null
	USUARIO	varchar	15		not null
	CONTRASENA	varchar	250		not null
	ALTA	datetime	8		null
	BAJA	datetime	8		null
	ID_PERFIL	int	4		not null
TB_PRODUCTO_PROVEEDOR	ID_PRODPROV	int	4	SI	not null
	ID_PRODUCTO	bigint	8		not null
	ID_PROVEEDOR	int	4		not null
	ESTATUS	bit	1		not null
	PRECIO_PROVEEDOR	money	8		not null
TB_ALMACEN	ID_ALMACEN	int	4	SI	not

					null
	ID_PRODUCTO	bigint	8		not null
	CANTIDAD	int	4		not null
	ID_UNIDAD	int	4		null
	DESCRIPCION_ALM ACEN	varch ar	50		null
	ID_COMPRA	int	4		null
TB_ESTATUS	ID_ESTATUS	int	4		not null
	NOM_ESTATUS	varch ar	15		not null
TB_IVA	ID_IVA	int	4		not null
	NOM_IVA	varch ar	20		not null
	PORCENTAJE_IVA	float	8		not null
	DESCRIPCION_IVA	varch ar	50		null

	FECHA_MODIFICACION	datetime	8		not null
--	--------------------	----------	---	--	----------

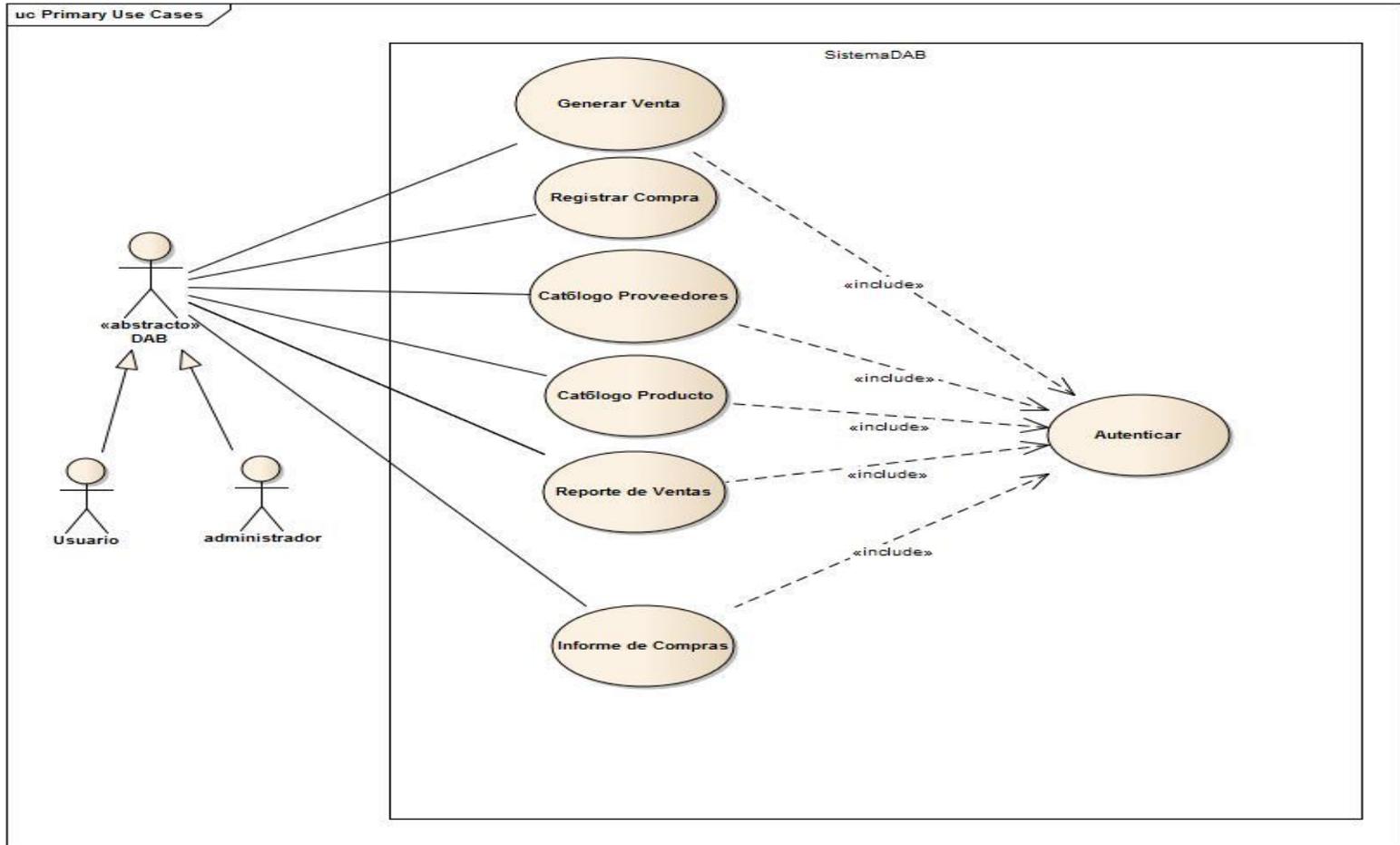
## DIAGRAMAS UML

## CASOS DE USO

En este diagrama se muestra los siete módulos que se llevará a cabo el sistema SAIVPE dirigido al cliente que satisface los requerimientos.

De acuerdo al siguiente diagrama va llevar a cabo dos tipos de usuario

- Usuario
  - Tendrá permiso de solo lectura
- Administrador
  - Podrá generar reportes

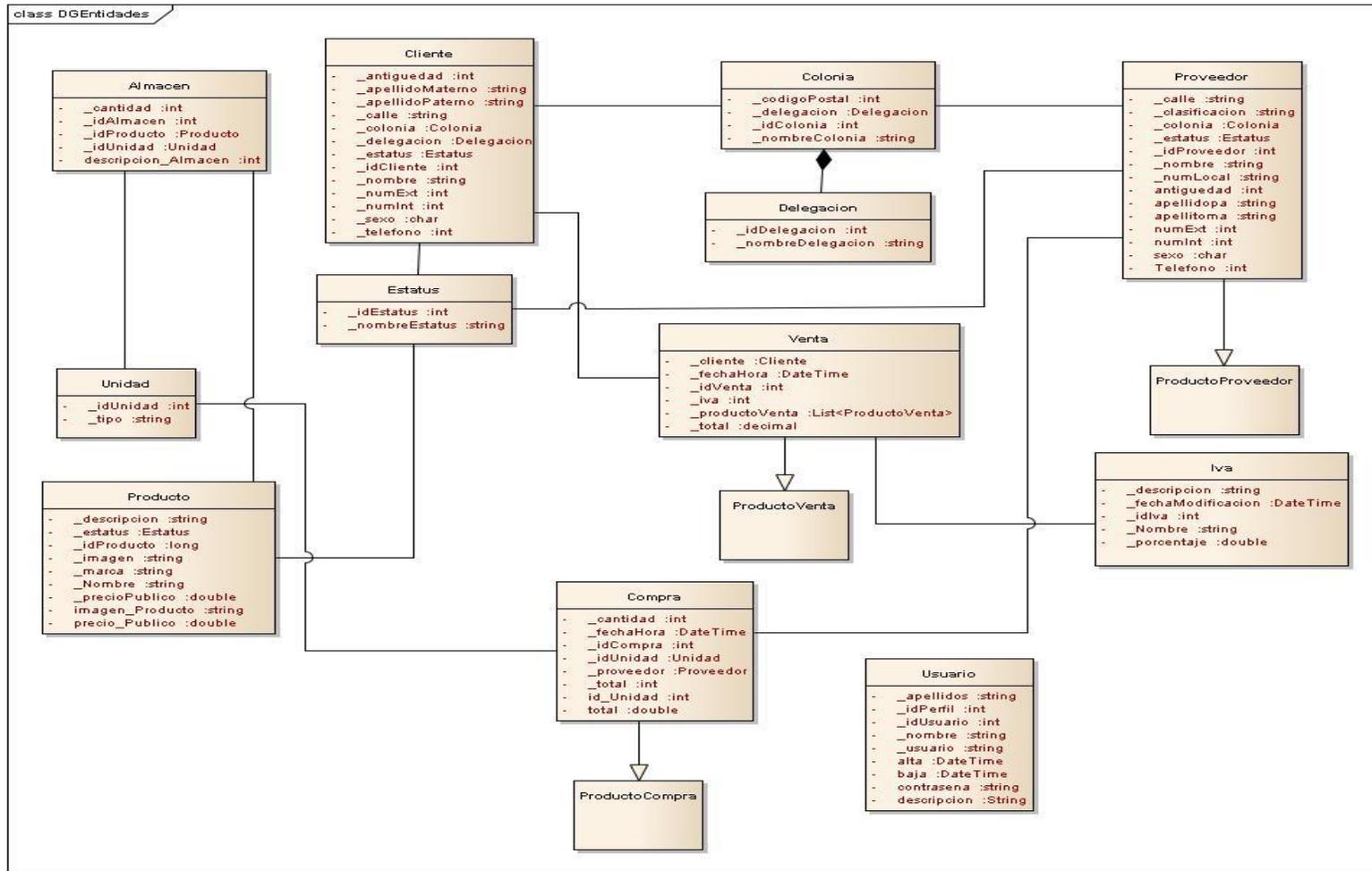


## DIAGRAMA DE CLASES

El sistema llevará a cabo las siguientes 15 entidades, para la ejecución del mapeo de datos y además para un mejor desacoplamiento de sistema.

Basado en la arquitectura de tres capas las entidades estarán disponibles para todas estas y para cualquier modificación de datos solo tendremos que actualizar dichas clases de dominio sin alterar las demás:

- Datos
- Lógica de negocio
- Presentación



## DIAGRAMA DE SECUENCIA

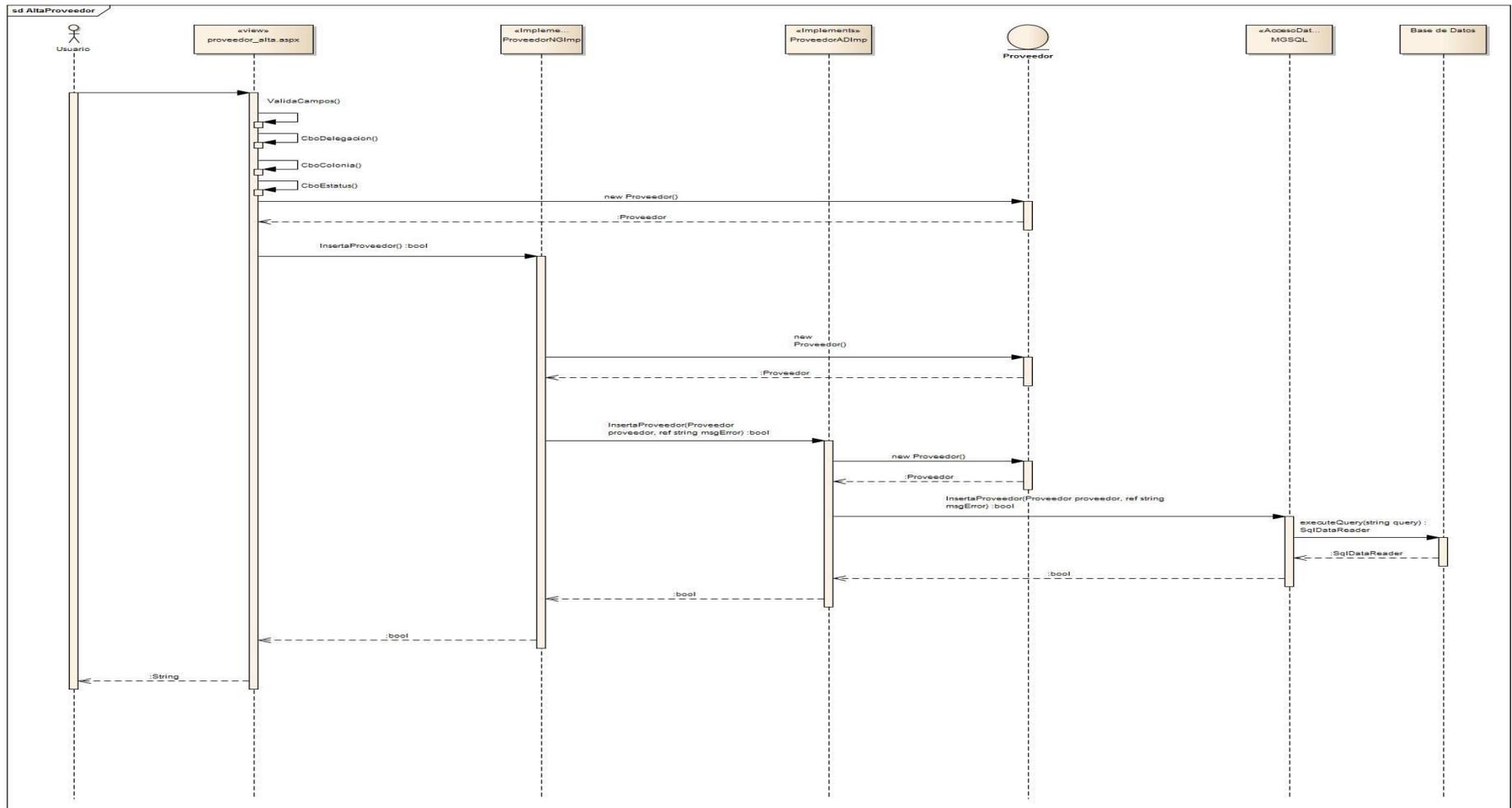
De acuerdo al diagrama de casos de uso en este apartado se describen las diferentes interacciones que llevará el usuario con el sistema.

### Catálogo de Proveedores

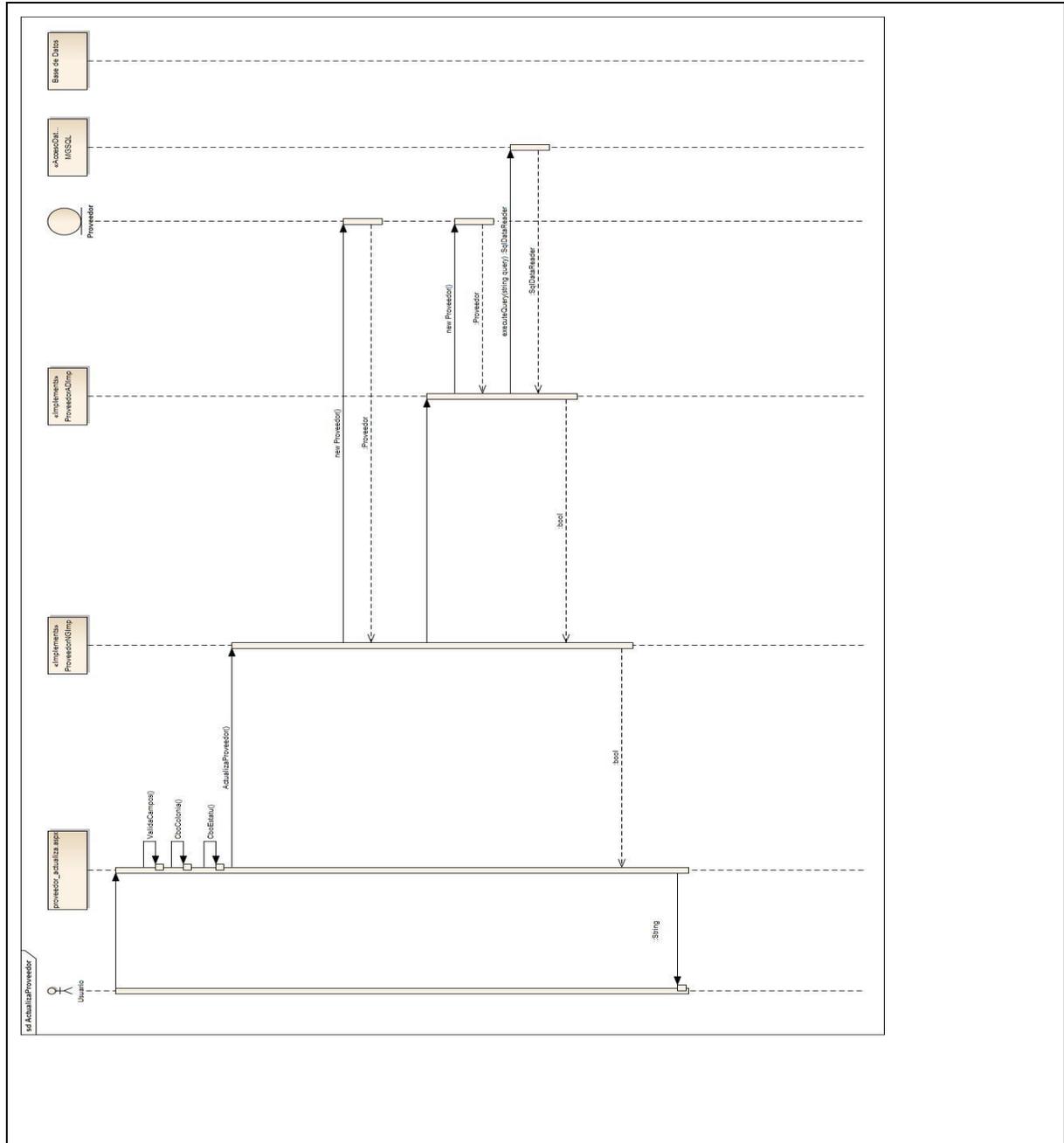
Como parte del funcionamiento del sistema es llevar a cabo el registro de proveedores, poder consultar y además darlos de baja (borrado lógico), esto lo llevará a cabo el administrador del sistema que en este caso se cuenta solo con un usuario tipo administrador.

En el siguiente diagrama de actividad se presentará estas series de acciones que llevará el usuario con el sistema en el módulo de proveedores.

## ALTA PROVEEDOR



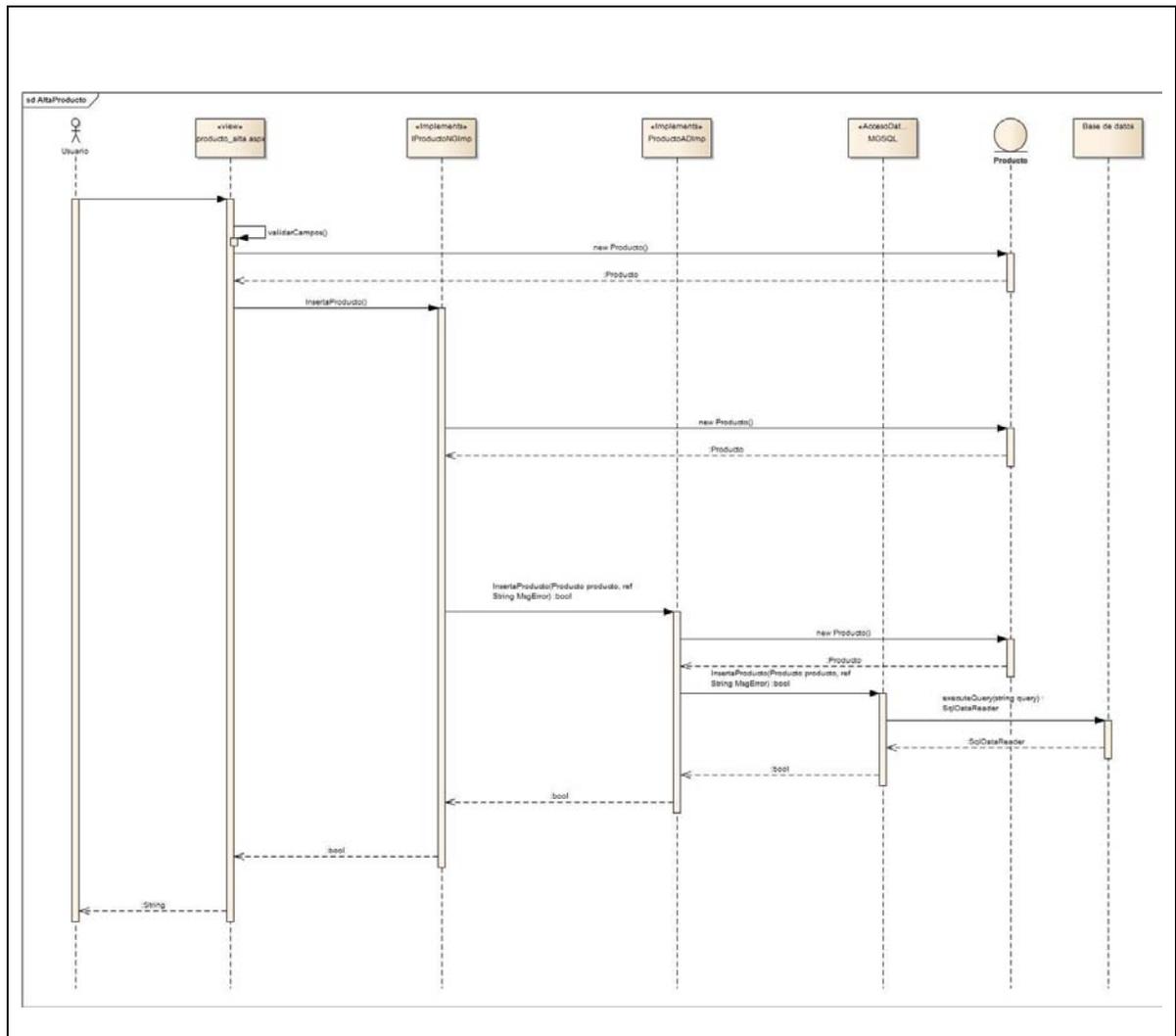
## ACTUALIZAR UN PROVEEDOR



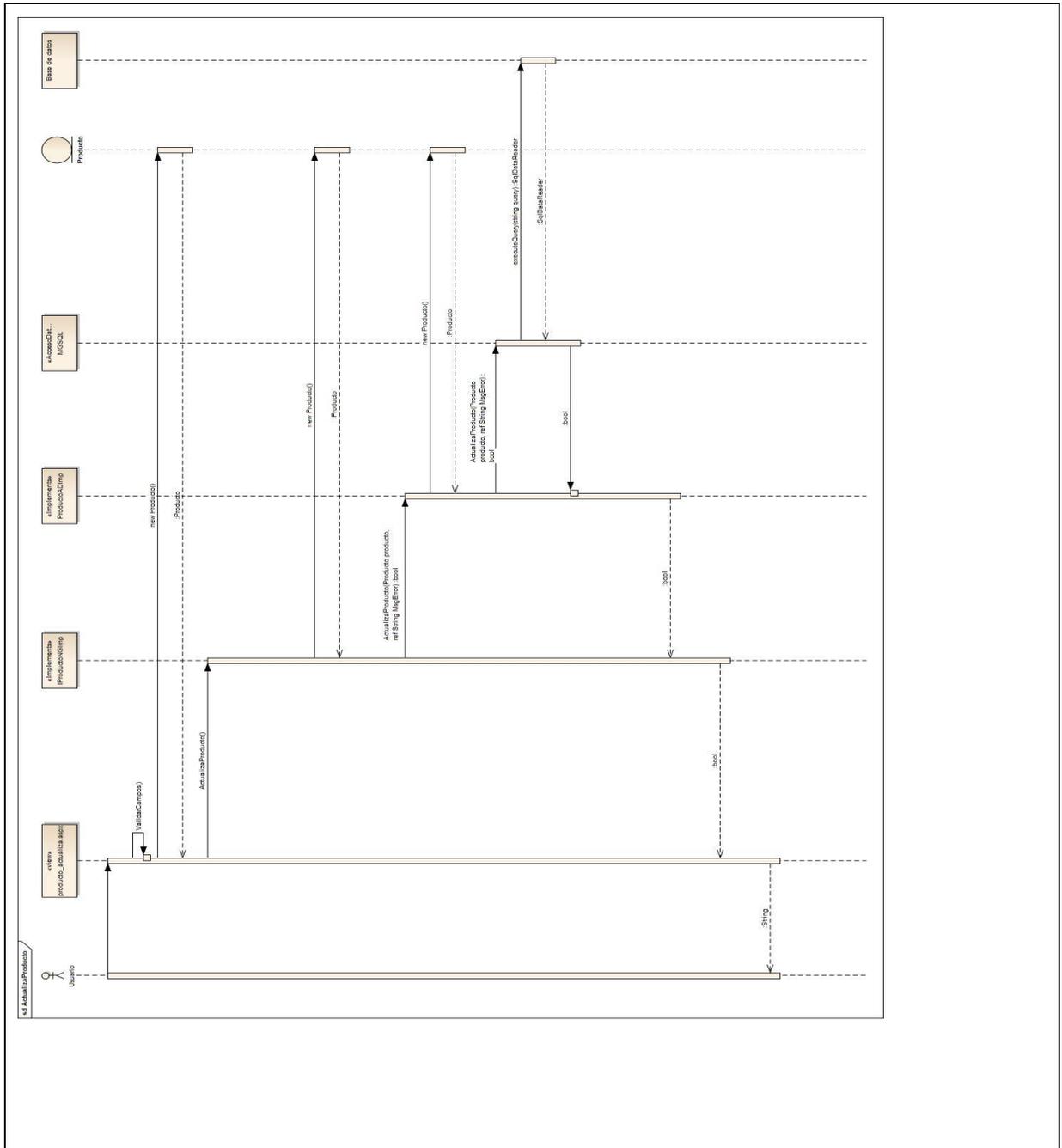
## CATÁLOGO DE PRODUCTOS

Otra importante función del sistema SAIVEP, es llevar un control de los productos Papelería Moscú por medio de un catálogo donde se podrá dar de alta, consulta y baja de producto, teniendo en cuenta que el usuario ya este autenticado.

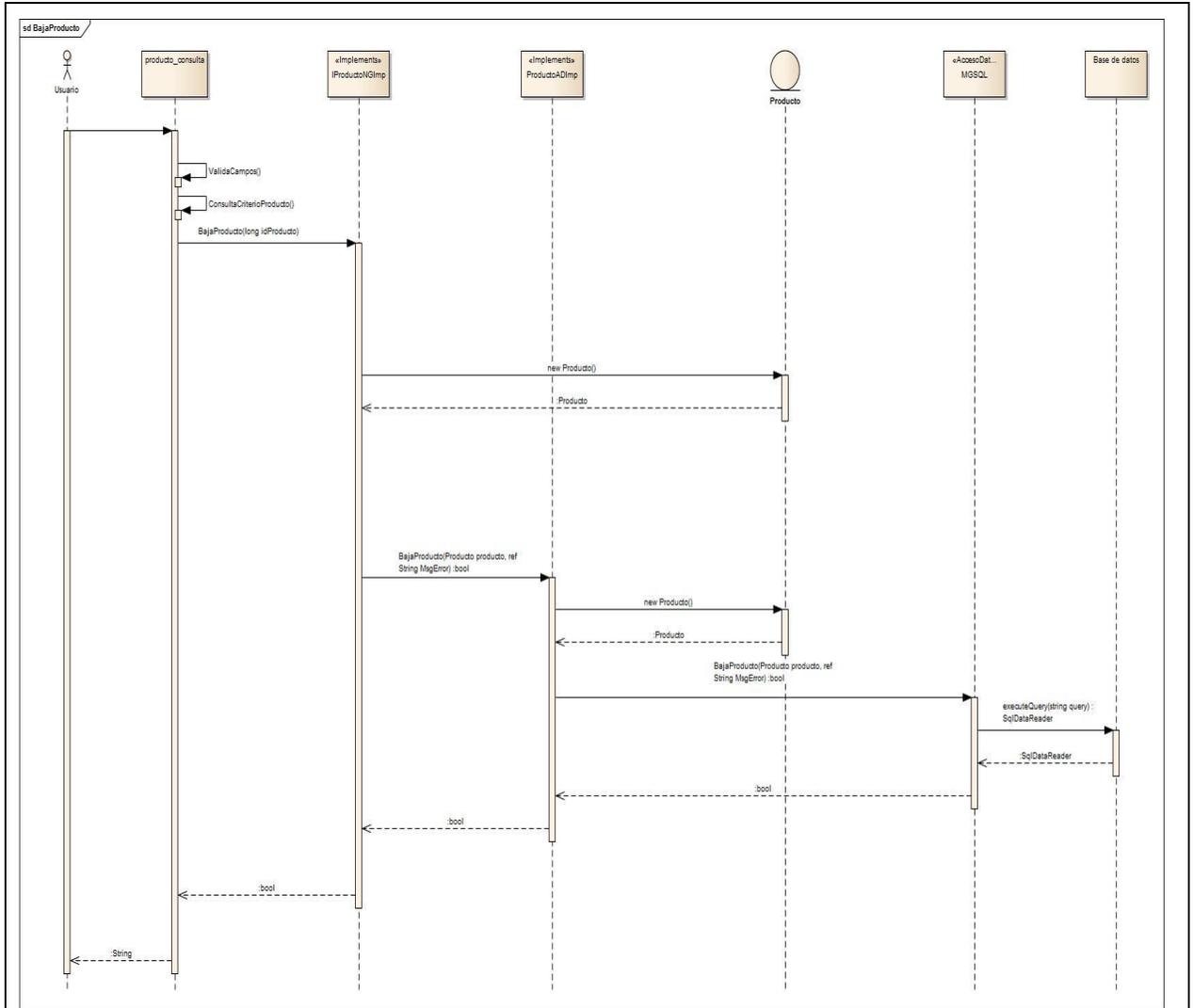
## ALTA DE PRODUCTO



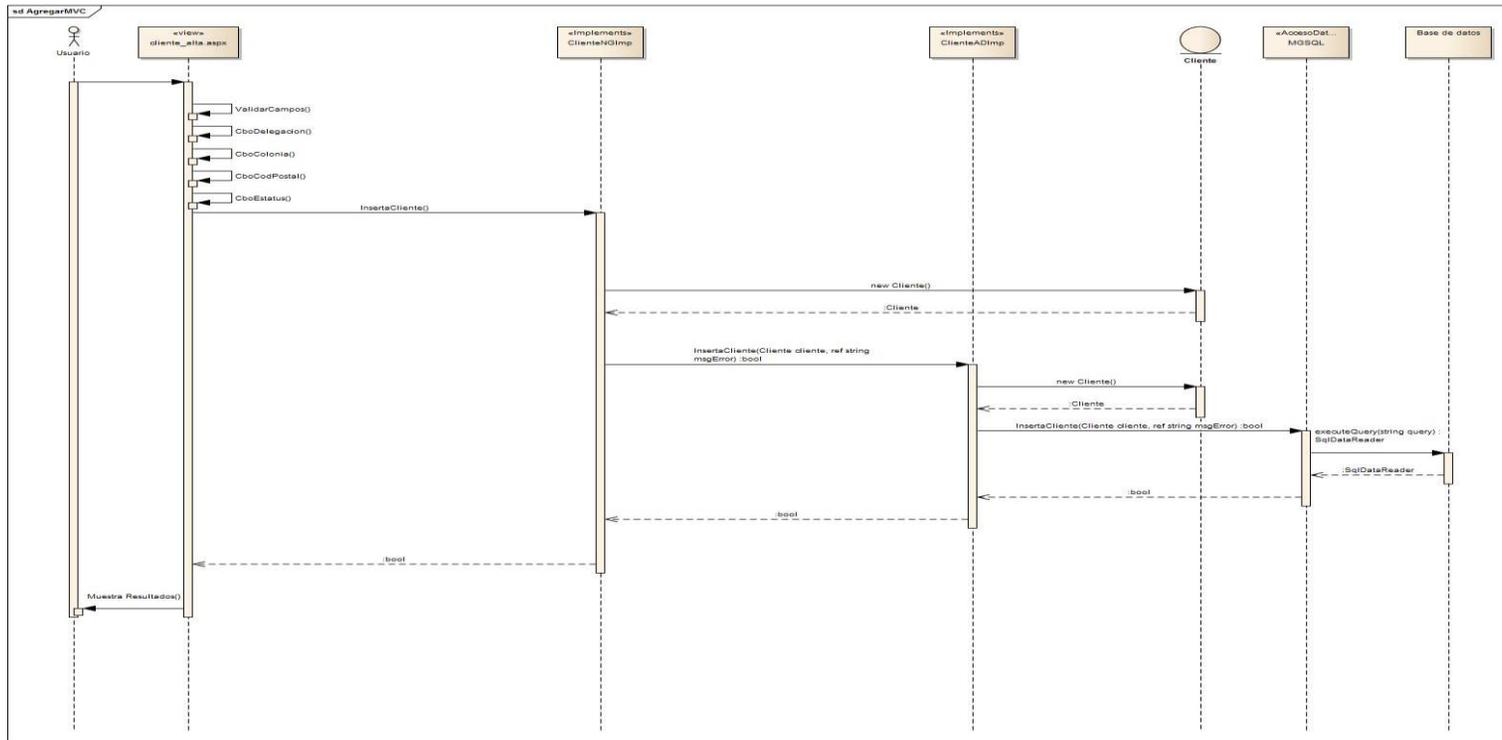
## ACTUALIZAR PRODUCTO



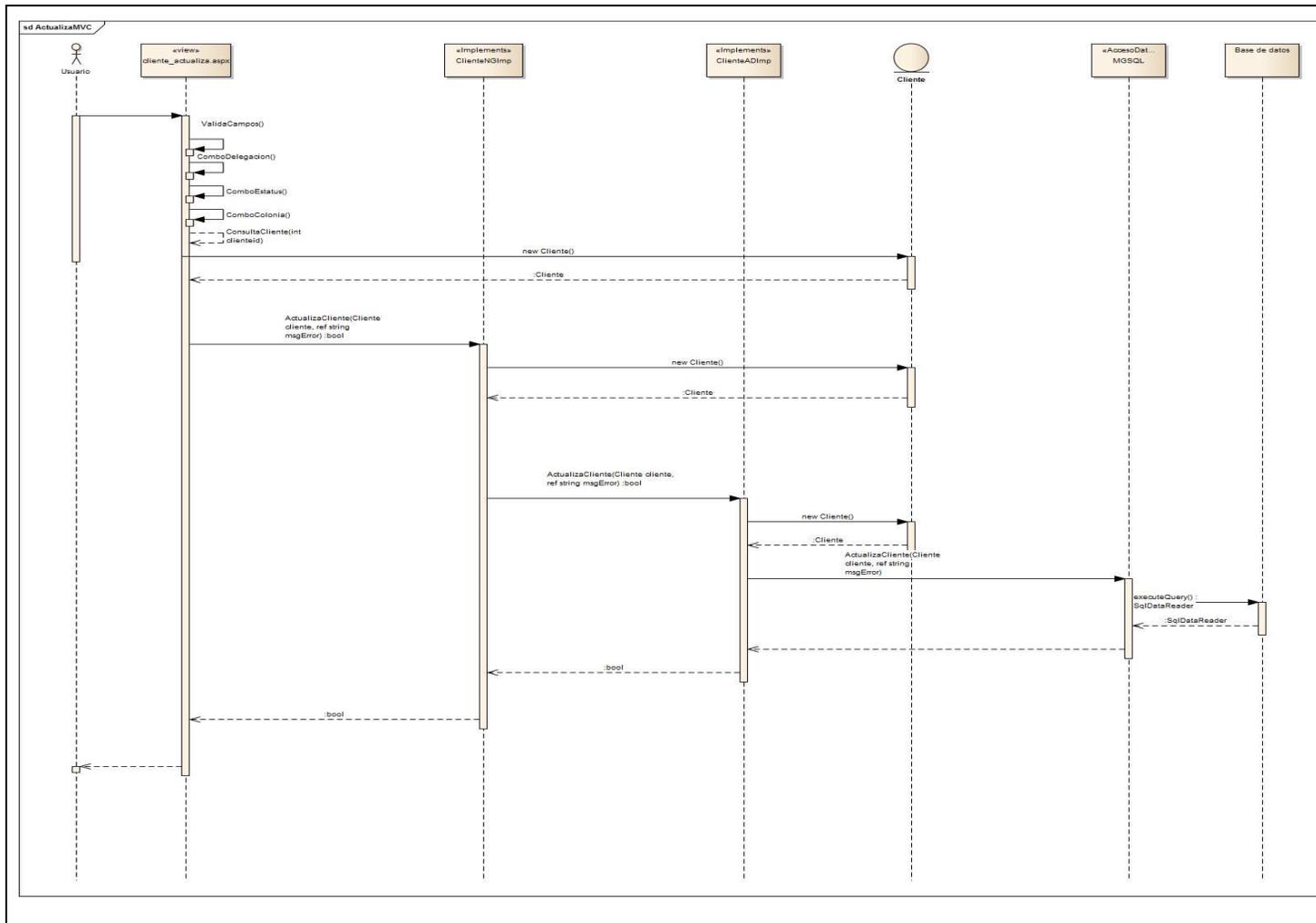
## BAJA DE PRODUCTO



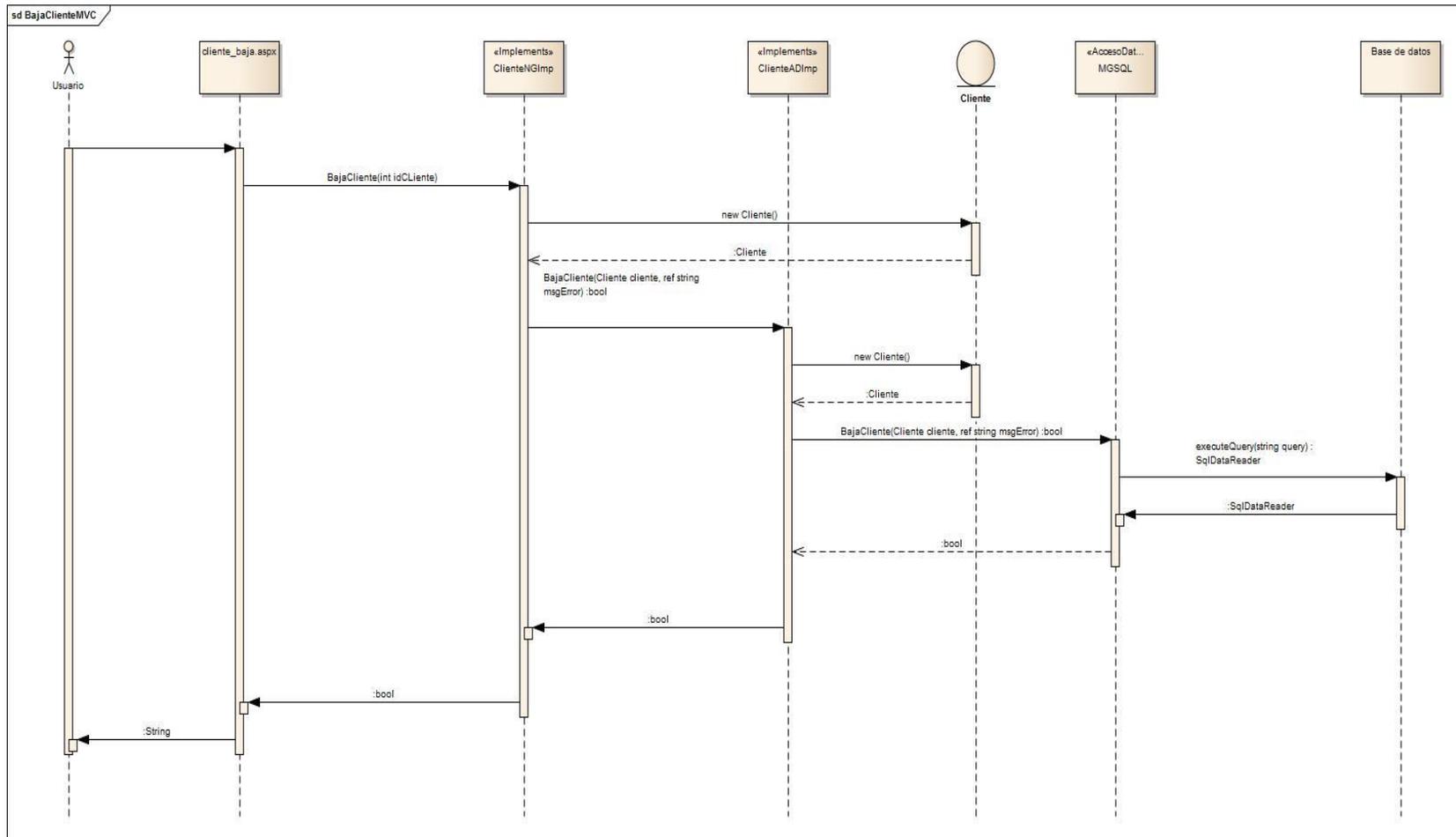
## CATÁLOGO CLIENTE ALTA CLIENTE



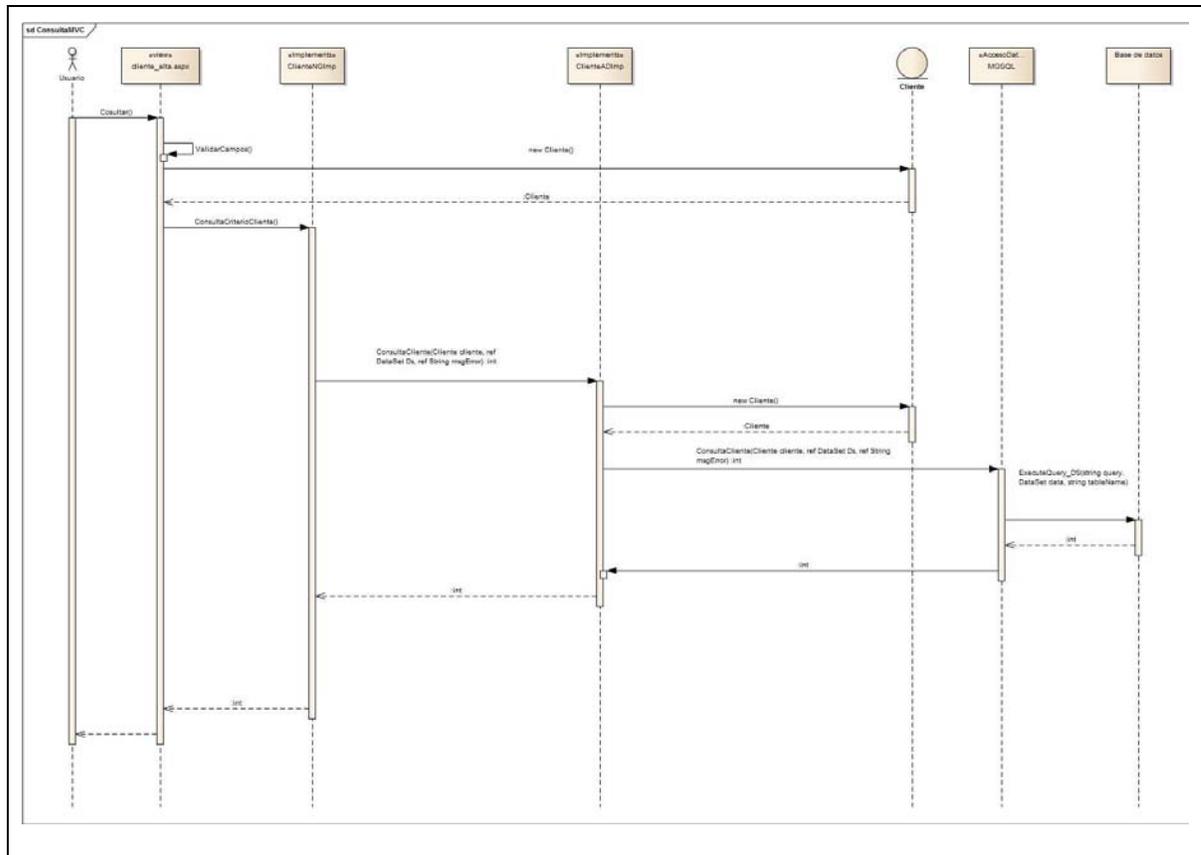
## ACTUALIZAR CLIENTE



BAJA DE CLIENTE

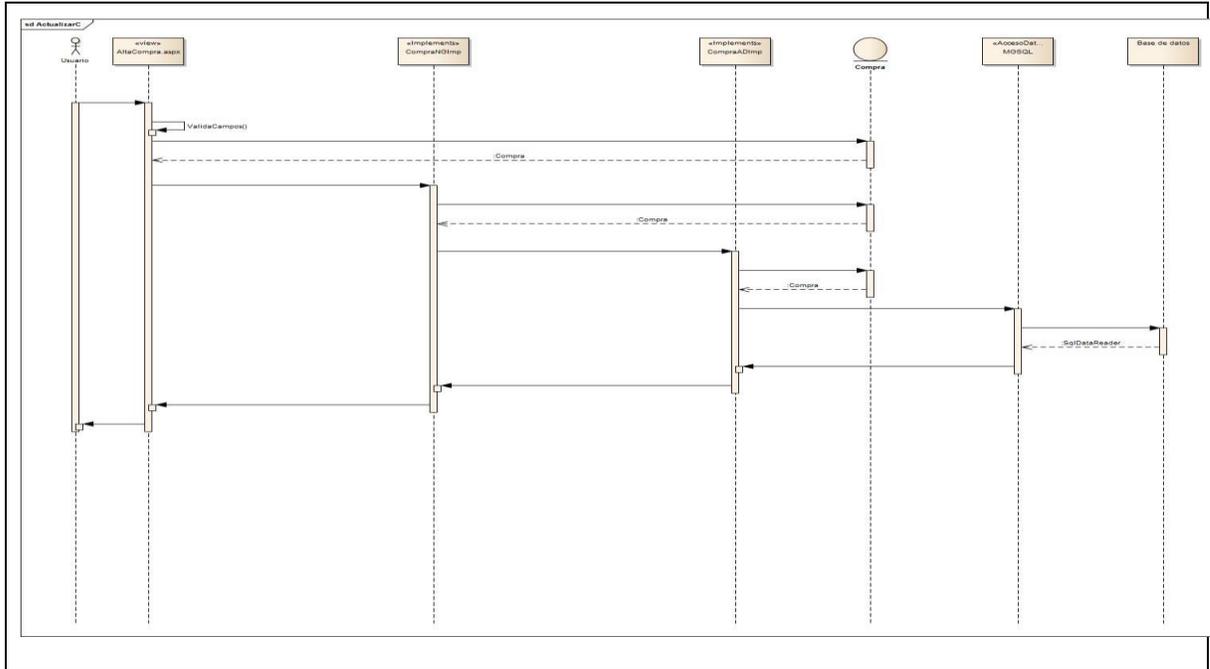


## CONSULTAR CLIENTES

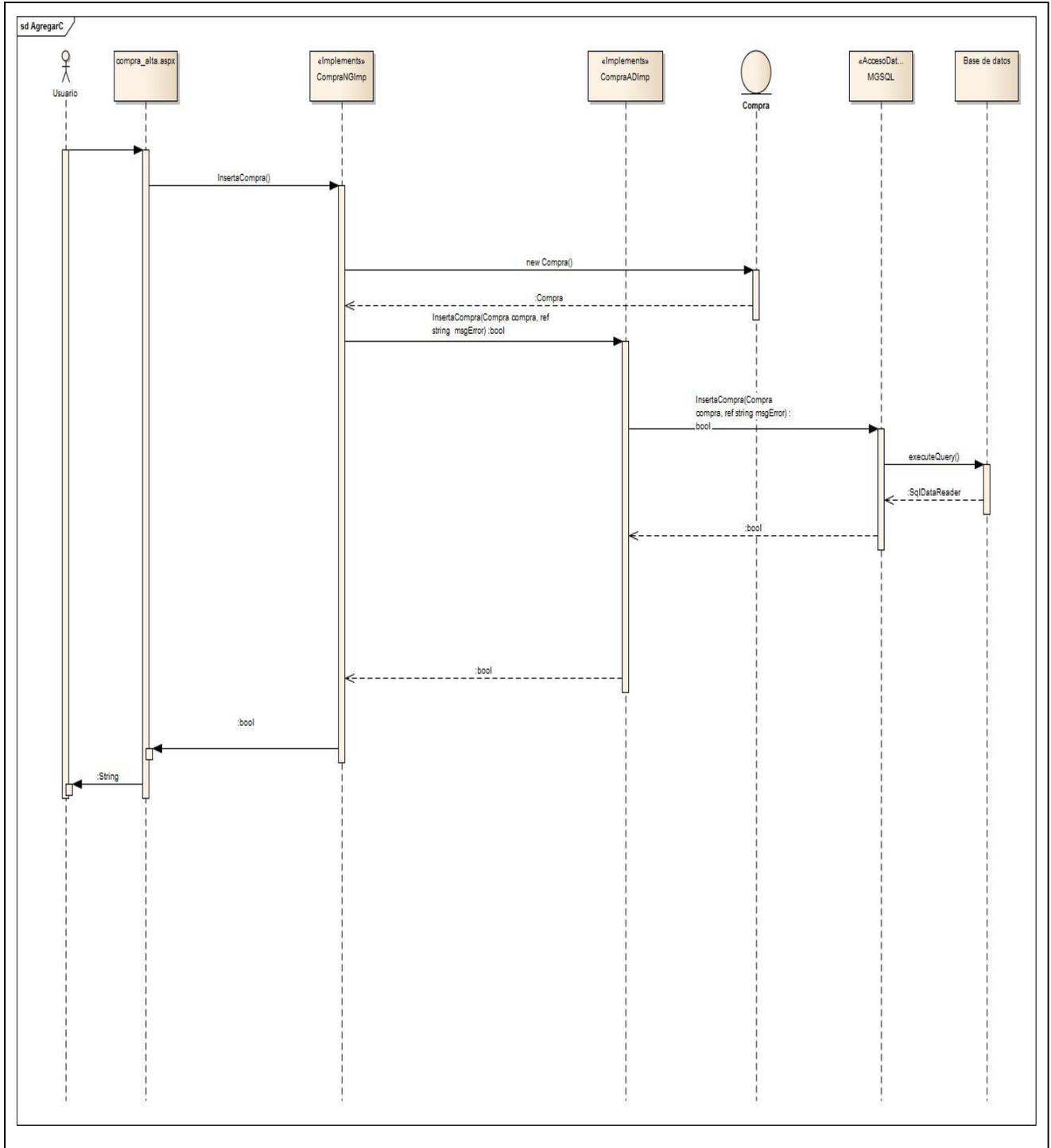


COMPRA

ALTA DE UNA COMPRA



ACTUALIZAR UNA COMPRA



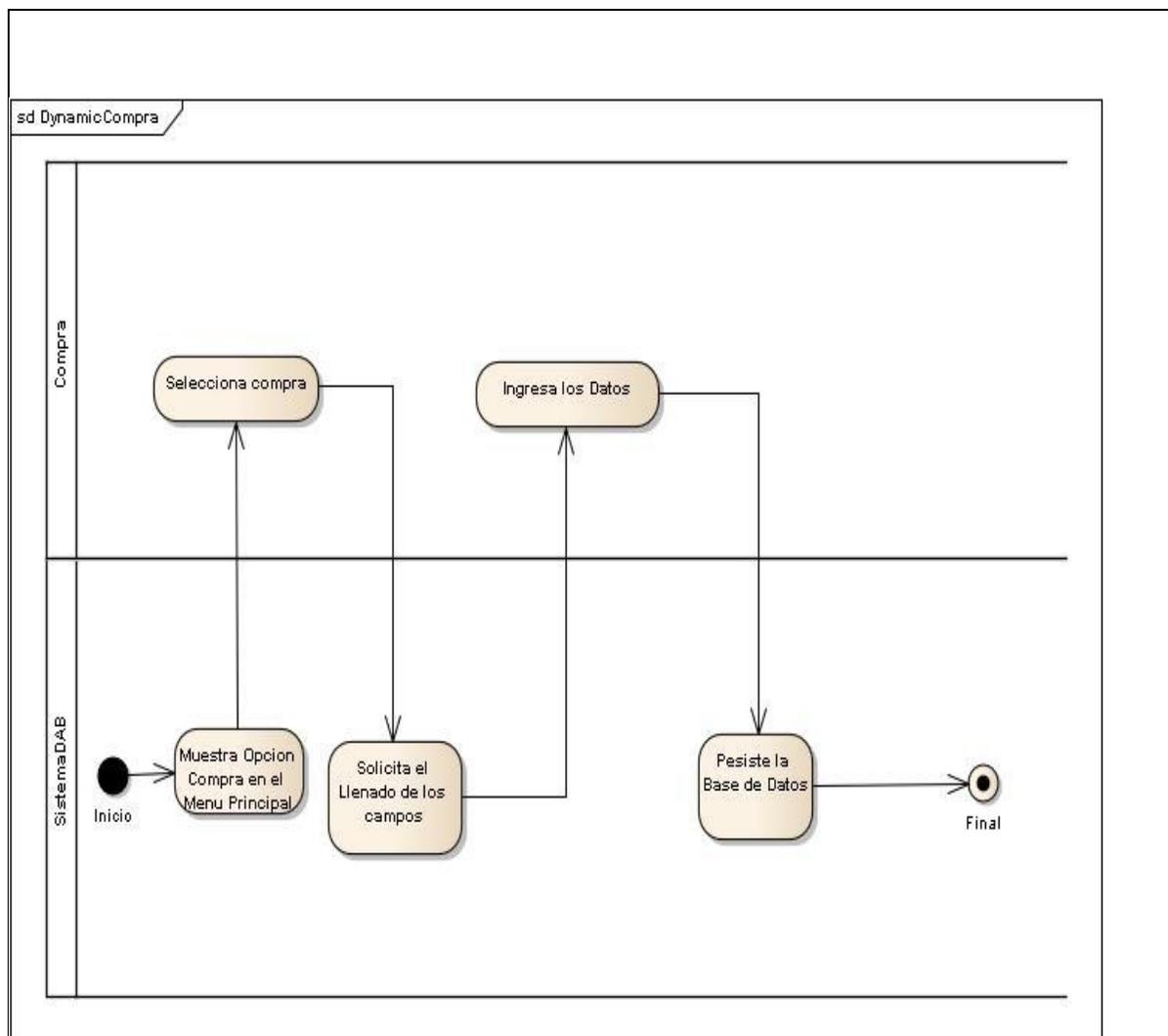


### GENERAR COMPRA

El sistema SAIVEP hay un módulo de compras donde permite registrar los productos entrantes de diferentes proveedores.

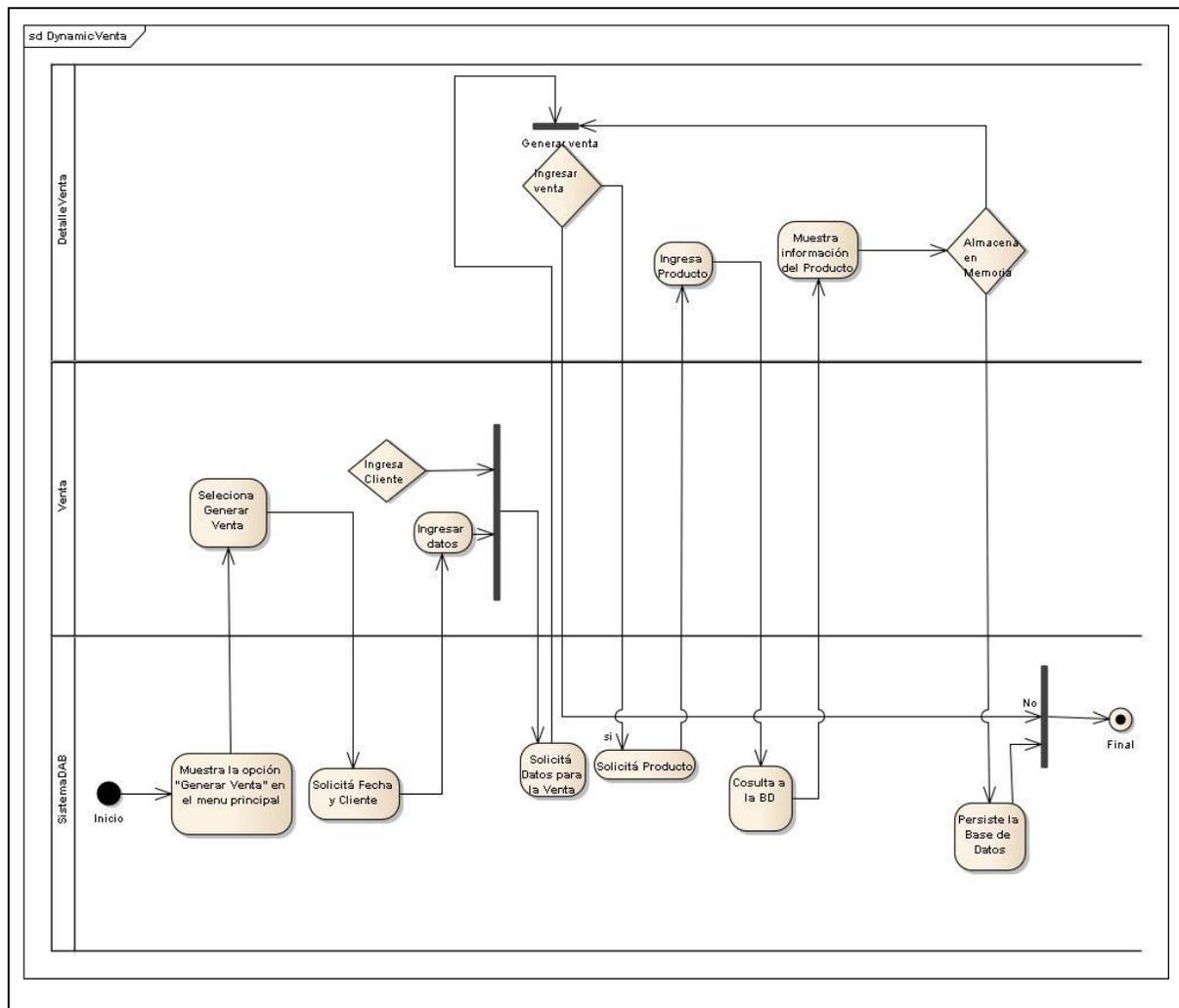
Estas acciones para registrar las compras solo va ser realizado por un usuario autorizado y se almacenará en el repositorio.

El siguiente diagrama muestra el proceso para la realización de una compra:



## GENERAR VENTAS

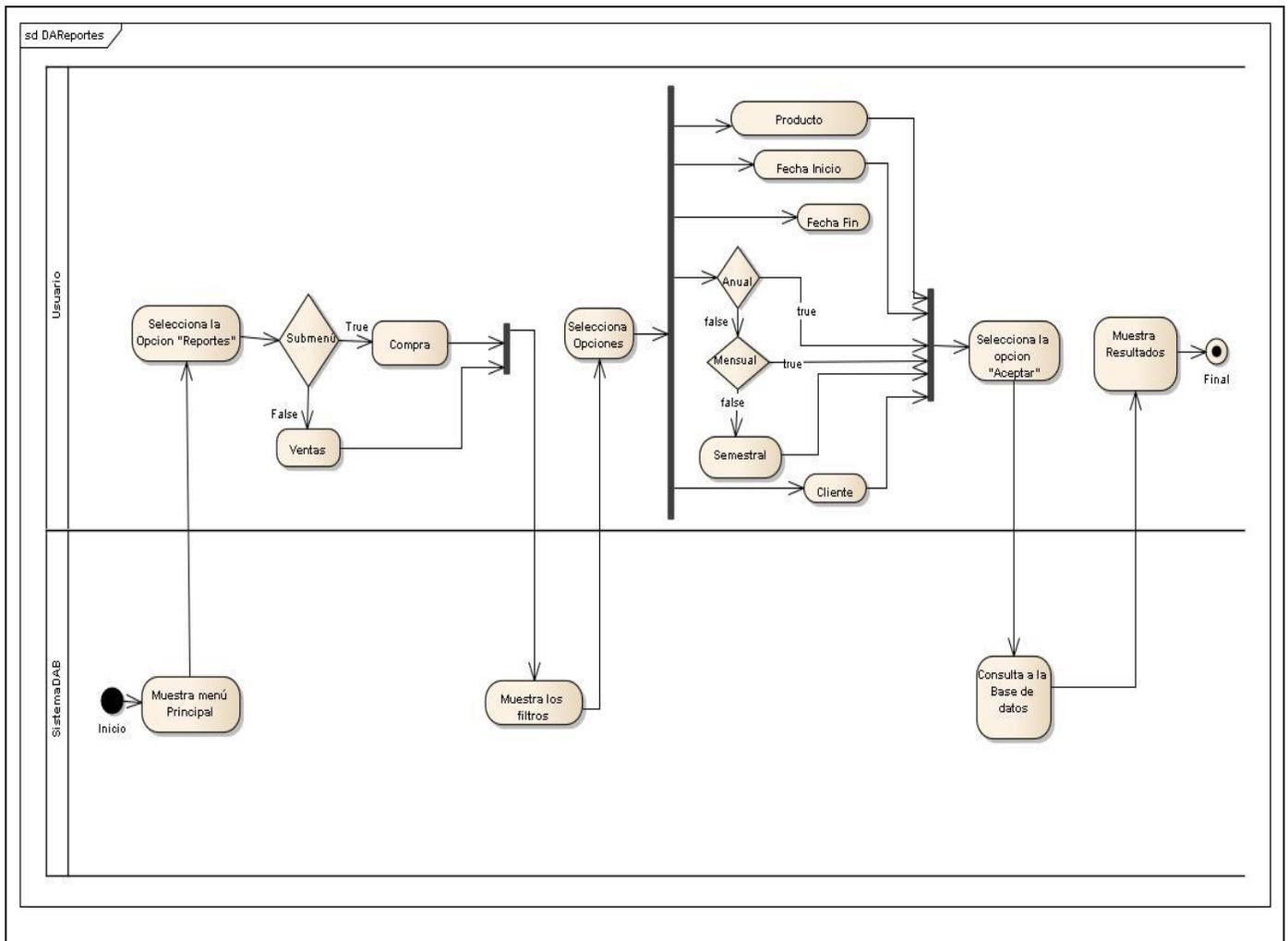
El módulo de ventas que es el principal para el sistema SAIVEP donde se llevará el registro de todos los productos vendidos, así esto le ayudará al cliente por medio de reportes saber que productos fueron los más vendidos y además tendrá muy clara las ganancias generadas por producto o todos.



## GENERAR REPORTES

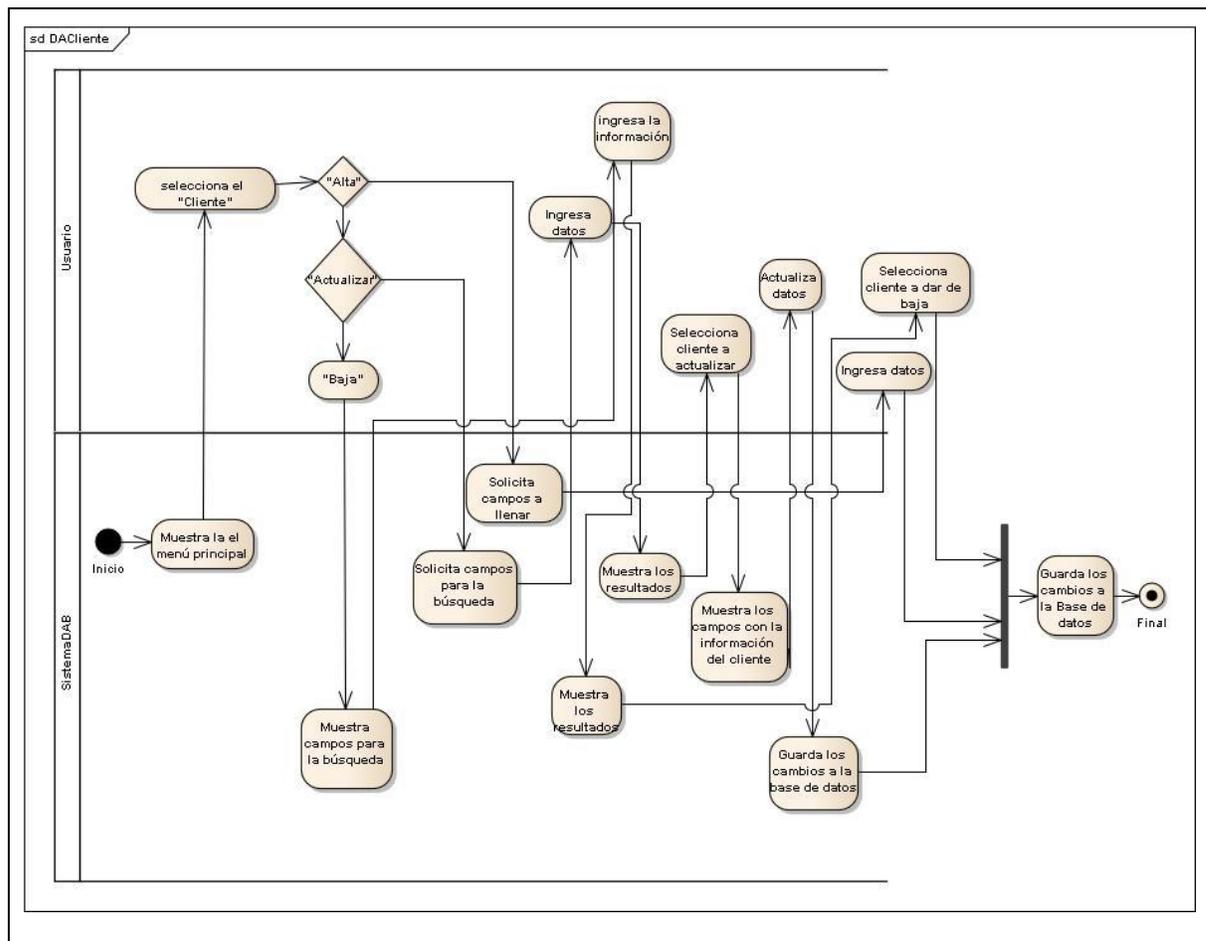
Cada fin de mes el cliente requiere que el sistema SAIVPEP le permita visualizar reportes, con el objetivo de saber todas las ventas generadas, los productos más vendidos y además comprar las mercancías.

El sistema permite la generación de reportes semestral y anualmente validando los requerimientos del cliente.



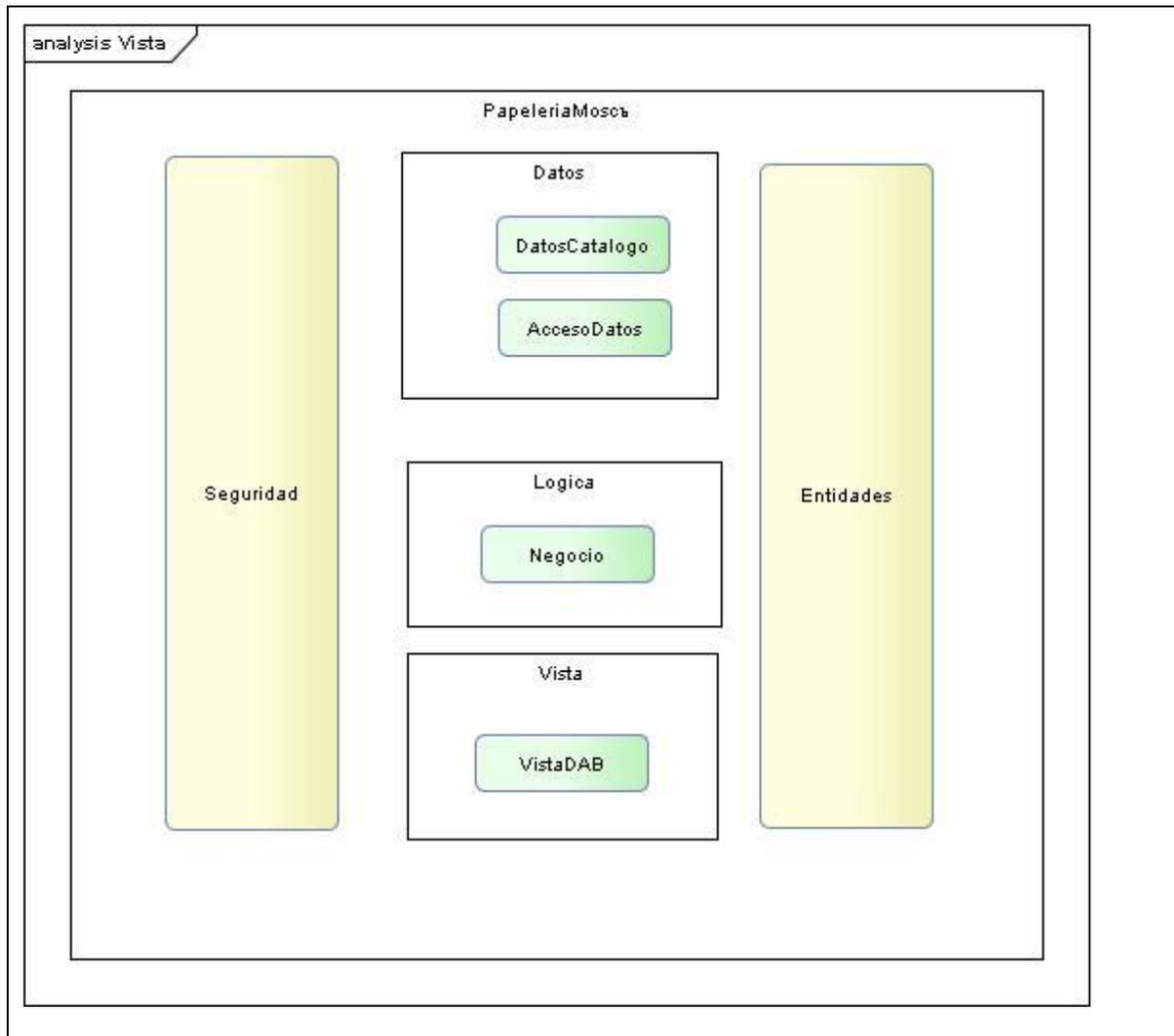
## CATÁLOGO DE CLIENTES

Satisfaciendo los requerimientos del cliente, para cualquier venta se necesitará registrar los clientes, en el siguiente diagrama se observa un módulo de cliente.



## DISEÑO CONCEPTUAL

El siguiente diagrama muestra las capas del sistema SAIVEP que satisfacen las características de la arquitectura N-Capas, además se tiene dos capas seguridad y entidades.



## CLASES E INTERFACES

En este capítulo se llevará a cabo la fase de “Desarrollo de software” ya que se visualizarán los nombres de las interfaces en como quedó el sistema.

En este apartado se describirá la funcionalidad de cada uno de los módulos, además de las clases e interfaces que llevan a cabo la implementación.

## CAPA DE DATOS

### Interfaces

Paquete	Interfaz	Descripción	Clase Implementadora
<b>ICatalogo ADatos</b>	IAlmacenAD	Se encarga de proporcionar las clases abstractas para la clase que lo va implementar y cuenta con los siguientes métodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaAlmacen</li> <li>• ActualizaAlmacen</li> <li>• ConsultaAlmacen</li> <li>• AlmacenProductoById</li> </ul>	AlmacenADImp
<b>ICatalogo ADatos</b>	IClienteAD	Se encarga de brindar los diferentes comportamientos y no lleva lógica de negocio y cuenta con los siguientes métodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaCliente</li> <li>• ActualizaCliente</li> <li>• BajaCliente</li> </ul>	ClienteADImp

<b>ICatalogo ADatos</b>	IColoniaAD	Se encarga de definir los comportamientos pero no se lleva a cabo la implementación y tiene lo siguientes métodos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ConsultaColonia</li> <li>• ConsultaColoniaCP</li> <li>• ConsultaCliente</li> <li>• ClienteById</li> </ul>	ColoniaADImp
<b>ICatalogo ADatos</b>	ICompraAD	Interface que se encarga del comportamiento donde no aporta funcionalidad, solo se declaran : <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaCompra</li> </ul>	CompraADImp
<b>ICatalogo ADatos</b>	IDelegacionAD	Se encarga de proveedor solo un método (ConsultaDelegacion) de la cual no lleva implementación.	DelegacionADImp
<b>ICatalogo ADatos</b>	IEstatusAD	Solo provee un método para la consulta, no lleva lógica de negocio. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ConsultaEstatus</li> </ul>	EstatusADImp
<b>ICatalogo ADatos</b>	IPerfilAD		PerfilADImp
<b>ICatalogo</b>	IProductoAD	Tiene los siguientes métodos	ProductoADImp

<b>ADatos</b>		<p>que son :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaProducto</li> <li>• ActualizaProducto</li> <li>• ConsultaProducto</li> <li>• BajaProducto</li> </ul>	
<b>ICatalogo ADatos</b>	IProductoCompraAD	<p>Se implementan la funcionalidad para llevar a cabo detalle de compras y así como también consultas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaDetalleCompra</li> <li>• ConsultaProductoCompraById</li> <li>• AumentarStockAlmacen</li> <li>• ProductoCompraById</li> </ul>	IProductoCompraADImp
<b>ICatalogo ADatos</b>	IProductoVentaAD	<p>Solo tiene un método InsertaProductoVentaSP es cual se encarga de ejecutar un procedimiento almacenado a la clase que lo implemente.</p>	ProductoVentaADImp
<b>ICatalogo ADatos</b>	IProveedorAD	<p>Se encarga del catálogo de proveedores (altas, bajas, modificaciones y consultas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaProveedor</li> <li>• ActualizaProveedor</li> <li>• BajaProveedor</li> <li>• ConsultarProveedores</li> </ul>	ProveedorADImp

<p><b>ICatalogo ADatos</b></p>	<p>IReporteGeneric oAD</p>	<p>Se encarga de proveer los diferentes reportes ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ReporteCliente</li> <li>• ReporteProducto</li> <li>• ReporteProveedor</li> <li>• ReporteKardex</li> <li>• Kardex</li> </ul>	<p>ReportesGeneri coAD</p>
<p><b>ICatalogo ADatos</b></p>	<p>IUsuarioAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene la funcionalidad para autenticar o guardar un nuevo usuario:</li> <li>• InsertaUsuario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UsuarioA DImp</li> </ul>
<p><b>ICatalogo ADatos</b></p>	<p>IVentaAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lleva a cabo el ingreso de un nueva venta y consultas:</li> <li>• InsertaVenta</li> <li>• VentaById</li> <li>• ProductoVentaByID</li> <li>• ActualizaProductoVenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VentaADI mp</li> </ul>

### Clases

En este apartado le llevará toda la funcionalidad, es decir, se implementa las interfaces, de acuerdo al método.

Paquete	Clase	Descripción	Interfaz Implementadora
<b>CatalogoADatos</b>	AlmacenADImp	Se encarga cada clase implementa dicha interfaz, donde proporciona la comunicación a la base datos, es decir, es aquí donde lleva conexión al gestor de base de datos para persistir.	IAlmacenAD
<b>CatalogoADatos</b>	ClienteADImp		IClienteAD
<b>CatalogoADatos</b>	ColoniaADImp		IColoniaAD
<b>CatalogoADatos</b>	CompraADImp		ICompraAD

<b>CatalogoADatos</b>	DelegacionADImp		IDelegacionAD
<b>CatalogoADatos</b>	EstatusADImp		IEstatusAD
<b>CatalogoADatos</b>	PerfilADImp		IPerfilAD
<b>CatalogoADatos</b>	ProductoADImp		IProductoAD
<b>CatalogoADatos</b>	ProductoCompraADImp		IProductoCompraAD
<b>CatalogoADatos</b>	ProductoVentaADImp		IProductoVentaAD

<b>CatalogoADatos</b>	ProveedorADImp		IProveedorAD
<b>CatalogoADatos</b>	ReportesGenericoAD		IReporteGenericoAD
<b>CatalogoADatos</b>	UsuarioADImp		IUsuarioAD
<b>CatalogoADatos</b>	VentaADImp		IVentaAD

## CAPA DE NEGOCIOS

### INTERFACES

En este apartado se llevará a cabo el detalle de las interfaces en la capa de negocio, es muy similar a los métodos que tiene en el paquete de ICatalogoADatos con la diferencia de que aquí se lleva toda la lógica de negocio.

Paquete	Interfaz	Descripción/métodos	Clase que lo implementa
<b>INegocio</b>	IAlmacenNG	Proporciona el CRUD está interface.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaAlmacen</li> <li>• ActualizaAlmacen</li> <li>• ConsultaAlmacen</li> <li>• AlmacenProductoById</li> </ul>	AlmacenNGImp
	IClienteNG	La siguiente interface va permitir llevar a cabo el registro, actualización y baja.  <ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaCliente</li> <li>• ActualizaCliente</li> <li>• BajaCliente</li> </ul>	ClienteNGImp
	IColoniaNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ConsultaColonia</li> <li>• ConsultaColoniaCP</li> <li>• ConsultaCliente</li> <li>• ClienteById</li> </ul>	ColoniaNGImp
	ICompraNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaCompra</li> </ul>	CompraNGImp
	IDelegacionNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ConsultaDelegacion</li> </ul>	DelegacionNGImp

IEstatusNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ConsultaEstatus</li> </ul>	EstatusNGImp
IPerfilNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ConsultaPerfiles</li> </ul>	IPerfilNGImp
IProductoCompraNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaDetalleCompra</li> <li>• ConsultaProductoCompraByID</li> <li>• AumentarStockAlmacen</li> <li>• ProductoCompraById</li> </ul>	IProductoCompraNGImp
IProductoNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaProducto</li> <li>• ActualizaProducto</li> <li>• ConsultaProducto</li> <li>• BajaProducto</li> </ul>	ProductoNGImp
IProductoVentaNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaProductoVentaSP</li> </ul>	ProductoNGImp
IProveedorNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaProveedor</li> <li>• ActualizaProveedor</li> <li>• BajaProveedor</li> <li>• ConsultaEstatus</li> <li>• ConsultaNombre</li> <li>• ProveedorById</li> <li>• ConsultaNombre</li> <li>• ProveedorById</li> <li>• ConsultaProveedoresSP</li> </ul>	IProveedorNGImp
IReporteGenericoNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ReporteConsultaCliente</li> <li>• ReporteConsultaProducto</li> <li>• ReporteConsultaProveedor</li> <li>• Kardex</li> </ul>	IReporteGenericoNGImp
IUsuarioNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaUsuario</li> </ul>	IUsuarioNGImp
IVentaNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• InsertaVenta</li> <li>• InsertaProductoVenta</li> <li>• VentaById</li> <li>• ProductoVentaByID</li> <li>• ActualizaProductoVenta</li> </ul>	IVentaNGImp

## CLASES

En el siguiente apartado se describirá las clases que implementan a las interfaces y una breve descripción de la funcionalidad.

Paquete	Clase	Descripción	Interfaz Implementadora
<b>Negocio</b>	AlmacenNGImpl	Es el encargado de que cada clase implementa dicha interfaz, donde proporciona la comunicación a la base datos, es decir, es aquí donde lleva conexión al gestor de base de datos para persistir.	IAlmacenNG
	ClienteNGImp		IClienteNG
	ColoniaNGImp		IColoniaNG
	CompraNGImp		ICompraNG

	DelegacionNGImp		IDelegacionNG
	EstatusNGImp		IEstatusNG
	PerfilNGImp		IPerfilNG
	ProductoCompraNGImp		IProductoCompraNG
	ProductoNGImp		IProductoNG
	ProductoVentaNGImp		IProductoVentaNG
	ProveedorNGImpl		IProveedorNG

	ReporteGenericoNG		IReporteGenericoNG
	VentaNGImp		IVentaNG

## CAPITULO VII IMPLANTACIÓN Y EVALUACIÓN

En este capítulo se llevará a cabo la fase 6, de igual manera se añaden los manuales.

### IMPLANTACIÓN

La etapa de implantación no se ha realizado conforme a lo propuesto, por que el cliente está evaluando y cotizando otros dos proveedores para desarrollar sistemas similares al SAIVPEP, se muestra la tabla de comparación que está evaluando el cliente.

<b>COMPARATIVO DE PROPUESTAS PRESENTADAS POR PROVEEDORES</b>				
<b>No</b>	<b>Puntos a comparar</b>	<b>Proveedores</b>		
		Héctor Díaz	TasiSoft	SAIVPEP
1	Presentación de la propuesta por parte del proveedor	Regular, se presentan como una empresa Consultora en Sistemas que ofrece Desarrollo de Aplicaciones, Diseño Web y Soporte Técnico.	Excelente, se presentan como una empresa de Integradora de Soluciones Informáticas y Tecnologías de Información.	Excelente, se presentan como una empresa dedicada a solucionar las deficiencias específicas con Sistemas Informáticos.
2	Experiencia en proyectos como el solicitado	7 años	15 Años, con clientes en diversos sectores en México y E.U.	2 años de experiencia en resolver las necesidades de los clientes.
3	Solución propuesta	Portal Web para generar los reportes y consulta de inventario.	Portal Web para poder generar los reportes y Módulo de inventario.	Portal Web para implantar módulos de ventas e inventario, así como generar reportes.
4	Tecnología propuesta para desarrollo del proyecto	Las tecnologías a emplear para el desarrollo de este proyecto son HTML, CSS, IIS 7.5 o superior C# .NET, SQL SERVER, JQUERY.	Las tecnologías a emplear para el desarrollo de este proyecto son Framework 4.5, C#.Net, ASPx	Las tecnologías a emplear para el desarrollo de este proyecto son Framework 4.5, C#.Net, ASPx

5	Responsabilidad del Licenciamiento o Desarrollo/Pruebas	Papelería Moscú y Héctor Díaz (no incluidas)	Papelería Moscú y Tasisoft (no incluidas)	Papelería Moscú y SAIVPEP (INCLUIDAS)
6	Responsabilidad del Licenciamiento o Producción	Papelería Moscú (no incluidas)	Papelería Moscú (no incluidas)	Papelería Moscú y SAIVPEP (INCLUIDAS)
7	Responsabilidad del Hardware Desarrollo/Pruebas/Producción	Papelería Moscú (no incluidas)	Papelería Moscú (no incluidas)	Papelería Moscú y SAIVPEP (INCLUIDAS)
8	Calendarización del proyecto	Se establece un calendario a grandes rasgos, pero se menciona el uso de la Herramienta Project para el control de actividades y tiempos. El tiempo estimado de duración del proyecto es de 52 días hábiles a partir de la aceptación del proyecto y pago de adelanto.	Se establece un calendario detallado paso a paso desde el inicio hasta el final del proyecto y se tiene el uso de la Herramienta Project para la identificación y costeo de los desvíos. El tiempo estimado de duración del proyecto es de 53 días hábiles, el proyecto se iniciará de 3 a 15 días hábiles después de cerrar el trato.	Se establece un calendario detallado paso a paso desde el inicio hasta el final del proyecto y se tiene el uso de la Herramienta Project para la identificación y costeo de los desvíos. El tiempo estimado de duración del proyecto es de 5 meses
9	Seguridad de la información	Hace mención de la seguridad y se menciona el uso de roles de usuario.	Se establece un módulo de seguridad con el establecimiento de roles de usuario.	Se establece un módulo de seguridad con el establecimiento de roles de usuario.

10	Personal asignado al proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 Líder de Proyecto / Programador Web .Net</li> <li>· 2 Programadores Web .Net</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 Líder de Proyecto</li> <li>· 1 Analista Programador Web .Net</li> <li>· 1 Analista de Pruebas</li> <li>· 3 Programadores Web .Net</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 1 Líder de Proyecto / Programador Web .Net</li> <li>· 1 Programadores Web .Net</li> </ul>
11	Entregables	Los entregables son los siguientes: Modelo de Análisis y Diseño de la solución a la problemática, Modelo de Datos, Modelo de Implementación, Casos de Prueba, Manual de instalación, Producto (Solución Compilada), Documentación Técnica de la Solución y Manual de usuario.	El producto final y todos sus entregables, entre ellos manuales técnicos y de usuario (Documento de Análisis y Alcance, Documento de Riesgos, Documento de Criterios de Aceptación, Plan de Comunicación, Agenda de Abastecimientos, Plan de Tratamiento de Riesgos y Contingencias, Agenda de Capacitación, Manuales de Cursos, Evaluación del Curso, Control de Cambios, Puntos de Control, Documentación del desarrollo, Instalación de la Solución en el ambiente de Desarrollo, Carga Inicial de la Solución, Documentación de	La entrega del producto final el código fuente y la implementación web funcionado con todos los catálogos. El manual de usuario y técnico.

			los resultados de las pruebas, Documento de validación de la construcción, Documentación integral de la solución, Liberación y Cierre), CD de la aplicación, código fuente.	
12	Cotización	<p><b>Opción 1 Total: \$72,800</b></p> <p><b>Concepto</b></p> <p>Aplicación Web en C# .Net Automatización de Reportes</p> <p>Plan de Mantenimiento Semestral</p> <p><b>Opción 2 Total: \$47,800</b></p> <p><b>Concepto</b></p> <p>Aplicación Web en C# .Net Automatización de Reportes</p>	<p><b>Total: \$376,024.00</b></p> <p><b>Etapa</b></p> <p>1.1 Planeación 1.3 FASE de Análisis y Diseño 1.4 FASE de Construcción 1.5 FASE de Pruebas 1.6 FASE de Implantación 1.7 FASE de Cierre</p>	<p><b>Total: \$49,591.6</b></p> <p><b>Concepto</b></p> <p>Costo Fijo Costo Variable</p>
13	Garantía	7 días.	3 meses.	6 meses.
14	Observaciones	No se mencionan costos por cambios no previstos en el desarrollo del proyecto.	Cambios no previstos en el desarrollo del proyecto: Si exceden el 10% de el costo del proyecto, se generará una nueva cuenta para el pago de cambios. Si no	No se mencionan costos por cambios no previstos en el desarrollo del proyecto.

			exceden el 10% del costo del proyecto, el costo de los cambios se deberá cubrir antes de la liberación del proyecto.	
15	Comentarios	La propuesta técnica se observa de manera correcta, pero solo ofrece la garantía del producto por 7 días y se ofrece un plan de mantenimiento para la aplicación. El costo propuesto para la realización del proyecto es muy bajo y el manejo de la administración del proyecto no refleja la experiencia que menciona.	La propuesta técnica se observa de manera correcta, la garantía del producto es adecuada para la revisión del funcionamiento del producto. El costo propuesto para la realización del proyecto es alto, pero la presentación en general de la propuesta refleja la amplia experiencia que menciona en el manejo de proyectos.	La propuesta técnica se observa de manera correcta, la garantía del producto es adecuada para la revisión del funcionamiento del producto. El costo propuesto esta en el rango del presupuesto.

## MANUAL DE USUARIO

### OBJETIVO

El presente documento es el manual de usuario para el sistema SAIVPEP y tiene el objetivo guiar al usuario en la correcta utilización en cada una de la opciones de acuerdo al perfil asignado.

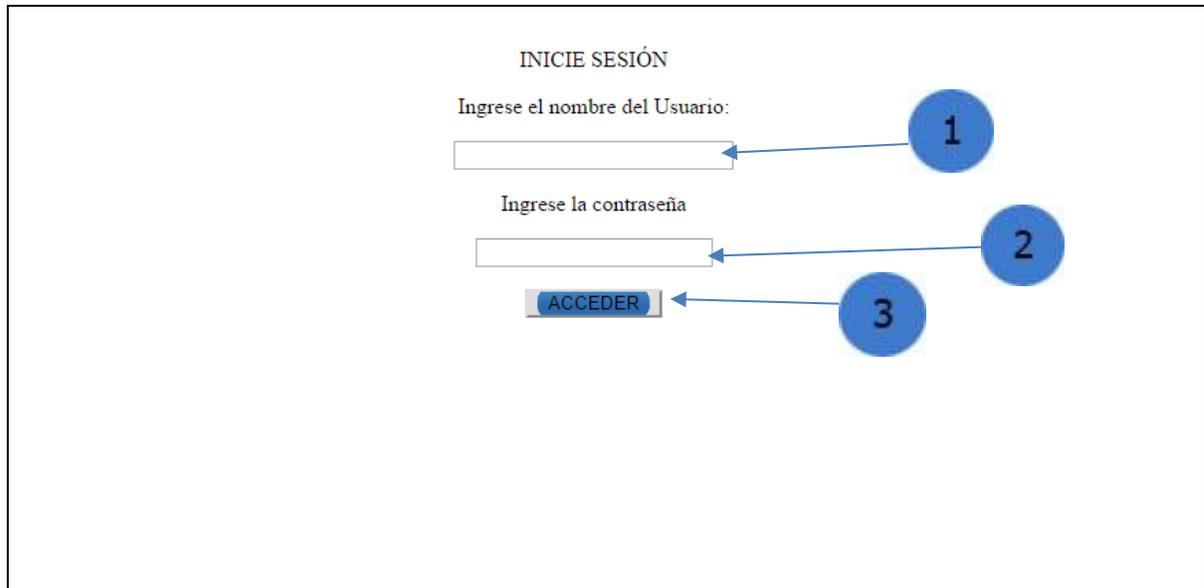
El alcance del documento es la descripción correcta de las opciones correspondientes a los perfiles usuario y administrador.

## INGRESO AL SISTEMA

Al ingresar la URL en el navegador el sistema por defecto le mostrará al usuario la pantalla de login para que pueda ingresar su nombre de usuario y la contraseña

Solo hay dos tipos de roles para ingresar al sistema.

- Administrador
- Usuario



INICIE SESIÓN

Ingrese el nombre del Usuario:

Ingrese la contraseña

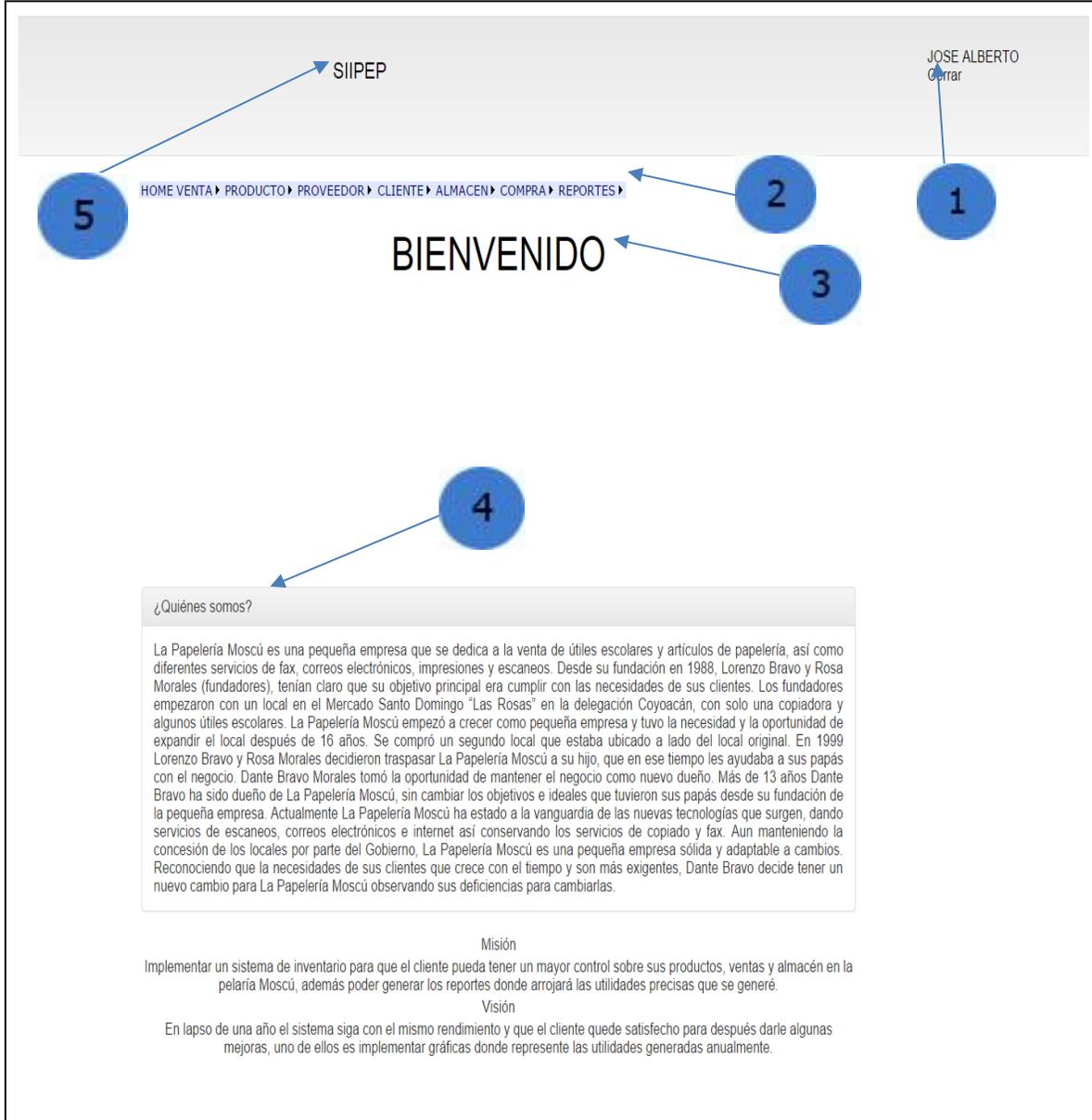
ACCEDER

### Descripción de la pantalla

1. Usuario: En esta venta solo podrá acceder el usuario que fue dado de alta en el sistema.
2. Contraseña: La clave que va ligada al usuario.
3. Ingresar: El botón indica el comienzo del logueo y podrá ingresar al sistema.

### Operación de la pantalla

Una vez haber ingresado al sistema, está situado en la pantalla de bienvenida donde viene una breve descripción de la empresa, misión y visión. El sistema tendrá el nombre del usuario en la parte superior derecha que indica el logue ha sido con éxito.



SIIEP

HOME VENTA ▶ PRODUCTO ▶ PROVEEDOR ▶ CLIENTE ▶ ALMACEN ▶ COMPRA ▶ REPORTES ▶

BIENVENIDO

JOSE ALBERTO  
Cerrar

¿Quiénes somos?

La Papelería Moscú es una pequeña empresa que se dedica a la venta de útiles escolares y artículos de papelería, así como diferentes servicios de fax, correos electrónicos, impresiones y escaneos. Desde su fundación en 1988, Lorenzo Bravo y Rosa Morales (fundadores), tenían claro que su objetivo principal era cumplir con las necesidades de sus clientes. Los fundadores empezaron con un local en el Mercado Santo Domingo "Las Rosas" en la delegación Coyoacán, con solo una copiadora y algunos útiles escolares. La Papelería Moscú empezó a crecer como pequeña empresa y tuvo la necesidad y la oportunidad de expandir el local después de 16 años. Se compró un segundo local que estaba ubicado a lado del local original. En 1999 Lorenzo Bravo y Rosa Morales decidieron traspasar La Papelería Moscú a su hijo, que en ese tiempo les ayudaba a sus papás con el negocio. Dante Bravo Morales tomó la oportunidad de mantener el negocio como nuevo dueño. Más de 13 años Dante Bravo ha sido dueño de La Papelería Moscú, sin cambiar los objetivos e ideales que tuvieron sus papás desde su fundación de la pequeña empresa. Actualmente La Papelería Moscú ha estado a la vanguardia de las nuevas tecnologías que surgen, dando servicios de escaneos, correos electrónicos e internet así conservando los servicios de copiado y fax. Aun manteniendo la concesión de los locales por parte del Gobierno, La Papelería Moscú es una pequeña empresa sólida y adaptable a cambios. Reconociendo que la necesidades de sus clientes que crece con el tiempo y son más exigentes, Dante Bravo decide tener un nuevo cambio para La Papelería Moscú observando sus deficiencias para cambiarlas.

Misión  
Implementar un sistema de inventario para que el cliente pueda tener un mayor control sobre sus productos, ventas y almacén en la pelaría Moscú, además poder generar los reportes donde arrojará las utilidades precisas que se generé.

Visión  
En lapso de una año el sistema siga con el mismo rendimiento y que el cliente quede satisfecho para después darle algunas mejoras, uno de ellos es implementar gráficas donde represente las utilidades generadas anualmente.

#### Descripción de la pantalla

1. Usuario: En ese campo se tiene el nombre completo del usuario que se autentico.
2. Menú principal

A través de este menú el usuario podrá navegar por cada uno de los módulos que conforma el sistema.

3. Muestra la bienvenida donde el usuario ingresa por primera vez.
4. Muestra la historia, misión y visión del negocio.
5. Se visualiza el nombre del software desarrollado el cual es SAIVPEP

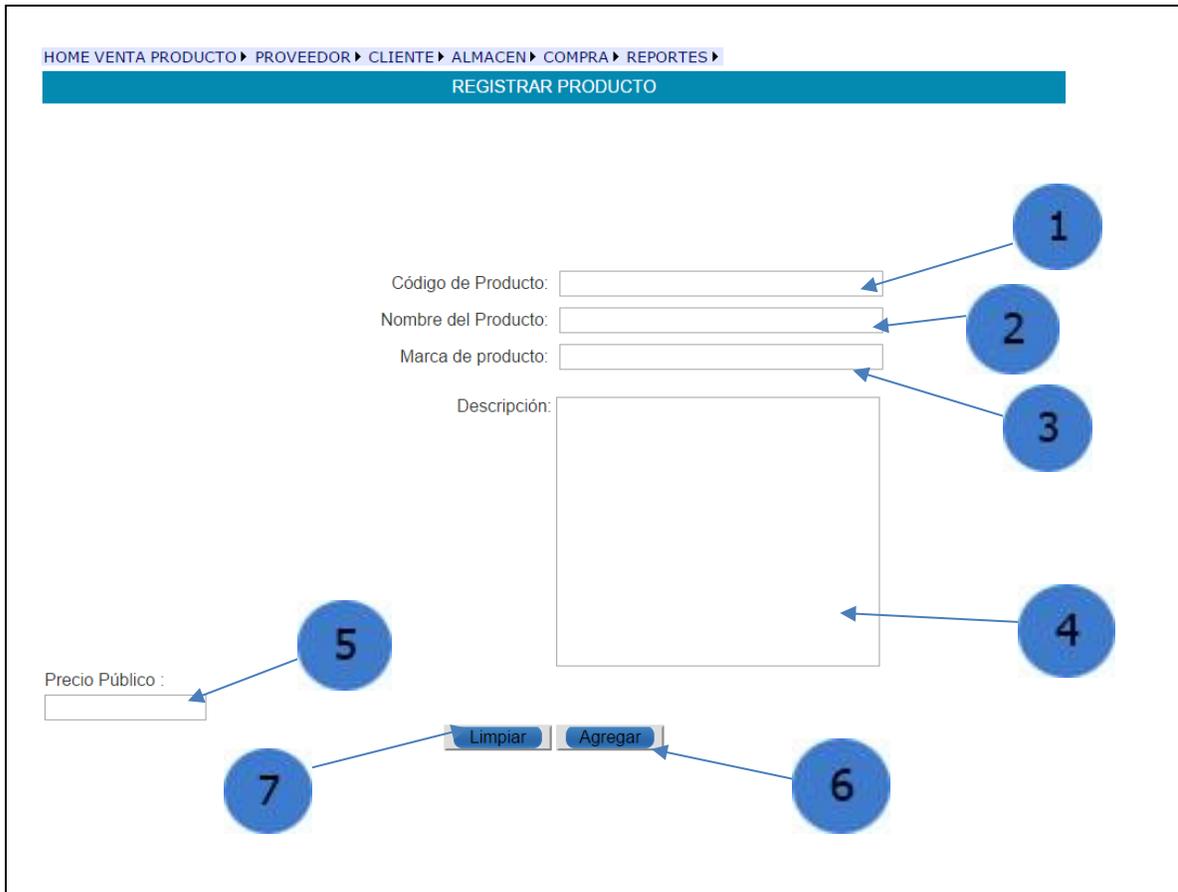
#### Función de la pantalla

En el menú principal el usuario puede visualizar los módulos pero solo podrá acceder de acuerdo al rol que tiene.

## MÓDULO DE PRODUCTOS

### Agregar un producto

En la siguiente imagen se puede apreciar la vista para el usuario donde el objetivo es agregar un nuevo producto, la cual cada campo de texto se describe detalladamente.



HOME VENTA PRODUCTO ▶ PROVEEDOR ▶ CLIENTE ▶ ALMACEN ▶ COMPRA ▶ REPORTES ▶

REGISTRAR PRODUCTO

Código de Producto:

Nombre del Producto:

Marca de producto:

Descripción:

Precio Público:

Limpiar Agregar

### Descripción de la pantalla

1. Código de Producto: en este campo el usuario deberá ingresar el código del producto, pero únicamente puede hacerlo con el lector de código de barra, además el campo está validado ya que no puede ir vacío.

2. Nombre del Producto: el usuario ingresará el nombre que viene en la etiqueta de producto.
3. Marca de Producto: Para todo producto nuevo se debe ingresar la marca, este campo no puede ir vacío, de cualquier forma el sistema le notificará si lo llegará dejar vacío el usuario.
4. Descripción: aunque este campo puede ir vacío es recomendable para el usuario dejar una breve descripción del producto, por ejemplo: en una pluma podría ser el color, si es punto medio o punto fino.
5. Precio público: es el precio que se dará al cliente sobre el producto adquirido ya contando el IVA.
6. Botón de agregar: ya que el usuario haya ingresado los datos en el formulario, por consiguiente podrá dar clic al boto de “Agregar” y automáticamente será guardado, de cualquier forma le mostrará una leyenda ya sea si fue con éxito o fallo el registro del producto. Pero si el registro se guardó satisfactoriamente lo regresa al home.
7. Botón de “Limpiar”: Al darle clic a dicho botón limpiara todos los campos de texto.

Se puede visualizar los campos llenos y los datos ingresados deben de ir de la siguiente forma:

**REGISTRAR PRODUCTO**

Código de Producto:  **1**

Nombre del Producto:  **2**

Marca de producto:  **3**

Descripción:  **4**

Precio Público :  **5**

**6**

**7**

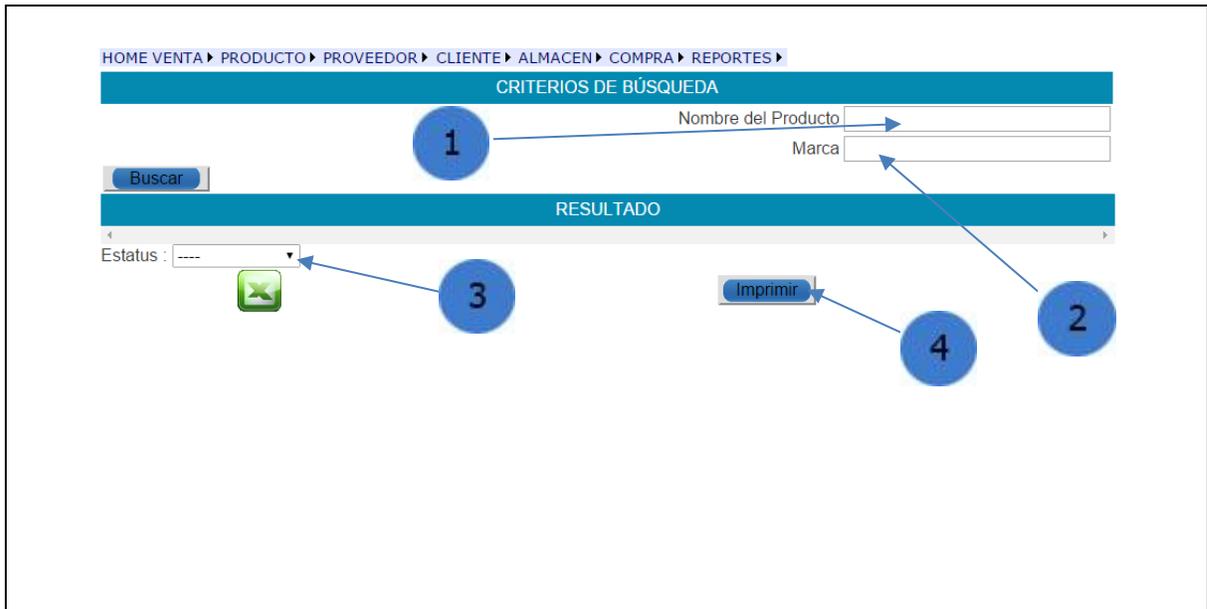
1. Código de producto debe ser solo número.
2. El nombre del producto solo son caracteres y no acepta alfanuméricos.
3. La marca de producto acepta número y letras.
4. En la descripción puede llevar números, puntos y letras.
5. El precio público solo acepta número y para referencias los centavos son agrando el punto.
6. La opción “agregar” genera el registro.
7. La opción “limpiar” si el usuario ingreso registro erróneo esta es la mejor decisión el cual es el borrado de los campos.

En la imagen se puede apreciar con los datos requeridos del formulario y al momento de guardar se visualiza una leyenda de éxito, en la cual se guarda en repositorio.

## CONSULTA DE PRODUCTO

Descripción: en la siguiente imagen se muestra la pantalla para consultar un producto.

Nota: puede filtrarse por un solo campo o ingresar datos en los dos campos para una búsqueda más eficaz.

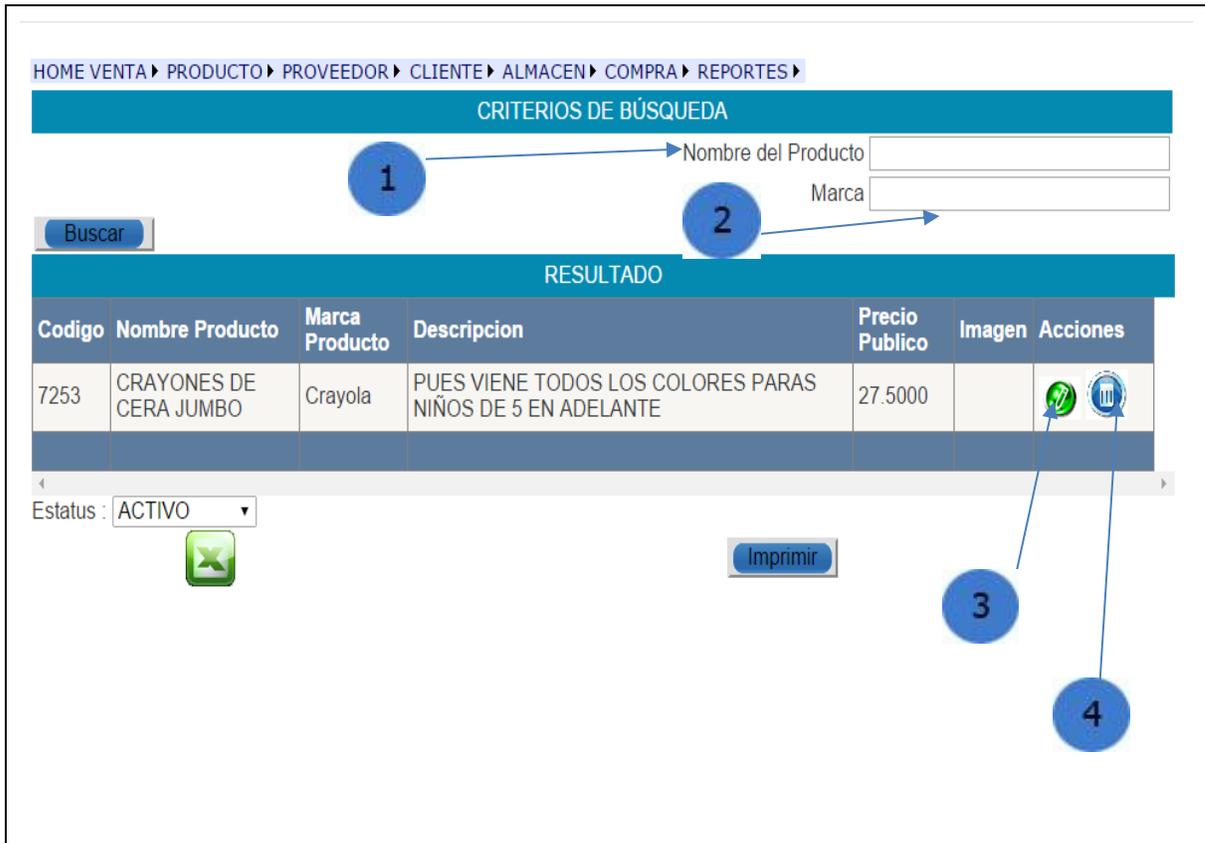


1. Nombre del producto: Se ingresa el nombre del producto a buscar en el sistema.
2. Marca: Otro criterio por la cual se puede filtrar que es por la marca del producto.

3. Estatus: Aquí se elige la opción para que dicha consulta pueda mostrar los “Activos” y “Inactivos”.
4. Imprimir: Se tiene la opción de imprimir la consulta solicitada.

## EDITAR PRODUCTO

En esta sección se puede visualizar donde el usuario puede interactuar para llevar a cabo una edición de producto, lo cual lo primero que se tiene que hacer es hacer una búsqueda por los dos campos de texto (Nombre del producto, marca) para obtener un producto específico.



HOME VENTA ▶ PRODUCTO ▶ PROVEEDOR ▶ CLIENTE ▶ ALMACEN ▶ COMPRA ▶ REPORTES ▶

**CRITERIOS DE BÚSQUEDA**

1 → Nombre del Producto

2 → Marca

Buscar

**RESULTADO**

Codigo	Nombre Producto	Marca Producto	Descripcion	Precio Publico	Imagen	Acciones
7253	CRAYONES DE CERA JUMBO	Crayola	PUES VIENE TODOS LOS COLORES PARAS NIÑOS DE 5 EN ADELANTE	27.5000		 

Estatus : ACTIVO

Imprimir

3 → 

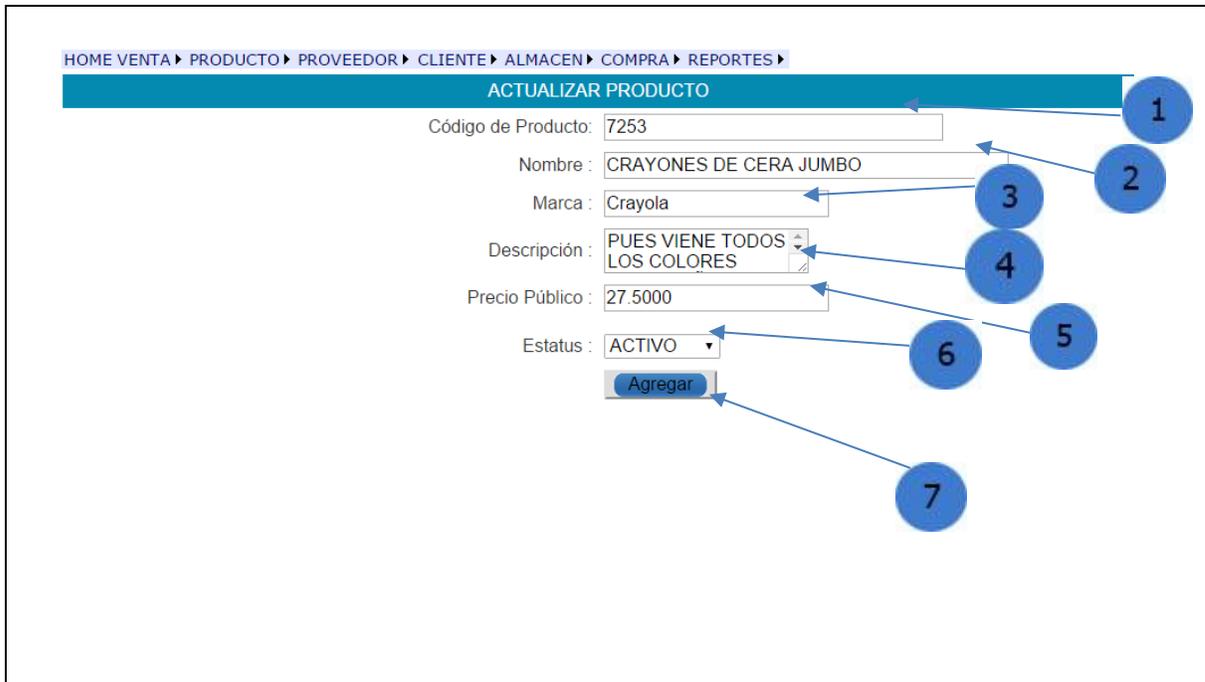
4 → 

1. Nombre del Producto: En este campo de texto captura el nombre del producto la cual es opcional para la búsqueda.

2. Marca: Este campo de texto captura la marca del producto para el criterio de búsqueda.
3. Botón “Editar”: El usuario para editar el producto debe dar clic el botón verde.
4. La opción “eliminar” el usuario da de baja el producto.

Nota: El usuario puede no capturar ningún dato en los campos de texto, lo cual lanzará todos los productos activos.

En la imagen se puede apreciar cómo se lleva a cabo la edición de producto, en la cual para actualizar se tiene que consultar primero el producto deseado para que a su vez lo lleve a la siguiente condición la cual es el mapeo de los datos a formulario.



HOME VENTA ▶ PRODUCTO ▶ PROVEEDOR ▶ CLIENTE ▶ ALMACEN ▶ COMPRA ▶ REPORTES ▶

**ACTUALIZAR PRODUCTO**

Código de Producto: 7253

Nombre: CRAYONES DE CERA JUMBO

Marca: Crayola

Descripción: PUES VIENE TODOS LOS COLORES

Precio Público: 27.5000

Estatus: ACTIVO

Agregar

Las anotaciones numeradas en la imagen indican:

- 1: Barra de navegación superior.
- 2: Campo de texto 'Nombre'.
- 3: Campo de texto 'Marca'.
- 4: Campo de texto 'Descripción'.
- 5: Campo de texto 'Precio Público'.
- 6: Campo de texto 'Estatus'.
- 7: Botón 'Agregar'.

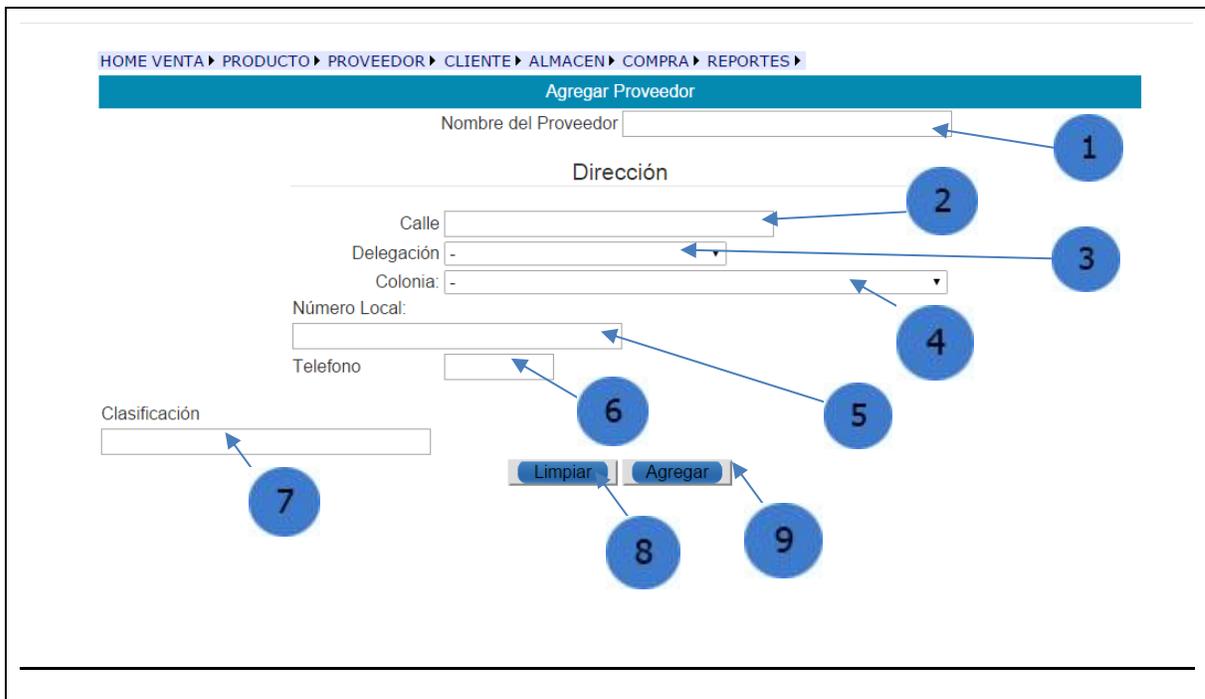
1. Código de Producto: En este campo se visualiza el código de producto la cual nunca se puede modificar solo es para visualizar.

2. Nombre: En este campo se visualiza el nombre de dicho producto la cual el usuario podrá editarlo.
3. Marca: En este campo podemos visualizar la marca del producto así también podrá modificarse.
4. Descripción: El usuario podrá puede ingresar la descripción del producto.
5. Precio Público: Campo de texto donde es editado donde se ingresa el precio proveedor.
6. Estatus: Campo de tipo lista la cual el usuario puede ingresar.
7. Botón “Agregar” :

## MÓDULO DE PROVEEDORES

### AGREGAR PROVEEDOR

En la siguiente escena podemos apreciar los datos a guardar de un proveedor, por supuesto el usuario necesita tener los permisos, cada campo de texto esta validado además de que tenemos los botones de “agregar” y “limpiar”.



HOME VENTA ▶ PRODUCTO ▶ PROVEEDOR ▶ CLIENTE ▶ ALMACEN ▶ COMPRA ▶ REPORTES ▶

**Agregar Proveedor**

Nombre del Proveedor  1

Dirección

Calle  2

Delegación -  3

Colonia: -  4

Número Local:  5

Telefono  6

Clasificación  7

8  9

1. Nombre Proveedor: Campo de texto donde se ingresa el nombre del proveedor.
2. Calle: Campo de texto donde se ingresa la calle de dicho proveedor.
3. Delegación: Muestra una lista de todas las Delegaciones que el usuario puede ingresar.
4. Colonia: Muestra la lista de todas las colonias que el usuario puede ingresar.
5. Número Local: Este campo de texto captura el número local de proveedor.
6. Teléfono: Campo de texto
7. Clasificación: Este campo de texto captura el tipo de clasificación.
8. El botón de “Limpiar”: Al seleccionar el usuario dicho botón se limpia todos los campos de texto.
9. El botón “Agregar”: Al momento de que el usuario selecciona este botón guarda el registro de dicho proveedor.

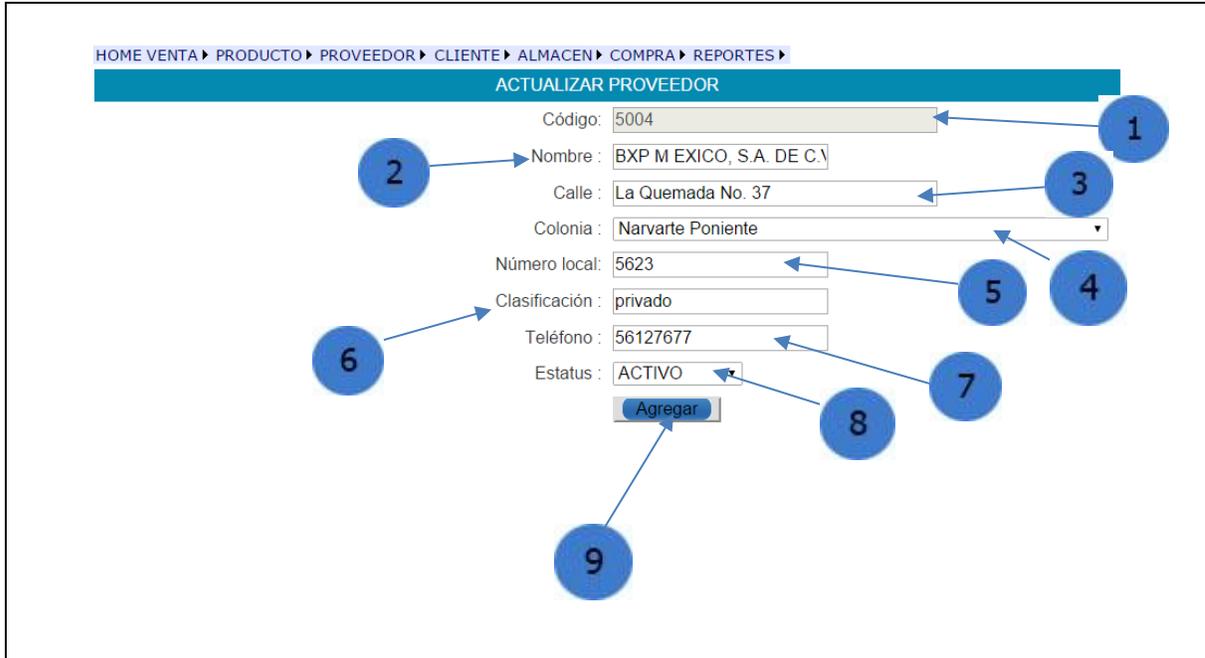
## CONSULTAR PROVEEDOR



1. Nombre: En este campo de texto se ingresa el nombre de proveedor para llevar a cabo el criterio de búsqueda.
2. Estatus: En esta lista muestra de “Activo” o “Inactivo”.

El cual llevando a cabo dicha consulta se ve en la siguiente imagen el cómo se visualiza.

EDITAR PROVEEDOR



HOME VENTA ▶ PRODUCTO ▶ PROVEEDOR ▶ CLIENTE ▶ ALMACEN ▶ COMPRA ▶ REPORTES ▶

**ACTUALIZAR PROVEEDOR**

Código: 5004

Nombre: BXP M EXICO, S.A. DE C.V.

Calle: La Quemada No. 37

Colonia: Narvarte Poniente

Número local: 5623

Clasificación: privado

Teléfono: 56127677

Estatus: ACTIVO

Agregar

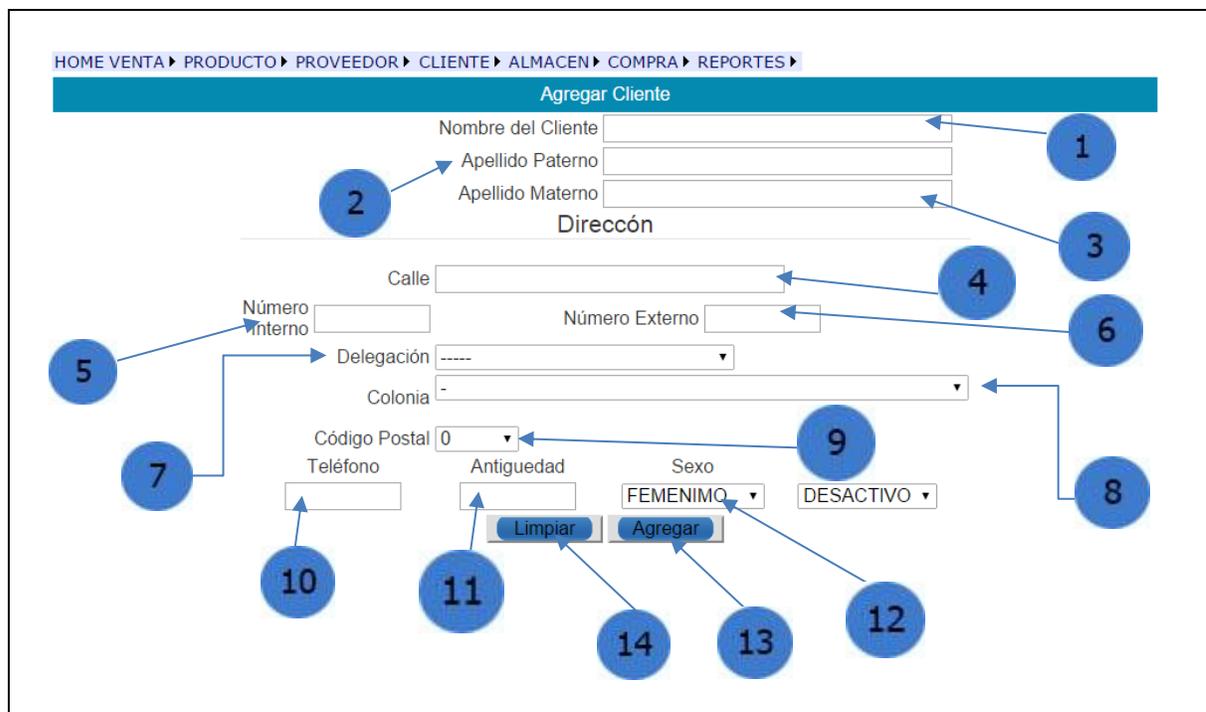
1: Código  
 2: Nombre  
 3: Calle  
 4: Colonia  
 5: Número local  
 6: Clasificación  
 7: Teléfono  
 8: Estatus  
 9: Botón Agregar

1. Código: El código de producto no es editable.
2. Nombre: Campo de texto en cual captura el nombre del proveedor.
3. Calle: Campo de texto donde el usuario se ingresa la calle del proveedor la cual es editable.
4. Colonia: Muestra una lista de todas las colonias la cual solo puede ser seleccionada una sola.
5. Número Local: Este campo de texto el cual puede ser editado por el usuario es el número local del proveedor.
6. Clasificación: Campo de texto donde captura el tipo clasificación que tiene dicho proveedor.
7. Teléfono: Campo de texto que solo acepta números, donde usuario ingresa el teléfono del proveedor.

8. Estatus: Lista que solo tiene dos opciones “Activo” ó “Inactivo” para ver estatus del proveedor.
9. Botón “Agregar”: Para guardas todos los cambios del cliente se debe de accionar el botón.

## MÓDULO DE CLIENTE

### AGREGAR CLIENTE



HOME VENTA ▶ PRODUCTO ▶ PROVEEDOR ▶ CLIENTE ▶ ALMACEN ▶ COMPRA ▶ REPORTES ▶

**Agregar Cliente**

Nombre del Cliente  1

Apellido Paterno  2

Apellido Materno  3

Dirección

Calle  4

Número Interno  5

Número Externo  6

Delegación  7

Colonia  8

Código Postal  9

Teléfono  10

Antigüedad  11

Sexo  12

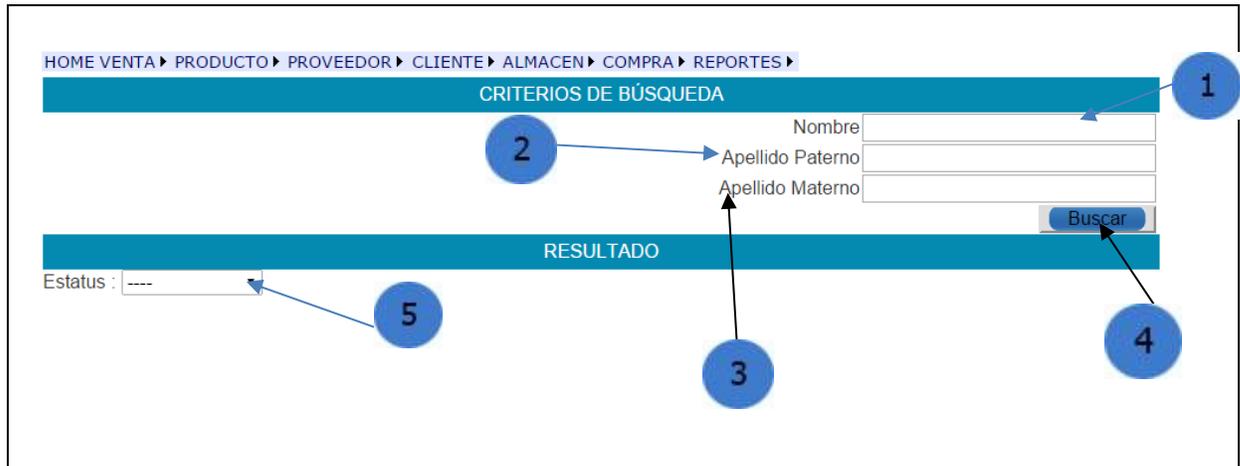
14

13

13

1. Nombre del Cliente: Este campo de texto el usuario puede capturar el nombre del cliente que se va registrar.
2. Apellido Paterno: Este campo de texto captura el apellido paterno del cliente a guardar en el repositorio.
3. Apellido Materno: Este campo de texto captura el apellido materno del cliente.

4. Calle: Este campo de texto almacena la calle del cliente.
5. Número Interno: Este campo de texto captura el número interno del cliente.
6. Número Externo: Este campo de texto captura el numero externo del cliente, en caso de no tenerlo dejarlo vacío.
7. Delegación: Este muestra toda la lista de las delegaciones del distrito federal la cual puede solo una.
8. Colonia: Muestra una lista de todas las colonias del distrito federal.
9. Código Postal: Este campo de texto captura el código postal.
10. Teléfono: Este campo de texto captura el teléfono del cliente.
11. Antigüedad: este campo captura la antigüedad del cliente.
12. Sexo: El usuario selecciona una de las opciones de la lista para seleccionar el tipo de sexo del cliente.
13. Botón “Limpiar”: Si el usuario quiere ingresar de nuevo un registro y los campos esta con datos, la siguiente acción del botón es limpiar todos los campos.
14. Botón “Agregar”: Usuario ingresa los datos al momento de accionar el botón se guardan los datos.



## CONSULTAR CLIENTE

En la imagen se puede apreciar que está conformada por tres campos, el cual el usuario con los permisos necesarios llevará el criterio de búsqueda.

1. Nombre: Campo de texto: Este campo es opcional, el cual es una de las tres opciones que puede elegir el usuario para llevar a cabo el criterio de búsqueda.
2. Apellido Paterno: El campo de texto opcional es para llevar a cabo el criterio de búsqueda por apellido paterno para encontrar dicho cliente.
3. Apellido Materno: Este campo de texto captura el apellido paterno para la búsqueda por cliente.
4. Opción “Buscar”: Este botón al seleccionar, muestra los uno o más resultados.
5. Opción “Estatus”: Esta opción es para elegir los clientes activos o inactivos.

## EDITAR CLIENTE

En la siguiente imagen se puede apreciar todos los datos de un cliente el cual pueden ser modificados por el usuario que por supuesto tiene los permisos necesarios para llevar a cabo dicha actualización de los datos.

[HOME VENTA](#) ▶ [PRODUCTO](#) ▶ [PROVEEDOR](#) ▶ [CLIENTE](#) ▶ [ALMACEN](#) ▶ [COMPRA](#) ▶ [REPORTES](#) ▶

### ACTUALIZAR CLIENTE

1 Código: 7019
   
 2 Nombre: jose
   
 3 Apellido Paterno: hernandez
   
 4 Apellido Materno: galicia
   
 5 Calle: beisball
   
 6 Número Interior: 2
   
 7 Número Exterior: 45
   
 8 Delegación: ALVARO OBREGON
   
 9 Colonia: 19 de Mayo
   
 10 Antigüedad: 2
   
 11 Teléfono: 55555555
   
 12 Sexo: Masculino
   
 13 Estatus: DESACTIVO
   
 14 Limpiar
   
 15 Agregar

1. Código: Este campo de texto muestra el código del cliente pero nunca será editable ya que es propio del sistema.
2. Nombre: Campo de texto que muestra el nombre del cliente el cual puede ser editado por el usuario (solo puede llevar letras).
3. Apellido Paterno: Campo de texto donde muestra el apellido paterno de dicho cliente la cual puede ser editada (solo puede llevar letras).
4. Apellido Materno: En este campo que muestra el apellido paterno deberá de reemplazarla si es que hay una nueva actualización o un defecto al ingresar por primera vez dicho registro (solo puede llevar letras).

5. Calle: En este campo deberá de capturar la calle para llevar a cabo la actualización (puede llevar letras, números y caracteres especiales).
6. Número Interior: Este campo se modificará en caso de que el cliente se haya cambiado de domicilio (solo puede ser numérico).
7. Número Exterior: El número puede ser editado si hay actualización por parte del cliente (numérico y letras).
8. Delegación: Muestra una lista de todas las delegación para asignarle al cliente de acuerdo a la actualización que de deba llevar (acepta letras y números).
9. Colonia: Muestra una lista en la cual el usuario selecciona una si hay actualización en el cliente (la lista puede contener acepta letras y números).
10. Antigüedad: La antigüedad que lleva el cliente con el negocio (solo puede ser numérico).
11. Teléfono: Si se llevó alguna actualización del cliente en el teléfono, este será actualizado por el usuario (solo puede ser numérico).
12. Sexo: Muestra una lista de dos opciones si es masculino o fémina el cual el usuario deberá seleccionar.
13. Estatus: Muestra estatus que tiene el cliente ya sea “activo” ó “inactivo”.
14. Botón “agregar”: el usuario deberá de hacer clic la cual toda la información del cliente se guardara en el repositorio.
15. Botón “limpiar”: cuando el usuario de clic el botón, se limpiara todos los datos que se encuentran en el campo de texto.

## MÓDULO DE REPORTES

### REPORTES

En la siguiente imagen se puede apreciar el cómo se visualizara los reportes.



The screenshot shows a web interface for generating reports. At the top, there is a section titled 'REPORTE POR' with a dropdown menu labeled 'CRITERIO' set to 'Cliente'. To the right of the dropdown is a 'Buscar' button. Below this is a table titled 'RESULTADOS' with the following columns: Código, Nombre, Apellido Paterno, Apellido Materno, Calle, Número Interior, Número Exterior, Delegación, Colonia, Antigüedad, Teléfono, Sexo, and Estatus. A single row of data is visible: 7019, jose, hernández, galicia, beinball 2, 45, ALVARO OBREGON, 19 de Mayo 2, 5555555, M, 0. Below the table, there is a home icon (callout 3) and an 'Imprimir' button (callout 4). A blue circle with the number 1 points to the 'CRITERIO' dropdown, a blue circle with the number 2 points to the 'Buscar' button, and a blue circle with the number 4 points to the 'Imprimir' button.

Código	Nombre	Apellido Paterno	Apellido Materno	Calle	Número Interior	Número Exterior	Delegación	Colonia	Antigüedad	Teléfono	Sexo	Estatus
7019	jose	hernández	galicia	beinball 2		45	ALVARO OBREGON	19 de Mayo 2		5555555	M	0

1. El criterio por la cual el usuario desea generar dicho reporte
2. Debe darle click en la opción “Buscar” para generar el reporte.
3. Por la cual debe de retornar al menú principal.
4. La opción es para llevar a cabo la impresión.

## CAPITULO VIII RESULTADOS Y APORTACIONES

En este capítulo se llevará a cabo la fase de “Implantación y evaluación”.

Llevando a cabo las etapas de desarrollo se logró tener el mínimo de defectos posibles.

### RESULTADOS

Para el modelado del sistema la metodología UML cumplió con todos los requisitos, es decir, se desarrollaron los diferentes módulos en base a los diagramas obtenidos. Para la persistencia de datos no se tuvo problema alguno en implementar el sistema de manejo de bases de datos Microsoft SQL Server.

El sistema desarrollado tiene una interfaz amigable y fácil de manejar para el usuario sin tener tanto conocimiento de ello, además cuenta con el manual de usuario donde esta detallado paso a paso el funcionamiento de cada módulo del sistema, así como también los diferentes niveles de seguridad.

La seguridad de la información se alojará en un solo repositorio donde solo el administrador tiene acceso, los respaldos de información serán frecuentes de acuerdo al flujo del negocio y así evitar cambios en el historial.

#### Desarrollo de las Capas

El proceso de desarrollo para la arquitectura en capas se llevó en 3 niveles, durante el proceso de diseño del sistema se llevó el desacoplamiento de la siguiente forma.

En la **capa de datos** se logró mantener solo las comunicación hacia la base de datos, los catálogos fueron separados de acuerdo al módulo que lleva la aplicación, cabe mencionar que en esta capa no llevamos ninguna lógica del negocio.

En la capa de Lógica se aterrizó todo el negocio separándolos por diferentes módulos, para cualquier cambio a futuro no habrá necesidad de afectar a otros módulos y por supuesto sin alterar las capas que conllevan dicho sistema.

Finalmente la capa presentación se aterrizó todos los estilos, validaciones, imágenes utilizando la tecnología asp.net para la vista.

#### Lenguaje de desarrollo

El lenguaje utilizado para la parte **back end** cumplió con las necesidades, haciendo uso de los tres paradigmas de programación, llevando cabo diferentes utilerías para hacer uso en los diferentes módulos.

#### Seguridad

En este punto es esencial para sistema ya que para todo el usuario que se autentiquen las contraseñas están encriptados en SHA-2 y así se persisten en la base de datos.

#### Cambios Futuros

Se tiene contemplado que si el cliente desea utilizar otras plataformas como Android, IOS se tiene implementado una API donde desde cualquier lenguaje pueda consumir el sistema por medio de servicios web.

Se logró desacoplar en diferentes módulos con el negocio de acuerdo al requerimiento, para cambios futuros no se tenga mucha dificultad en hacer las modificaciones que se soliciten. El módulo de compra se llevó a cabo con una vista muy amigable, fácil de interactuar y a su vez en constante comunicación con el repositorio donde se almacena la información, además de que otros módulos se actualizan automáticamente cuando realicen esta transacción, esto para que posteriormente se lleve el reporte de inventario.

En el negocio de las ventas se realizó un análisis detallado ya que de no contemplar adecuadamente la persistencia afectaría la congruencia de los datos así como también los reportes del inventario generados por el usuario. Es por eso

que se implementaron procedimientos almacenados además de la constante comunicación de los datos siendo una de las mejores formas de no afectar la información.

#### Vista

La presentación es esencial para los usuarios que llegasen a interactuar con el sistema, por lo cual el sistema tiene una vista muy amigable, unos colores sencillos y además se elaboró un manual como apoyo en caso de tener alguna dificultad. Se tiene diferente validación en todos los módulos.

Cabe aclarar que se cuenta con un lector de código, con el fin de agilizar las ventas y disminuir el tiempo de ingreso de datos, dicho lector esta adecuado para que se consulte a la base de datos para mostrar los detalles de los producto.

#### Costo

Se cotizo un precio accesible para el cliente, tomando en cuenta los requisitos para que sistema este no tenga problemas a la hora de su ejecución.

## CONCLUSIONES

El diseño del sistema SAIVEP ha cumplido con las expectativas para el funcionamiento para empresas dedicadas a negocio de útiles escolares. Llevando las fases de desarrollo se eliminaron varias incidencias, se dio cumplimiento con los requerimientos del cliente, así como también el lenguaje de desarrollo fue factible.

El sistema SAIVEP permite generar de forma periódica reportes de compras y ventas así como también reportes de productos, clientes y proveedores. Realiza la generación de respaldo diario, semanal y mensual almacenado la información integral en un repositorio digital. Además por su arquitectura modular admite la delegación de responsabilidades.

Para el buen funcionamiento del sistema y posibles cambios a futuro, la implementación de la arquitectura en N-Capas fue la mejor opción, ya que ofrece código fácil de entender y cambios rápidos sin costos elevados para no afectar al cliente.

La estructura del sistema tiene la facilidad de integrarse a diversos módulos si el cliente así lo requiriera, y si llegará a crecer el negocio con más sucursales solo se implementarían al sistema para estar funcionando como uno solo, llevando los registros de todo el negocio hacia un solo repositorio digital. Toda la comunicación sería con servicios por si llegase a utilizarse otro tipo de lenguaje y no tener la necesidad de llevar a cabo una infraestructura completa.

Hoy en día muchas empresas tienen sitios web para la publicidad de sus productos o ampliar el mercado a diferentes localidades aprovechando el hecho de que muchas personas tienen acceso al internet para consultar todo tipo información sobre productos y servicios; en este sentido el sistema SAIVEP, al ser una aplicación web, le brindará ventaja competitiva al negocio

## ANEXOS

### MYSQL

Es un sistema gestor de bases de datos relacional en SQL, usando el lenguaje de consulta estructurada.

MySQL es de código abierto lo cual es gratuita, es decir, se puede adaptar a las necesidades del cliente con tan solo modificar el código. Se puede configurar para servidores Linux y Windows. Se ejecuta en la mayoría de los sistemas operativos, así como también se pueden llevar a cabo las conexiones con diferentes lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones web.

En conclusión, es muy útil para aplicaciones pequeñas donde no se tenga que guardar demasiados datos, también para ahorrar dinero y tiempo.

Para más información consultar la siguiente URL: <https://www.mysql.com/>

### ORACLE

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, es una herramienta cliente/servidor y es muy usado para empresas grandes que manejan grandes cantidades de información o multinacionales ya que el precio de la licencia es muy elevado. Hasta ahora Oracle es la más usada a nivel mundial, ya que se puede ejecutar en todas la plataformas, además de que puede llevarse a cabo particiones para una mejor eficiencia.

#### Características

- Desarrollado sobre Oracle Database
- Para grandes volúmenes de datos.
- Mayor seguridad.
- Usuarios concurrentes
- Compatibilidad
- Mejorar rendimientos en las transacciones

Para más información sobre la herramienta en la siguiente URL:  
<https://www.oracle.com/database/index.html>

## ARGOUML

Herramienta para el modelado de sistemas de software, así como también soporta los siguientes sistemas operativos: Linux, Windows, Unix.

Este bajo la licencia BSD ya que es una aplicación en java y dispone de las siguientes características:

- Diseño de diagramas UML
- Soporte de internacionalización.
- Se puede llevar a cabo la ingeniería inversa.
- Exportar los diagramas a PNG, GIF, JPG, SVG, EPS.

Para más información visitar la siguiente URL:

<http://sourceforge.net/projects/argouml.mirror/>

## BOUML

Es una herramienta para llevar a cabo el diseño de sistemas bajo la licencia GPL el cual tiene las siguientes características:

- Se puede trabajar con UML 2
- Soportes a muchos tipos de diagramas.
- No consume tanta memoria
- Fácil de usar.
- Se puede generar código al igual que también ingeniería inversa.
- Genera documentación en varios formatos.
- Es multiplataforma

Para más información o descargar esta herramienta verificar el siguiente URL:

4

Se puede descargar en el siguiente URL: <http://bouml.free.fr/download.html>

## STARUML

Es una de las herramientas más usada en el mundo para el diseño de software, su licenciamiento es gratuito en la cual fue desarrollada en 1996 y en el 2005 fue modificada por la GPL basándose en los estándares UML y DMA.

### Características

- Es compatible con UML 2.0
- Suporta 11 tipos de diagramas UML
- Fácil de usar
- Se puede generar código a partir de los diagramas.
- Documentación en formatos Word, Excel y PowerPoint de los diagramas.

Para más información y descargarlo en el siguiente enlace: <http://staruml.io/>

## MOCKINGBIRD

Es una herramienta que nos facilita hacer maquetas para el diseño de aplicaciones web, la cual se trabaja desde la nube y una de la principales objetivos es la de enlazar y compartir las maquetas y páginas.

### Características

- Fácil de usar
- Se puede trabajar solo o también en equipo sobre un mismo proyecto.

La herramienta tiene un costo de suscripción de nueve dólares o hay planes de para equipos desde veinte dólares mensual.

Para más información visite el siguiente URL : <https://gomockingbird.com/>

## MOCKUP BUILDER

Esta herramienta es gratuita de Microsoft integrada en MS Silverlight enfocado a para realizar diseño de maquetas para aplicaciones web y software. Dispone de gran variedad de bibliotecas para iOS o Android y aplicaciones de escritorio, la desventaja que podríamos ver es que la cantidad de elementos es limitada.

También algunas ventajas de esta herramienta es que permite exportar los proyectos en formato PNG o PDF, compartir las maquetas, además de poder dejar comentarios.

Para más detalle de esta herramienta y poder descargarlo ir a siguiente enlace:  
<http://mockupbuilder.com/>

## MOCKFLOW

Herramienta para crear prototipos para aplicaciones web, es fácil de usar de manera rápida e intuitiva, tiene algunas similitudes con Balsamiq lo cual ambos ofrecen una aplicación multi-plataforma.

Tiene dos versiones:

- Pago: hay un número limitado de creación de páginas y así como también prototipos.
- Gratuita: únicamente se puede crear un proyecto de cuatro páginas, guardarla en un disco duro.

Características

- Provee una aplicación para teléfonos móviles.
- Soporta cualquier plataforma.

Para más información verificar en el siguiente enlace: <https://www.mockflow.com/>

## JAVA

Java es un lenguaje de programación de alto nivel el cual también tiene su propia estructura, reglas de sintaxis y paradigma de programación en java está basado en el concepto de programación orientado a objetos al igual que C#.

Por lo tanto con java se pueden crear aplicaciones empresariales web, en la cual existen diferentes variedades de frameworks para su desarrollo tanto para front end y back end.

Una de las características de esta lengua es que es multiplataforma, es decir, el código que nos genera por dicho compilador se puede llevar a cabo la implementación en cualquiera plataforma (Intel, Sparc, Motorola, etcétera) con solo teniendo instalada la máquina virtual de java (JVM) ya que hay aplicaciones web que se ejecutan en diferentes entornos. (Sierra, 2010)

Java consta de 2 elementos importantes que son:

- Compilador: el compilador es el encargado de producir un código en bytes.
- Interprete: ejecuta el código producido por el compilador.

Programa en java → Compilador → código bytes → JVM

Los códigos en bytes es independiente del procesador si no que de la máquina virtual de java (JVM).

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

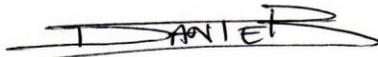
Ciudad de México, a 01 de Mayo del 2016

Asunto: Autorización para el uso del  
nombre y logotipo de la empresa para la  
presentación de la Tesis.

A quien corresponda:

Por medio del presente escrito autorizamos a (los) Señor(es) Daniel Arriaga Morales y Jose Alberto Hernández Galicia a hacer uso de la imagen de la empresa denominada Papelería Moscú así como de su nombre comercial, logotipos, imágenes y cualquier otro material digital relacionado con la organización, para cualquier asunto relacionado con el proyecto titulado "**DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN: SISTEMA DE GESTIÓN DE INVENTARIOS DE LA PAPELERÍA MOSCÚ**" estudio que está(n) llevando a cabo sobre el diseño y desarrollo de un sistema privado para nuestra empresa a efectos exclusivamente académicos para la realización de su tesis para la obtención del título de Licenciado en Informática en la Universidad Latina, S.C.

Sin otro particular, les envío un cordial saludo y quedo a sus apreciables órdenes.



Dante Bravo Morales  
Dueño  
Papelería Moscú  
dante\_delfin@hotmail.com

## GLOSARIO

### A

Asp.net

### B

Base de datos:

Nos permite guardar grandes cantidades de información organizada para luego poder ser consultadas.

### C

Clase:

Son las características que tiene un objeto y consta de datos, métodos.

C#:

Es un lenguaje de alto nivel orientado a objetos.

### H

Herencia:

Es cuando un objeto puede hacer uso de las funcionales de otro objeto.

### I

Interfaz:

Es un conjunto de métodos en la cual no lleva dicha implementación.

### L

Licencia BSD:

(Berkeley Software Distribution) Licencia de software libre.

Licencia GPL:

Producto de software bajo la licencia de software libre, generalmente se utiliza licencia pública general de GNU.

## M

Método:

Es un conjunto de instrucciones y es posible acceder a los datos de la clase.

## P

Polimorfismo:

Es parte esencial en la programación orientada a objetos, la cual es la capacidad de tener herencia una clase que se convierte en un nuevo objeto sin cambiar su esencia y luego volver al objeto original.

## T

Tabla:

Está compuesta por registro y campos donde los campos son las columnas que forman la tabla y los registros son cada una de las filas de la tabla.

## U

UML:

Es la representación gráfica de un sistema de software orientado a objetos.

## BIBLIOGRAFÍA

- A.Senn, J. (1992). *Análisis y diseño de Sistemas de Información 2da Edición*. McGraw-Hill.
- alfsan. (2012). *Administracion de Base de Datos*. Obtenido de <http://iutll-abdd.blogspot.mx/2012/05/arquitectura-de-n-capas.html>
- ArgoUML. (s.f.). *sourceforge*. Obtenido de <http://sourceforge.net/projects/argouml.mirror/>
- Balmiq Studios, L. (2015). *balsamiq*. Obtenido de <http://balsamiq.com/products/mockups/>
- Definición. (2015). *Definicion.DE*. Obtenido de <http://definicion.de/sql/>
- Ferguson, P. B. (2003). *La biblia de C#*. ANAYA.
- García, A. P. (2003-2015). *AdictosAlTrabajo*. Obtenido de <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=bouml>
- Group, O. M. (1997-2015). *OMG*. Obtenido de <http://www.uml.org/>
- LTD, F. S. (2010-2013). *Mockup Builder*. Obtenido de <http://mockupbuilder.com/>
- Luis Joyanes Aguilar, M. F. (2002). *C# Manual de programación*. Valrealty, 1ª planta Basauri, 17 28023 Aravaca (Madrid) : McGrawHill.
- masadelante. (2015). *Masadelante.com*. Obtenido de <http://www.masadelante.com/faqs/jpg>
- Microsoft. (2005). *Microsoft SQL Server*. Obtenido de <https://technet.microsoft.com/es-es/library/bb630402%28v=sql.105%29.aspx>
- Microsoft. (2015). *Lenguaje Visual C#*. Obtenido de <https://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa287558%28v=vs.71%29.aspx>

- Microsoft. (2015). *Visual Studio*. Obtenido de <http://www.visualstudio.com/>
- MockFlow. (2008-2014). *MockFlow*. Obtenido de <http://mockflow.com/>
- Mockingbird. (2009-2012). *Mockingbird*. Obtenido de <https://gomockingbird.com/>
- Navathe., R. E. (2007). *Fundamentos de Sistemas de Bases de datos*. España:  
PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- ORACLE. (s.f.). *ORACLE*. Obtenido de  
<https://www.oracle.com/database/index.html>
- Sánchez, P. H. (2006). *DJK*. Obtenido de  
<http://www.devjoker.com/contenidos/articulos/130/Definicion-de-clases.aspx>
- Seen, J. A. (1992). *Análisis y Diseño de Sistemas de Información 2da Edición*.  
McGraw-Hill.
- Torre, C. d. (2010). *Guia de Arquitectura N-Capas orientada al Dominio con .NET 4.0*.
- W3C. (01 de Mayo de 2015). *W3C España*. Obtenido de  
<http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>