

CAPÍTULO I

EL PROYECTO

EL PROYECTO

1 PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1.1 TÍTULO

MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN DE ADMINISTRACIÓN DE REGISTRO DE COMPRA Y VENTA PARA “MULTI SHOPPING GABRIELA” APLICANDO LA TECNOLOGÍA CLOUD COMPUTING.[PYSIS]

1.2 ÁREA DEL PROYECTO

Ingeniería Informática – Taller III – Grupo I

1.3 RESPONSABLE DE PROYECTO

Departamento de Informática y Sistemas – Taller III – Grupo I

1.4 ENTIDADES ASOCIADAS

Universidad Autónoma “Juan Misael Saracho”.
Multi Shopping “Gabriela”.

1.5 MARCO REFENCIAL

1.5.1 INTRODUCCIÓN

En la actualidad el avance de la tecnología otorga a las empresas la posibilidad de mejorar sus procesos y digitalizar la información que estas generan, con el objetivo de fortalecerlas y así proporcionar un servicio ágil y ser más productivas, además de que los datos que generan pueden ser clasificadas y estar al alcance de manera inmediata y así poder tomar decisiones oportunas.

Un concepto importante para el éxito o fracaso de una empresa, es la administración de la información que posee, genere y procesa ya que se trata del activo fijo, patrimonio más importante de una empresa.

1.5.2 ANTECEDENTES

La administración de empresas conlleva, muchas veces, tener que tomar decisiones en breve plazo previa consulta de toda aquella información útil de la que se dispone en el momento. Precisamente la decisión de llevar a cabo la inversión en el que se bien denominando la tecnologías de información, es con toda seguridad una decisión muy importante, pues implica la revisión de la estrategia de la empresa, el análisis de su futuro, la ponderación del nivel de conectividad de las herramientas informáticas existentes y, sobre todo, la evaluación de todas las personas que se verán implicadas en un nuevo entorno.

Mejorar la gestión interna y procesos; reducir y controlar los costos en las diferentes áreas de una organización y simplificar los procesos de negocios son los objetivos que se pretende alcanzar en

la actualidad en toda empresa que tiene metas bien definidas. Ver y gestionar la red extendida de la empresa, sus proveedores, alianzas y clientes como un todo integral permite crear la visión unificada de los negocios, común a todos los departamentos y funciones de la empresa.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales, o ERP (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) son sistema de información gerenciales que integran y manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía que están involucrados en la operación o producción están integrados en un solo sistema. Además de la manufactura o producción, almacenamiento, logística e información tecnológica, incluyen además la contabilidad, y suelen incluir un Sistema de administración de Recursos Humanos, y herramientas de mercadotecnia y administración estratégica.

Multi Shopping “Gabriela” es una pequeña empresa dedicada a la compra venta de Equipos de Gimnasio (básicamente), por sus condiciones económicas no puede contar con un sistema de información, atendiendo a esta causa, este proyecto hace uso de Cloud Computing (Google App Engine) para insertar las TICs a un muy bajo costo para las pymes del medio.

1.5.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Todas las empresas, sin importar el tamaño ni el tipo, necesitan contar con su información automatizada para tener un buen nivel de competitividad en el mercado. Pero contar con las TICs en las pymes (micro empresas) implica un alto costo, esta es la causa, principal, por la cual las pequeñas empresas se quedan fuera del círculo de la automatización de la información.

El manejo de la información de forma manual lleva a muchos contratiempos y a la mala toma de decisiones y sobre todo, poder contar con la información necesaria para controles por parte del estado con el tema de los impuestos y obligaciones sociales.

Este proyecto busca contribuir a la inserción de las TICs en las pymes con el uso de tecnologías emergentes como lo es Cloud Computing, si bien esta tecnología no es nueva, en los últimos meses está reduciendo sus costos, en algunos casos llegando a ser gratuito su uso.

Multi Shopping “Gabriela” es una pyme que se dedica a la compra y venta de electrodomésticos y necesita contar con información de sus movimientos comerciales, para ello se implementa el sistema “PYSIS” hecho en la plataforma Google con su tecnología Google App Engine, es un servicio de alojamiento de aplicaciones web, de forma gratuita con accesibilidad de todo el mundo a cualquier hora, desde cualquier dispositivo móvil y no móvil.

1.5.4 ÁRBOL DE PROBLEMAS

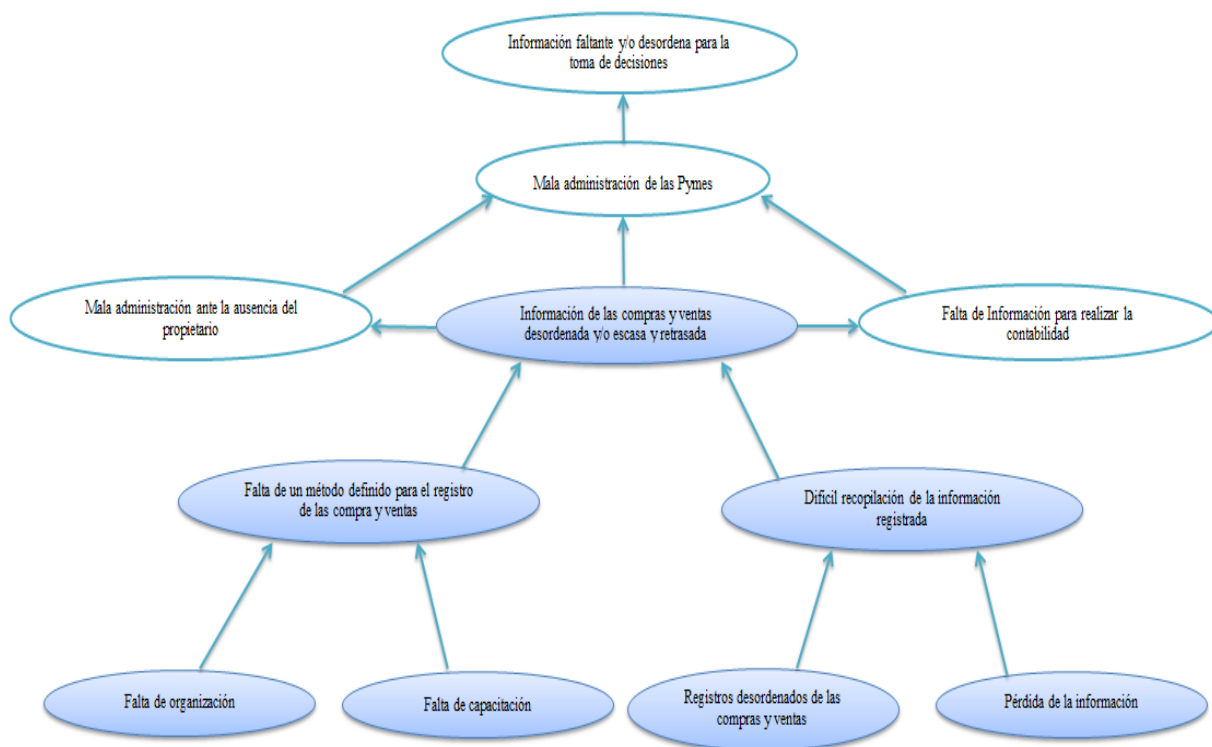


Figura 1-Árbol de Problemas

1.5.5 OBJETIVOS

1.5.5.1 OBJETIVO GENERAL

- Mejorar el proceso de la obtención y recopilación de la información de las compras y ventas en Multi Shopping “Gabriela” con el uso eficiente de recursos tecnológicos.

1.5.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Puesta en marcha sistema de gestión de compra venta para el Multi Shopping “Gabriela”.
- Capacitación de las personas que manejarán el módulo de registro de compra venta de multi shopping “Gabriela”.

1.5.6 ÁRBOL DE OBJETIVOS

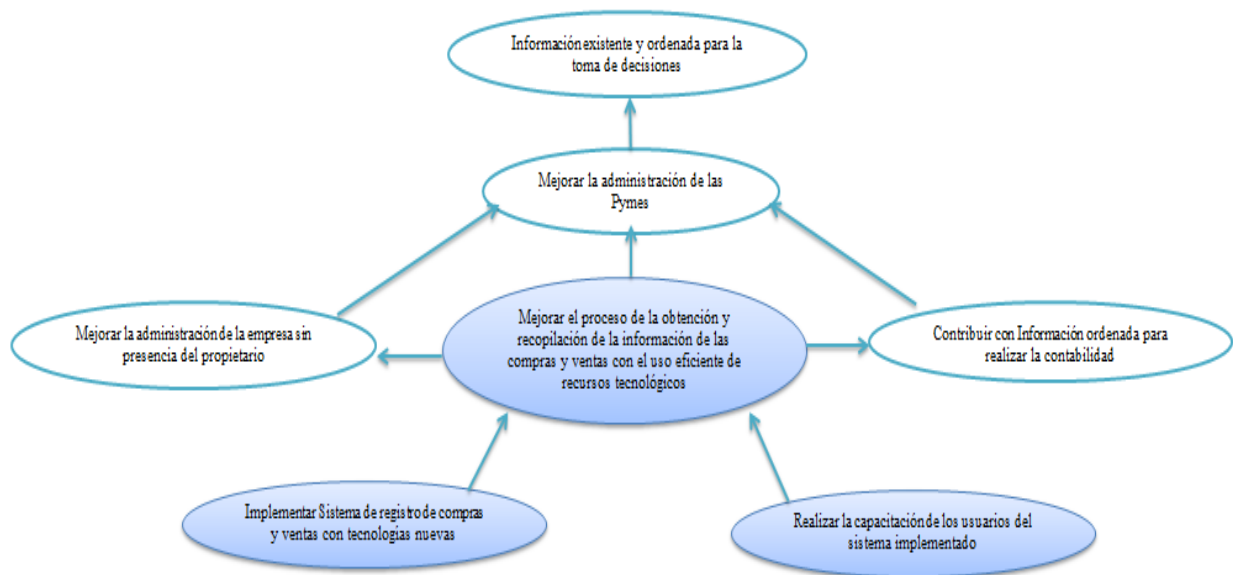


Figura 2.Árbol de Objetivos

1.5.7 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.5.7.1 ALCANCES

Registro de compra y venta al contado, registro de reserva de ventas, actualizar los precios de los productos, registro de clientes, vendedores y proveedores, registro de gastos menores publicación de productos en Internet.

1.5.7.2 LIMITACIONES

La factura para la venta es una factura pre impresa, no se considera venta la crédito, no se considera sucursales, no se considera el manejo de inventario (en detalle).

1.5.8 MATRÍZ DE MARCO LÓGICO

Esta matriz muestra una visión general del proyecto.

Resumen Narrativo del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
FIN Contribuir a la óptima administración de la cadena de sucursales de Multi Shopping "Gabriela".	Pasado el primer año de finalizado el proyecto, se habrá mejorado la administración de la información de compras y ventas de Multi Shopping "Gabriela", ha mejorado en al menos un 70%.	Informe por parte de la gerencia de "Multi Shopping Gabriela" sobre la mejora de la administración de la información de las compras y ventas realizadas.	-El servicio de Cloud Computing es continuo en el tiempo (no existe suspensiones ni cortes del servicio). -Estabilidad económica y política
PROPOSITO Mejoramiento de la administración de compra y venta para Multi Shopping "Gabriela" (Casa Central) a través de la eficiente utilización de recursos tecnológicos.	En Diciembre de 2013 al menos un 71% del manejo de la información de compra y venta de Multi Shopping "Gabriela" se ha automatizado. En Diciembre de 2013 se ha reducido el 45% de los costos de la automatización de la información de compra y venta en Multi Shopping "Gabriela".	Certificación emitida por el gerente de Multi Shopping "Gabriela" (anexo 1). Certificación del Gerente de Multi Shopping "Gabriela" (anexo 2).	-Pre disposición de la gerencia de Multi Shopping "Gabriela" para el mantenimiento del sistema ante cambios en el servicio de la plataforma de Google (Google App Engine). -Suficientes recursos económicos para la sostenibilidad del sistema.
COMPONENTES Sistema web para administración de compra y venta para Multi Shopping "Gabriela" (Casa central), Desarrollado e Implantado. Usuarios del sistema [PYSIS] capacitados.	Al fines de diciembre de la gestión 2013, Multi Shopping "Gabriela", cuenta con el sistema "PYSIS" desarrollado e implantado en un 95%. Al finalizar el proyecto, se ha realizado la capacitación 75% del personal, referente al uso del sistema [PYSIS] y el uso básico de App Engine para administración compras y ventas.	Certificación emitida por el gerente de Multi Shopping "Gabriela" (anexo 3 y anexo 5). Lista de asistencia a la capacitación del sistema [PYSIS] (anexo 4). Informe del gerente del comercial "Multi Shopping Gabriela" certificando que se realizaron los componentes establecidos (anexo 4).	-La gerencia del comercial establece una política principal para el uso del software para el registro de compra y venta. -Existe una capacitación para el uso del sistema a nuevas contrataciones por parte de la empresa.
ACTIVIDADES Recopilación de Información Análisis y Diseño del sistema Programación y Pruebas del sistema Capacitación de los usuarios del sistema.	Resumen presupuesto 10000 Servicios personales 33600.- 20000 Servicios No personales 1400.- 30000 Materiales y suministros 1700.- 40000 Activos Reales 1000.- Total: Bs 37,700.-	Informe económico.	-Disposición de la información por parte de las pymes.

Figura 3. Matriz de Marco lógico

1.5.9 METODOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS

1.5.9.1 METODOLOGÍAS

Se aplica el método científico, para obtener una información relevante en el cuál se desarrolla una investigación obteniendo resultados claros y precisos; para tal hecho se realiza y utiliza la siguiente clasificación en la investigación científica, se realizó una investigación aplicada en un contexto específico, que como es el caso se desarrolla dentro la práctica de resultados que se producen al recabar información, que compete al análisis de las diversas aéreas de la empresa, obtener información, se hizo una investigación de campo. Se analizó la actual administración en forma ascendente en las diferentes áreas de la empresa, que implicó una investigación descriptiva, por el análisis que se efectúa para el desarrollo y determinación de características peculiares en tareas que se realizan en los diferentes procesos existentes en las diferentes áreas involucradas. Por otro lado se realizó una investigación minuciosa de la plataforma de Google App Engine para comprender su funcionamiento.

Para el desarrollo del sistema se utiliza la plataforma Google Apps Engine, que un conjunto de servicios que brinda Google para desarrolladores de todo el mundo, abre su servidor para el alojamiento de sistemas web y alojamiento de base de datos, este servicio es gratuito con el uso de 500 MB de memoria, superada esta ya tiene un costo.

Por otro lado se utiliza la metodología ágil de desarrollo SCRUM, que es un proceso de desarrollo de software iterativo e incremental apoyado de los diagramas UML.

Scrum es una metodología de desarrollo muy simple. Que requiere trabajo duro, porque la gestión no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto.

Scrum es una metodología ágil:

- Es un modo de desarrollo de carácter adaptable.
- Orientado a las personas antes que a los procesos.
- Emplea desarrollo ágil iterativo e incremental.

El desarrollo se inicia desde la visión general de producto, dando detalle solo a las funcionalidades que, por ser las de mayor prioridad para el negocio, se van a desarrollar en primer lugar, y pueden llevarse a cabo en un periodo de tiempo breve (entre 15 y 60 días).

1.5.9.2 HERRAMIENTAS

1.5.9.2.1 Google App Engine¹



Figura 4. Servidores de Google

Es un servicio de alojamiento web que presta Google de forma gratuita hasta determinadas cuotas, este servicio permite ejecutar aplicaciones sobre la infraestructura de Google. Si no se cuenta con un dominio propio, Google proporciona uno con la siguiente estructura, `midominio.appspot.com`. También permite implementar un dominio propio a través de Google Apps. Por el momento las cuentas gratuitas tienen un límite de 500 megabyte de almacenamiento permanente y la suficiente cantidad de ancho de banda y CPU para cinco millones de visitas mensuales, y si la aplicación supera estas cuotas, se pueden comprar cuotas adicionales.

Actualmente las aplicaciones Google App Engine se implementan mediante los lenguajes de programación Python, Java, Go y PHP.

Datastore de Google, Es el almacén de datos de App Engine es un almacén de datos de objetos sin esquema, que dispone de un motor de consultas y transacciones atómicas. La interfaz de Python incluye un API de modelo de datos con formato enriquecido y un lenguaje de consultas parecido a SQL llamado GQL.

Python es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis muy limpia y que favorezca un código legible.

Se trata de un lenguaje de programación multi paradigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional. Es un lenguaje interpretado, usa tipado dinámico y es multiplataforma.

Es administrado por la Python Software Foundation. Posee una licencia de código abierto, denominada Python Software Foundation License,¹ que es compatible con la Licencia pública general de GNU a partir de la versión 2.1.1, e incompatible en ciertas versiones anteriores.

¹<http://cloud.google.com>

1.5.9.3 ENTORNOS DE DESARROLLO

1.5.9.3.1 Google App Engine SDK para Python:²



Figura 5. Google App Engine SDK para Python

El SDK de Google App Engine son librerías que permiten el desarrollo de las aplicaciones web, bajo esta plataforma, permite probar con un servidor local, manejo de base de datos, también permite subir la aplicación a la plataforma. Dicho de otro modo el SDK es un emulador de lo que en realidad es la plataforma de Google App Engine, con la diferencia de que esta es a nivel local, con el solo objeto de permitir el desarrollo. Cabe aclarar que todas las herramientas son gratuitas.

1.5.9.3.2 Django³ y Django Nonrel⁴

Django es un framework de desarrollo web de código abierto, escrito en Python, que respeta el paradigma conocido como Model Template View. Fue desarrollado en origen para gestionar varias páginas orientadas a noticias de la World Company de Lawrence, Kansas, y fue liberada al público bajo una licencia BSD en julio de 2005; el framework fue nombrado en alusión al guitarrista de jazz gitano Django Reinhardt.

En junio del 2008 fue anunciado que la recién formada Django Software Foundation se haría cargo de Django en el futuro.

La meta fundamental de Django es facilitar la creación de sitios web complejos. Django pone énfasis en el re-uso, la conectividad y extensibilidad de componentes, el desarrollo rápido y el principio No te repitas (DRY, del inglés *Don't Repeat Yourself*). Python es usado en todas las partes del framework, incluso en configuraciones, archivos, y en los modelos de datos.

1.5.9.3.3 Django Nonrel

Django-nonrel es un proyecto que permite a los desarrolladores ejecutar proyectos nativos Django (incluyendo ORM de Django) en las bases de datos no relacionales, como lo es Datastore (base de datos de Google App Engine).

Para ejecutar Django en una base de datos "NoSQL", todo lo que necesitas es el servidor apropiado. Django-nonrel tiene varios de estos, uno de App Engine (djangoappengine) y otro para MongoDB (django-mongodb-motor) en el momento de escribir esto - un backend Cassandra y un backend elasticsearch están también en desarrollo activo en este momento. Si desea ayudar a

²<http://cloud.google.com>

³<https://www.djangoproject.com/>

⁴<http://django-nonrel.org/>

construir backends para otras bases de datos NoSQL, por ejemplo, Redis , SimpleDB , CouchDB, etc, por favor únase al grupo de discusión .

Lo que esto significa para los usuarios de Django es que ahora podrá usar su conocimiento Django existente en App Engine. Como siempre y cuando mantenga las restricciones de App Engine en mente (por ejemplo, no JOIN) sus proyectos funcionarán sin modificaciones distintas de cambiar los parámetros de configuración. En el futuro, incluso simples uniones y se apoyará agregados! Además, las aplicaciones construidas usando Django-nonrel tendrán un alto grado de portabilidad de dos vías hacia y fuera de App Engine. Por ejemplo, el código escrito para MongoDB con Django-nonrel se puede reutilizar en App Engine con mucha facilidad. Para ponerse en marcha, seguirá la descarga e instrucciones de instalación en el [djangoappengine](#) página.

1.5.9.3.4 Aptana Studio 3⁵

Aptana Studio es un entorno de desarrollo integrado de software libre basado en eclipse y desarrollado por Aptana, Inc., que puede funcionar bajo Windows, Mac y Linux y provee soporte para lenguajes como: Php, Python, Ruby, CSS, Ajax, HTML y Adobe AIR. Tiene la posibilidad de incluir complementos para nuevos lenguajes y funcionalidades.

1.5.9.3.5 JQuery Mobile⁶

jQuery Mobile es un toque optimizado framework web (además, conocida como biblioteca de JavaScript o un marco móvil) está siendo desarrollado por el jQuery equipo del proyecto. El desarrollo se centra en la creación de un marco compatible con una amplia variedad de teléfonos inteligentes, Tablet y PC , que resultan necesarias por la tableta creciente pero heterogéneo y mercado de teléfonos inteligentes. El marco jQuery Mobile es compatible con otros marcos de aplicaciones y plataformas móviles tales como PhoneGap , Android y más.

1.5.9.3.6 Python 2.7⁷

Python es un lenguaje de programación interpretado cuya filosofía hace hincapié en una sintaxis muy limpia y que favorezca un código legible.

Se trata de un lenguaje de programación multiparadigma, ya que soporta orientación a objetos, programación imperativa y, en menor medida, programación funcional. Es un lenguaje interpretado, usa tipado dinámico y es multiplataforma.

Es administrado por la Python Software Foundation. Posee una licencia de código abierto, denominada Python Software Foundation License, que es compatible con la Licencia pública general de GNU a partir de la versión 2.1.1, e incompatible en ciertas versiones anteriores.

Python fue creado a finales de los ochenta por Guido van Rossum en el Centro para las Matemáticas y la Informática (CWI, Centrum Wiskunde & Informatica), en los Países Bajos, como un sucesor del lenguaje de programación ABC, capaz de manejar excepciones e interactuar con el sistema operativo Amoeba.³

⁵http://wikipedia.org/aptana_studio/

⁶jquerymobile.com/

⁷<http://es.wikipedia.org/wiki/Python>

El nombre del lenguaje proviene de la afición de su creador por los humoristas británicos Monty Python.

Van Rossum es el principal autor de Python, y su continuo rol central en decidir la dirección de Python es reconocido, refiriéndose a él como *Benevolente Dictador Vitalicio* (en inglés: *Benevolent Dictator for Life*, BDFL).

1.5.10 REQUERIMIENTOS MÍNIMOS

Para el solo se tiene que tener una conexión a internet (velocidad media).

Para interactuar con el sistema un dispositivo que desde un celular android iphot, una tabled hasta una pc.

1.5.11 LÍMITES Y ALCANCES

1.5.11.1 LÍMITES

El sistema solo da la posibilidad de imprimir la factura, contando con una factura pre impreso, que también podría ser manual.

No se considera la contabilidad de la empresa.

En el área de almacenes no se controla el tiempo de almacenaje, no se controla la caducidad del producto (si lo tiene).

1.5.11.2 ALCANCES

Para este proyecto se automatiza la parte del registro de compras, registro de ventas, manejo de almacén, manejo de reserva de compra y ventas y registro de clientes y vendedores.

1.5.11.3 APORTES

Permite a la institución disponer de una base de datos con información determinada accesible desde cualquier parte del mundo con recursos de hardware limitados (celular o tabled) a través de una solución informática en tiempo real. Para que las diversas funciones y áreas trabajen de manera conjunta. Optimiza y crea nuevos procesos en la institución, permitir, compartir información entre todos los componentes de la organización, permite tomar decisiones con datos actualizados constantemente.

1.6 CONCLUSIONES

El presente trabajo permite evidenciar las amplias ventajas que ofrece una aplicación que integre todas las áreas de una institución, el permitir disponer del resultado de un proceso como punto de partida del siguiente proceso y así que los datos generados por cada área tengan una significancia e importancia mayor.

1.7 MARCO TEÓRICO

1.7.1 CLOUD COMPUTING⁸



Figura 6. Cloud Computing

La **computación en la nube**, concepto conocido también bajo los términos **servicios en la nube**, **informática en la nube**, **nube de cómputo** o **nube de conceptos**, del inglés *cloud computing*, es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de Internet.

Cloud Computing, la computación en nube es una tecnología nueva que busca tener todos nuestros archivos e información en Internet y sin depender de poseer la capacidad suficiente para almacenar información.

El cloud computing explica las nuevas posibilidades de forma de negocio actual, ofreciendo servicios a través de Internet, conocidos como e-business (negocios por Internet).

1.7.1.1 Introducción

En este tipo de computación todo lo que puede ofrecer un sistema informático se ofrece como servicio, de modo que los usuarios puedan acceder a los servicios disponibles "en la nube de Internet" sin conocimientos (o, al menos sin ser expertos) en la gestión de los recursos que usan. Según el IEEE Computer Society, es un paradigma en el que la información se almacena de manera permanente en servidores de Internet y se envía a cachés temporales de cliente, lo que incluye equipos de escritorio, centros de ocio, portátiles, etc.

La computación en la nube son servidores desde internet encargados de atender las peticiones en cualquier momento. Se puede tener acceso a su información o servicio, mediante una conexión a internet desde cualquier dispositivo móvil o fijo ubicado en cualquier lugar. Sirven a sus usuarios desde varios proveedores de alojamiento repartidos frecuentemente por todo el mundo. Esta medida reduce los costes, garantiza un mejor tiempo de actividad y que los sitios web sean invulnerables a los hackers, a los gobiernos locales y a sus redadas policiales.

"Cloud Computing" es un nuevo modelo de prestación de servicios de negocio y tecnología, que permite incluso al usuario acceder a un catálogo de servicios estandarizados y responder con ellos a las necesidades de su negocio, de forma flexible y adaptativa, en caso de demandas no previsibles o de picos de trabajo, pagando únicamente por el consumo efectuado, o incluso gratuitamente en caso de proveedores que se financian mediante publicidad o de organizaciones sin ánimo de lucro.

⁸http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

El cambio que ofrece la computación desde la nube es que permite aumentar el número de servicios basados en la red. Esto genera beneficios tanto para los proveedores, que pueden ofrecer, de forma más rápida y eficiente, un mayor número de servicios, como para los usuarios que tienen la posibilidad de acceder a ellos, disfrutando de la ‘transparencia’ e inmediatez del sistema y de un modelo de pago por consumo. Así mismo, el consumidor ahorra los costes salariales o los costes en inversión económica (locales, material especializado, etc).

Computación en nube consigue aportar estas ventajas, apoyándose sobre una infraestructura tecnológica dinámica que se caracteriza, entre otros factores, por un alto grado de automatización, una rápida movilización de los recursos, una elevada capacidad de adaptación para atender a una demanda variable, así como virtualización avanzada y un precio flexible en función del consumo realizado, evitando además el uso fraudulento del software y la piratería.

La computación en nube es un concepto que incorpora el software como servicio, como en la Web 2.0 y otros conceptos recientes, también conocidos como tendencias tecnológicas, que tienen en común el que confían en Internet para satisfacer las necesidades de cómputo de los usuarios.

1.7.1.2 Comienzos

El concepto de la computación en la nube empezó en proveedores de servicio de Internet a gran escala, como Google, Amazon AWS, Microsoft y otros que construyeron su propia infraestructura. De entre todos ellos emergió una arquitectura: un sistema de recursos distribuidos horizontalmente, introducidos como servicios virtuales de TI escalados masivamente y manejados como recursos configurados y mancomunados de manera continua. Este modelo de arquitectura fue inmortalizado por George Gilder en su artículo de octubre 2006 en la revista *Wired* titulado «Las fábricas de información». Las granjas de servidores, sobre las que escribió Gilder, eran similares en su arquitectura al procesamiento “*grid*” (red, parrilla), pero mientras que las redes se utilizan para aplicaciones de procesamiento técnico débilmente acoplados (*loosely coupled*), un sistema compuesto de subsistemas con cierta autonomía de acción, que mantienen una interrelación continua entre ellos, este nuevo modelo de nube se estaba aplicando a los servicios de Internet.

1.7.1.3 Beneficios

- Integración probada de servicios Red. Por su naturaleza, la tecnología de *cloud computing* se puede integrar con mucha mayor facilidad y rapidez con el resto de las aplicaciones empresariales (tanto software tradicional como Cloud Computing basado en infraestructuras), ya sean desarrolladas de manera interna o externa.³
- Prestación de servicios a nivel mundial. Las infraestructuras de *cloud computing* proporcionan mayor capacidad de adaptación, recuperación completa de pérdida de datos (con copias de seguridad) y reducción al mínimo de los tiempos de inactividad.
- Una infraestructura 100% de *cloud computing* permite al proveedor de contenidos o servicios en la nube prescindir de instalar cualquier tipo de software, ya que éste es provisto por el proveedor de la infraestructura o la plataforma en la nube. Un gran beneficio del *cloud computing* es la simplicidad y el hecho de que requiera mucha menor inversión para empezar a trabajar.
- Implementación más rápida y con menos riesgos, ya que se comienza a trabajar más rápido y no es necesaria una gran inversión. Las aplicaciones del *cloud computing* suelen estar

disponibles en cuestión de días u horas en lugar de semanas o meses, incluso con un nivel considerable de personalización o integración.

- Actualizaciones automáticas que no afectan negativamente a los recursos de TI. Al actualizar a la última versión de las aplicaciones, el usuario se ve obligado a dedicar tiempo y recursos para volver a personalizar e integrar la aplicación. Con el *cloud computing* no hay que decidir entre actualizar y conservar el trabajo, dado que esas personalizaciones e integraciones se conservan automáticamente durante la actualización.
- Contribuye al uso eficiente de la energía. En este caso, a la energía requerida para el funcionamiento de la infraestructura. En los datacenters tradicionales, los servidores consumen mucha más energía de la requerida realmente. En cambio, en las nubes, la energía consumida es sólo la necesaria, reduciendo notablemente el desperdicio.

1.7.1.4 Desventajas

- La centralización de las aplicaciones y el almacenamiento de los datos origina una interdependencia de los proveedores de servicios.
- La disponibilidad de las aplicaciones está sujeta a la disponibilidad de acceso a Internet.
- Los datos "sensibles" del negocio no residen en las instalaciones de las empresas, lo que podría generar un contexto de alta vulnerabilidad para la sustracción o robo de información.
- La confiabilidad de los servicios depende de la "salud" tecnológica y financiera de los proveedores de servicios en nube. Empresas emergentes o alianzas entre empresas podrían crear un ambiente propicio para el monopolio y el crecimiento exagerado en los servicios.
- La disponibilidad de servicios altamente especializados podría tardar meses o incluso años para que sean factibles de ser desplegados en la red.
- La madurez funcional de las aplicaciones hace que continuamente estén modificando sus interfaces, por lo cual la curva de aprendizaje en empresas de orientación no tecnológica tenga unas pendientes significativas, así como su consumo automático por aplicaciones.
- Seguridad. La información de la empresa debe recorrer diferentes nodos para llegar a su destino, cada uno de ellos (y sus canales) son un foco de inseguridad. Si se utilizan protocolos seguros, HTTPS por ejemplo, la velocidad total disminuye debido a la sobrecarga que éstos requieren.
- Escalabilidad a largo plazo. A medida que más usuarios empiecen a compartir la infraestructura de la nube, la sobrecarga en los servidores de los proveedores aumentará, si la empresa no posee un esquema de crecimiento óptimo puede llevar a degradaciones en el servicio o altos niveles de jitter.

1.7.1.5 Capas

1.7.1.5.1 Software como servicio

El software como servicio (en inglés *software as a service*, SaaS) se encuentra en la capa más alta y caracteriza una aplicación completa ofrecida como un servicio, en-demanda, vía multitenencia —que significa una sola instancia del software que corre en la infraestructura del proveedor y sirve a múltiples organizaciones de clientes. El ejemplo de SaaS conocido más ampliamente es Salesforce.com, pero ahora ya hay muchos más, incluyendo las Google Apps que ofrecen servicios básicos de negocio como el e-mail. Por supuesto, la aplicación multitenencia de Salesforce.com ha constituido el mejor ejemplo de cómputo en nube durante unos cuantos años.

Por otro lado, como muchos otros jugadores en el negocio del cómputo en nube, Salesforce.com ahora opera en más de una capa de la nube con su Force.com, que ya está en servicio, y que consiste en un ambiente de desarrollo de una aplicación compañera (“companion application”), o plataforma como un servicio. Otro ejemplo es la plataforma MS Office como servicio SaaS con su denominación de Microsoft Office 365, que incluye versiones online de la mayoría de las aplicaciones de esta suite ofimática de Microsoft.

1.7.1.5.2 Plataforma como servicio

La capa del medio, que es la plataforma como servicio (en inglés *platform as a service*, PaaS), es la encapsulación de una abstracción de un ambiente de desarrollo y el empaquetamiento de una serie de módulos o complementos que proporcionan, normalmente, una funcionalidad horizontal (persistencia de datos, autenticación, mensajería, etc.). De esta forma, un arquetipo de plataforma como servicio podría consistir en un entorno conteniendo una pila básica de sistemas, componentes o APIs preconfiguradas y listas para integrarse sobre una tecnología concreta de desarrollo (por ejemplo, un sistema Linux, un servidor web, y un ambiente de programación como Perl o Ruby). Las ofertas de PaaS pueden dar servicio a todas las fases del ciclo de desarrollo y pruebas del software, o pueden estar especializadas en cualquier área en particular, tal como la administración del contenido.

Los ejemplos comerciales incluyen Google App Engine, que sirve aplicaciones de la infraestructura Google, y también Windows Azure [1], de Microsoft, una plataforma en la nube que permite el desarrollo y ejecución de aplicaciones codificadas en varios lenguajes y tecnologías como .NET, Java y PHP. Servicios PaaS tales como éstos permiten gran flexibilidad, pero puede ser restringida por las capacidades que están disponibles a través del proveedor.

1.7.1.5.3 Infraestructura como servicio

La infraestructura como servicio (*infrastructure as a service*, IaaS) -también llamado en algunos casos hardware as a service, HaaS⁶ se encuentra en la capa inferior y es un medio de entregar almacenamiento básico y capacidades de cómputo como servicios estandarizados en la red. Servidores, sistemas de almacenamiento, conexiones, enrutadores, y otros sistemas se concentran (por ejemplo a través de la tecnología de virtualización) para manejar tipos específicos de cargas de trabajo —desde procesamiento en lotes (“batch”) hasta aumento de servidor/almacenamiento durante las cargas pico. El ejemplo comercial mejor conocido es Amazon Web Services, cuyos servicios EC2 y S3 ofrecen cómputo y servicios de almacenamiento esenciales (respectivamente). Otro ejemplo es Joyent cuyo producto principal es una línea de servidores virtualizados, que proveen una infraestructura en-demanda altamente escalable para manejar sitios Web, incluyendo aplicaciones Web complejas escritas en Python, Ruby, PHP, y Java.

1.7.1.6 Tipos de Nubes

- Una nube pública es una nube computacional mantenida y gestionada por terceras personas no vinculadas con la organización. En este tipo de nubes tanto los datos como los procesos de varios clientes se mezclan en los servidores, sistemas de almacenamiento y otras infraestructuras de la nube. Los usuarios finales de la nube no conocen que trabajos de otros clientes pueden estar corriendo en el mismo servidor, red, sistemas de almacenamiento, etc. Aplicaciones, almacenamiento y otros recursos están disponibles al público a través el proveedor de servicios que es propietario de toda la infraestructura en sus centros de datos; el acceso a los servicios solo se ofrece de manera remota, normalmente a través de Internet.

- Las nubes privadas son una buena opción para las compañías que necesitan alta protección de datos y ediciones a nivel de servicio. Las nubes privadas están en una infraestructura bajo demanda gestionada para un solo cliente que controla qué aplicaciones debe ejecutarse y dónde. Son propietarios del servidor, red, y disco y pueden decidir qué usuarios están autorizados a utilizar la infraestructura. Al administrar internamente estos servicios, las empresas tienen la ventaja de mantener la privacidad de su información y permitir unificar el acceso a las aplicaciones corporativas de sus usuarios.
- Las nubes híbridas combinan los modelos de nubes públicas y privadas. Usted es propietario de unas partes y comparte otras, aunque de una manera controlada. Las nubes híbridas ofrecen la promesa del escalado aprovisionada externamente, en-demanda, pero añaden la complejidad de determinar cómo distribuir las aplicaciones a través de estos ambientes diferentes. Las empresas pueden sentir cierta atracción por la promesa de una nube híbrida, pero esta opción, al menos inicialmente, estará probablemente reservada a aplicaciones simples sin condicionantes, que no requieran de ninguna sincronización o necesiten bases de datos complejas.

1.7.1.7 Comparaciones

La computación en nube usualmente es confundida con la computación en *grid* (red) (una forma de computación distribuida por la que "un súper computador virtual" está compuesto de un conjunto o cluster enlazado de ordenadores débilmente acoplados, actuando en concierto para realizar tareas muy grandes).

1.7.1.8 Controversia

Dado que la computación en nube no permite a los usuarios poseer físicamente los dispositivos de almacenamiento de sus datos (con la excepción de la posibilidad de copiar los datos a un dispositivo de almacenamiento externo, como una unidad flash USB o un disco duro), deja la responsabilidad del almacenamiento de datos y su control en manos del proveedor.

La computación en nube ha sido criticada por limitar la libertad de los usuarios y hacerlos dependientes del proveedor de servicios. Algunos críticos afirman que sólo es posible usar las aplicaciones y servicios que el proveedor esté dispuesto a ofrecer. Así, *The Times* compara la computación en nube con los sistemas centralizados de los años 50 y 60, en los que los usuarios se conectaban a través de terminales "gregarios" con ordenadores centrales. Generalmente, los usuarios no tenían libertad para instalar nuevas aplicaciones, y necesitaban la aprobación de administradores para desempeñar determinadas tareas. En suma, se limitaba tanto la libertad como la creatividad. El *Times* argumenta que la computación en nube es un retorno a esa época y numerosos expertos respaldan la teoría.

De forma similar, Richard Stallman, fundador de la Free Software Foundation, cree que la computación en nube pone en peligro las libertades de los usuarios, porque éstos dejan su privacidad y datos personales en manos de terceros. Ha afirmado que la computación en nube es *"simplemente una trampa destinada a obligar a más gente a adquirir sistemas propietarios, bloqueados, que les costarán más y más conforme pase el tiempo"*.

1.7.1.9 Aplicaciones

- OwnCloud - desarrollado por OwnCloud
- Dropbox - desarrollado por Dropbox
- Google App Engien – desarrollado por Google

- Google Drive - desarrollado por Google
- Wuala - desarrollado por LaCie
- iCloud - desarrollado por Apple
- SkyDrive - desarrollado por Microsoft
- Campaign Cloud - desarrollado por ElectionMall Technologies powered by Microsoft
- Ubuntu One - desarrollado por Canonical
- Doit!e ajaxplorer - desarrollado por Doit!e
- SugarSync - desarrollado por SugarSync

1.7.2 GOOGLE APP ENGINE⁹



Figura 7. Motor de Google App Engine

Google App Engine te permite ejecutar tus aplicaciones web en la infraestructura de Google. Las aplicaciones App Engine son fáciles de crear, de mantener y de ampliar al ir aumentando el tráfico y las necesidades de almacenamiento de datos. Con App Engine no necesitarás utilizar ningún servidor: solo tendrás que subir tu aplicación para que los usuarios puedan empezar a utilizarla.

Puedes proporcionar a la aplicación tu propio nombre de dominio (como, por ejemplo, <http://www.example.com/>) a través de Google Apps. También puedes proporcionarle un nombre que esté disponible en el dominio appspot.com. Podrás compartir tu aplicación con todo el mundo o limitar el acceso a los miembros de tu organización.

Google App Engine admite aplicaciones escritas en varios lenguajes de programación. Gracias al entorno de tiempo de ejecución Java de App Engine, puedes crear tu aplicación a través de tecnologías Java estándar, que incluyen JVM, servlets Java y el lenguaje de programación Java, o cualquier otro lenguaje que utilice un intérprete o compilador basado en JVM como, por ejemplo, JavaScript o Ruby. App Engine también ofrece un entorno de tiempo de ejecución Python dedicado, que incluye un rápido intérprete Python y la biblioteca estándar Python. Los entornos de tiempo de ejecución Java y Python se generan para garantizar que tu aplicación se ejecute de forma rápida, segura y sin interferencias de otras aplicaciones en el sistema.

Con App Engine, solo pagas lo que utilizas. No existen costes de configuración ni tarifas recurrentes. Los recursos que utiliza tu aplicación como, por ejemplo, el almacenamiento y el ancho de banda, se miden por gigabytes y se facturan a unas tarifas muy competitivas. Controlas

⁹<https://appengine.google.com>

la cantidad máxima de recursos que consume tu aplicación, de modo que siempre permanezcan dentro de tu presupuesto.

Puedes empezar a utilizar App Engine de forma totalmente gratuita. Todas las aplicaciones pueden utilizar hasta 500 MB de almacenamiento y suficiente CPU y ancho de banda como para permitir un servicio eficaz de alrededor de cinco millones de visitas a la página al mes, sin coste alguno. Cuando habilitas la facturación para tu aplicación, se incrementan tus límites gratuitos y solo pagas aquellos recursos que utilizas por encima de los niveles gratuitos.

1.7.2.1 El entorno de aplicación

Google App Engine permite desarrollar fácilmente aplicaciones que se ejecuten de forma fiable, incluso con pesadas cargas de trabajo y grandes cantidades de datos. App Engine incluye las siguientes funciones:

- servidor web dinámico, totalmente compatible con las tecnologías web más comunes,
- almacenamiento permanente con funciones de consulta, clasificación y transacciones,
- escalado automático y distribución de carga,
- API para autenticar usuarios y enviar correo electrónico a través de Google Accounts,
- un completo entorno de desarrollo local que simula Google App Engine en tu equipo,
- colas de tareas que realizan trabajos fuera del ámbito de una solicitud web,
- tareas programadas para activar eventos en momentos determinados y en intervalos regulares.

Tu aplicación se puede ejecutar en uno de estos dos entornos de tiempo de ejecución: el entorno Java o el entorno Python. Cada uno de ellos proporciona protocolos estándar y tecnologías comunes para el desarrollo de aplicaciones web.

1.7.2.2 La zona de pruebas

Las aplicaciones se ejecutan en un entorno seguro que proporciona acceso limitado al sistema operativo subyacente. Estas limitaciones permiten a App Engine distribuir solicitudes web de la aplicación en varios servidores e iniciar y detener los servidores según las demandas del tráfico. La zona de pruebas aísla la aplicación en su propio entorno seguro de confianza, totalmente independiente del hardware, del sistema operativo y de la ubicación física del servidor web.

Algunos ejemplos de las limitaciones del entorno seguro de la zona de pruebas son:

- Una aplicación solo podrá acceder a otros equipos de Internet a través de los servicios de correo electrónico y extracción de URL proporcionados. Otros equipos solo se podrán conectar a la aplicación mediante solicitudes HTTP (o HTTPS) en los puertos estándar.
- Una aplicación no podrá escribir en el sistema de archivos. Una aplicación podrá leer archivos, pero solo aquellos subidos con el código de la aplicación. La aplicación deberá utilizar el almacén de datos de App Engine, Memcache u otros servicios para todos los datos que permanezcan entre las solicitudes.
- El código de aplicación solo se ejecuta en respuesta a una solicitud web, a una tarea en cola o a una tarea programada y debe devolver datos de respuesta en un periodo de 30 segundos en cualquier caso. Un controlador de solicitudes no podrá generar un subproceso ni ejecutar código después de haber enviado la respuesta.

1.7.2.3 El entorno de tiempo de ejecución Java

Puedes desarrollar tu aplicación para el entorno de tiempo de ejecución Java a través de herramientas de desarrollo web Java y de estándares del API conocidos. Tu aplicación interactúa con el entorno a través del estándar Java Servlet y puede utilizar tecnologías de aplicación web conocidas como, por ejemplo, JavaServer Pages (JSP).

El entorno de tiempo de ejecución Java utiliza Java 6. El SDK Java de App Engine permite desarrollar aplicaciones que utilicen tanto Java 5 como 6.

El entorno incluye la plataforma 6 de entorno de tiempo de ejecución Java (JRE) SE y bibliotecas. Las restricciones del entorno de la zona de pruebas se implementan en JVM. Una aplicación puede utilizar cualquier código de bytes de JVM o función de biblioteca, siempre que no exceda las restricciones de la zona de pruebas. Por ejemplo, si un código de bytes intenta abrir un conector o escribir en un archivo, aparece una excepción de tiempo de ejecución.

Tu aplicación accede a la mayoría de los servicios de App Engine a través de las API estándar Java. Para el almacén de datos de App Engine, el SDK Java incluye implementaciones de la interfaz de Objetos de datos Java (JDO) y de la interfaz del API de persistencia Java (JPA). Tu aplicación puede utilizar el API JavaMail para enviar mensajes de correo electrónico con el servicio de correo electrónico de App Engine. Las API HTTP java.net acceden al servicio de extracción de URL de App Engine. App Engine también incluye las API de nivel inferior para sus servicios a fin de implementar adaptadores adicionales o para su uso directo desde la aplicación. Consulta la documentación sobre las API del almacén de datos, memcache, la extracción de URL, el correo, las imágenes y Google Accounts.

Normalmente, los desarrolladores de Java utilizan el lenguaje de programación Java y las API para implementar aplicaciones web para JVM. Gracias al uso de intérpretes o de compiladores compatibles con JVM, también puedes utilizar otros lenguajes para desarrollar aplicaciones web como, por ejemplo, JavaScript, Ruby o Scala.

Para obtener más información sobre el entorno de tiempo de ejecución Java, consulta la sección El entorno de tiempo de ejecución Java.

1.7.2.4 El entorno de tiempo de ejecución Python

Gracias al entorno de tiempo de ejecución Python, puedes implementar tu aplicación a través del lenguaje de programación Python y ejecutarla en un intérprete de Python optimizado. App Engine incluye varias API y herramientas para el desarrollo de aplicaciones web Python, así como un API de modelado de datos detallados, un marco de aplicaciones web fáciles de utilizar, y herramientas para administrar los datos de la aplicación y acceder a ellos. También puedes beneficiarte de una amplia variedad de marcos y bibliotecas avanzados para el desarrollo de aplicaciones web Python como, por ejemplo, Django.

El entorno de tiempo de ejecución Python utiliza la versión 2.5.2. de Python. Estamos teniendo en cuenta una compatibilidad adicional con Python 3 para futuras versiones.

El entorno Python incluye la biblioteca estándar Python. Por supuesto, no todas las funciones de biblioteca se pueden ejecutar en el entorno de la zona de pruebas. Por ejemplo, una llamada a un método que intenta abrir un conector o escribir en un archivo generará una excepción. Para mayor comodidad, se han inhabilitado varios módulos de la biblioteca estándar cuyas funciones son

incompatibles con el entorno de tiempo de ejecución y el código que los importe generará un error.

El código de aplicación escrito para el entorno Python se debe escribir exclusivamente en Python. Las extensiones escritas en lenguaje C no son compatibles.

El entorno Python proporciona varias API Python para servicios de almacén de datos, Google Accounts, extracción de URL y correo electrónico. App Engine también ofrece un sencillo marco para aplicaciones web Python denominado webapp que te permitirá empezar a crear aplicaciones fácilmente.

Puedes subir otras bibliotecas de terceros con tu aplicación, siempre que estén implementadas únicamente en Python y no requieran ningún módulo incompatible de la biblioteca estándar.

Para obtener más información sobre el entorno de tiempo de ejecución Python, consulta la sección El entorno de tiempo de ejecución Python.

1.7.2.5 El almacén de datos

App Engine proporciona un potente servicio de almacenamiento de datos distribuido que incluye un motor de búsqueda y transacciones. A medida que el servidor web distribuido crece con el tráfico, el almacén de datos distribuido crece con los datos.

El almacén de datos de App Engine no es como una base de datos relacional tradicional. Los objetos de datos, o "entidades", disponen de un tipo y un conjunto de propiedades. Las consultas pueden recuperar entidades de un tipo determinado filtradas y ordenadas según los valores de las propiedades. Los valores de las propiedades pueden ser de cualquiera de los tipos de valores de propiedades admitidos.

Las entidades del almacén de datos carecen de esquema. Tu código de aplicación se encarga de proporcionar y de aplicar la estructura de las entidades de datos. Las interfaces JDO/JPA Java y la interfaz del almacén de datos Python incluyen características para aplicar y respetar la estructura de tu aplicación. Tu aplicación también puede acceder al almacén de datos de forma directa para aplicar la estructura que necesite.

El almacén de datos es de consistencia fuerte y utiliza el control de concurrencia optimista. Una entidad se actualizará si se intenta realizar una transacción un número determinado de veces y otros procesos están intentando actualizar la misma entidad al mismo tiempo. Tu aplicación puede ejecutar varias operaciones de almacén de datos en una única transacción, que se ejecutarán con o sin éxito, garantizando así la integridad de tus datos.

El almacén de datos implementa transacciones en su red distribuida mediante "grupos de +entidades". Una transacción manipula entidades de un único grupo. Las entidades del mismo grupo se almacenan juntas para ejecutar las transacciones eficazmente. Tu aplicación puede asignar entidades a grupos al crear las entidades.

1.7.2.6 Google Accounts

App Engine admite la integración de una aplicación con Google Accounts para la autenticación de los usuarios. Tu aplicación puede permitir a un usuario acceder con una cuenta de Google y tener acceso a la dirección de correo electrónico y al nombre de visualización asociados a la cuenta.

Google Accounts permite que el usuario pueda empezar a utilizar la aplicación de una forma más rápida, ya que no tiene que crear una cuenta nueva. También te ahorran el esfuerzo de implementar un sistema de cuentas de usuario solo para tu aplicación.

Si ejecutas tu aplicación con Google Apps, podrás utilizar las mismas funciones con los miembros de tu organización y las cuentas de Google Apps.

El API de usuarios también puede indicar a la aplicación si el usuario actual es un administrador registrado de la aplicación. Esto facilitará la implementación de áreas exclusivas de administradores en tu sitio.

Para obtener más información sobre la integración con Google Accounts, consulta la referencia del API de usuarios.

1.7.2.7 Servicios de App Engine

App Engine proporciona una gran variedad de servicios que te permitirán realizar operaciones comunes al administrar tu aplicación. Se incluyen las siguientes API para acceder a estos servicios:

1.7.2.8 Extracción de URL

Las aplicaciones pueden acceder a recursos en Internet, como servicios web u otros datos, mediante el servicio de extracción de URL de App Engine. Este servicio recupera recursos web mediante la misma infraestructura de alta velocidad de Google que obtiene páginas web para muchos otros productos de Google.

1.7.2.9 Correo

Las aplicaciones pueden enviar mensajes de correo electrónico mediante el servicio de correo de App Engine. Este servicio utiliza la infraestructura de Google para enviar mensajes de correo electrónico.

1.7.2.10 Memcache

Memcache proporciona a tu aplicación el servicio de memoria caché de valores-claves de alto rendimiento accesible desde varias instancias de tu aplicación. Memcache resulta útil para los datos que no necesitan las funciones de persistencia y transacciones del almacén de datos, como los datos temporales o los datos copiados del almacén de datos en la caché para un acceso a gran velocidad.

1.7.2.11 Manipulación de imágenes

El servicio de imágenes permite a tu aplicación manipular imágenes. Con esta API, podrás recortar, girar, dar la vuelta o ajustar el tamaño de imágenes en formato JPEG o PNG.

1.7.2.12 Tareas programadas y colas de tareas

Una aplicación puede realizar tareas además de responder a solicitudes web. Tu aplicación puede ejecutar estas tareas siguiendo la programación que configures, por ejemplo, cada día o cada hora. Asimismo, puede ejecutar tareas que ella misma ha añadido a una cola, como una tarea en segundo plano creada durante el procesamiento de una solicitud.

Las tareas programadas también se conocen como "tareas cron", administradas por el servicio cron.

Las colas de tareas se incluyen actualmente como una función experimental. En este momento, solo el entorno de tiempo de ejecución Python puede utilizar colas de tareas. Se incluirá una interfaz de cola de tareas para aplicaciones Java en poco tiempo. Para obtener más información sobre el servicio de cola de tareas y el API Python, consulta la documentación de Python.

1.7.2.13 Flujos de Trabajo de Desarrollo

Los kits de desarrollo de software de App Engine (SDK) para Java y Python incluyen una aplicación de servidor web que emula todos los servicios de App Engine de tu equipo local. Cada SDK incluye todas las API y bibliotecas disponibles en App Engine. El servidor web también simula el entorno seguro de la zona de pruebas, incluyendo las verificaciones con respecto a los intentos de acceso a los recursos del sistema inhabilitados en el entorno de tiempo de ejecución de App Engine.

Cada SDK también incluye una herramienta para subir tu aplicación a App Engine. Una vez que hayas creado el código de tu aplicación, los archivos estáticos y los archivos de configuración, ejecuta la herramienta para subir los datos. La herramienta te pedirá que introduzcas tu dirección de correo electrónico y contraseña de Google.

Cuando crees una nueva compilación importante de una aplicación que ya se esté ejecutando en App Engine, podrás subirla como una nueva versión. La antigua versión seguirá disponible para los usuarios hasta que cambies a la nueva versión. Puedes probar la nueva versión en App Engine mientras aún se esté ejecutando la antigua.

El SDK Java se ejecuta en cualquier plataforma con Java 5 o Java 6. El SDK está disponible en formato de archivo Zip. Si utilizas el entorno de desarrollo Eclipse, puedes usar el plug-in de Google para Eclipse para crear, probar y subir aplicaciones App Engine. El SDK también incluye herramientas de línea de comandos para ejecutar el servidor de desarrollo y subir tu aplicación.

El SDK Python se implementa exclusivamente en Python y se ejecuta en cualquier plataforma que disponga de Python 2.5, como Windows, Mac OS X y Linux. El SDK está disponible en formato de archivo Zip y los instaladores están disponibles para Windows y Mac OS X.

La Consola del administrador es una interfaz basada en web que permite administrar las aplicaciones que ejecutas en App Engine. Puedes utilizarla para crear nuevas aplicaciones, configurar nombres de dominio, cambiar la versión disponible de tu aplicación, examinar los registros de error y acceso, y buscar el almacén de datos de una aplicación.

1.7.2.14 Cuotas y Límites

Crear una aplicación en App Engine no solo resulta fácil. ¡Además es gratis! Puedes crear una cuenta y publicar una aplicación que la gente podrá utilizar inmediatamente sin ningún coste ni obligación. Una aplicación de una cuenta gratuita dispone de hasta 500 MB de espacio y admite hasta cinco millones de visitas mensuales. Cuando lo desees, puedes habilitar la facturación, establecer un presupuesto diario máximo y asignar tu presupuesto para cada recurso de acuerdo con tus necesidades.

Puedes registrar hasta 10 aplicaciones por cuenta de desarrollador.

Cada aplicación asigna recursos dentro de límites o "cuotas". Una cuota determina la cantidad que una aplicación puede utilizar un recurso concreto durante un día natural. En un futuro próximo, podrás ajustar alguna de estas cuotas mediante la adquisición de recursos adicionales.

Algunas funciones imponen límites no relacionados con cuotas para proteger la estabilidad del sistema. Por ejemplo, cuando una aplicación se invoca para atender una solicitud web, debe emitir una respuesta en 30 segundos. Si tarda demasiado, se finaliza el proceso y el servidor devuelve un código de error al usuario. El tiempo de espera de la solicitud es dinámico y se puede reducir si un controlador de solicitudes consume el tiempo de espera con frecuencia para conservar recursos.

Los intentos de destruir las cuotas o de hacer un mal uso de ellas, como utilizando aplicaciones en varias cuentas que trabajen conjuntamente, infringen las Condiciones del servicio y podrían ser motivo de la inhabilitación o el cierre de las cuentas.

Para ver una lista de cuotas y una explicación acerca del sistema de cuotas, incluyendo las cuotas que pueden verse incrementadas mediante la habilitación de la facturación, consulta la sección Cuotas.

1.7.3 EL MODELO SCRUM¹⁰

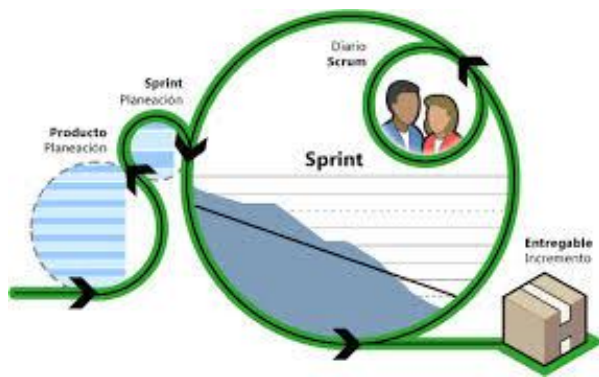


Figura 8. Proceso que se sigue con la metodología SCRUM.

1.7.3.1 El origen.

Scrum es una metodología ágil de desarrollo de proyectos que toma su nombre y principios de los estudios realizados sobre nuevas prácticas de producción por Hirotaka Takeuchi e Ikujiro Nonaka a mediados de los 80. (V. Navegapolis: El nuevo escenario).

Aunque surgió como modelo para el desarrollo de productos tecnológicos, también se emplea en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad; situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software.

Jeff Sutherland aplicó el modelo Scrum al desarrollo de software en 1993 en Easel

Corporation (Empresa que en los macro-juegos de compras y fusiones se integraría en VMARK, luego en Informix y finalmente en Ascential

Software Corporation). En 1996 lo presentó junto con Ken Schwaber como proceso formal, también para gestión del desarrollo de software en OOPSLA 96. Más tarde, en 2001 serían dos de

¹⁰<http://es.wikipedia.org/wiki/Scrum>

los promulgadores del Manifiesto ágil. En el desarrollo de software scrum está considerado como modelo ágil por la Agile Alliance.

Introducción al modelo

Scrum es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto.

Scrum es una metodología ágil, y como tal:

- _ Es un modo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo.
 - _ Orientado a las personas más que a los procesos.
 - _ Emplea la estructura de desarrollo ágil: incremental basada en iteraciones y revisiones.
- (V. Navegapolis: Gestión de proyectos ágil: conceptos básicos –Estructura del desarrollo ágil).

1.7.3.2 Estructura de desarrollo ágil

Se comienza con la visión general del producto, especificando y dando detalle a las funcionalidades o partes que tienen mayor prioridad de desarrollo y que pueden llevarse a cabo en un periodo de tiempo breve (normalmente de 30 días).

Cada uno de estos periodos de desarrollo es una iteración que finaliza con la producción de un incremento operativo del producto.

Estas iteraciones son la base del desarrollo ágil, y Scrum gestiona su evolución a través de reuniones breves diarias en las que todo el equipo revisa el trabajo realizado el día anterior y el previsto para el día siguiente.

1.7.3.3 Control de la evolución del proyecto

Scrum controla de forma empírica y adaptable la evolución del proyecto, empleando las siguientes prácticas de la gestión ágil:

1.7.3.4 Revisión de las Iteraciones

Al finalizar cada iteración (normalmente 30 días) se lleva a cabo una revisión con todas las personas implicadas en el proyecto. Este es el periodo máximo que se tarda en reconducir una desviación en el proyecto o en las circunstancias del producto.

1.7.3.5 Desarrollo incremental

Durante el proyecto, las personas implicadas no trabajan con diseños o abstracciones.

El desarrollo incremental implica que al final de cada iteración se dispone de una parte del producto operativa que se puede inspeccionar y evaluar.

1.7.3.6 Desarrollo evolutivo

Los modelos de gestión ágil se emplean para trabajar en entornos de incertidumbre e inestabilidad de requisitos.

Intentar predecir en las fases iniciales cómo será el producto final, y sobre dicha predicción desarrollar el diseño y la arquitectura del producto no es realista, porque las circunstancias obligarán a remodelarlo muchas veces.

Para qué predecir los estados finales de la arquitectura o del diseño si van a estar cambiando. En Scrum se toma a la inestabilidad como una premisa, y se adoptan técnicas de trabajo para permitir esa evolución sin degradar la calidad de la arquitectura que se irá generando durante el desarrollo.

El desarrollo Scrum va generando el diseño y la arquitectura final de forma evolutiva durante todo el proyecto. No los considera como productos que deban realizarse en la primera “fase” del proyecto (El desarrollo ágil no es un desarrollo en fases).

1.7.3.7 Auto-organización

Durante el desarrollo de un proyecto son muchos los factores impredecibles que surgen en todas las áreas y niveles. La gestión predictiva confía la responsabilidad de su resolución al gestor de proyectos.

En Scrum los equipos son auto-organizados (no auto-dirigidos), con margen de decisión suficiente para tomar las decisiones que consideren oportunas.

1.7.3.8 Colaboración

Las prácticas y el entorno de trabajo ágiles facilitan la colaboración del equipo. Ésta es necesaria, porque para que funcione la auto organización como un control eficaz cada miembro del equipo debe colaborar de forma abierta con los demás, según sus capacidades y no según su rol o su puesto.

Visión general del proceso

Scrum denomina “sprint” a cada iteración de desarrollo y recomienda realizarlas con duraciones de 30 días.

El sprint es por tanto el núcleo central que proporciona la base de desarrollo iterativo e incremental.

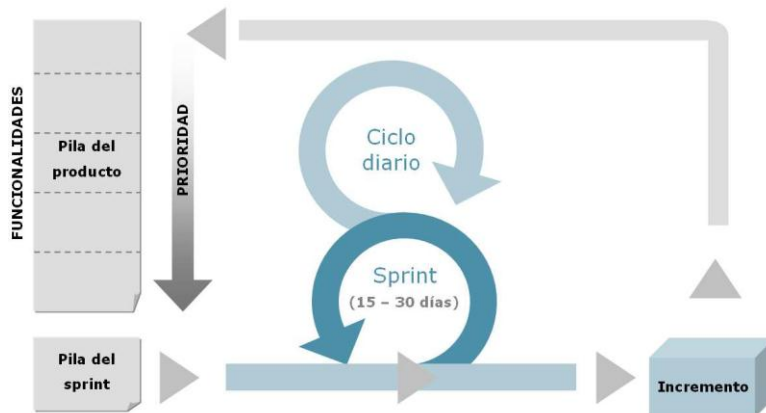


Figura 9. Proceso de la metodología SCRUM

Los elementos que conforman el desarrollo Scrum son:

1.7.3.9 Las reuniones

_ **Planificación de sprint:** Jornada de trabajo previa al inicio de cada sprint en la que se determina cuál va a ser el trabajo y los objetivos que se deben cumplir en esa iteración.

_ **Reunión diaria:** Breve revisión del equipo del trabajo realizado hasta la fecha y la previsión para el día siguiente.

_ **Revisión de sprint:** Análisis y revisión del incremento generado.

Los elementos

_ **Pila del producto:** lista de requisitos de usuario que se origina con la visión inicial del producto y va creciendo y evolucionando durante el desarrollo.

_ **Pila del sprint:** Lista de los trabajos que debe realizar el equipo durante el sprint para generar el incremento previsto.

_ **Incremento:** Resultado de cada sprint

1.7.3.10 Los roles

Scrum clasifica a todas las personas que intervienen o tienen interés en el desarrollo del proyecto en: propietario del producto, equipo, gestor de Scrum (también Scrum Manager o Scrum Master) y “otros interesados”.

Los tres primeros grupos (propietario, equipo y gestor) son los responsables del proyecto, los que según la comparación siguiente (y sin connotaciones peyorativas) serían los “cerdos”; mientras que el resto de interesados serían las gallinas.

_ Propietario del producto: El responsable de obtener el mayor valor de producto para los clientes, usuarios y resto de implicados.

_ Equipo de desarrollo: grupo o grupos de trabajo que desarrollan el producto.

_ Scrum Manager: gestor de los equipos que es responsable del funcionamiento de la metodología Scrum y de la productividad del equipo de desarrollo.

Valores

Scrum es una “carrocería” para dar forma a los principios ágiles. Es una ayuda para organizar a las personas y el flujo de trabajo; como lo pueden ser otras propuestas de formas de trabajo ágil:

Cristal, DSDM, etc.

La carrocería sin motor, sin los valores que dan sentido al desarrollo ágil, no funciona.

_ Delegación de atribuciones (*empowerment*) al equipo para que pueda auto-organizarse y tomar las decisiones sobre el desarrollo.

_ Respeto entre las personas. Los miembros del equipo deben confiar entre ellos y respetar sus conocimientos y capacidades.

_ Responsabilidad y auto-disciplina (no disciplina impuesta).

_ Trabajo centrado en el desarrollo de lo comprometido

_ Información, transparencia y visibilidad del desarrollo del proyecto

1.7.4 PLANIFICACIÓN DE RECURSOS EMPRESARIALES – ERP¹¹



Figura 10. Funcionamiento ERP

Los **sistemas de planificación de recursos empresariales**, o **ERP** (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) son sistemas de información gerenciales que integran y

¹¹http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_planificaci%C3%B3n_de_recursos_empresariales

manejan muchos de los negocios asociados con las operaciones de producción y de los aspectos de distribución de una compañía en la producción de bienes o servicios.

La Planificación de Recursos Empresariales es un término derivado de la planificación de recursos de manufactura (MRPII) y seguido de la planificación de requerimientos de material (MRP); sin embargo los ERP han evolucionado hacia modelos de suscripción por el uso del servicio (SaaS, cloud computing)

Los sistemas ERP típicamente manejan la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular. Sin embargo, la Planificación de Recursos Empresariales o el software ERP puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios, calidad de administración y la administración de recursos humanos.

Los sistemas ERP son llamados ocasionalmente *back office* (trastienda) ya que indican que el cliente y el público general no están directamente involucrados. Este sistema es, en contraste con el sistema de apertura de datos (*front office*), que crea una relación administrativa del consumidor o servicio al consumidor (CRM), un sistema que trata directamente con los clientes, o con los sistemas de negocios electrónicos tales como comercio electrónico, administración electrónica, telecomunicaciones electrónicas y finanzas electrónicas; asimismo, es un sistema que trata directamente con los proveedores, no estableciendo únicamente una relación administrativa con ellos (SRM).

Los ERP funcionaban ampliamente en las empresas. Entre sus módulos más comunes se encuentran el de manufactura o producción, almacenamiento, logística e información tecnológica, incluyen además la contabilidad, y suelen incluir un sistema de administración de recursos humanos, y herramientas de mercadotecnia y administración estratégica.

1.7.4.1 Implementación

Debido a que cubre un espectro de aspectos de la gestión de una empresa, un sistema de software ERP está basado en algunos de los productos de software de mayor tamaño y complejidad en la industria. Al implementar tales sistemas en una compañía la metodología tradicional solía involucrar a un grupo de analistas, programadores y usuarios. Este fue el esquema que se empleó, por lo menos, hasta el desarrollo de Internet. Esta permite a los consultores tener acceso a las computadoras de la compañía con el fin de poder instalar los datos actualizados y estandarizados de implementación del ERP, sin ayuda profesional. Este tipo de proyectos pueden llegar a ser muy caros para grandes compañías, especialmente para las transnacionales. Las compañías especializadas en la implementación del ERP, sin embargo, pueden agilizar estos procesos y completar la tarea en menos de seis meses con un sólido examen piloto.

A la hora de realizar la implementación de los sistemas ERP, las compañías muchas veces buscan la ayuda de un proveedor o vendedor de ERP o de consultoras tecnológicas. La consultoría en materia de ERP es de dos tipos, la consultoría de negocios y la consultoría técnica. La consultoría de negocios estudia los procesos de negocios actuales de la compañía y evalúa su correspondencia con los procesos del sistema ERP, lo cual generalmente incluye la personalización de ciertos aspectos de los sistemas ERP para las necesidades de las organizaciones. La consultoría técnica muchas veces implica programación. La mayoría de los vendedores de ERP permiten modificar su software para las necesidades de los negocios de sus clientes.

Muchas de las empresas que buscan la implantación de un ERP cometen el error de buscar soluciones a bajo coste, o no contratar a una empresa integradora. Este tipo de empresa, no solamente les ayuda en la implantación sino que les apoya a visualizar a su cliente en todos los aspectos de su negocio tanto en hardware, software y en la administración del cambio.

Personalizar un paquete ERP puede resultar muy costoso y complicado, porque muchos paquetes no están diseñados para su personalización, así que muchos negocios implementan sus sistemas ERP siguiendo las mejores prácticas de la industria. Algunos paquetes ERP son muy genéricos en sus reportes e informes; la personalización de dichos elementos se debe hacer en cada implementación. Es importante tener en cuenta que en ciertas ocasiones tiene mucho más sentido la compra de paquetes de generación de reportes fabricados por terceros y que están hechos para interactuar directamente con el ERP.

Hoy en día, un buen número de sistemas ERP tienen una interfaz Web. La ventaja de este tipo de interfaz es que no requiere la instalación de una aplicación cliente. Mientras se tenga una conexión a Internet (o a la red local de la empresa, según sea el caso), se puede acceder a los ERP basados en Web a través del típico navegador web.

1.7.4.2 Ventajas

Una empresa que no cuente con un sistema ERP, en función de sus necesidades, puede encontrarse con muchas aplicaciones de software cerradas, que no se pueden personalizar, y no se optimizan para su negocio. Diseño de ingeniería para mejorar el producto, seguimiento del cliente desde la aceptación hasta la satisfacción completa, una compleja administración de interdependencias de los recibos de materiales, de los productos estructurados en el mundo real, de los cambios de la ingeniería y de la revisión y la mejora, y la necesidad de elaborar materiales sustitutos, etc. La ventaja de tener un ERP es que todo esto, y más, está integrado.

El cambio como un producto está hecho en los detalles de ingeniería, y es como ahora será hecho. La efectividad de datos puede usarse para el control cuando el cambio ocurra desde una versión anterior a la nueva, en ambos productos los datos van encaminados hacia la efectividad y algunos van a la suspensión del mismo. Parte del cambio puede incluir la etiqueta para identificar el número de la versión (código de barras).

La seguridad de las computadoras está incluida dentro del ERP, para proteger a la organización en contra de crímenes externos, tal como el espionaje industrial y crimen interno, tal como malversación. Una falsificación en el escenario de los datos puede involucrar terrorismo alterando el recibo de materiales como por ejemplo poner veneno en los productos alimenticios, u otro sabotaje. La seguridad del ERP ayuda a prevenir el abuso.

Hay conceptos de mercadotecnia y ventas (los que incluyen CRM o la relación administrativa con los consumidores, back end (el trabajo interno de la compañía para satisfacer las necesidades de los consumidores) que incluye control de calidad, para asegurarse que no hay problemas no arreglados, en los productos finales; cadena de abastecimiento (interacción con los proveedores y la infraestructura). Todo esto puede ser integrado a través de la ERP, aunque algunos sistemas tengan espacios de menos comprensibilidad y efectividad. Sin un ERP que integre todo esto, puede ser complicado para la administración de la manufactura.

1.7.4.3 Desventajas

Muchos de los problemas que tienen las compañías con el ERP son debido a la inversión inadecuada para la educación continua del personal relevante, incluyendo los cambios de

implementación y de prueba, y una falta de políticas corporativas que afectan a cómo se obtienen los datos del ERP y como se mantienen actualizados.

Limitaciones y obstáculos del ERP incluyen:

- El éxito depende en las habilidades y la experiencia de la fuerza de trabajo, incluyendo la educación y cómo hacer que el sistema trabaje correctamente. Muchas compañías reducen costos reduciendo entrenamientos. Los propietarios de pequeñas empresas están menos capacitados, lo que significa que el manejo del sistema ERP es operado por personal que no está capacitado para el manejo del mismo.
- Cambio de personal, las compañías pueden emplear administradores que no están capacitados para el manejo del sistema ERP de la compañía empleadora, proponiendo cambios en las prácticas de los negocios que no están sincronizados con el sistema.
- La instalación del sistema ERP es muy costosa.
- Los vendedores del ERP pueden cargar sumas de dinero para la renovación de sus licencias anuales, que no está relacionado con el tamaño del ERP de la compañía o sus ganancias.
- El personal de soporte técnico en ocasiones contesta a las llamadas inapropiadas de la estructura corporativa.
- Los ERP son vistos como sistemas muy rígidos, y difíciles de adaptarse al flujo específico de los trabajadores y el proceso de negocios de algunas compañías, este punto se cita como una de las principales causas de falla.
- Los sistemas pueden ser difíciles de usarse.
- Los sistemas pueden sufrir problemas de "cuello de botella": la ineficiencia en uno de los departamentos o en uno de los empleados puede afectar a otros participantes.
- Muchos de los eslabones integrados necesitan exactitud en otras aplicaciones para trabajar efectivamente. Una compañía puede lograr estándares mínimos, y luego de un tiempo los "datos sucios" (datos inexactos o no verificados) reducirán la confiabilidad de algunas aplicaciones.
- Una vez que el sistema esté establecido, los costos de los cambios son muy altos (reduciendo la flexibilidad y las estrategias de control).
- La mala imagen de unión de la compañía puede causar problemas en su contabilidad, la moral de sus empleados y las líneas de responsabilidad.
- La resistencia en compartir la información interna entre departamentos puede reducir la eficiencia del software.
- Hay problemas frecuentes de compatibilidad con algunos de los sistemas legales de los socios.
- Los sistemas pueden tener excesiva ingeniería respecto a las necesidades reales del consumidor.

1.7.5 TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN



Figura 11. Las TICs en las empresas

Las TICs agregan valor a las actividades operacionales y de gestión empresarial en general y permite a las empresas obtener ventajas competitivas, permanecer en el mercado y centrarse en su negocio.

Las tecnologías de información y comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TICs y hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información en las distintas unidades o departamentos de cualquier organización.

En pocas palabras, las TICs tratan sobre el empleo de computadoras y aplicaciones informáticas para transformar, almacenar, gestionar, proteger, difundir y localizar los datos necesarios para cualquier actividad humana.

La instrumentación tecnológica es una prioridad en la comunicación de hoy en día, este importante cambio tecnológico marcan la diferencia entre una civilización desarrollada y otra en vías de este gran cambio no ha sido ajeno a nuestras organizaciones humanas, especialmente en las empresas. es imposible hoy día ignorar el potencial de las TICs y especialmente el de internet con el paso de un mundo hecho de átomos a otro hecho de bits, asistimos a la aparición de la sociedad de la información y a su expansión mediante el desarrollo de redes informáticas que permiten que los ciudadanos tengan acceso a fuentes de información inmensas, consolidándose no solamente como consumidores de información y conocimiento, sino también como creadores de fuentes de información y conocimiento mismo.

1.7.5.1 Cambio en las empresas y en el recurso humano

Las TICs están cambiando la forma tradicional de hacer las cosas, las personas que trabajan en gobierno, en empresas privadas, que dirigen personal o que trabajan como profesional en cualquier campo utilizan tecnologías de información cotidianamente mediante el uso de internet, tarjetas de crédito, pago electrónico de la nómina de trabajadores, entre otras funciones; es por eso que la función de las TICs en los procesos empresariales, como manufactura y ventas, se han expandido grandemente.

la primera generación de computadoras estaba destinada a guardar los registros y monitorear el desempeño operativo de la empresa, pero la información no era oportuna ya que el análisis obtenido en un día determinado en realidad describía lo que había pasado una semana antes. los avances actuales hacen posible capturar y utilizar la información en el momento que se genera, es decir, tener procesos en línea. Este hecho no sólo ha cambiado la forma de hacer el trabajo y el lugar de trabajo, sino que también ha tenido un gran impacto en la forma en la que las empresas compiten.

Utilizando eficientemente las TICs se pueden obtener ventajas competitivas, pero es preciso encontrar procedimientos acertados para mantener tales ventajas como una constante, así como disponer de cursos y recursos alternativos de acción para adaptarlas a las necesidades del momento, pues las ventajas no siempre son permanentes.

El sistema de información tiene que modificarse y actualizarse con regularidad si se desea percibir ventajas competitivas continuas. el uso creativo de la tecnología puede proporcionar a los administradores una herramienta eficaz para diferenciar sus recursos humanos, productos y/o servicios respecto de sus competidores. Este tipo de preeminencia competitiva puede traer consigo otro grupo de estrategias, como es el caso de un sistema flexible y las normas just in time, que permiten producir una variedad más amplia de productos a un precio más bajo y en menor tiempo que la competencia.

Las TICs representan una herramienta importante en los negocios, sin embargo, el implementar un sistema de información no garantiza que ésta obtenga resultados de manera automática o a largo plazo.

En la implementación de un sistema de información intervienen muchos factores siendo uno de los principales el factor humano. es previsible que ante una situación de cambio el personal se muestre renuente a adoptar los nuevos procedimientos o que los desarrolle plenamente y de acuerdo a los lineamientos que se establecieron.

De todo lo anterior es necesario hacer una planeación estratégica tomando en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa. Así como una investigación preliminar y estudio de factibilidad del proyecto que deseamos.

1.7.5.2 Sus ventajas en la organización

Las TICs son esenciales para mejorar la productividad de las empresas, la calidad, el control y facilitar la comunicación entre otros beneficios, aunque su aplicación debe llevarse a cabo de forma inteligente.

El mero hecho de introducir tecnología en los procesos empresariales no es garantía de gozar de estas ventajas. para que la implantación de nueva tecnología produzca efectos positivos hay que cumplir varios requisitos: tener un conocimiento profundo de los procesos de la empresa, planificar detalladamente las necesidades de tecnología de la información e incorporar los sistemas tecnológicos paulatinamente, empezando por los más básicos.

Antes de añadir un componente tecnológico, hay que conocer bien la organización y/o empresa. Se ha investigado por qué fracasan algunos proyectos de implantación de tecnología de la información y se ha descubierto que el 90% de las veces el fracaso no es debido al software ni a

los sistemas, sino al hecho de que la gente no tiene suficientes conocimientos sobre su propia empresa o sus procesos empresariales.

Otro aspecto importante a considerar es que las empresas que tienen una gran capacidad de beneficiarse de la tecnología son organizaciones que, antes de añadir un componente tecnológico, describen detalladamente cuál será la repercusión para su empresa. así pues, el objetivo debe ser que toda decisión relativa a la tecnología ayude a mejorar la productividad de la empresa, la organización o de uno mismo.

1.7.5.3 Otras ventajas que se pueden mencionar son las siguientes:

- apoyar a las pymes y a los empresarios locales para presentar y vender sus productos a través de internet.
- permitir el aprendizaje interactivo y la educación a distancia para los empleados
- impartir nuevos conocimientos para la empleabilidad que requieren muchas competencias (integración, trabajo en equipo, motivación, disciplina, etc.).
- ofrecer nuevas formas de trabajo y de inclusión laboral, como teletrabajo
- dar acceso al flujo de conocimientos e información para empoderar y mejorar las vidas de las personas, facilidades, exactitud, menores riesgos, menores costos, etc.

1.7.6 PROGRAMACIÓN Y ARQUITECTURA EN TRES CAPAS¹²

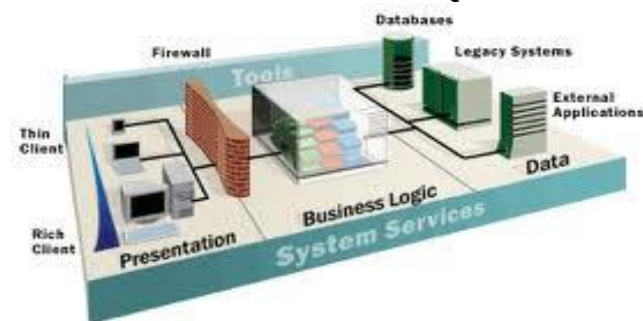


Figura 12.Implementación en tres capas

La **programación por capas** es una arquitectura cliente-servidor en el que el objetivo primordial es la separación de la lógica de negocios de la lógica de diseño; un ejemplo básico de esto consiste en separar la capa de datos de la capa de presentación al usuario.

La ventaja principal de este estilo es que el desarrollo se puede llevar a cabo en varios niveles y, en caso de que sobrevenga algún cambio, sólo se ataca al nivel requerido sin tener que revisar entre código mezclado. Un buen ejemplo de este método de programación sería el modelo de interconexión de sistemas abiertos.

Además, permite distribuir el trabajo de creación de una aplicación por niveles; de este modo, cada grupo de trabajo está totalmente abstraído del resto de niveles, de forma que basta con conocer la API que existe entre niveles.

En el diseño de sistemas informáticos actual se suelen usar las arquitecturas multinivel o Programación por capas. En dichas arquitecturas a cada nivel se le confía una misión simple, lo

¹²http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_por_capas

que permite el diseño de arquitecturas escalables (que pueden ampliarse con facilidad en caso de que las necesidades aumenten).

El diseño más utilizado actualmente es el diseño en tres niveles (o en tres capas)

1.7.6.1 Capas y Niveles

1. **Capa de presentación:** es la que ve el usuario (también se la denomina "capa de usuario"), presenta el sistema al usuario, le comunica la información y captura la información del usuario en un mínimo de proceso (realiza un filtrado previo para comprobar que no hay errores de formato). También es conocida como interfaz gráfica y debe tener la característica de ser "amigable" (entendible y fácil de usar) para el usuario. Esta capa se comunica únicamente con la capa de negocio.
2. **Capa de negocio:** es donde residen los programas que se ejecutan, se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso. Se denomina capa de negocio (e incluso de lógica del negocio) porque es aquí donde se establecen todas las reglas que deben cumplirse. Esta capa se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para solicitar al gestor de base de datos almacenar o recuperar datos de él. También se consideran aquí los programas de aplicación.
3. **Capa de datos:** es donde residen los datos y es la encargada de acceder a los mismos. Está formada por uno o más gestores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

Todas estas capas pueden residir en un único ordenador, si bien lo más usual es que haya una multitud de ordenadores en donde reside la capa de presentación (son los clientes de la arquitectura cliente/servidor). Las capas de negocio y de datos pueden residir en el mismo ordenador, y si el crecimiento de las necesidades lo aconseja se pueden separar en dos o más ordenadores. Así, si el tamaño o complejidad de la base de datos aumenta, se puede separar en varios ordenadores los cuales recibirán las peticiones del ordenador en que resida la capa de negocio.

Si, por el contrario, fuese la complejidad en la capa de negocio lo que obligase a la separación, esta capa de negocio podría residir en uno o más ordenadores que realizarían solicitudes a una única base de datos. En sistemas muy complejos se llega a tener una serie de ordenadores sobre los cuales corre la capa de negocio, y otra serie de ordenadores sobre los cuales corre la base de datos.

En una arquitectura de tres niveles, los términos "capas" y "niveles" no significan lo mismo ni son similares.

El término "capa" hace referencia a la forma como una solución es segmentada desde el punto de vista lógico:

- **Presentación.** (Conocida como capa Web)
- **Lógica de Negocio.** (Conocida como capa Aplicativa)
- **Datos.** (Conocida como capa de Base de Datos)

En cambio, el término "nivel" corresponde a la forma en que las capas lógicas se encuentran distribuidas de forma física. Por ejemplo:

- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en un solo ordenador (Presentación+lógica+datos). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y *un nivel*.
- Una solución de tres capas (presentación, lógica del negocio, datos) que residen en dos ordenadores (presentación+lógica por un lado; lógica+datos por el otro lado). Se dice que la arquitectura de la solución es de tres capas y *dos niveles*.

CAPÍTULO II

COMPONENTES

COMPONENTE I

SISTEMA DE REGISTRO DE COMPRA Y VENTA PARA “MULTI SHOPPING GABRIELA” CON EL USO DE CLOUD COMPUTING

1 SISTEMA “PYSIS”

ProductBackLog Principal

Identificador	Descripción de la Funcionalidad	Prioridad 1-10	Estimación	Sprint En el que se Realiza	Módulo del Sistema al que Pertenece
1	Módulo de Administración, Registro de Personal y Asignación de Roles.	1	40	1	Sistema de Administración, Registro de Personal y Asignación de Roles.
2	Módulo de manejo de precios, descuentos y registro de ingreso y gastos. Registro de Productos	1	32	2	Sistema de manejo de precios, descuentos y registro de ingreso y gastos. Administración de precios.
3	Módulo de Registro de Compras.	1	38	3	Sistema de Registro de Compras.
4	Módulo de Registro de Ventas y reserva de Ventas.	1	41	4	Sistema de Registro de Ventas y reserva de Ventas.
5	Módulo de Reportes	2	31	5	Sistema de Reportes

Tabla 1. ProductBackLog Principal

1.1 SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y REGISTRO PERSONAL

ProductBackLog Personal-P					
Sistema de Administración y Registro Personal					
Identificador	Descripción de la Funcionalidad	Prioridad 1-10	Estimación (días)	Nº Sprint en el que se realiza	Observaciones
1	Análisis de Casos de uso y actores	1	3	1	Análisis de actores y casos de uso que están involucrados con el sistema de registro de administración de personal
2	Relación con otros sistemas	1	1	1	Análisis de integración con otros sistemas, de qué sistema se alimenta y a qué sistema alimenta
3	Análisis y diseño de diagramas de clases	1	3	1	Diseño de las clases que permiten almacenar datos en la base de datos.
4	Registro, edición y eliminar Vendedores	1	7	1	Permite el registro edición y borrar datos personales de los vendedores.
5	Registro, edición y	2	6	1	Permite el registro edición y

	eliminar Proveedores				borrar datos personales de los proveedores de la empresa.
6	Registro, edición y eliminar Clientes	3	6	1	Permite el registro edición y borrar datos personales de los clientes de la empresa.
7	Ingreso y cierre de sesión del sistema	4	5	1	Permite validar a los usuarios (vendedores) para el ingreso y salida del sistema.
8	Asignación de Aplicaciones a los roles.	5	5	1	Permite asignar las aplicaciones a los distintos roles.
9	Asignación de Procesos a las Aplicaciones	6	4	1	Permite asignar los procesos a los distintos Roles.
10	Pruebas de caja negra	4	1	1	Realizar pruebas de caja negra del sistema y de la integración

Tabla 2.ProductBackLog Personal-P

1.1.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Referencia	R-01
Nombre	Registro de datos personales de vendedores
Usuario	Administrador
Permitir el registro, modificación e eliminación de los datos de los vendedores en el sistema.	

Tabla 3.R-01

Referencia	R-02
Nombre	Registro de datos personales de proveedores
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir el registro, modificación e eliminación de los datos de los proveedores en el sistema.	

Tabla 4.R-02

Referencia	R-03
Nombre	Registro de datos personales de clientes
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir el registro, modificación e eliminación de los datos de los clientes y su categoría en el sistema.	

Tabla 5.R-03

Referencia	R-04
Nombre	Ingreso al Sistema
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir el ingreso al sistema con una clave asignada para cada vendedor.	

Tabla 6.R-04

Referencia	R-05
------------	------

Nombre	Manejo de Perfiles de usuario
Usuario	Administrador
Permitir asignar permisos a los distintos perfiles de usuario según las políticas de la empresa.	

Tabla 7.R-05

1.1.2 CASOS DE USO

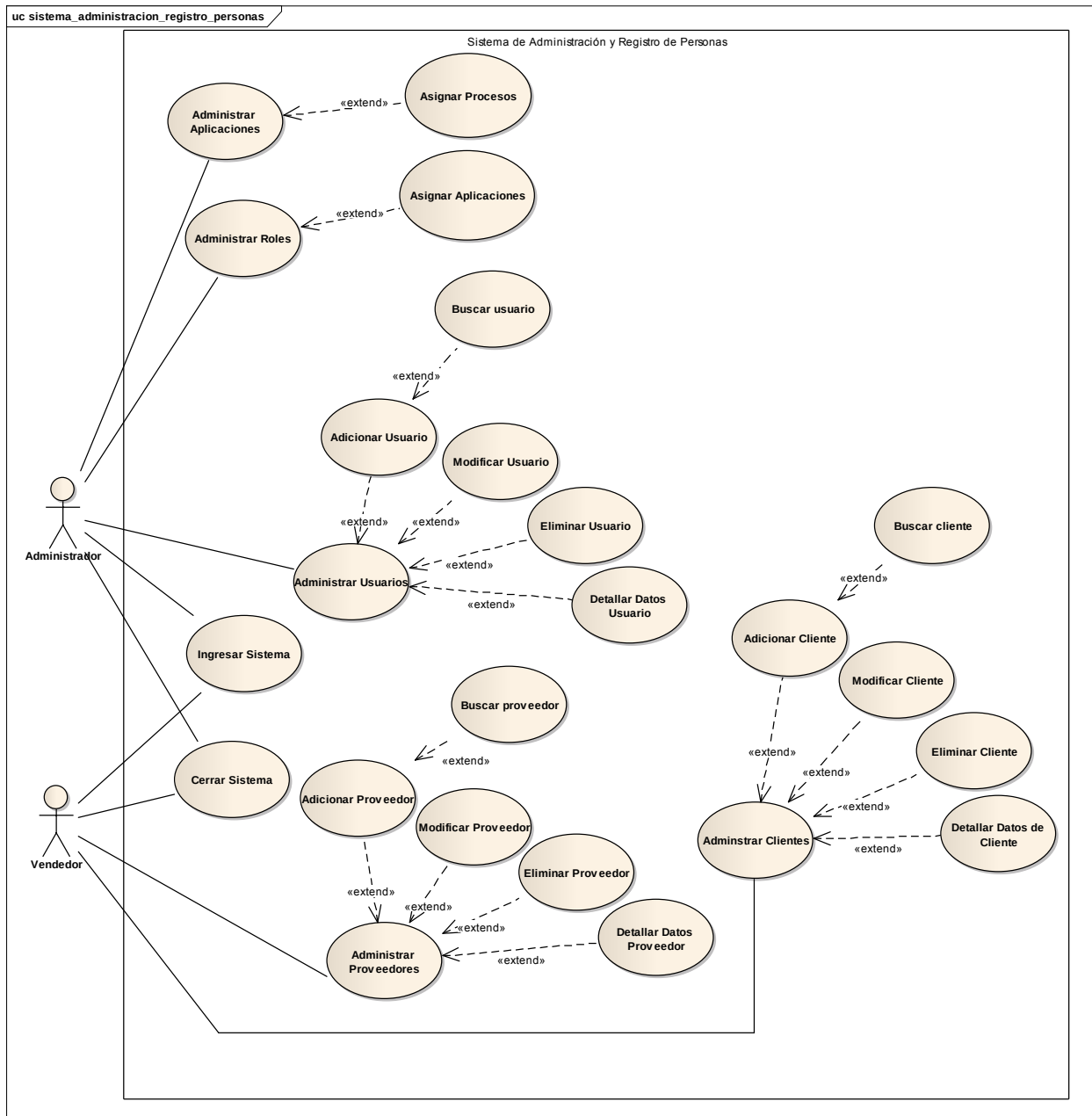


Figura 1. Casos de uso.SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y REGISTRO PERSONAL

1.1.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Nombre:	Ingresar Sistema.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Ingreso al sistema con acreditación.	
Resumen:	Permite ingresar al sistema con una clave y contraseña asignada por el administrador, para seguridad del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador o Vendedor ingresan al sistema. 3-El Administrador o Vendedor ingresan “usuario” y “contraseña” y presionan “Ingresar”. 5. El Administrador presiona “Limpiar”.	2-El sistema muestra la pantalla “Ingreso”. 4-El sistema compara en la base de datos los datos ingresados por el usuario (administrador o vendedor), muestra la pantalla “Principal”. 6-El sistema limpia los datos ingresados en los campos de texto.
Excepciones:		4-Si los datos ingresados no coinciden con los de la base de datos, el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener conexión activa a la Internet.	
Post-Condición	El Usuario debe tener al menos uno de los roles asignados y estos al vez deben tener asignadas las aplicaciones respectivas para cada rol.	

Tabla 8.Ingresar Sistema

Nombre:	Cerrar Sistema.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Cerrar el sistema de forma segura.	
Resumen:	Permite cerrar el sistema de una manera segura	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Salir” del “Menu-0”.	2-El sistema cierra la sesión y muestra la pantalla “Ingreso”.
Excepciones:		2-Si no se puede borrar la sesión el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Haber ingresado con “usuario” y “contraseña” al sistema.	
Post-Condición	-	

Tabla 9.Cerrar Sistema

Nombre:	Administrar Roles.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Administrar los roles existente en el sistema.	
Resumen:	Permite el manejo de los roles para los usuarios del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Roles” del “Menu-2”. 3-El administrador elige “  ”. 	2-El sistema muestra la pantalla “Roles” con los roles existentes en la base de datos del sistema. 4-El sistema abre la pantalla “Modificar Roles” con las aplicaciones existentes en

		la base de datos.
Excepciones:		2-Si no se puede recuperar los roles, el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para realizar la administración de los roles.	
Post-Condición	-	

Tabla 10.Administrar Roles

Nombre:	Asignar Aplicaciones.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Asignar permisos a los usuarios	
Resumen:	Permite asignar Aplicaciones (permisos) para el manejo de aplicaciones a cada rol, para ser asignados a los usuarios.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “  ” de la pantalla “Roles”.	2-El sistema abre la pantalla “Modificar Permisos”, con las aplicaciones existentes en la base de datos.
	3-El administrador elige “Guardar”.	4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema y muestra mensaje al administrador en la pantalla “Mensaje”.
	5-El administrador elige “Cancelar”.	6-El sistema regresa a la pantalla “Roles”.
Excepciones:		2-Si no se puede borrar la sesión el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si faltan datos o existen errores el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Haber ingresado con “usuario” y “contraseña” al sistema.	
Post-Condición	-	

Tabla 11.Asignar Aplicaciones

Nombre:	Administrar Aplicaciones.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Administrar las aplicaciones existentes en el sistema.	
Resumen:	Permite el manejo de las aplicaciones existentes en el sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Aplicaciones” del “Menu-2”.	2-El sistema muestra la pantalla “Aplicaciones” con las aplicaciones existentes en la base de datos del sistema.
	3-El administrador elige “  ”.	4-El sistema abre la pantalla “Modificar Aplicaciones” con los procesos para la aplicación elegida.
Excepciones:		2-Si no se puede recuperar los roles, el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para realizar la administración de los roles.	
Post-Condición	-	

Tabla 12.Administrar Aplicaciones.

Nombre:	Asignar Procesos.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Asignar permisos a los usuarios	
Resumen:	Permite asignar Procesos a cada aplicación, para ser asignados a los roles.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “  ” de la pantalla “Aplicaciones”. 3-El administrador elige “Guardar”. 5-El administrador elige “Cancelar”.	2-El sistema abre la pantalla “Modificar Permisos”, con los procesos que se pueden asignar a la aplicación elegida. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema y muestra mensaje al administrador en la pantalla “Mensaje”. 6-El sistema regresa a la pantalla “Aplicaciones”.
Excepciones:		2-Si no se puede borrar la sesión el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si faltan datos o existen errores el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Haber ingresado con “usuario” y “contraseña” al sistema.	
Post-Condición	-	

Tabla 13.Asignar Procesos

Nombre:	Administrar Usuarios.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Administrar a los Usuarios (vendedores) para el uso del sistema.	
Resumen:	Permite habilitar, editar, detallar y borrar los datos de los usuarios del sistema registrados en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Usuarios” de la pantalla “Menu-1”. 3-El administrador elige “S”. 5-El administrador elige “A”. 7-El administrador elige “  ”. 9-El administrador elige “  ”	2-El sistema muestra a los usuarios registrados en la pantalla “Usuarios”. 4-El sistema muestra los siguientes registros de usuarios. 6-El sistema muestra los anteriores registros de usuarios. 8-El sistema abre la pantalla “Nuevo Usuario”. 10-El sistema despliega “Opciones-U”.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen usuarios registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje” 4-El sistema no hace nada si no existen registros.
Pre-condición:	El usuario debe tener permiso para realizar la gestión de los usuarios.	
Post-Condición	-	

Tabla 14.Administrar Usuarios

Nombre:	Adicionar Usuario.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Registro de nuevo Usuario.	
Resumen:	Permite registrar los datos personales de los usuarios del sistema para que pueda acceder al él.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige “  El usuario debe tener permiso para realizar la gestión de los usuarios.	
Post-Condición	-	

Tabla 15.Adicionar Usuario

Nombre:	Modificar Usuario.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Editar datos del Usuario.	
Resumen:	Permite modificar los datos de los usuarios en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige “Editar” de “Opciones-U”. 3-El administrador elige “Guardar”. 5-El administrador elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos del usuario en la base de datos y los muestra la pantalla “Modificar Usuario”. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Usuarios”.
Excepciones:		2-Si los datos del usuario no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema

	informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El usuario debe tener permiso para realizar la gestión de los usuarios.
Post-Condición	-

Tabla 16.Modificar Usuario

Nombre:	Eliminar Usuario.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Borrar datos del Usuario.	
Resumen:	Permite borrar los datos de un usuario del sistema	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige “Eliminar” de “Opciones-U”. 3-El administrador elige “Eliminar”. 5-El administrador elige “Cancelar”.	2-El sistema solicita confirmación al usuario en pantalla “Confirmación”. 4-El sistema borra los datos del usuario en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Usuarios”.
Excepciones:		
Pre-condición:	El usuario debe tener permiso para realizar la gestión de los usuarios.	
Post-Condición	-	

Tabla 17.Eliminar Usuario

Nombre:	Detallar Datos Usuario.	
Actores:	Administrador	
Propósito:	Mostrar datos del Usuario.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle de los usuarios en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige “Detalles” de “Opciones-U”. 3-El administrador elige “Imprimir”. 5-El administrador elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos del usuario en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Usuario”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos del usuario. 6-El sistema regresa a la pantalla “Usuarios”.
Excepciones:		2-Si los datos del usuario no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El usuario debe tener permiso para realizar la gestión de los usuarios.	
Post-Condición	-	

Tabla 18.Detallar Datos Usuario

Nombre:	Administrar Proveedores.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Manejo de la información de los proveedores de la empresa.	
Resumen:	Permite habilitar, editar, detallar y borrar los datos de los proveedores de la empresa, registrados en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige la opción “Proveedores” de la pantalla “Menu-1”.	2-El sistema muestra a los proveedores registrados en la pantalla “Proveedores”.

	3-El vendedor elige “S”. 5-El vendedor elige “A”. 7-El vendedor elige “+”. 9-El vendedor elige “☰”	4-El sistema muestra los siguientes registros de proveedores existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de proveedores existentes. 8-El sistema abre la pantalla “Nuevo Proveedor”. 10-El sistema despliega “Opciones-P”.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen proveedores registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje” 4-El sistema no hace nada si no existen registros.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los proveedores.	
Post-Condición	-	

Tabla 19.Administrar Proveedores

Nombre:	Adicionar Proveedor.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Registro de nuevo Proveedor.	
Resumen:	Permite registrar los datos personales de los proveedores de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “+” de la pantalla “Proveedores”. 3-El vendedor elige “Guardar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”. 7-El vendedor escribe el Ci y elige “🔍”.	2-El sistema muestra la pantalla “Nuevo Proveedor”, para que el vendedor ingrese los datos. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Proveedores”. 8-El sistema realiza la búsqueda y verificación si el proveedor está registrado como usuario, proveedor o cliente e informa en la pantalla “Dialogo”. El usuario puede cargar los datos existentes en la pantalla “Nuevo Proveedor”.
Excepciones:		4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”. 8-Si no existen datos el sistema muestra la pantalla “Nuevo Proveedor”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los proveedores.	
Post-Condición	-	

Tabla 20.Adicionar Proveedor

Nombre:	Modificar Proveedor.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Editar datos del Proveedor.	
Resumen:	Permite modificar los datos de los proveedores en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Editar” de “Opciones-P”. 3-El vendedor elige “Guardar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos del proveedor en la base de datos y los muestra la pantalla “Modificar Proveedor”. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Proveedores”.
Excepciones:		2-Si los datos del proveedor no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El proveedor debe tener permiso para realizar la gestión de los proveedores.	
Post-Condición	-	

Tabla 21.Modificar Proveedor

Nombre:	Eliminar Proveedor.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Borrar datos del Proveedor.	
Resumen:	Permite borrar los datos de un proveedor del sistema	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Eliminar” de “Opciones-P”. 3-El vendedor elige “Eliminar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema solicita confirmación al usuario en pantalla “Confirmación”. 4-El sistema borra los datos del proveedor en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Proveedores”.
Excepciones:		
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los proveedores.	
Post-Condición	-	

Tabla 22.Eliminar Proveedor

Nombre:	Detallar Datos Proveedor.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos del Proveedor.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle del proveedor en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de	2-El sistema busca los datos del

	“Opciones-P”. 3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	proveedor en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Proveedor”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos del proveedor. 6-El sistema regresa a la pantalla “Proveedores”.
Excepciones:		2-Si los datos del proveedor no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los proveedores.	
Post-Condición	-	

Tabla 23.Detallar Datos Proveedor

Nombre:	Administrar Clientes.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Manejo de la información de los clientes de la empresa.	
Resumen:	Permite habilitar, editar, detallar y borrar los datos de los clientes de la empresa, registrados en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige la opción “Clientes” de la pantalla “Menu-1”. 3-El vendedor elige “S”. 5-El vendedor elige “A”. 7-El vendedor elige “+”. 9-El vendedor elige “≡”	2-El sistema muestra a los clientes registrados en la pantalla “Clientes”. 4-El sistema muestra los siguientes registros de clientes existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de clientes existentes. 8-El sistema abre la pantalla “Nuevo Cliente”. 10-El sistema despliega “Opciones-C”.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen clientes registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje” 4-El sistema no hace nada si no existen registros.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los clientes.	
Post-Condición	-	

Tabla 24.Administrar Clientes

Nombre:	Adicionar Cliente.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Registro de nuevo Cliente.	
Resumen:	Permite registrar los datos personales de los clientes de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “+” de la pantalla “Clientes”. 3-El vendedor elige “Guardar”.	2-El sistema muestra la pantalla “Nuevo Cliente”, para que el vendedor ingrese los datos. 4-El sistema Valida los datos y Registra

	5-El vendedor elige “Cancelar”. 7-El vendedor escribe el Ci y elige “”.	en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Clientes”. 8-El sistema realiza la búsqueda y verificación si el cliente está registrado como usuario, proveedor o cliente e informa en la pantalla “Dialogo”. El usuario puede cargar los datos existentes en la pantalla “Nuevo Cliente”.
Excepciones:		4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”. 8-Si no existen datos el sistema muestra la pantalla “Nuevo Cliente”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los clientes.	
Post-Condición	-	

Tabla 25.Adicionar Cliente

Nombre:	Modificar Cliente.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Editar datos del Cliente.	
Resumen:	Permite modificar los datos de los clientes en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Editar” de “Opciones-C”. 3-El vendedor elige “Guardar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos del cliente en la base de datos y los muestra la pantalla “Modificar Cliente”. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Clientes”.
Excepciones:		2-Si los datos del cliente no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los clientes.	
Post-Condición	-	

Tabla 26.Modificar Cliente

Nombre:	Eliminar Cliente.
Actores:	Vendedor
Propósito:	Borrar datos del Cliente.
Resumen:	Permite borrar los datos de un cliente del sistema

Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Eliminar” de “Opciones-C”. 3-El vendedor elige “Eliminar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema solicita confirmación al usuario en pantalla “Confirmación”. 4-El sistema borra los datos del cliente en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Clientes”.
Excepciones:		
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los clientes.	
Post-Condición	-	

Tabla 27.Eliminar Cliente

Nombre:	Detallar Datos Cliente.	
Actores:	Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos del Cliente.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle del cliente en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-C”. 3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos del cliente en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Cliente”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos del cliente. 6-El sistema regresa a la pantalla “Clientes”.
Excepciones:		2-Si los datos del cliente no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los clientes.	
Post-Condición	-	

Tabla 28.Detallar Datos Cliente

1.1.4 DIAGRAMAS DE CLASES

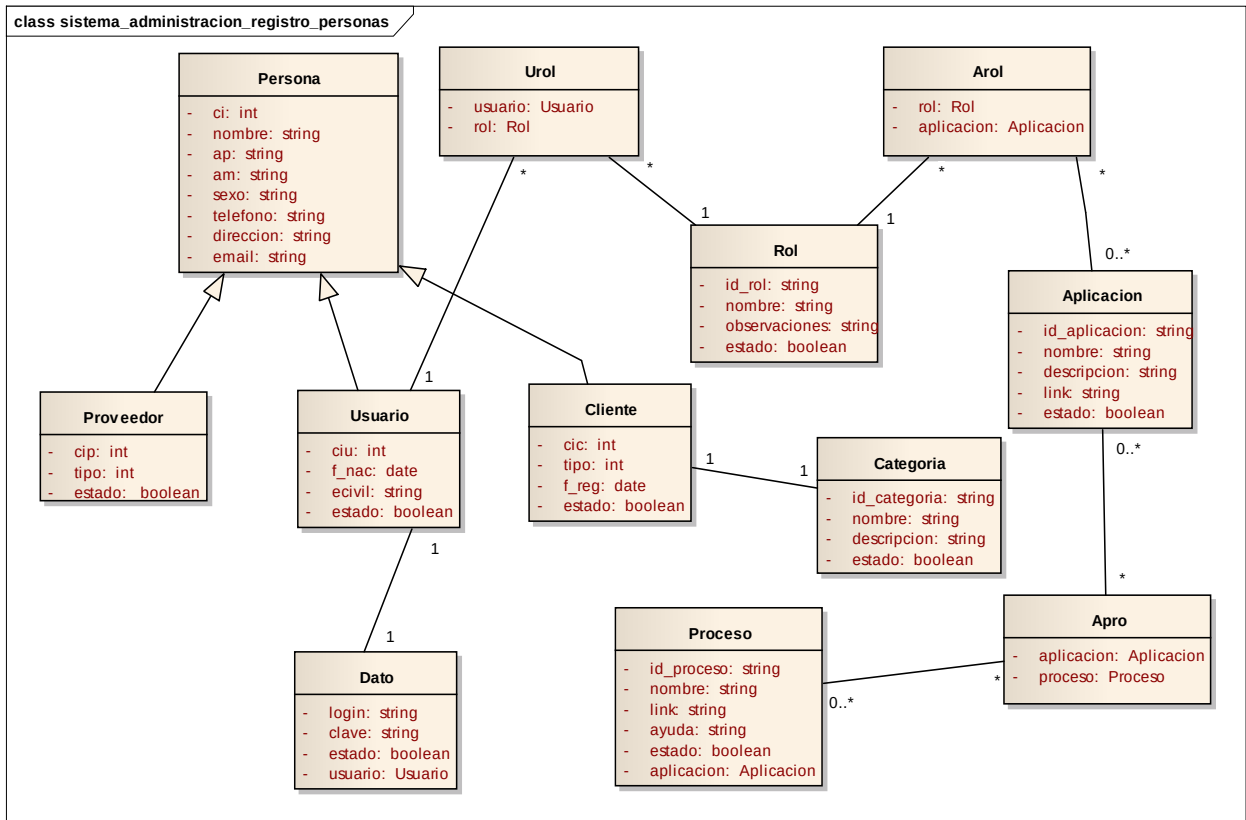


Figura 2.Diagramas de Clases.SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y REGISTRO PERSONAL

1.1.5 DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES

#	NOMBRE DE LA CLASE	DESCRIPCIÓN
1	Persona	Esta clase contiene los datos generales de las personas que están registradas en el sistema.
2	Usuario	- Esta clase permite listar a todos los usuarios registrados en el sistema. - Permite guardar, modificar, eliminar y mostrar los datos de los usuarios. - Esta clase hereda todos los atributos de la clase persona.
3	Proveedor	- Esta clase permite listar a todos los proveedores registrados en el sistema. - Permite guardar, modificar, eliminar y mostrar los datos de los proveedores. - Esta clase hereda todos los atributos de la clase persona.

4	Cliente	- Esta clase permite listar a todos los clientes registrados en el sistema. - Permite guardar, modificar, eliminar y mostrar los datos de los clientes. - Esta clase hereda todos los atributos de la clase persona.
5	Dato	Esta clase permite registrar los datos de los usuarios para el ingreso al sistema.
6	Rol	- Permite listar todos los roles registrados en la base de datos. - Permite modificar los roles asignado o quitando las aplicaciones existentes en el sistema.
7	Urol	Esta clase es la relación entre las clases Usuario y rol.
8	Aplicación	- Esta clase permite listar todas las aplicaciones que existen en el sistema. - Permite registrar, modificar o liminar una aplicación.
9	Arol	Esta clase resulta por la relación entre Aplicación y Rol.
10	Proceso	Permite registrar los procesos para luego ser asignados a cada aplicación.
11	Apro	Esta clase resulta de la relación entre el proceso y la aplicación.
12	Categoría	Permite el registro de las categorías para ser asignada a un determinado cliente.

Tabla 29.Descripcion de diagrama de clases. Sistema de Administracion y registro de personal

1.1.6 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Ingresar al Sistema

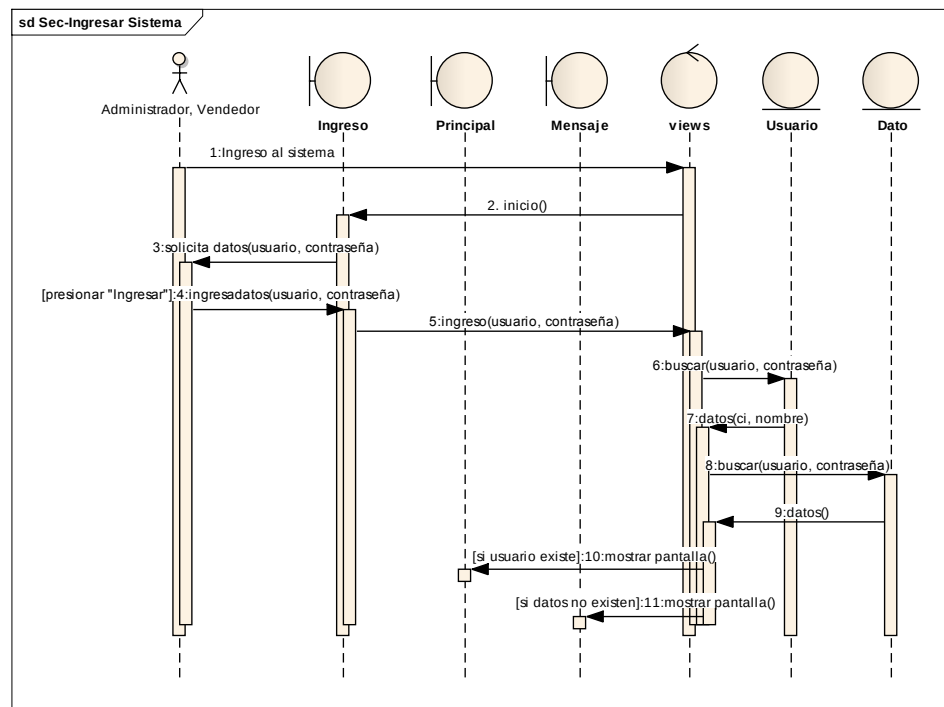


Figura 3.Diagrama de Secuencia.Ingresar al Sistema

Cerrar Sistema

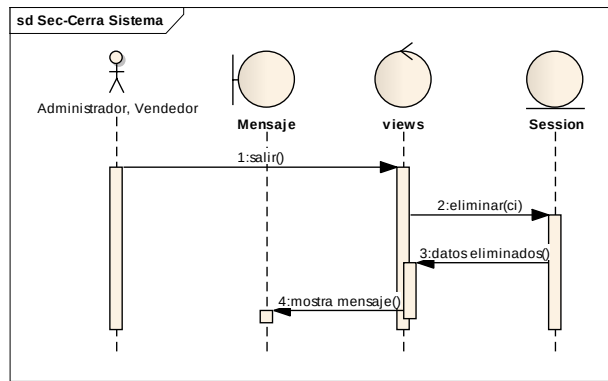


Figura 4.Diagrama de Secuencia.Cerrar Sistema

Administrar Roles

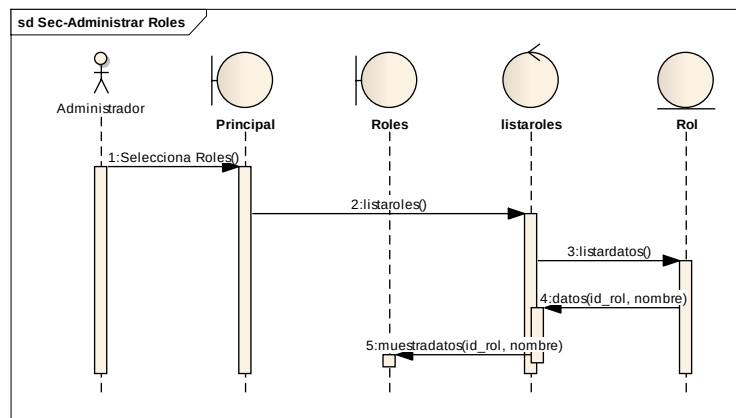


Figura 5.Diagrama de Secuencia. Administrar Roles

Modificar Permisos

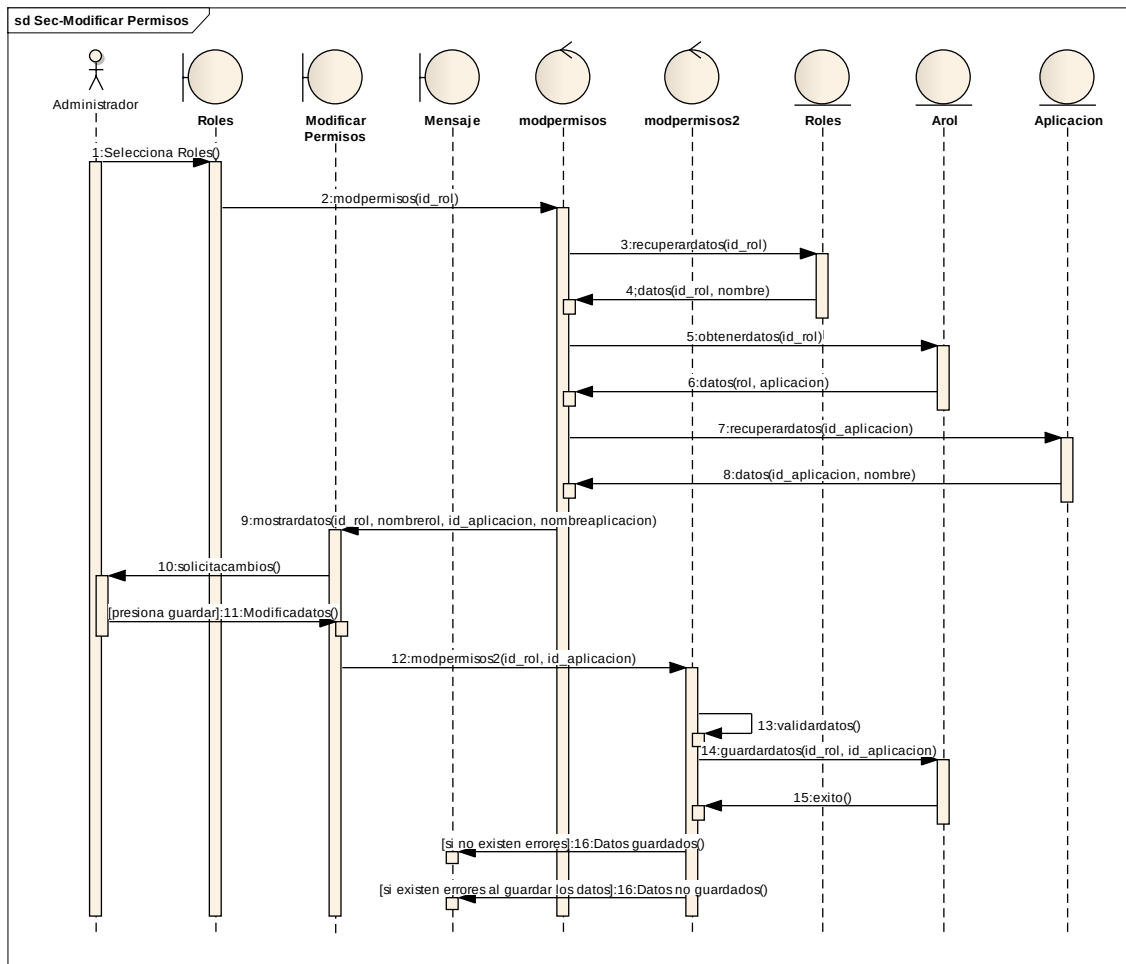


Figura 6. Diagrama de Secuencia. Modifiar Permisos

Administrar Usuario

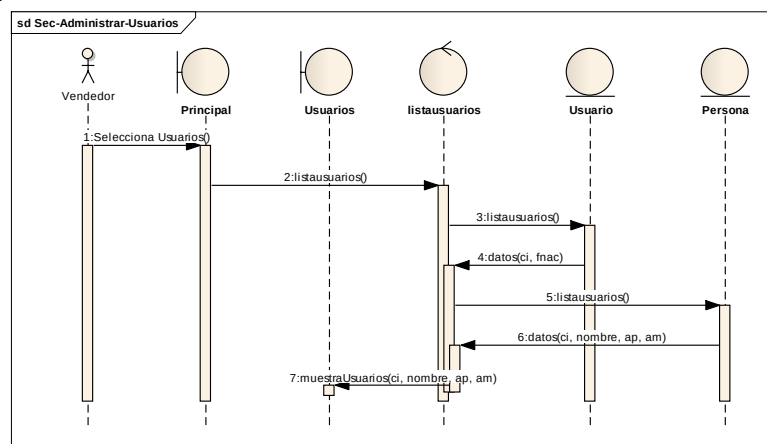


Figura 7. Diagrama de Secuencia. Administrar Usuarios

Adicionar Usuario

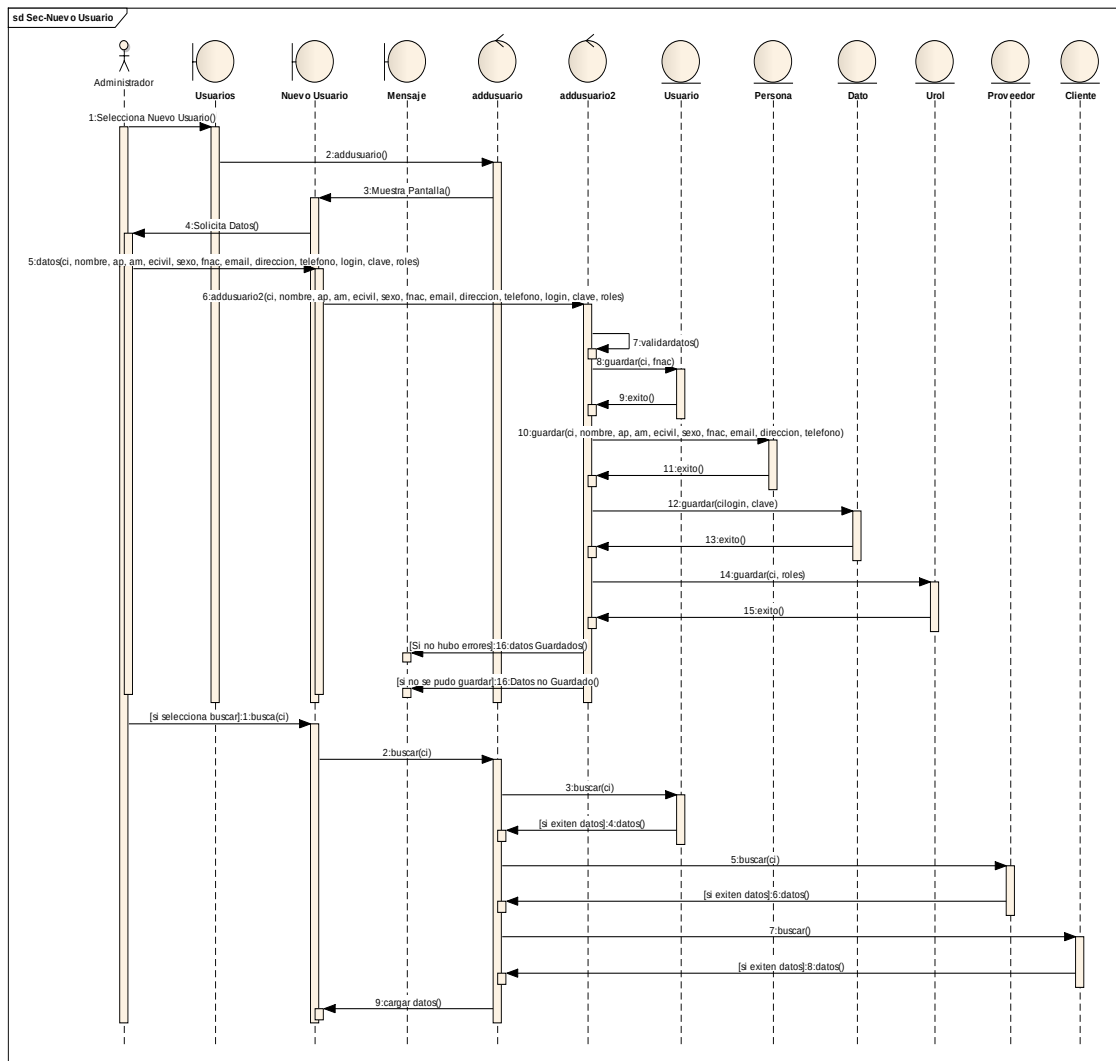


Figura 8.Diagrama de Secuencia. Adicionar Usuario

Modificar Usuario

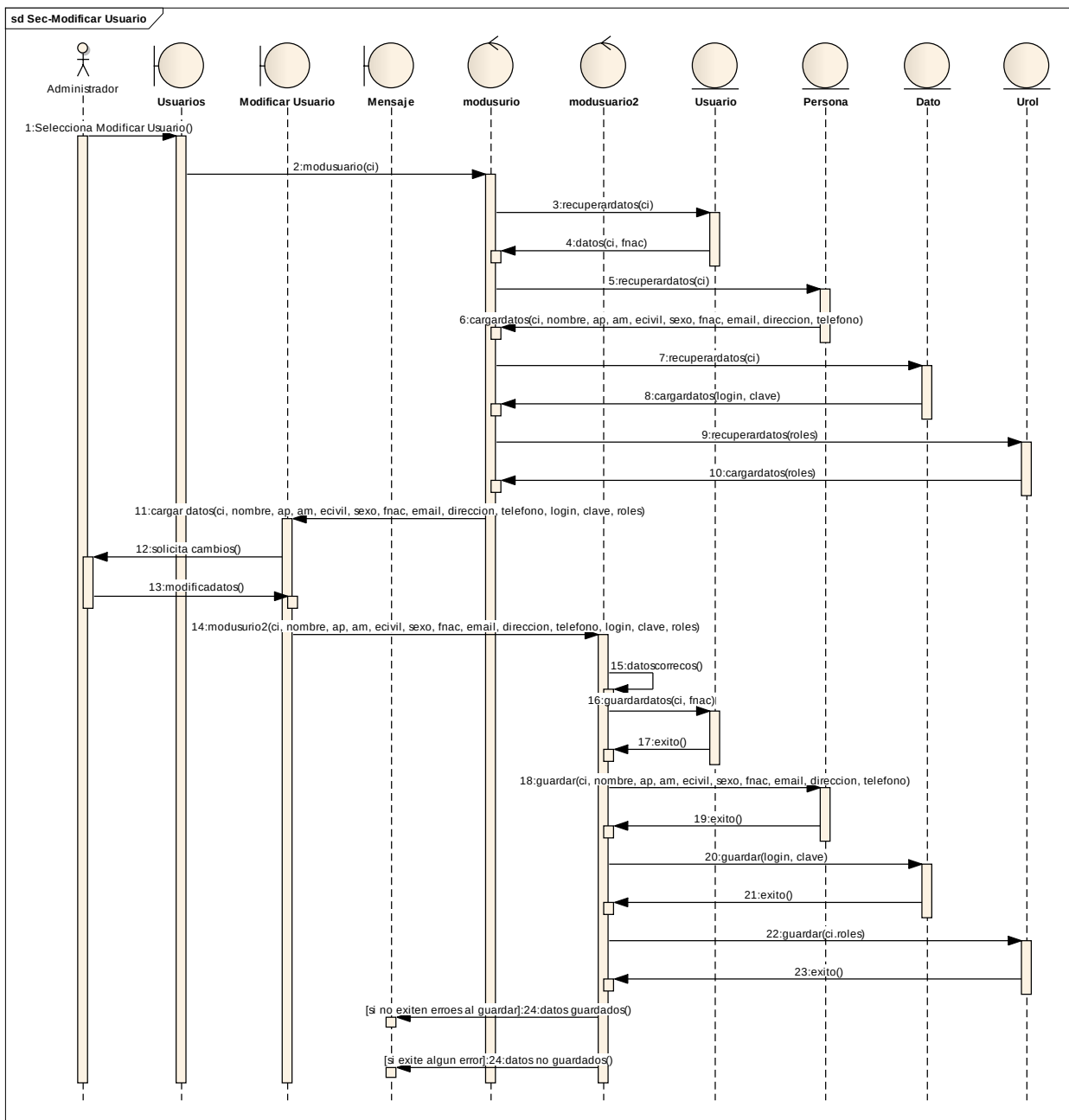


Figura 9. Diagrama de Secuencia. Modificar Usuario

Eliminar Usuario

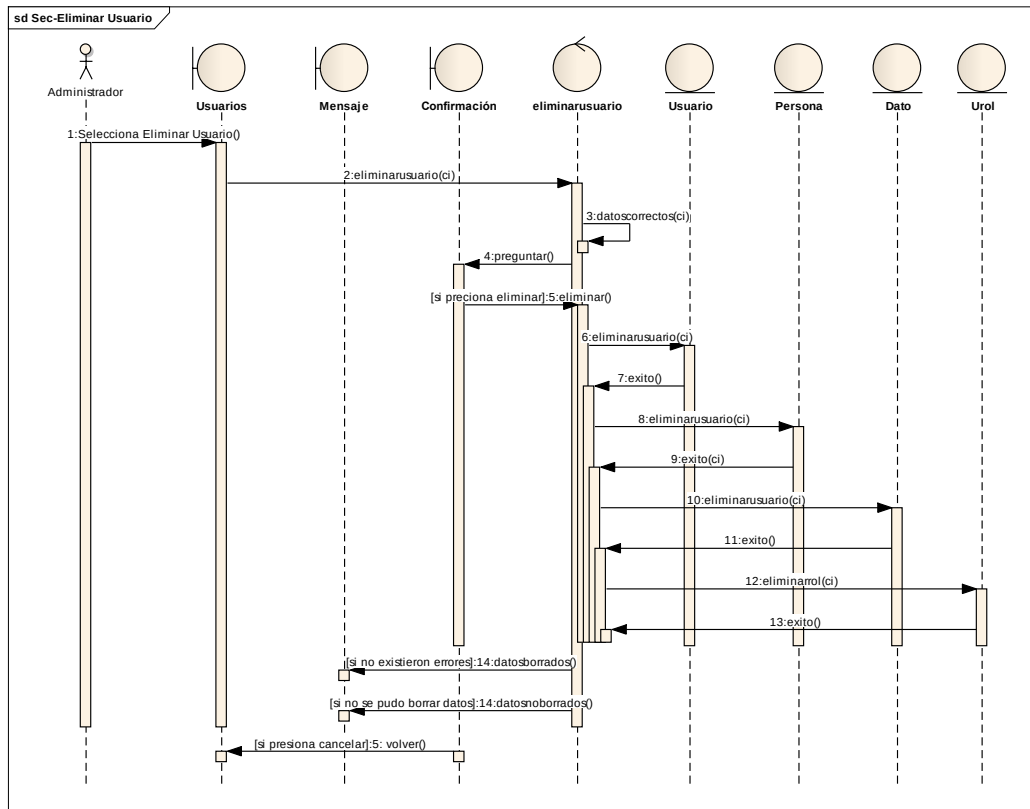


Figura 10.Diagrama de Secuencia. Eliminar Usuario

Detallar Datos Usuario

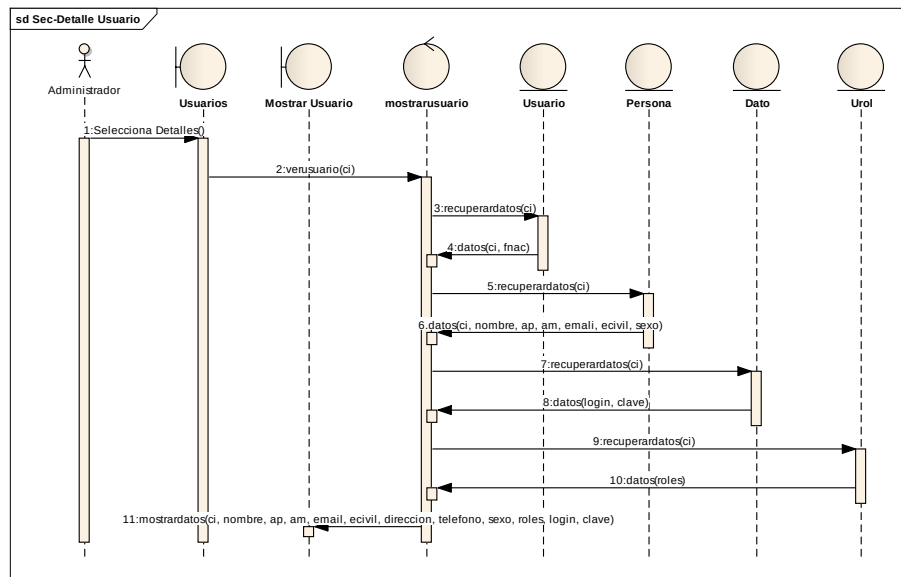


Figura 11.Diagrama de Secuencia.Detallar Datos Usuario

Administrar Proveedores

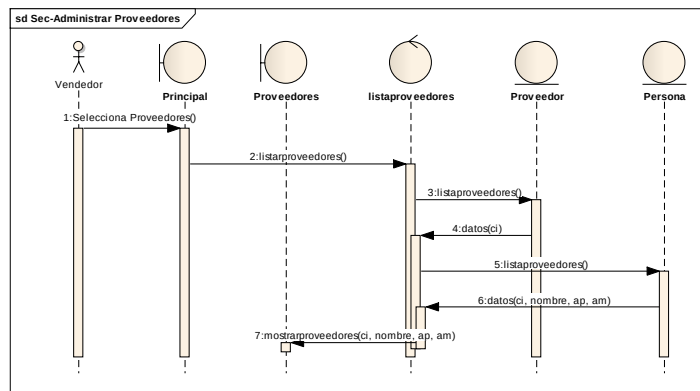


Figura 12.Diagrama de Secuencia.Administrar Proveedores

Adicionar Proveedor

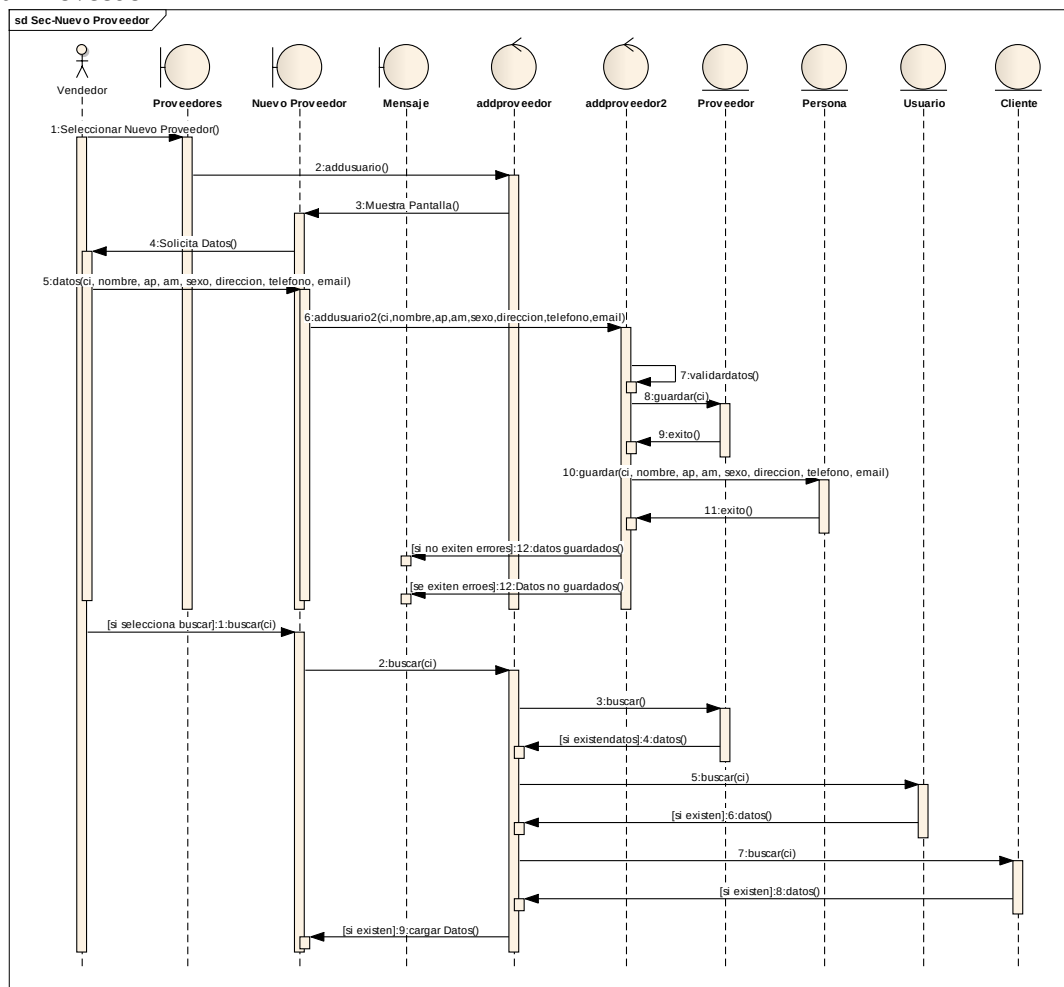


Figura 13.Diagrama de Secuencia.Adicionar Proveedor

Modificar Proveedor

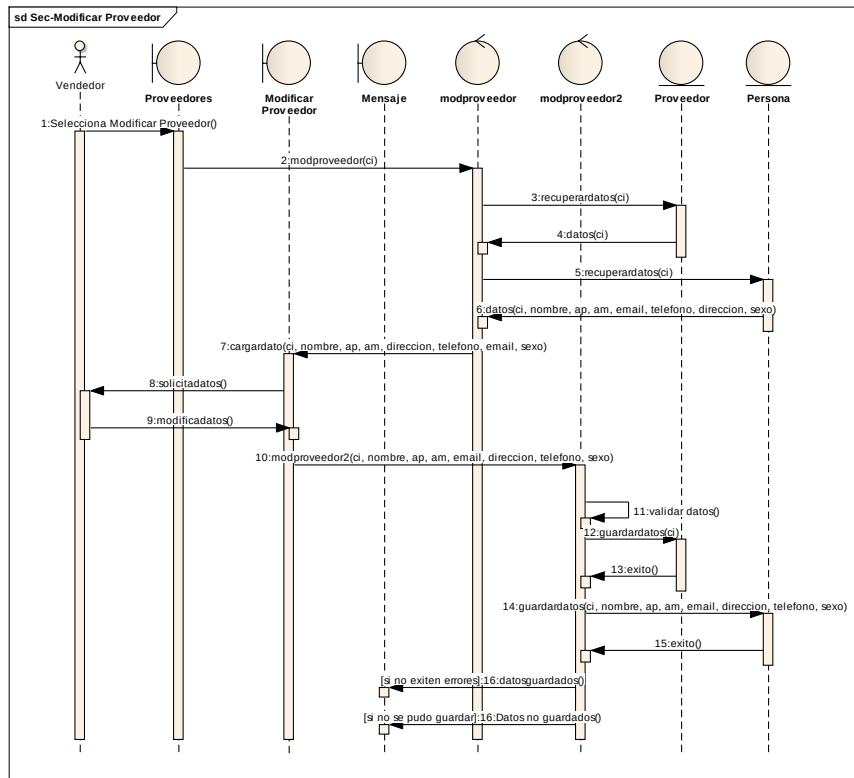


Figura 14.Diagrama de Secuencia. Modificar Proveedor

Eliminar Proveedor

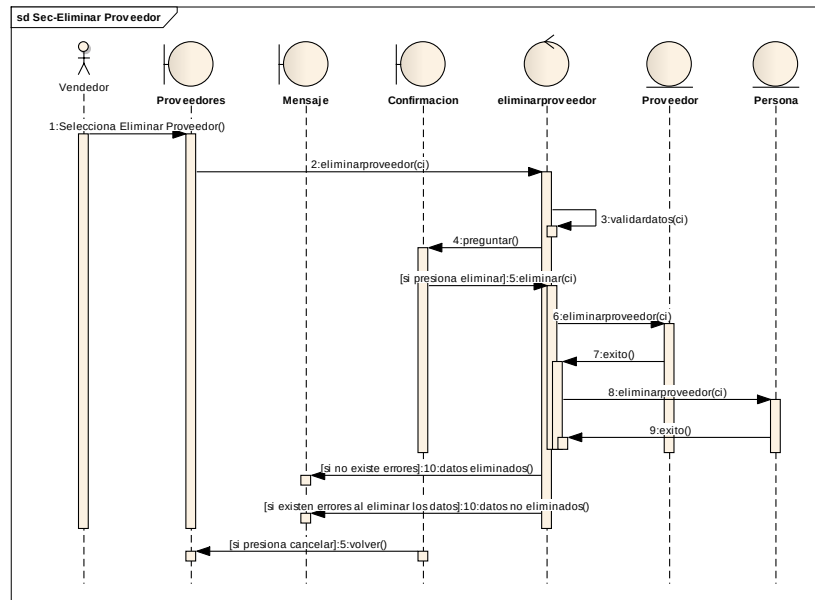


Figura 15.Diagrama de Secuencia.Eliminar Proveedor

Detallar Datos Proveedor

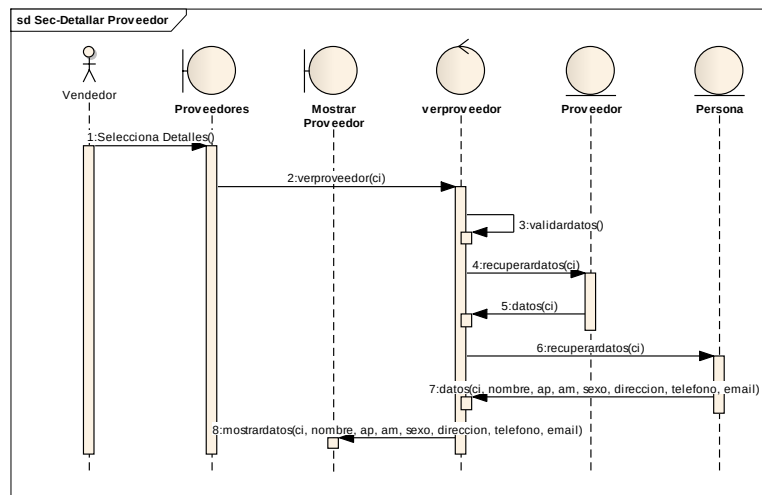


Figura 16.Diagrama de Secuencia.Detallar Datos Proveedor

Administrar Clientes

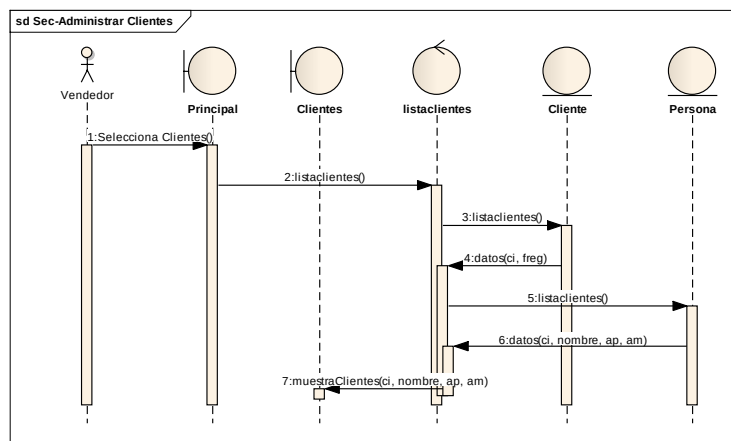


Figura 17.Diagrama de Secuencia.Administrar Clientes

Adicionar Cliente

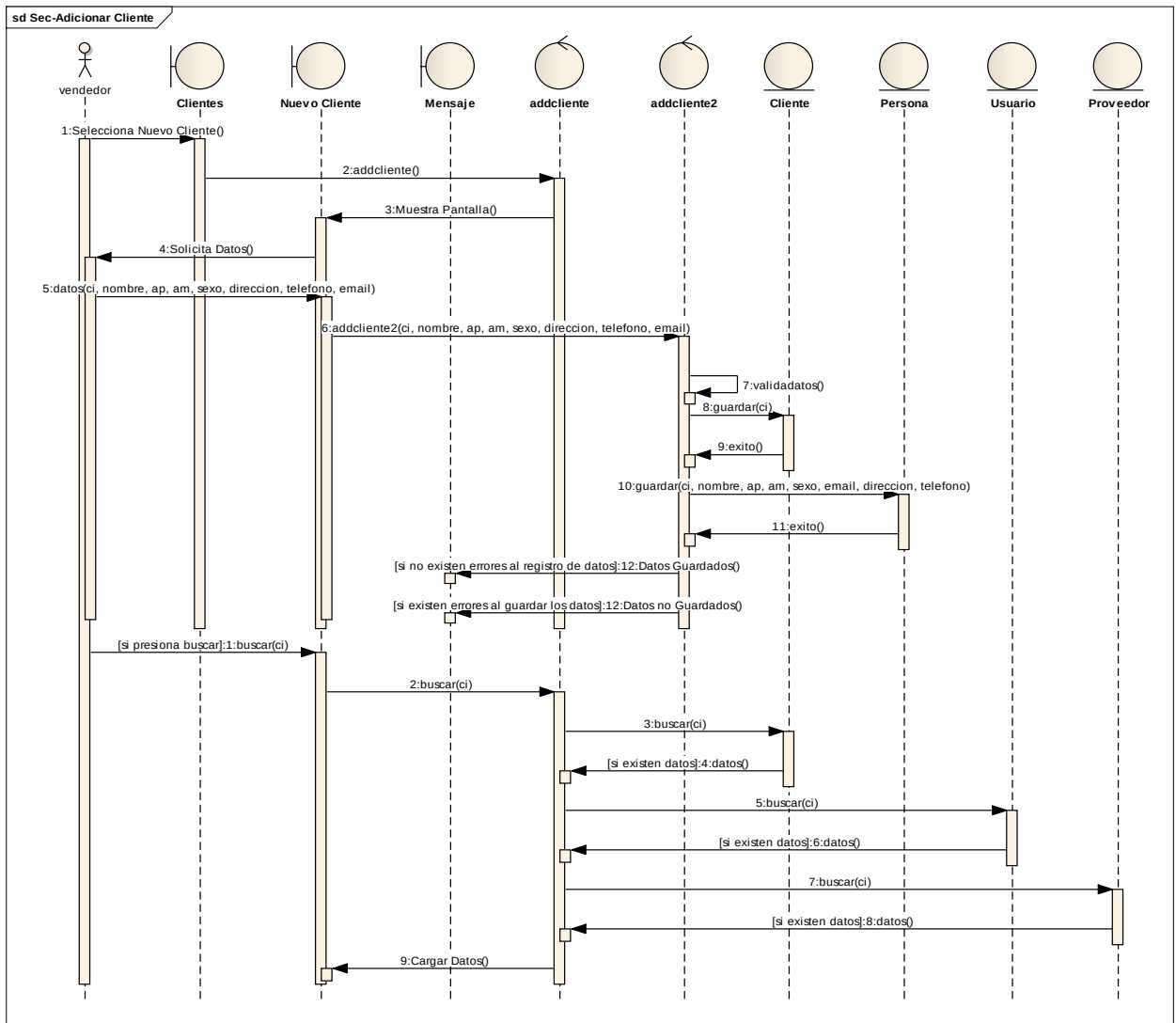


Figura 18. Diagrama de Secuencia. Adicionar Cliente

Modificar Cliente

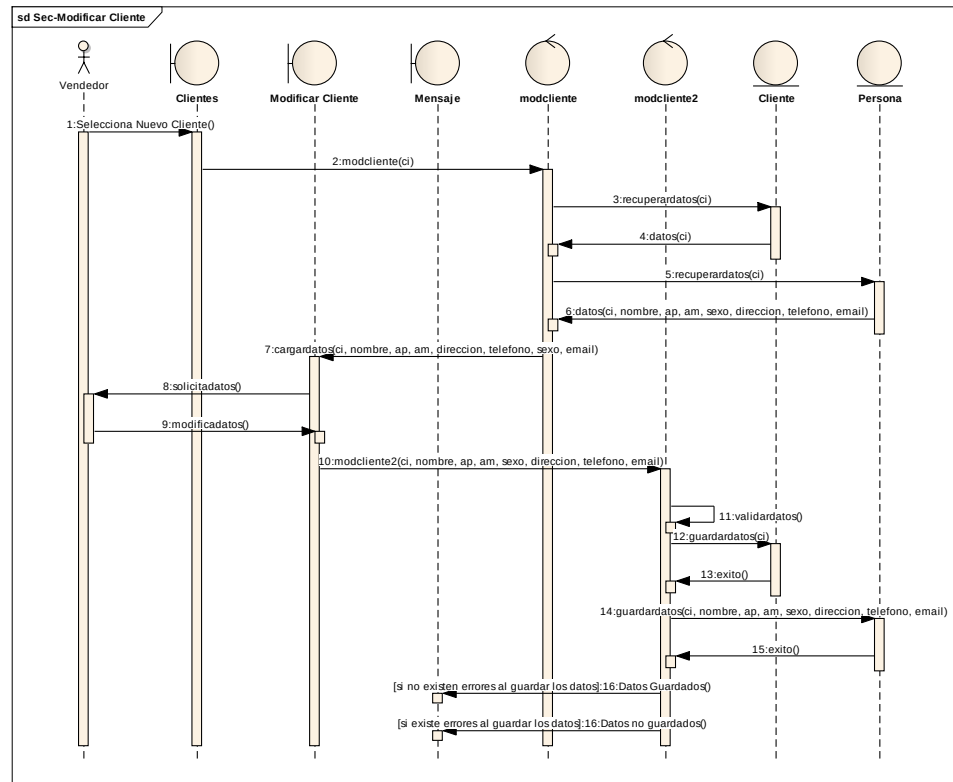


Figura 19.Diagrama de Secuencia.Modificar Cliente

Eliminar Cliente

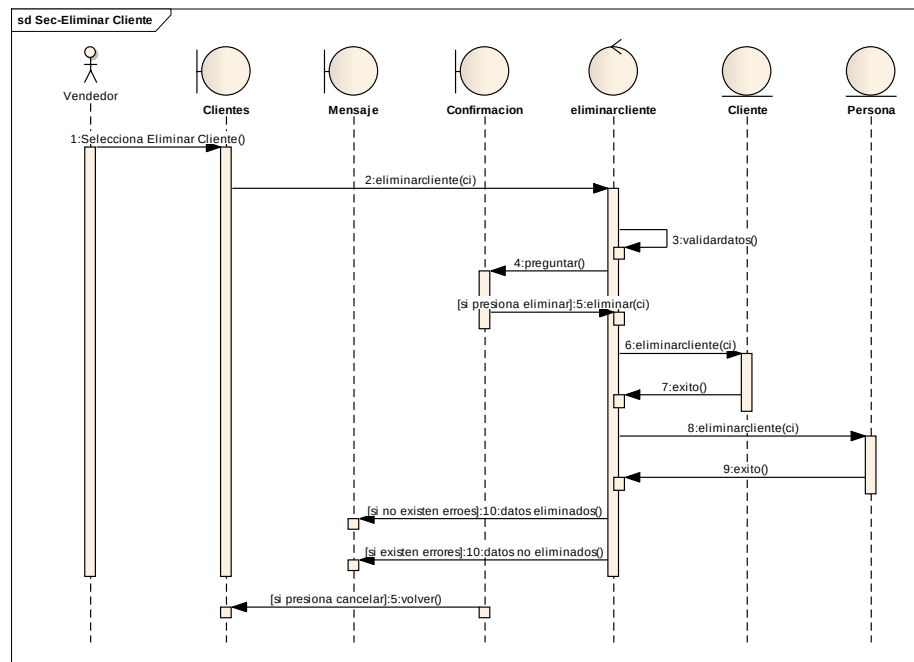


Figura 20.Diagrama de Secuencia.Modificar Clinte

Detallar Datos Cliente

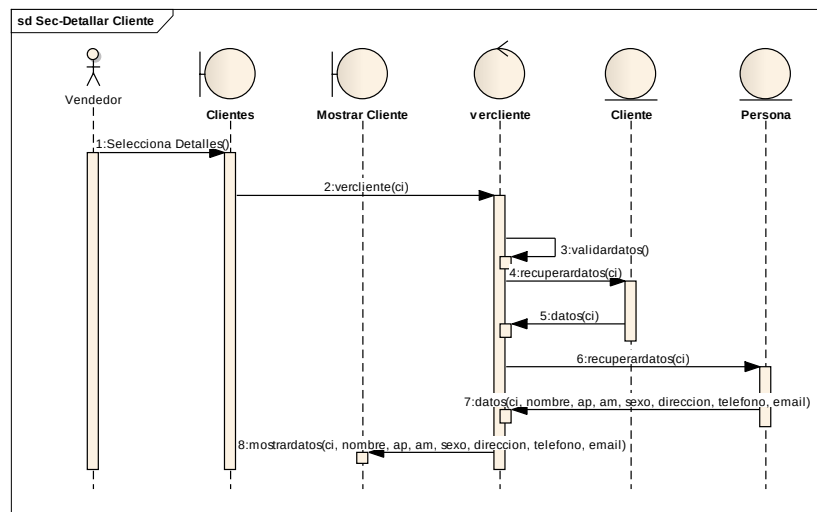


Figura 21.Diagrama de Secuencia.Detallar Datos Cliente

1.1.7 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Ingreso al Sistema

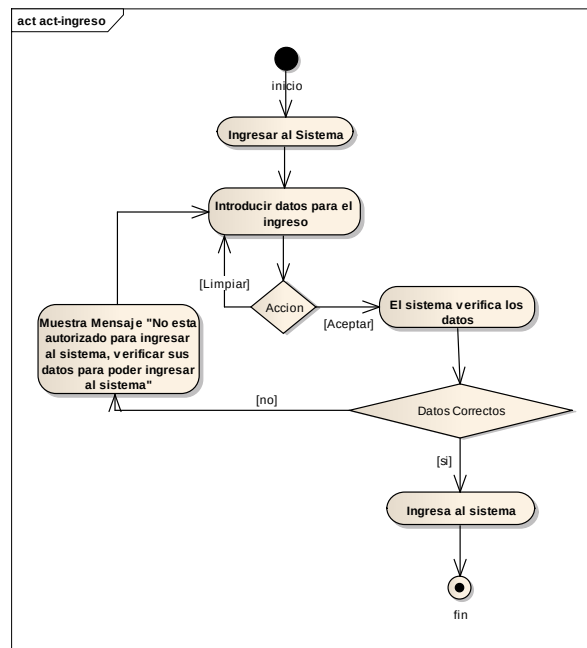


Figura 22.Diagrama de Actividades.Ingreso al Sistema

Cerrar Sistema

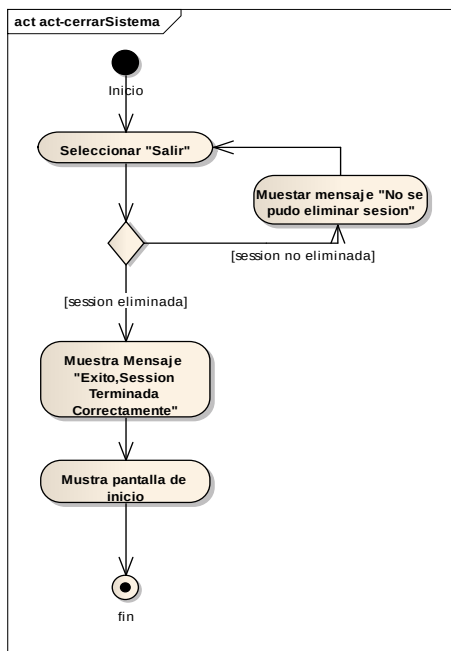


Figura 23.Diagrama de Actividades.Cerrar Sistema

Administrar Roles

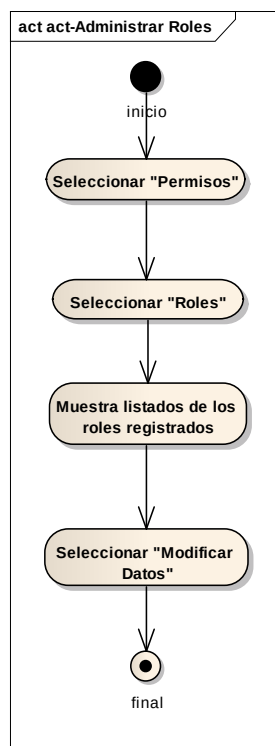


Figura 24.Diagrama de Actividades.Administrar Roles

Asignar Aplicaciones

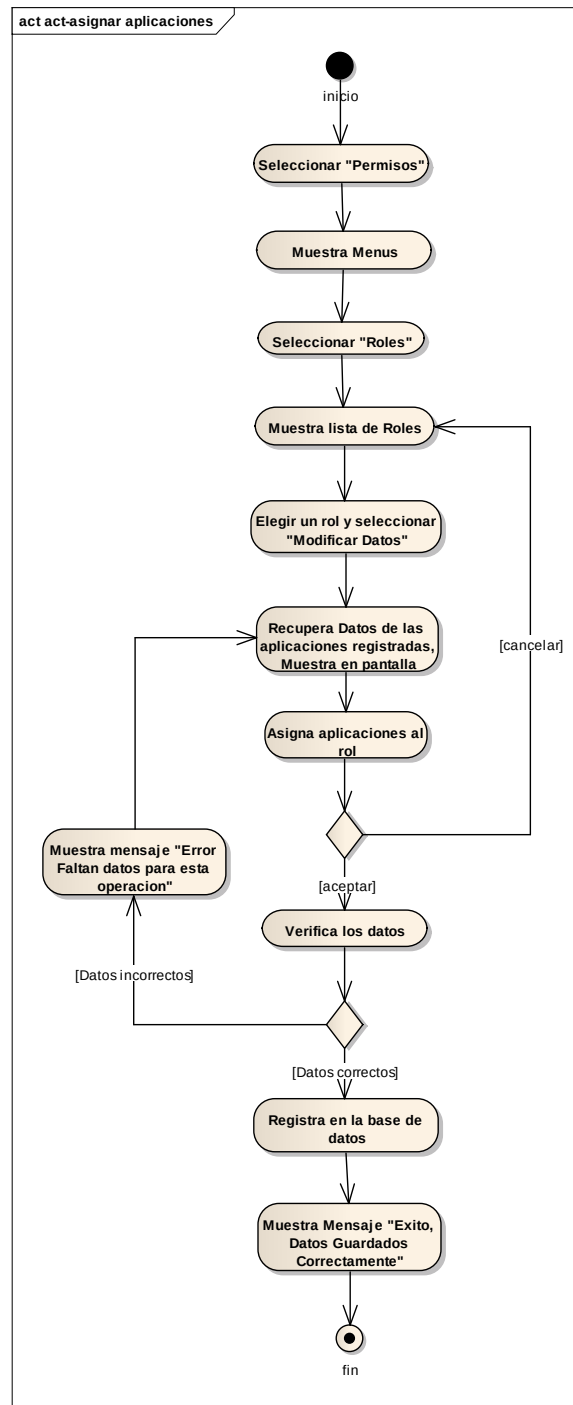


Figura 25.Diagrama de Actividades.Asignar Aplicaciones

Administrar Aplicaciones

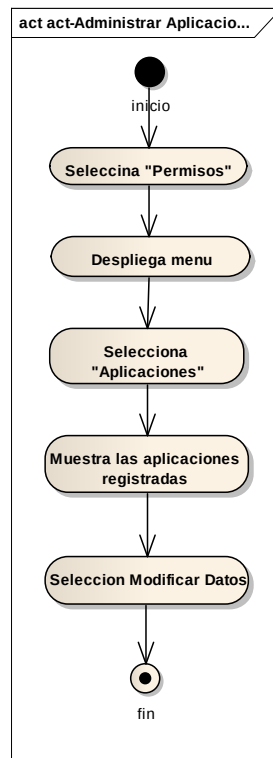


Figura 26. Diagrama de Actividades. Administrar Aplicaciones

Asignar Procesos

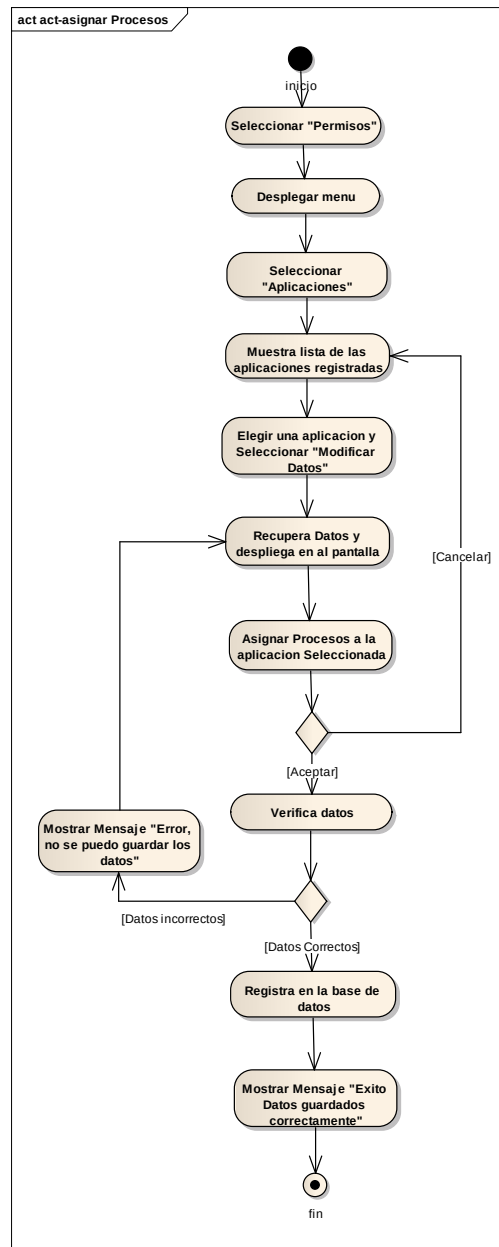


Figura 27.Diagrama de Actividades.Asignar Procesos

Administrar Usuarios

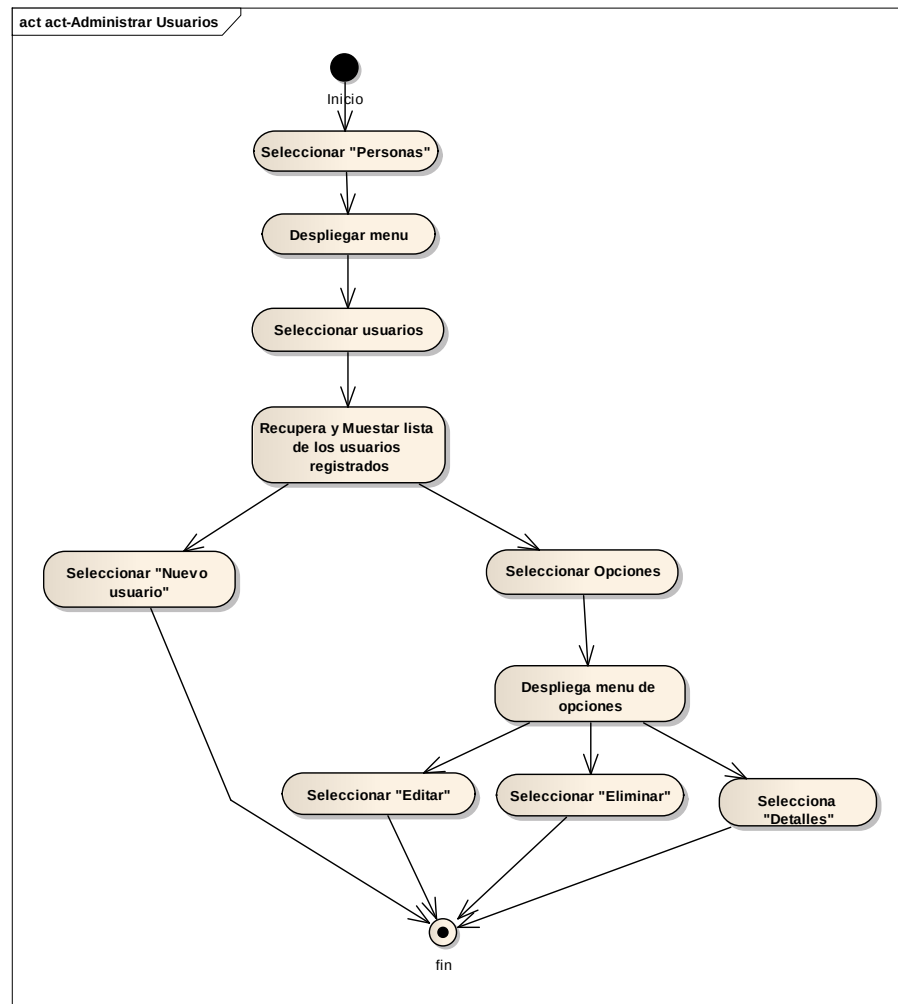


Figura 28. Diagrama de Actividades. Administrar Usuarios

Adicionar Usuario

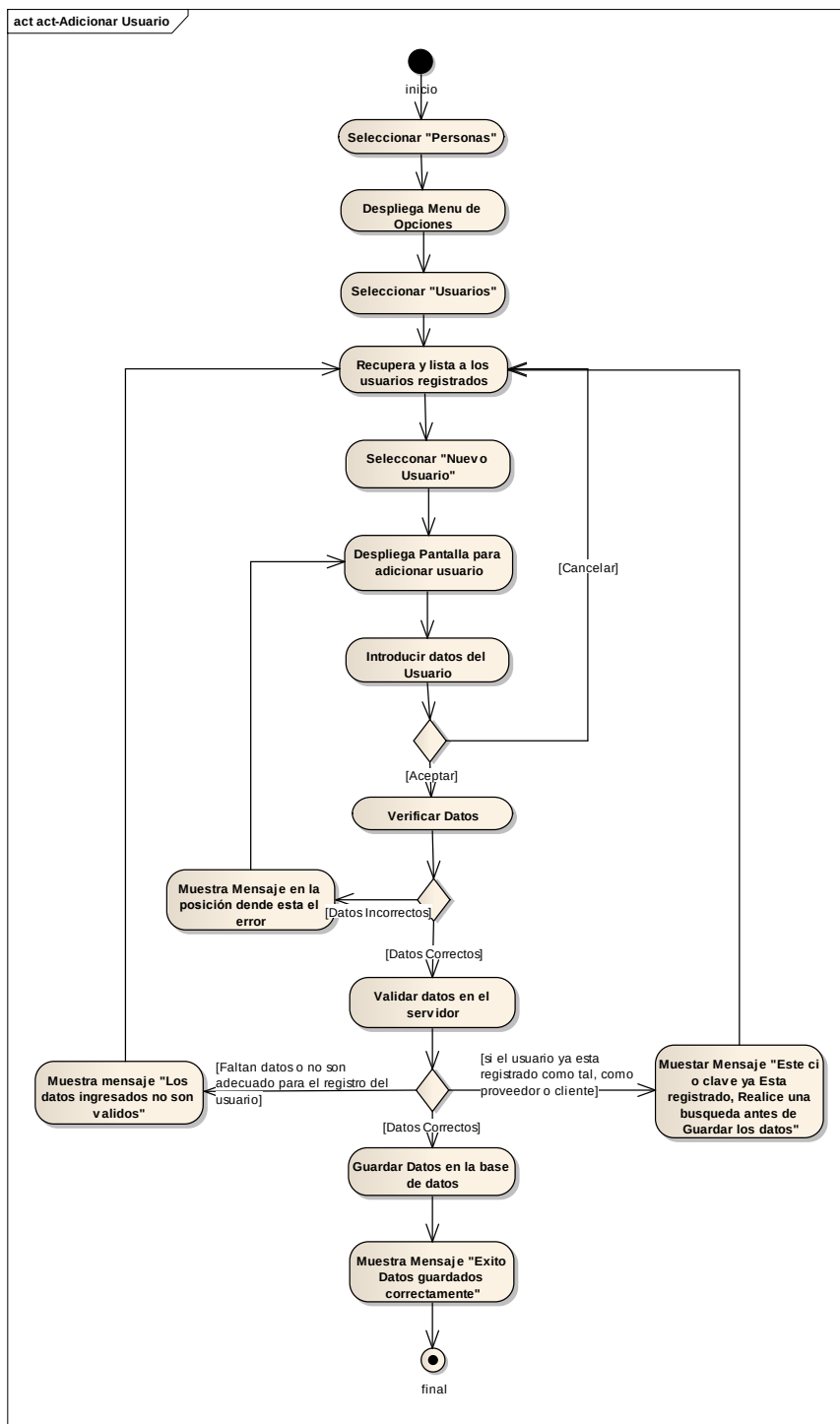


Figura 29.Diagrama de Actividades.Adicionar Usuario

Buscar Usuario

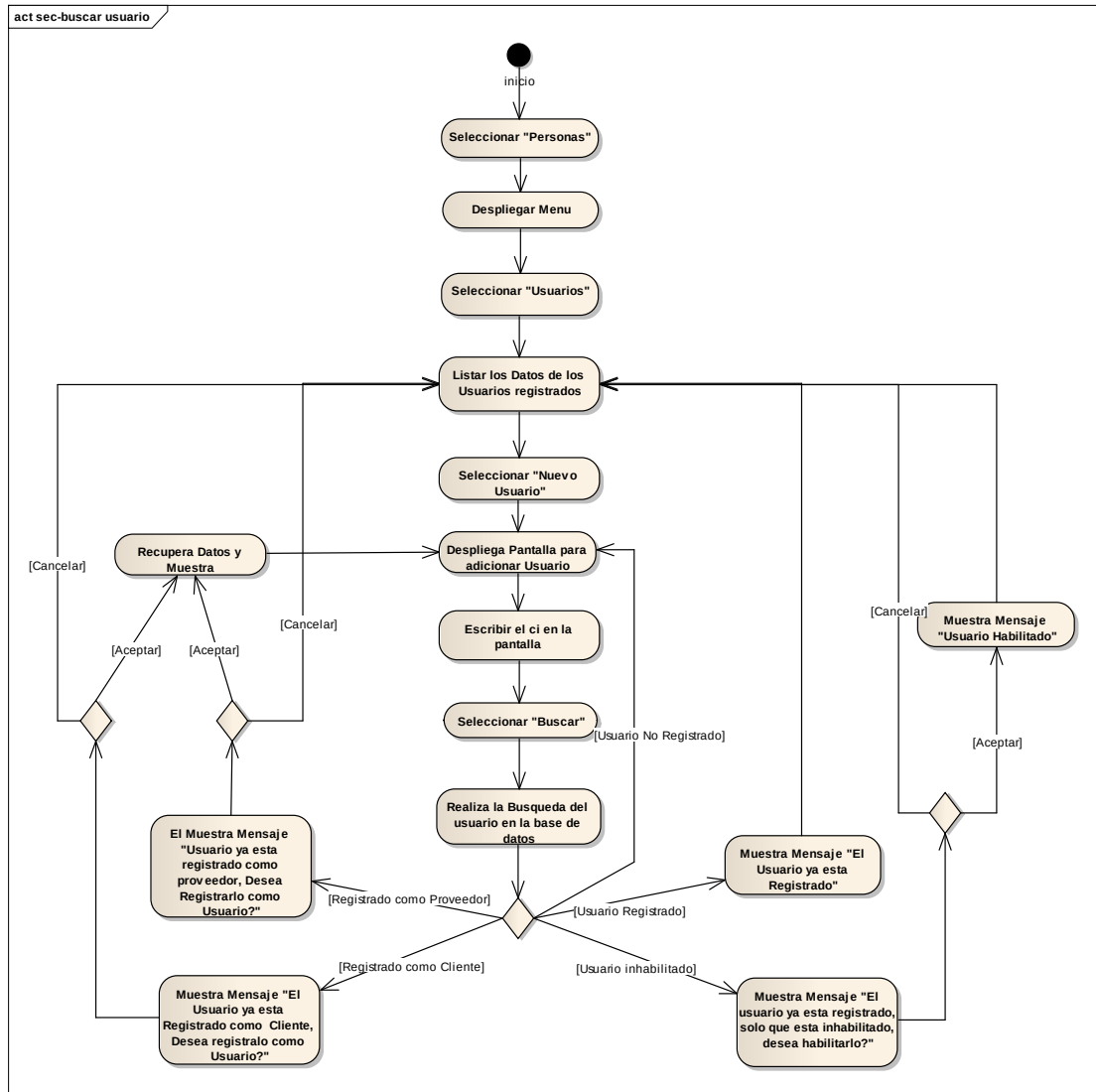


Figura 30. Diagrama de Actividades. Buscar usuario

Modificar Usuario

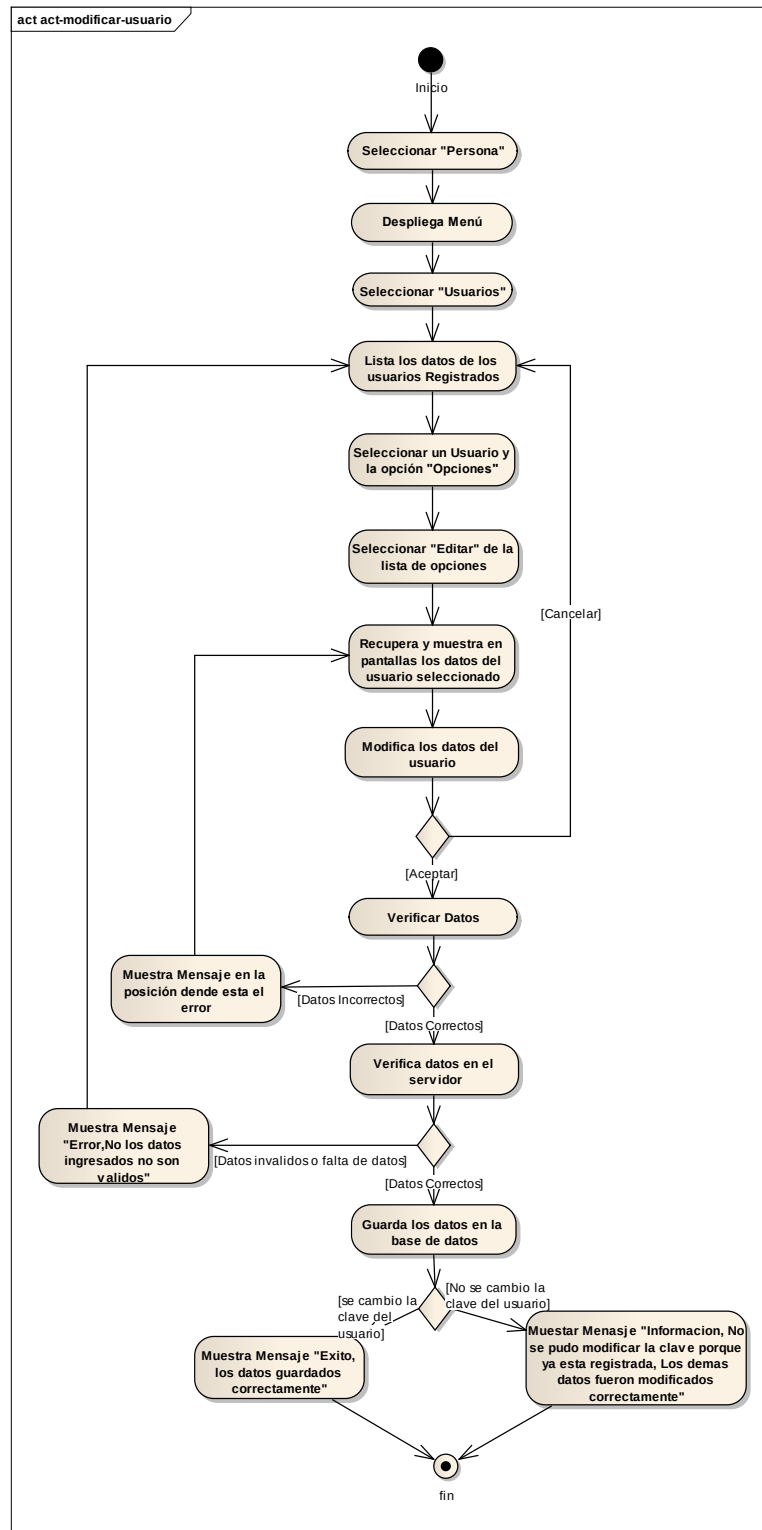


Figura 31. Diagrama de Actividades. Modificar Usuario

Eliminar Usuario

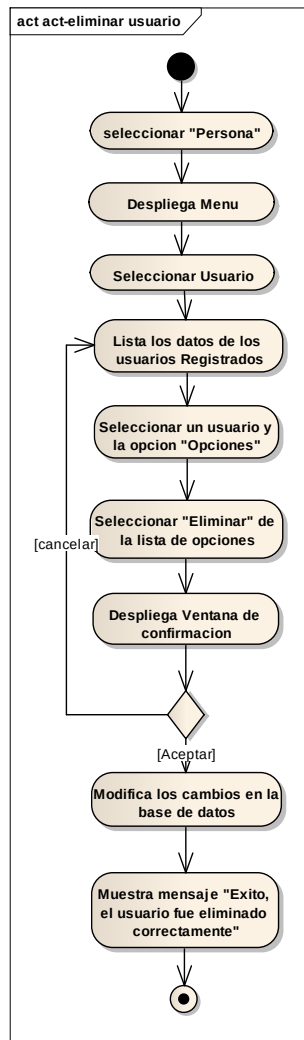


Figura 32. Diagrama de Actividades. Eliminar usuario

Detallar datos usuario

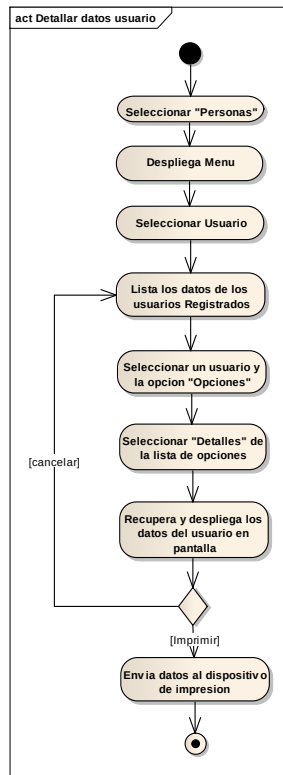


Figura 33.Diagrama de Actividades.Detallar Datos usuario

Administrar Proveedores

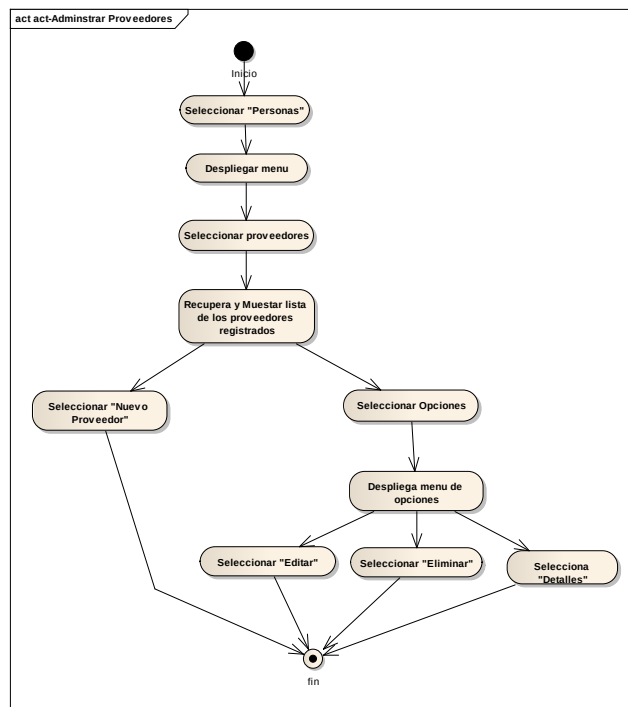


Figura 34.Diagrama de Actividades.Administrar Proveedores

Adicionar Proveedor

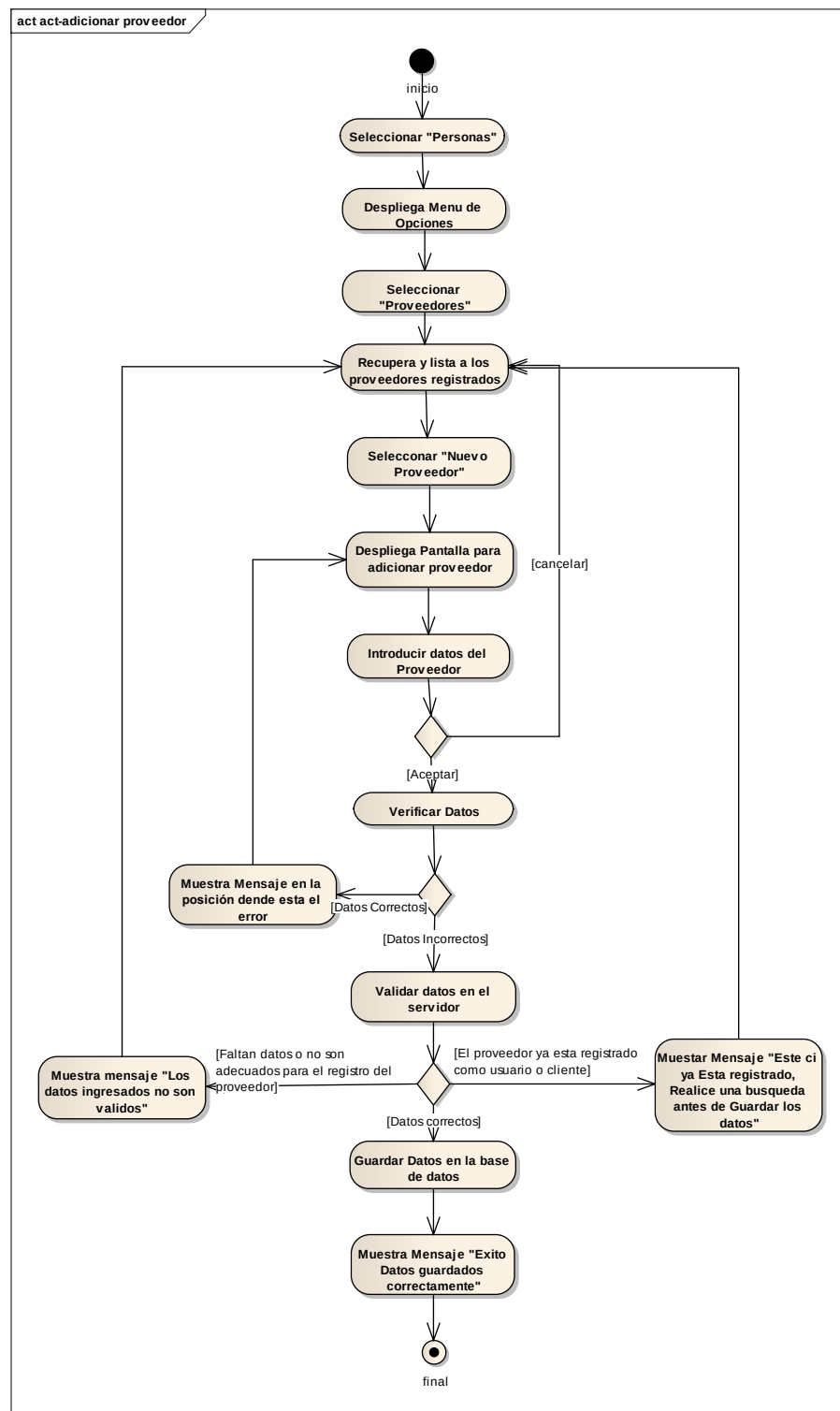


Figura 35. Diagrama de Actividades. Adicionar proveedor

Modificar Proveedor

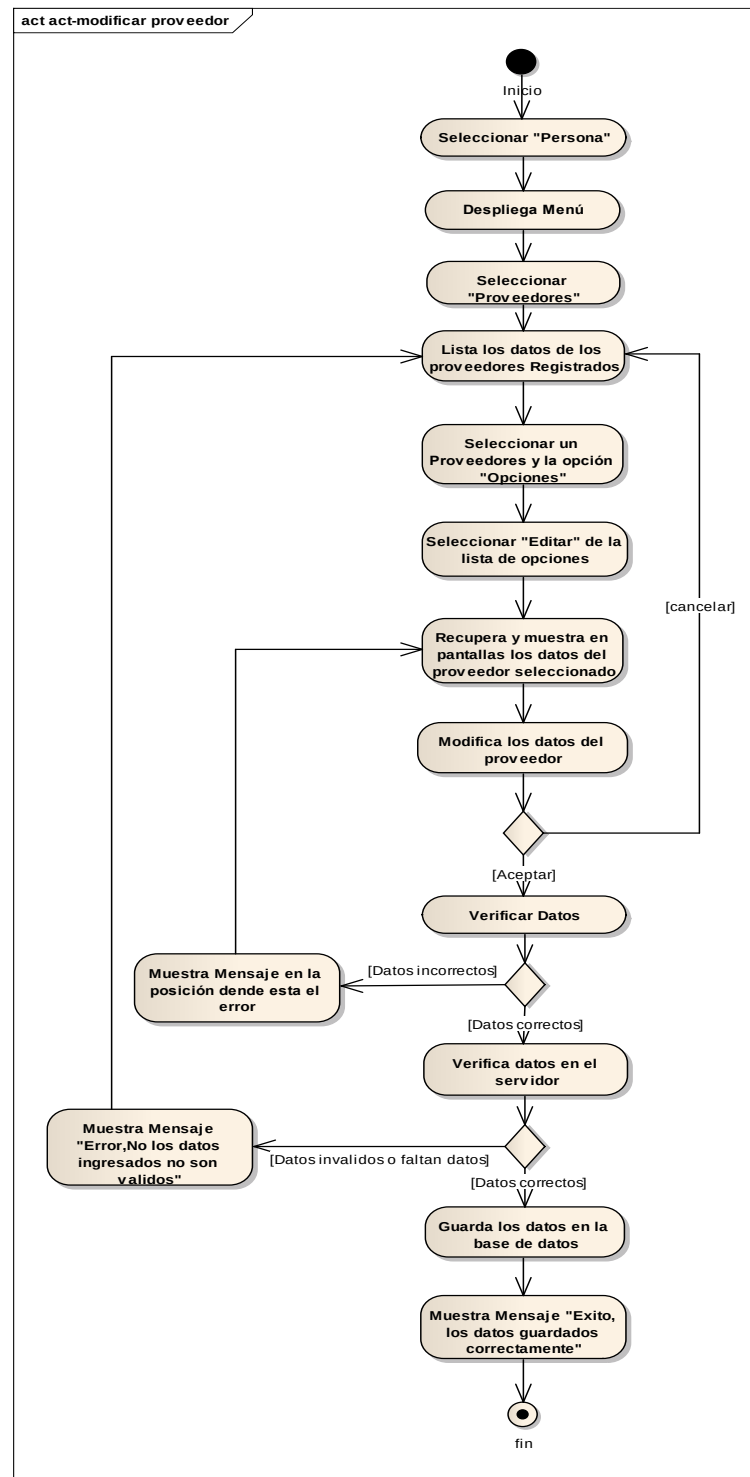


Figura 36. Diagrama de Actividades. Modificar proveedor

Eliminar Proveedor

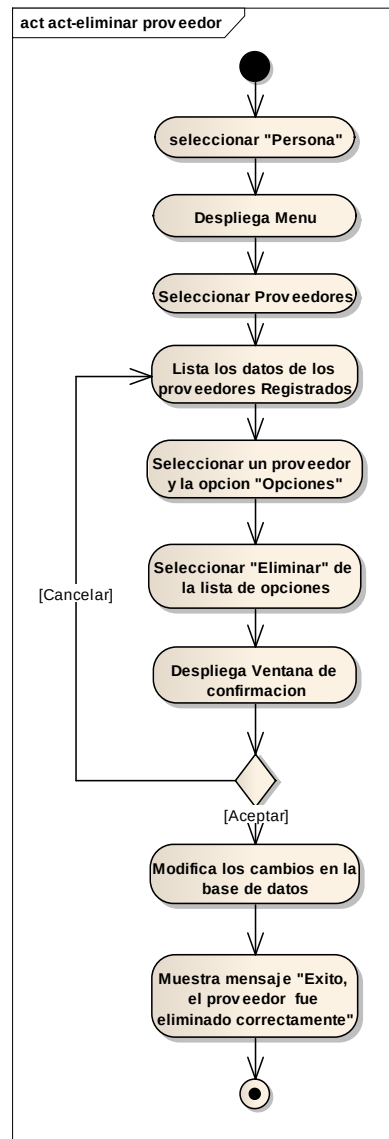


Figura 37.Diagrama de Actividades.Eliminar Proveedor

Detallar datos Proveedor

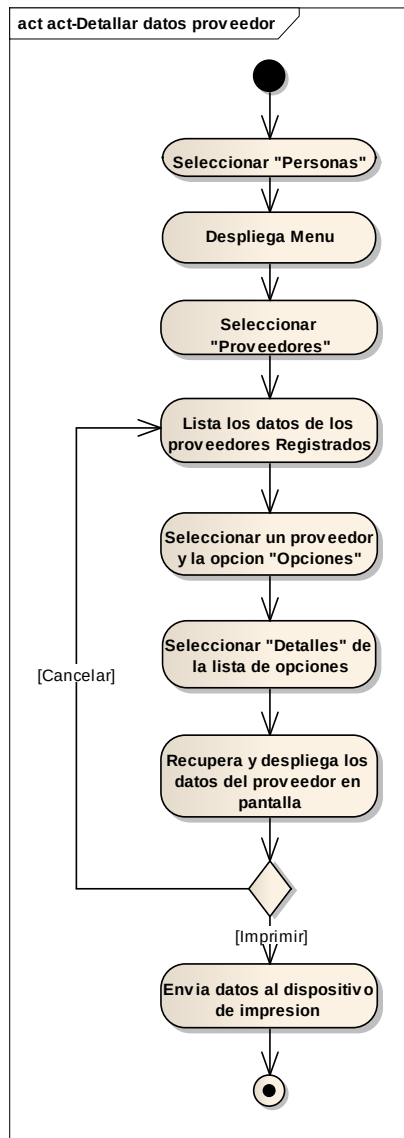


Figura 38. Diagrama de Actividades. Detallar Datos Proveedor

Buscar Proveedor

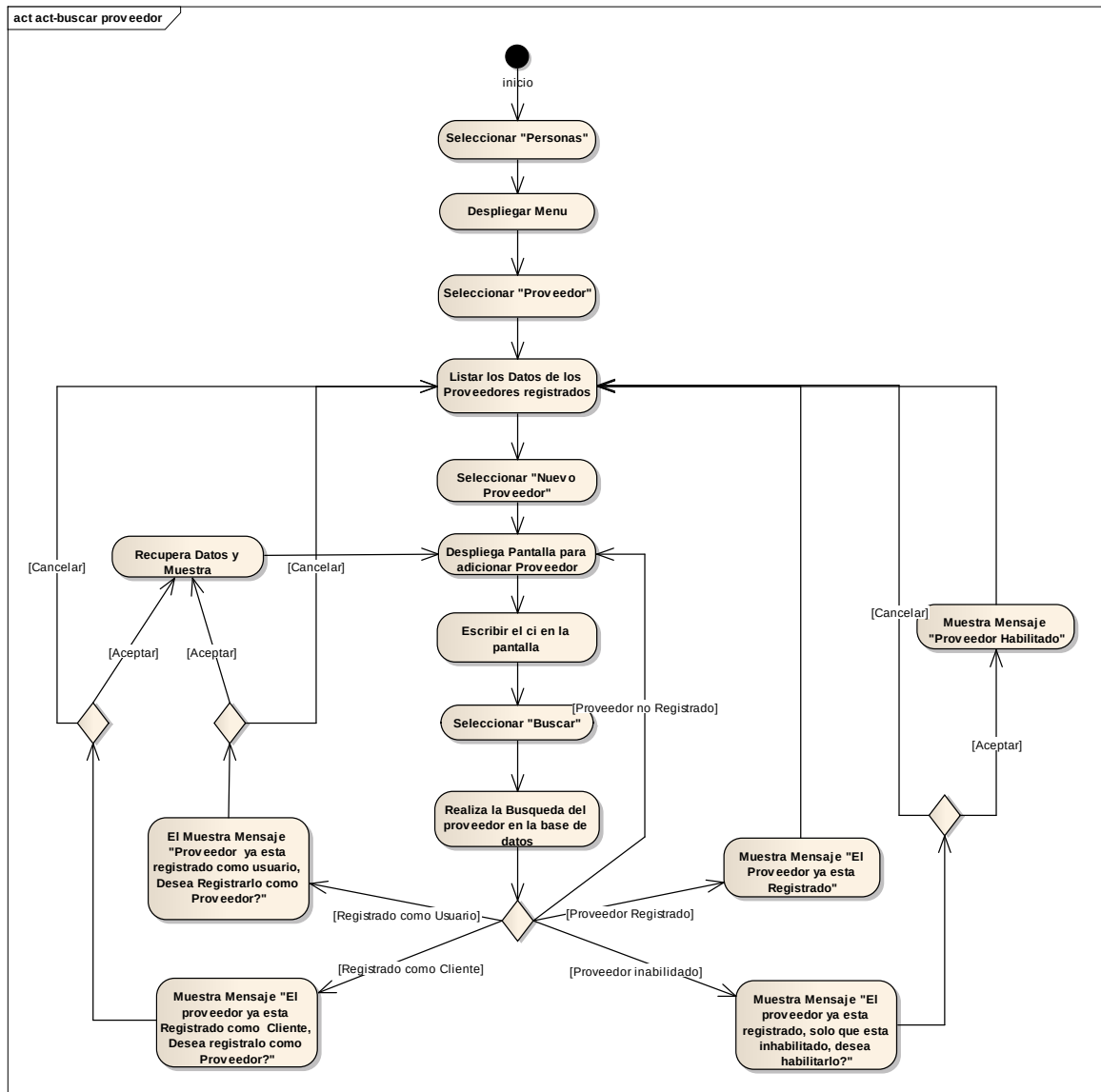


Figura 39. Diagrama de Actividades. Buscar Proveedor

Administrar Cliente

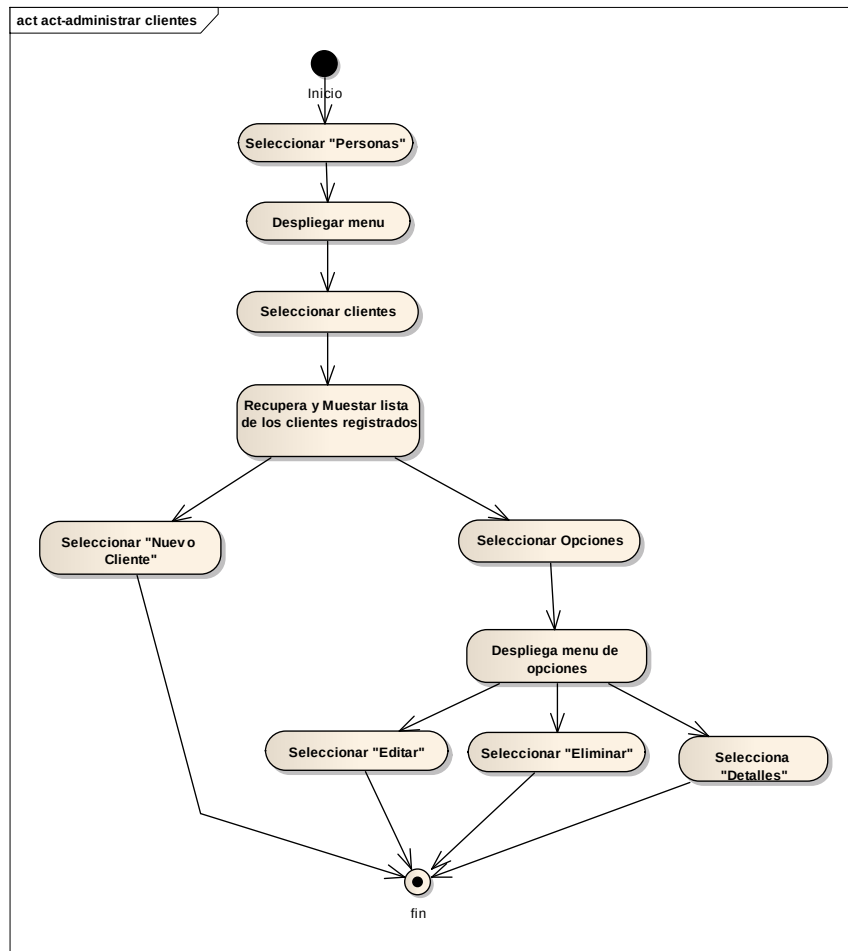


Figura 40. Diagrama de Actividades. Administrar Clientes

Adicionar Cliente

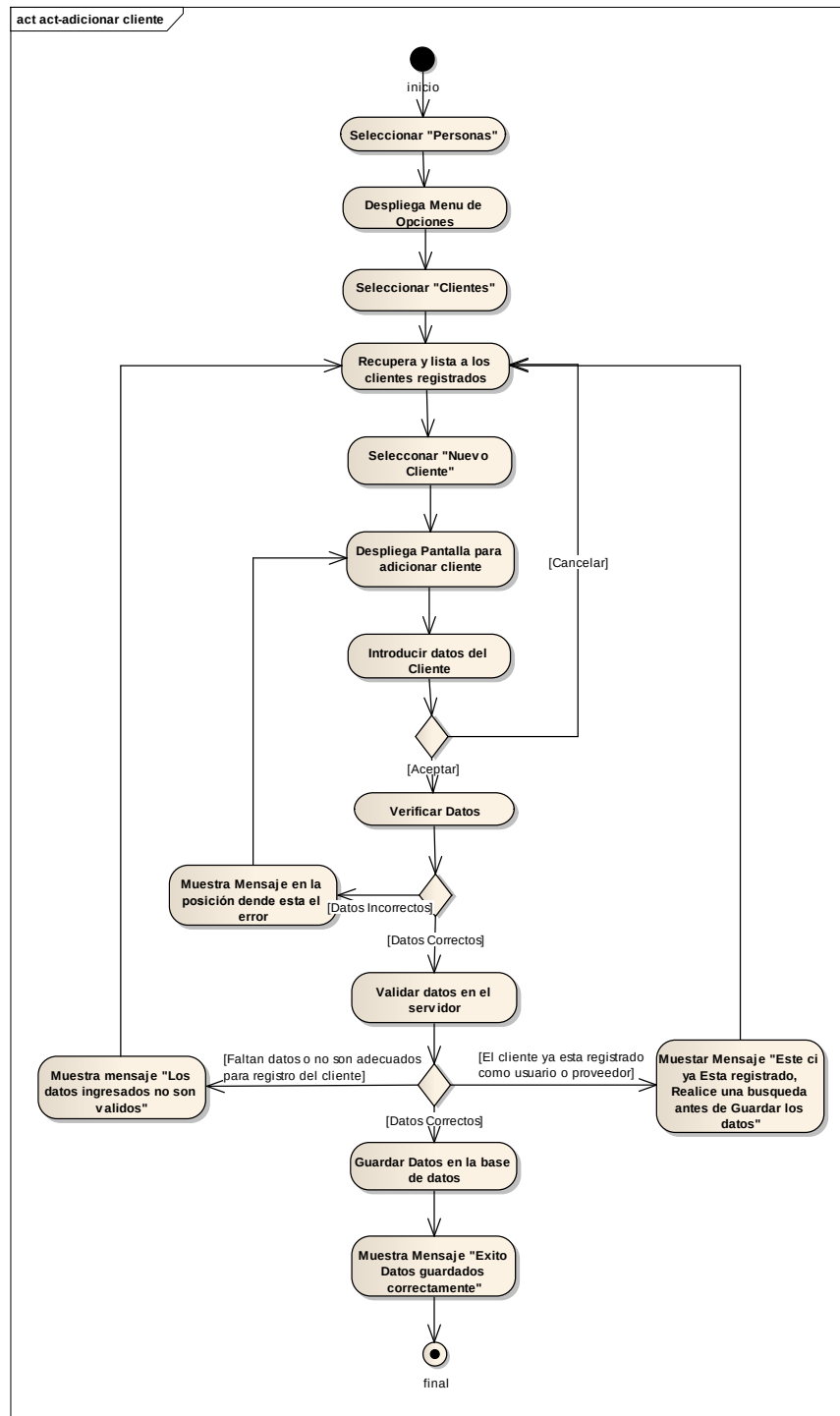


Figura 41.Diagrama de Actividades.Adicionar Cliente

Modificar cliente

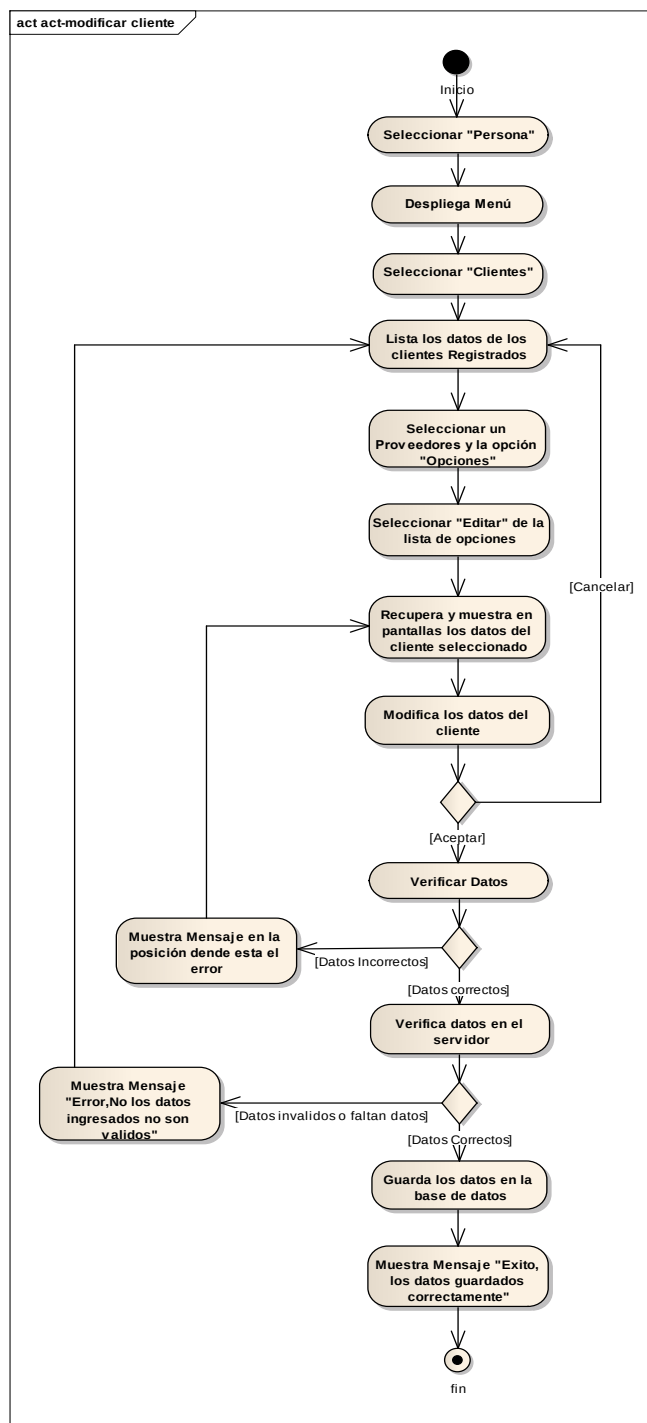


Figura 42. Diagrama de Actividades. Modificar Cliente

Eliminar cliente

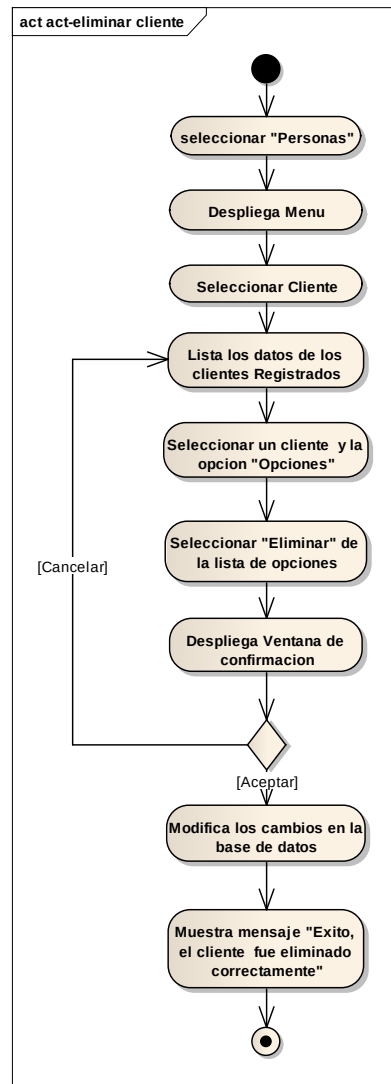


Figura 43.Diagrama de Actividades.Eliminar Cliente

Detallar datos Cliente

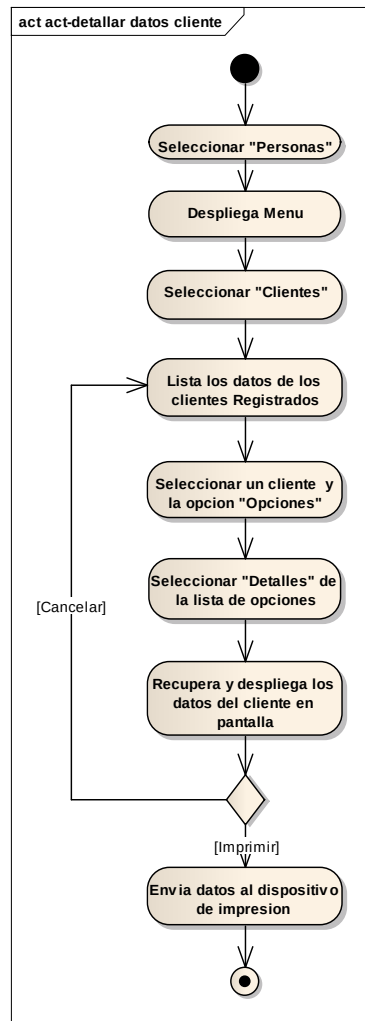


Figura 44.Diagrama de Actividades.Detallar Datos Cliente

Buscar Cliente

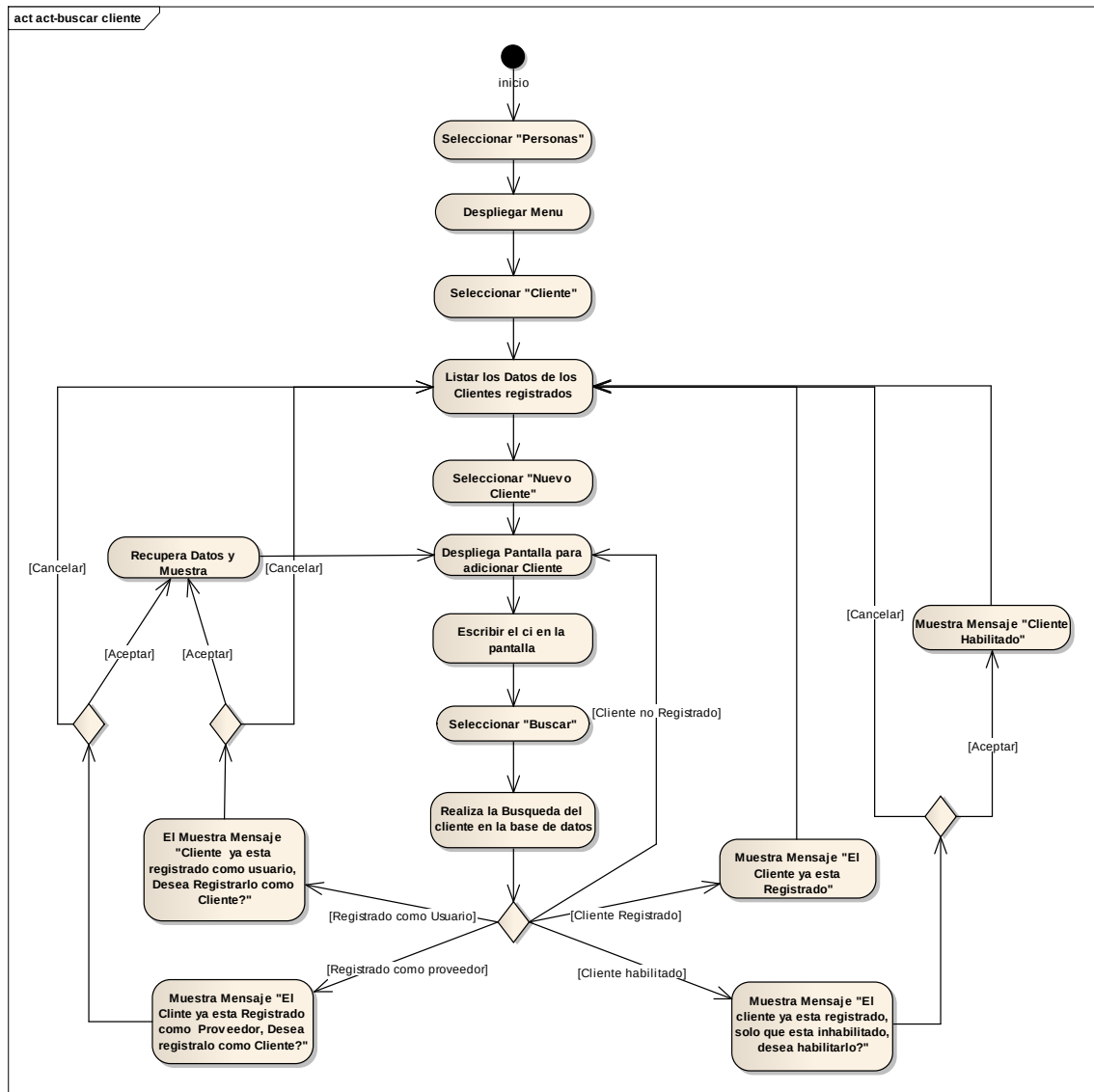


Figura 45. Diagrama de Actividades. Buscar Cliente

1.1.8 INTERFAZ DE USUARIO

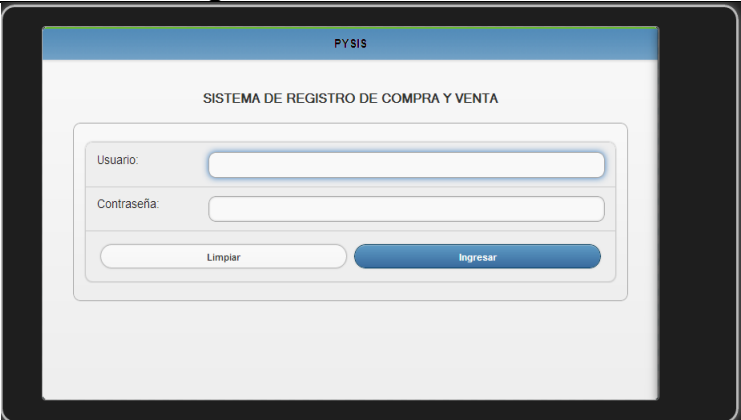
PANTALLA: Ingreso	DESCRIPCIÓN
 Figura 46.Pantalla.Ingreso	Invocada por el ejecutable de la Aplicación. Destinos: Botón “Ingresar” → Pantalla (Principal-si los datos ingresados están en la base de datos). Botón “Ingresar” → Pantalla (Principal-si los datos ingresados están en la base de datos). Botón “Limpiar” → Limpia los campos de texto.

Tabla 30.Ingreso

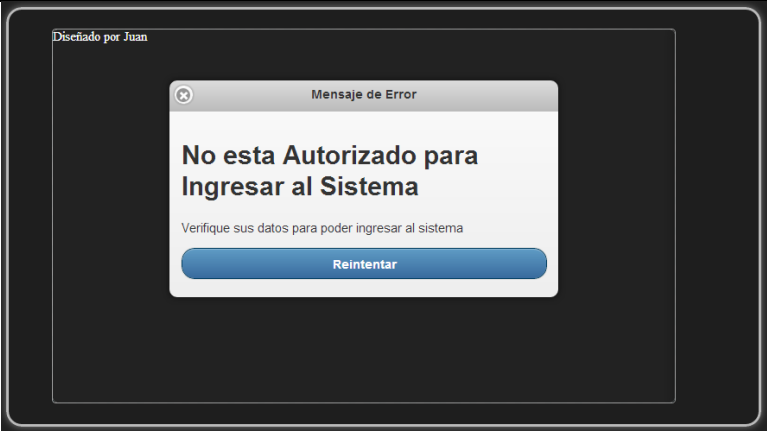
PANTALLA: Mensaje	DESCRIPCIÓN
 Figura 47.Pantalla.Mensaje	Invocada por la Pantalla (Ingreso). Destinos: Botón “Reintentar” → Pantalla (Ingreso). Esta pantalla también es utilizada para mostrar distintos mensajes, de excepciones en la aplicación, a los usuarios.

Tabla 31.Mensaje

PANTALLA: Diálogo	DESCRIPCIÓN
 Figura 48.Pantalla.Dialogo	Invocada por la Pantalla (Nuevo Usuario, Nuevo Proveedor, Nuevo Cliente). Destinos: Botón “Aceptar” → Pantalla (Nuevo Usuario, Nuevo Proveedor, Nuevo Cliente). Botón “Aceptar” → Regresa a la pantalla desde la cual ha sido embocado.

Tabla 32.Dialogo

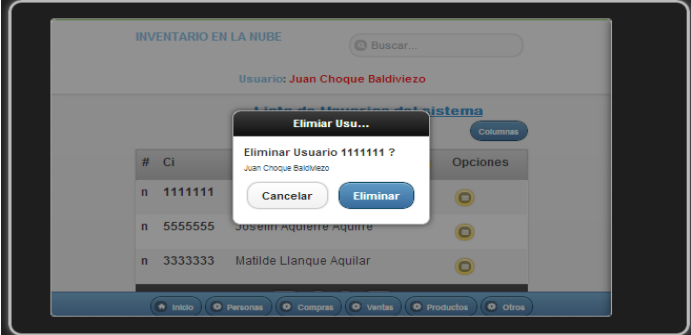
PANTALLA: Confirmación	DESCRIPCIÓN
 Figura 49.Pantalla.Confirmación	Invocada por la Pantalla (Opciones). Destinos: Botón “Reintentar” → Pantalla (Ingreso). Esta pantalla es usada para pedir confirmación ante cualquier operación de eliminación de la aplicación.

Tabla 33.Confirmacion

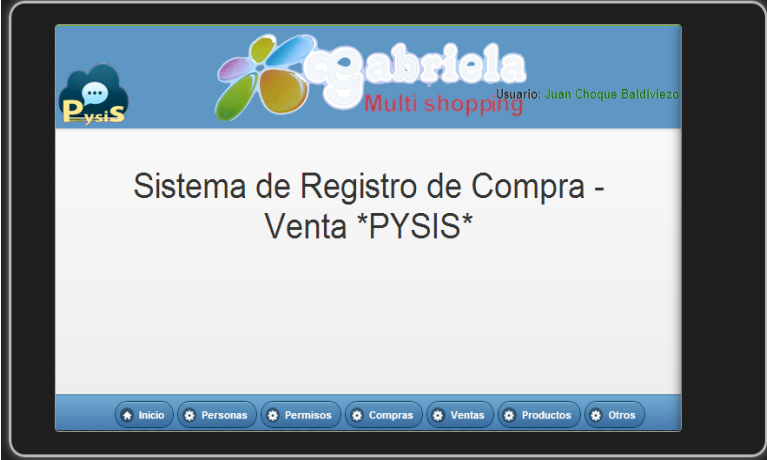
PANTALLA: Principal	DESCRIPCIÓN
 Figura 50.Pantalla.Principal	Invocada por la Pantalla (Ingreso). Destinos: Botón “Inicio” → Pantalla (Menu-0). Botón “Personas” → Pantalla (Menu-1). Botón “Compras” → Pantalla (Menu-2). Botón “Ventas” → Pantalla (Menu-3). Botón “Productos” → Pantalla (Menu-4). Botón “Otros” → Pantalla (Menu-5).

Tabla 34.Principal

PANTALLA: Menu-0	DESCRIPCIÓN
 Figura 51.Pantalla.Menu-0	Invocada por la Pantalla (Principal). Destinos: Botón “Inicio” → Pantalla (Principal). Botón “Salir” → Pantalla (Ingreso).

Tabla 35.Menu-0

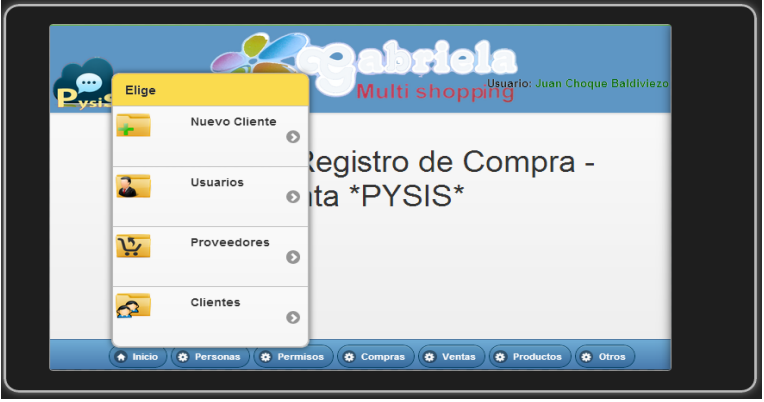
PANTALLA: Menu-1	DESCRIPCIÓN
 Figura 52.Pantalla.Menu-1	Invocada por la Pantalla (Principal). Destinos: Botón “Nuevo Usuario” → Pantalla (Nuevo Usuario). Botón “Usuarios” → Pantalla (Usuarios). Botón “Proveedores” → Pantalla (Proveedores). Botón “Clientes” → Pantalla (Clientes).

Tabla 36.Menu-1

PANTALLA: Menu-2	DESCRIPCIÓN
 Figura 53.Pantalla.Menu-2	Invocada por la Pantalla (Principal). Destinos: Botón “Aplicaciones ”→ Pantalla (Aplicaciones). Botón “Roles” → Pantalla (Roles).

Tabla 37.Menu-2

PANTALLA: Menu-3	DESCRIPCIÓN
 Figura 54.Pantalla.Menu-3	Invocada por la Pantalla (Principal). Destinos: Botón “Nueva Compra” → Pantalla (Nueva Compra). Botón “Compras” → Pantalla (Compras). Botón “Reserva Compra” → Pantalla (Reserva Compras). Botón “Lista de Devoluciones” → Pantalla (Lista de Devoluciones).

Tabla 38.Menu-3

PANTALLA: Menu-4	DESCRIPCIÓN
 Figura 55.Pantalla.Menu-4	Invocada por la Pantalla (Principal). Destinos: Botón “Nueva Venta” → Pantalla (Nueva Venta). Botón “Ventas” → Pantalla (Ventas). Botón “Reserva Ventas” → Pantalla (Reserva Ventas). Botón “Lista de Devoluciones” → Pantalla (Lista de Devoluciones).

Tabla 39.Menu-4

PANTALLA: Menu-5	DESCRIPCIÓN
 Figura 56.Pantalla.Menu-5	Invocada por la Pantalla (Principal). Destinos: Botón “Nuevo Producto” → Pantalla (Nuevo Producto). Botón “Productos” → Pantalla (Productos). Botón “Actualizar Precios” → Pantalla (Actualizar Precios). Botón “Actualizar Descuentos” → Pantalla (Actualizar Descuentos).

Tabla 40.Menu-5

PANTALLA: Menu-6	DESCRIPCIÓN
 Figura 57.Pantalla.Menu-6	Invocada por la Pantalla (Principal). Destinos: Botón “Ingreso/Gasto” → Pantalla (Ingreso - Gasto). Botón “Caja” → Pantalla (Movimientos de Caja). Botón “Moneda” → Pantalla (Moneda). Botón “Reportes” → Pantalla (Reportes). Botón “Contabilidad” → Pantalla (Contabilidad). Botón “Redes Sociales” → Pantalla (Redes Sociales). Botón “Otros” → Pantalla (Otros).

Tabla 41.Menu-6

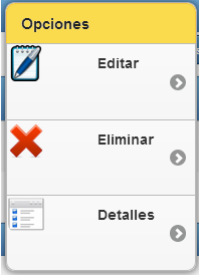
PANTALLA: Usuarios	DESCRIPCIÓN
 Figura 58.Pantalla.Usuarios	Invocada por la Pantalla (Menu-1). Destinos: Botón “+” → Pantalla (Nuevo Usuario). Botón “≡” → Pantalla (Opciones-U).
PANTALLA: Opciones-U	DESCRIPCION
 Figura 59.Pantalla.Opciones-U	Invocada por la Pantalla (Usuarios). Destinos: Botón “Editar” → Pantalla (Modificar Usuario). Botón “Eliminar” → Pantalla (Usuarios). Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Usuario).

Tabla 42.Usuarios

PANTALLA: Nuevo Usuario, Modificar Usuario	DESCRIPCIÓN
 Figura 60. Pantalla. Nuevo Usuario	Invocada por la Pantalla (Usuarios). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Usuarios). Botón “Guardar” → Pantalla (Usuarios).

Tabla 43. Nuevo usuario

PANTALLA: Mostrar Usuario	DESCRIPCIÓN
 Figura 61. Pantalla. Modificar Usuario	Invocada por la Pantalla (Opciones-U). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Usuarios). Botón “Imprimir” → Pantalla (Usuarios).

Tabla 44. Mostrar Usuario

PANTALLA: Proveedores	DESCRIPCIÓN
 Figura 62. Pantalla. Proveedores	Invocada por la Pantalla (Menu-1). Destinos: Botón “+” → Pantalla (Nuevo Proveedor). Botón “☰” → Pantalla (Opciones-P).
PANTALLA: Opciones-P	DESCRIPCIÓN

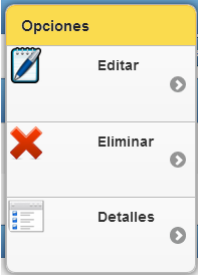
 Figura 63.Pantalla.Opciones-P	Invocada por la Pantalla (Proveedores). Destinos: Botón “Editar” → Pantalla (Modificar Proveedor). Botón “Eliminar” → Pantalla (Proveedores). Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Proveedor).
---	---

Tabla 45.Proveedores

PANTALLA: Nuevo Proveedor, Modificar Proveedor	DESCRIPCIÓN
 Figura 64.Pantalla.Nuevo Proveedor	Invocada por la Pantalla (Proveedores). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Proveedores). Botón “Guardar” → Pantalla (Proveedores).

Tabla 46.Mostrar Proveedor

PANTALLA: Mostrar Proveedor	DESCRIPCIÓN
 Figura 65.Pantalla.Mostrar Proveedor	Invocada por la Pantalla (Opciones-P). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Proveedores). Botón “Imprimir” → Pantalla (Proveedores).

Tabla 47.Mostrar Proveedor

PANTALLA: Clientes	DESCRIPCIÓN
 Figura 66.Pantalla.Clientes	Invocada por la Pantalla (Menu-1). Destinos: Botón “” → Pantalla (Nuevo Cliente). Botón “” → Pantalla (Opciones-C).
PANTALLA: Opciones-C	DESCRIPCIÓN

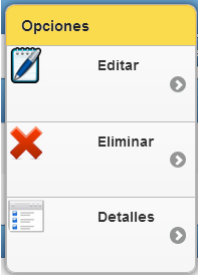
 Figura 67.Pantalla.Opciones-C	Invocada por la Pantalla (Clientes). Destinos: Botón “Editar” → Pantalla (Modificar Proveedor). Botón “Eliminar” → Pantalla (Proveedores). Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Proveedor).
---	--

Tabla 48.Clientes

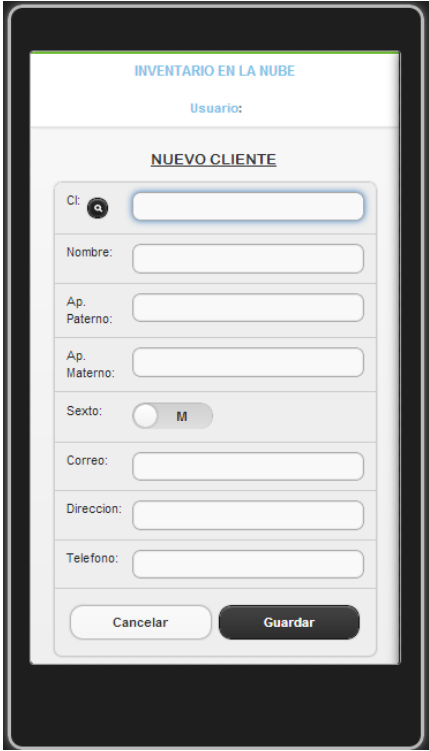
PANTALLA: Nuevo Cliente, Modificar Cliente	DESCRIPCIÓN
 Figura 68.Pantalla.Nuevo Cliente	Invocada por la Pantalla (Clientes). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Clientes). Botón “Guardar” → Pantalla (Clientes).

Tabla 49.Nuevo Cliente

PANTALLA: Mostrar Cliente	DESCRIPCIÓN
 Figura 69.Pantalla.Mostrar Cliente	Invocada por la Pantalla (Opciones-C). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Clientes). Botón “Imprimir” → Pantalla (Clientes).

Tabla 50.Mostra Cliente

PANTALLA: Roles	DESCRIPCIÓN
 Figura 70.Pantalla.Roles	Invocada por la Pantalla (Menu-2). Destinos: Botón “” → Pantalla (Modificar Permisos).

Tabla 51.Roles

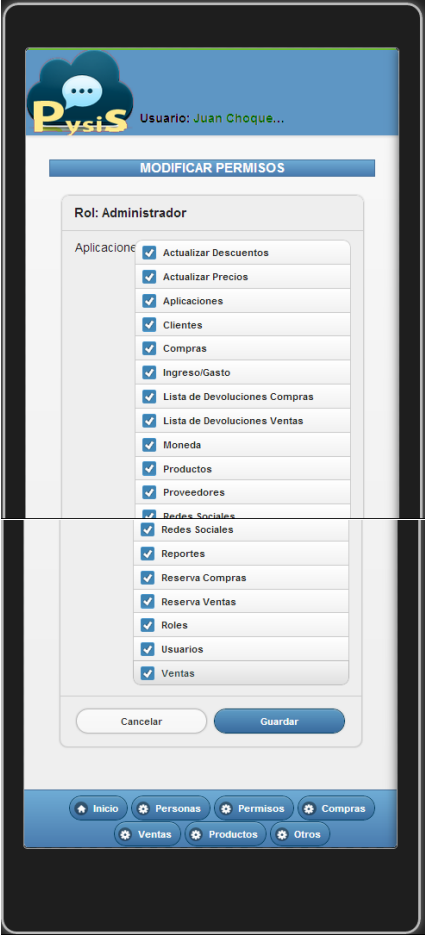
PANTALLA: Modificar Permisos	DESCRIPCIÓN
 Figura 71.Pantalla.Modificar permisos	Invocada por la Pantalla (Roles). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Roles). Botón “Guardar” → Pantalla (Roles).

Tabla 52.Modificar Permiso

PANTALLA: Aplicaciones	DESCRIPCIÓN
 Figura 72.Pantalla.Aplicaciones	Invocada por la Pantalla (Menu-2). Destinos: Botón “🔍” → Pantalla (Modificar Aplicaciones).

Tabla 53.Aplicaciones

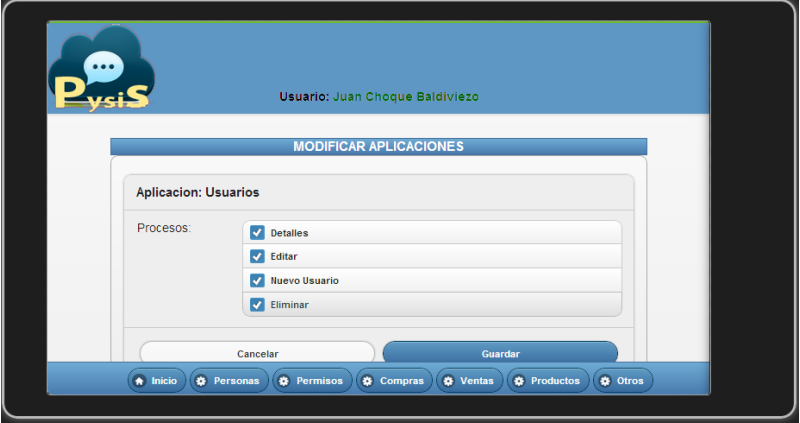
PANTALLA: Modificar Aplicaciones	DESCRIPCIÓN
 Figura 73.Pantalla.Modificar Permisos	Invocada por la Pantalla (Aplicaciones). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Aplicaciones). Botón “Guardar” → Pantalla (Aplicaciones).

Tabla 54.Modificar permisos

1.1.9 DIAGRAMAS DE COMPONENTES

Usuarios

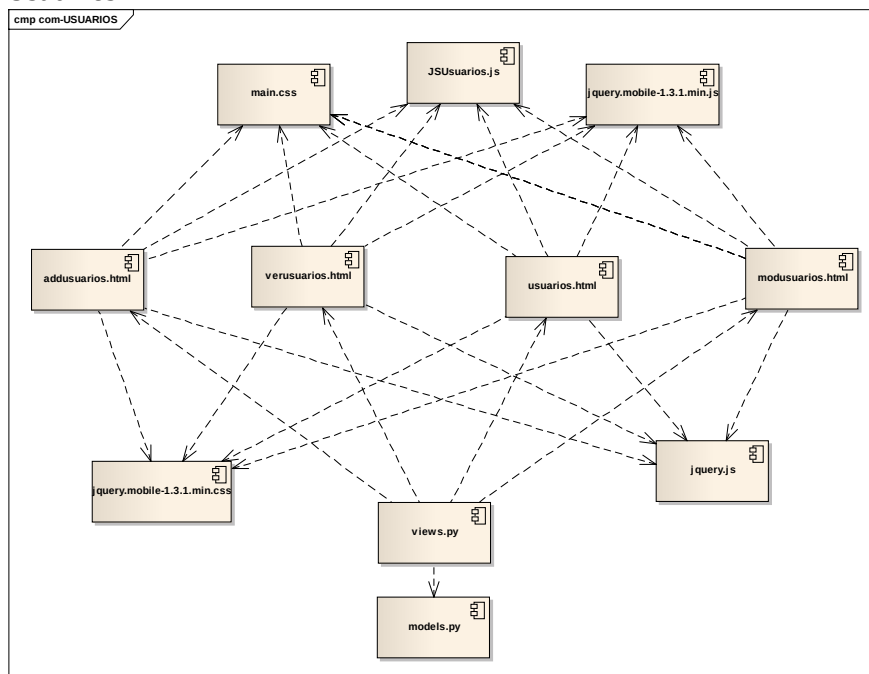


Figura 74.Diagrama de Componentes.Usuarios

Proveedores

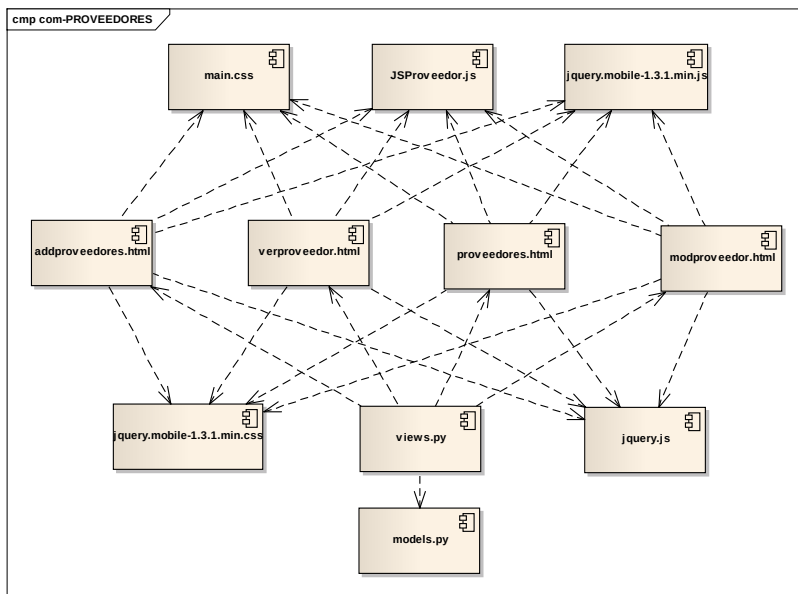


Figura 75. Diagrama de Componentes. Proveedores

Clientes

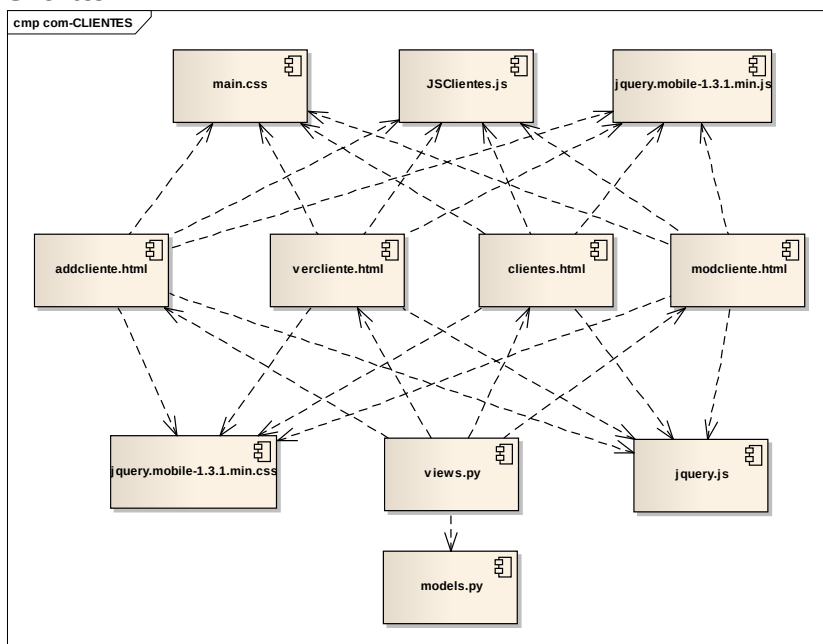


Figura 76. Diagrama de Componentes. Clientes

Permisos

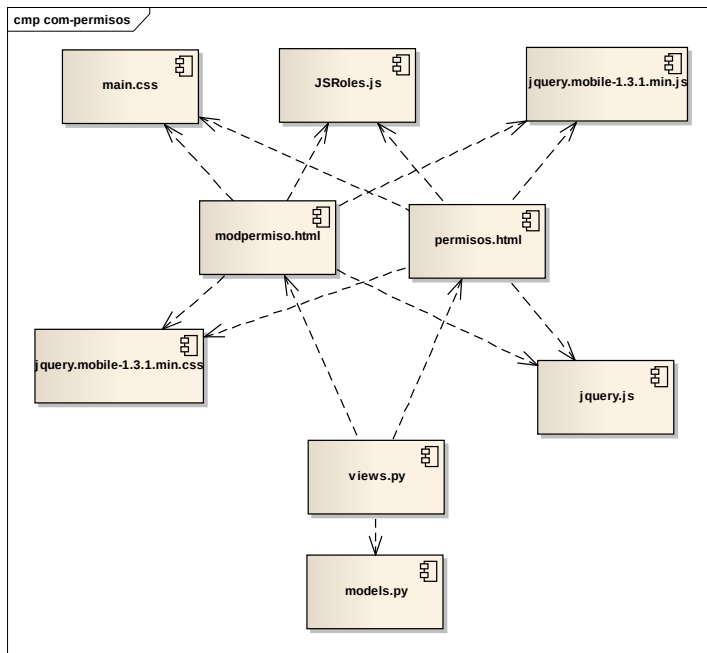


Figura 77.Diagrama de Componentes.Permisos

Aplicaciones

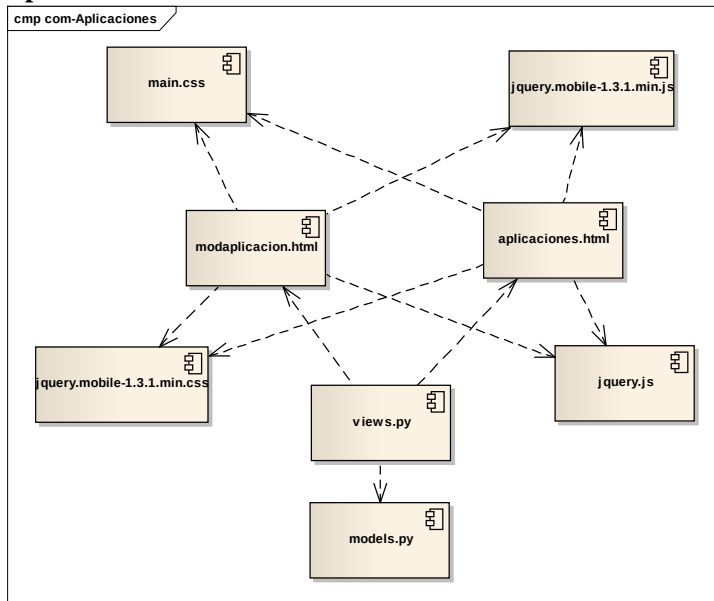


Figura 78.Diagrama de Componentes.Aplicaciones

1.1.10 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

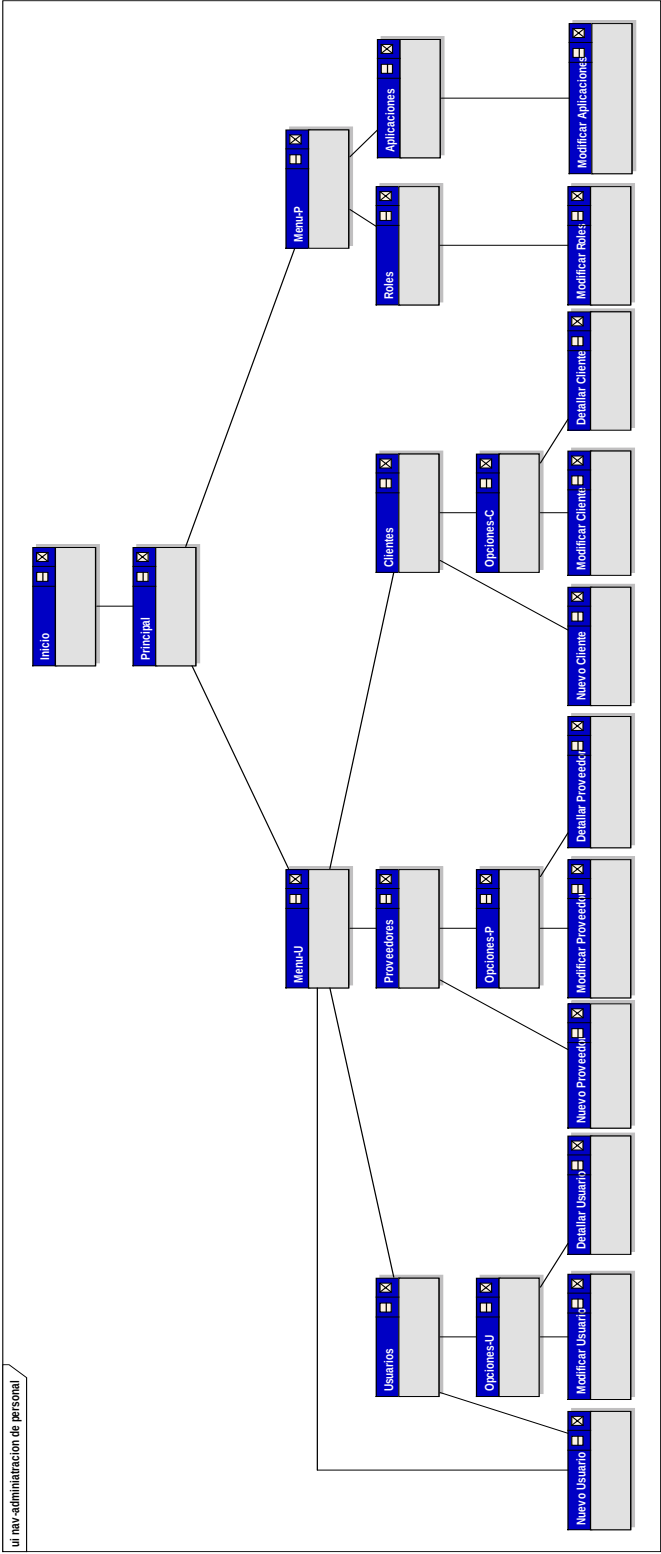


Figura 79.diagrama navegacional

1.1.11 CASOS DE PRUEBA

1.1.11.1 PRUEBA DE CAJA NEGRA

Pantalla “Ingreso”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
Usuario	Valor	1: Usuario=cadena alfanumérica y símbolos.	2: Usuario=en blanco.
Contraseña	Valor	3: Contraseña= cadena alfanumérica y símbolos.	4:Contraseña=en blanco

Tabla 55.Prueba.ingreso

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	-Contraseña=cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos. -Contraseña=en blanco.	Aceptar	“234erkd”	
		Denegar	“”	
2	-Usuario= cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos. -Usuario=en blanco.	Aceptar	5568752	
		Denegar	“”	

Tabla 56.Prueba.Ingreso.Casos

Pantalla “Nuevo Usuario” y “Modificar Usuario”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
CI	Valor	1: CI=números enteros positivos con una longitud mayor o igual a 7 y menor o igual a 8 dígitos.	2: CI = en blanco. 3: CI = cadena de caracteres alfanumérico y símbolos. 4: CI = números menores que cero. 5: CI = números enteros con más de 8 dígitos.
Nombre	Valor	6: Nombre=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	7: Nombre=Cadena en blanco 8: Nombre=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.
Ap	Valor	8: Ap=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	9: Ap=Cadena en blanco 10: Ap=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.
Am	Valor	11: Am= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30	12: Am=Cadena en blanco. 13: Am= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con

		caracteres.	una longitud mayor que 30 caracteres..
Sexo	Conjunto	14: Sexo=Selección de una opción que pertenece al conjunto (M, F).	15: Sexo=Sin selección.
Ecivil	Conjunto	16: Ecivil=Selección de una opción que pertenece al conjunto (Casado, Soltero, Viudo, Divorciado).	17: Ecivil=Sin selección.
Roles	Conjunto	18: Rol=Selección de una opción que pertenece al conjunto (Administrador, Vendedor).	19: Roles=Sin selección.
F. Nacimiento	valor	20: F. Nacimiento=Formato de fecha (dd-mmm-aaaa).	22: F. Nacimiento=En blanco. 23: F. Nacimiento=Distinto del formato (dd-mmm-aaaa).
Teléfono	valor	24: Teléfono= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 15 caracteres.	25: Teléfono=en blanco 26: Teléfono= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 15 caracteres.
Dirección	Valor	27: Dirección= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 80 caracteres.	28: Dirección=en blanco. 29: Dirección =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 80 caracteres.
Correo	Valor	30: Correo= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 50 caracteres.	31: Correo=en blanco. 32: Correo=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.
Usuario	valor	32: Usuario= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	33: Usuario=Cadena en blanco. 34: Usuario=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.
Contraseña	valor	35: Clave= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	36: Clave=Cadena en blanco. 37: Clave=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.

Tabla 57.Prueba.Nuevo Usuario

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	CI=números enteros con 7 dígitos. CI = en blanco. CI = cadena de caracteres alfanuméricos. CI = números enteros entero con más de 7 dígitos.	Aceptar Denegar Denegar Denegar	“1234674” “” “sdfa” “12346744”	

2	Nombre= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Nombre=Cadena en blanco Nombre= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Pedro Pablo” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 30 caracteres”	
3	Ap= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Ap=Cadena en blanco Ap=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Oconor” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 30 caracteres”.	
4	Am=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Am=Cadena en blanco. Am=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Tarija” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 30 caracteres”	
5	Sexo=Selección de una opción del conjunto (M, F). Sexo= sin selección.	Aceptar Denegar	“M” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. M)
6	Ecivil=Selección de una opción del conjunto (Casado, Soltero, Viudo, Divorciado). Ecivil=sin selección.	Aceptar Denegar	“C” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. C)
7	Roles= Selección de una opción del conjunto (Administrador, Vendedor). Roles= sin selección.	Aceptar Denegar	“Administrador” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. Vendedor)
8	F. Nacimiento=Formato de fecha (dd-mmm-aaaa). F. Nacimiento =Cadena en blanco. F. Nacimiento =Distinto del formato tipo (dd-mmm-aaaa).	Aceptar Denegar Denegar	“02-nov-2012” “” “2012/26/01”	
9	Teléfono= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 15 caracteres. Teléfono =en blanco Teléfono =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 15 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“66-12455” “” “Cadena de caractres y símbolo mayores a una longitud de 15	

			caracteres”	
10	Dirección= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 80 caracteres. Dirección=en blanco. Dirección=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 80 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Tarija” “” “Cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores que 80 caracteres. Cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores que 80 caracteres. Cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores que 80 caracteres.”	
11	Correo= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 50 caracteres. Correo= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.	Aceptar Denegar	abc_123@hotmail.com “Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.”	
12	Usuario= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Usuario=en blanco.	Aceptar Denegar	“123abc” “”	
13	Contraseña= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Contraseña=en blanco.	Aceptar Denegar	“123abc” “”	

Tabla 58.Prueba.Casos.Nuevo Usuario

Pantalla “Nuevo Proveedor”, “Modificar Proveedor”, “Nuevo Cliente” y “Modificar Cliente”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
CI	Valor	1: CI=números enteros positivos con una longitud mayor o igual a 7 y menor o igual a 8 dígitos.	2: CI = en blanco. 3: CI = cadena de caracteres alfanumérico y símbolos. 4: CI = números menores que cero. 5: CI = números enteros con más de 8 dígitos.
Nombre	Valor	6: Nombre=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	7: Nombre=Cadena en blanco 8: Nombre=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.

Ap	Valor	8: Ap=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	9: Ap=Cadena en blanco 10: Ap=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.
Am	Valor	11: Am= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	12: Am=Cadena en blanco. 13: Am= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres..
Sexo	Conjunto	14: Sexo=Selección de una opción que pertenece al conjunto (M, F).	15: Sexo=Sin selección.
Teléfono	valor	24: Teléfono= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 15 caracteres.	25: Teléfono=en blanco 26: Teléfono= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 15 caracteres.
Dirección	Valor	27: Dirección= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 80 caracteres.	28: Dirección=en blanco. 29: Dirección =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 80 caracteres.
Correo	Valor	30: Correo= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 50 caracteres.	31: Correo=en blanco. 32: Correo=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.

Tabla 59.Prueba.Nuevo Proveedor

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	CI=números enteros con 7 dígitos. CI = en blanco. CI = cadena de caracteres alfanuméricos. CI = números enteros entero con más de 7 dígitos.	Aceptar Denegar Denegar Denegar	“1234674” “” “sdfa” “12346744”	
2	Nombre= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Nombre=Cadena en blanco Nombre= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Pedro Pablo” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 30 caracteres”	
3	Ap= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	Aceptar	“Oconor”	

	Ap=Cadena en blanco Ap=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.	Denegar Denegar	“” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 30 caracteres”.	
4	Am=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Am=Cadena en blanco. Am=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Tarija” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 30 caracteres”	
5	Sexo=Selección de una opción del conjunto (M, F). Sexo= sin selección.	Aceptar Denegar	“M” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. M)
9	Teléfono= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 15 caracteres. Teléfono =en blanco Teléfono =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 15 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“66-12455” “” “Cadena de caractres y símbolo mayores a una longitud de 15 caracteres”	
10	Dirección= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 80 caracteres. Dirección=en blanco. Dirección=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 80 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Tarija” “” “Cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores que 80 caracteres. Cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores que 80 caracteres..”	
11	Correo= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 50 caracteres. Correo= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.	Aceptar Denegar	abc_123@hotmail.com “Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.”	

Tabla 60.Prueba.Nuevo Proveedor.Casos

1.2 SISTEMA DE REGISTRO DE PRODUCTOS Y MANEJO DE PRECIOS-DESCUENTOS (ALMACEN)

Sistema de registro de productos (almacen)					
Identificador	Descripción de la Funcionalidad	Prioridad 1-10	Estimación (días)	Nº Sprint en el que se realiza	Observaciones
1	Análisis de Casos de uso y actores	1	3	2	Análisis de actores y casos de uso que están involucrados con el sistema de registro de productos y manejo de precios y descuentos.
2	Relación con otros sistemas	1	1	2	Análisis de integración con otros sistemas, de qué sistema se alimenta y a qué sistema alimenta
3	Análisis y diseño de diagramas de clases	1	3	2	Diseño de las clases que permiten almacenar datos en la base de datos.
4	Registro, edición y borrado de productos.	1	5	2	Permite el registro, edición y borrado de los productos (catálogo) para su uso en el registro de compras y ventas.
5	Control de existencia de los productos	2	6	2	Muestra del stock en almacén.
6	Actualización de precios y descuentos	3	6	2	Permite actualizar el precio de los productos y los descuentos a los productos del catálogo.
7	Registro, edición y borrado de los ingresos y gastos que realiza la empresa	4	7	2	Permite el registro de los ingresos que no son por ventas y los gastos que no son por compras.
8	Pruebas de caja negra	4	1	2	Realizar pruebas de caja negra del sistema y de la integración

Tabla 61.Registro de Productos y manejo de precios-Descuentos

1.2.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Referencia	R-06
Nombre	Registro de los productos
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir el registro, modificación e eliminación de los datos de los productos (catálogo).	

Tabla 62.R-06

Referencia	R-07
Nombre	Actualización de precios y descuentos
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir la actualización de los precios y descuentos de los productos	

Tabla 63.R-07

Referencia	R-08
Nombre	Habilitar y deshabilitar monedas.
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir habilitar y deshabilitar las monedas registradas para poder usar en el sistema.	

Tabla 64.R-08

Referencia	R-09
Nombre	Registro de Ingresos y Gastos (pequeños que se cobran o pagan
Usuario	Administrador, Vendedor
Permite Registro de ingresos y gastos pequeños que sean necesarios almacenar en la base de datos	

Tabla 65.R-09

1.2.2 CASOS DE USO

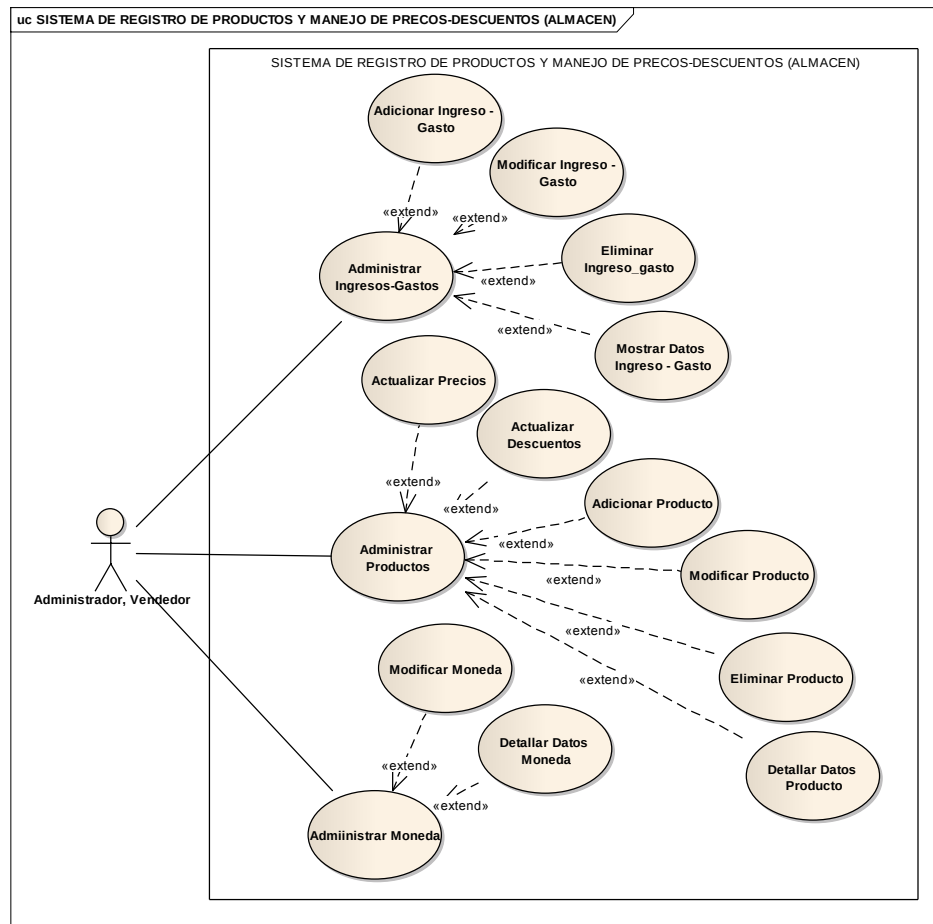


Figura 80.casos de uso.Registro de Productos y manejo de precios-Descuentos

1.2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Nombre:	Administrar Productos.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Manejo de la información de los productos de la empresa.	
Resumen:	Permite habilitar, editar, detallar y borrar los datos de los productos de la empresa, registrados en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor 1-El Administrador, vendedor elige la opción "Proveedores" de la pantalla "Menu-5". 3-Elvendedor elige "S". 5-El vendedor elige "A". 7-Elvendedor elige "+". 9-El vendedor elige "☰".	Evento del Sistema 2-El sistema muestra a los productos registrados en la pantalla "Productos". 4-El sistema muestra los siguientes registros de productos existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de productos existentes. 8-El sistema abre la pantalla "Nuevo Producto". 10-El sistema despliega "Opciones-Po". 12-El sistema actualiza la pantalla.

	11:El vendedor elige “  ”	
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen productos registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje” 4-El sistema no hace nada si no existen registros.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 66.Administrar Productos

Nombre:	Adicionar Producto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Registro de nuevo Producto.	
Resumen:	Permite registrar los datos de los productos de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “  ” de la pantalla “Productos”.	2-El sistema muestra la pantalla “Nuevo Producto”, para que el vendedor ingrese los datos.
	3-El vendedor elige “Guardar”.	4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema.
	5-El vendedor elige “Cancelar”.	6-El sistema regresa a la pantalla “Productos”.
	7-El vendedor escribe el Código y elige “  ”.	8-El sistema realiza la búsqueda y verificación si el producto está registrado en la base de datos.
Excepciones:		4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”. 8-Si no existen datos el sistema muestra la pantalla “Nuevo Producto”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar el registro de nuevos productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 67.Adicionar Proveedor

Nombre:	Modificar Producto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Editar datos del Producto seleccionado.	
Resumen:	Permite modificar los datos de los productos en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Editar” de “Opciones-Po”.	2-El sistema busca los datos del producto seleccionado en la base de datos y los muestra la pantalla “Modificar Producto”.
	3-El vendedor elige “Guardar”.	4-El sistema Valida los datos y Registra

	5-El vendedor elige “Cancelar”.	en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Productos”.
Excepciones:		2-Si los datos del producto no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 68.Modificar Producto

Nombre:	Eliminar Producto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Borrar datos del Producto.	
Resumen:	Permite borrar los datos de un producto del sistema	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Eliminar” de “Opciones-Po”. 3-El vendedor elige “Eliminar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema solicita confirmación al usuario en pantalla “Confirmación”. 4-El sistema borra los datos del producto en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Producto”.
Excepciones:		
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 69.Eliminar Producto

Nombre:	Detallar Datos Producto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos del Producto.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle del producto en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-Po”. 3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos del producto en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Producto”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos del producto. 6-El sistema regresa a la pantalla “Producto”.
Excepciones:		2-Si los datos del producto no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 70.Detallar Datos Producto

Nombre:	Actualizar Precios.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Actualizar los precios de los productos.	
Resumen:	Permite actualizar (subir o bajar) los precios de los productos registrados.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Actualizar Precios” de “Menu-5”. 3-El vendedor elige “Guardar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”. 7-El vendedor elige “S”. 9-El vendedor elige “A”.	2-El sistema busca los datos de los productos en la base de datos y los muestra la pantalla “Actualizar Precios”. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Productos”. 8-El sistema muestra los siguientes registros de productos existentes. 10-El sistema muestra los anteriores registros de productos existentes.
Excepciones:		2-Si los datos del producto no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 71.Actualizar Precios

Nombre:	Actualizar Descuentos.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Actualizar los descuentos de los productos.	
Resumen:	Permite actualizar (asignar o quitar) los descuentos de los productos registrados.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Actualizar Descuentos” de “Menu-5”. 3-El vendedor elige “Guardar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”. 7-El vendedor elige “S”. 9-El vendedor elige “A”.	2-El sistema busca los datos de los productos en la base de datos y los muestra la pantalla “Actualizar Descuentos”. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Productos”. 8-El sistema muestra los siguientes registros de productos existentes. 10-El sistema muestra los anteriores registros de productos existentes.
Excepciones:		2-Si los datos del producto no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si los datos no son correctos el sistema

		informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 72.Actualizar Descuentos

Nombre:	Administrar Monedas.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Manejo de la información de las monedas que maneja la empresa.	
Resumen:	Permite editar, detallar y deshabilitar los datos de las monedas que maneja de la empresa, registrados en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige la opción “Proveedores” de la pantalla “Menu-6”. 3-El vendedor elige “S”. 5-El vendedor elige “A”. 7-El vendedor elige “☰”. 9-El vendedor elige “⚙️”	2-El sistema muestra a las monedas registradas en la pantalla “Monedas”. 4-El sistema muestra los siguientes registros de monedas existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de monedas existentes. 8-El sistema despliega “Opciones-Mo”. 10-El sistema actualiza la pantalla.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen monedas registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje” 4-El sistema no hace nada si no existen registros.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las monedas.	
Post-Condición	-	

Tabla 73.Administrar Monedas

Nombre:	Modificar Moneda.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Editar datos de la moneda.	
Resumen:	Permite modificar los datos de las monedas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Editar” de “Opciones-Mo”. 3-El vendedor elige “Guardar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos de las monedas en la base de datos y los muestra la pantalla “Modificar Monedas”. 4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Monedas”.
Excepciones:		2-Si los datos de las monedas no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. 4-Si los datos no son correctos el sistema

		informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las monedas.	
Post-Condición	-	

Tabla 74.Modificar Moneda

Nombre:	Detallar Datos Moneda.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos de las monedas.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle de las monedas registradas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-Mo”. 3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos de la moneda en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Moneda”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos de la moneda. 6-El sistema regresa a la pantalla “Monedas”.
Excepciones:		2-Si los datos de la moneda no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las monedas.	
Post-Condición	-	

Tabla 75.Detallar Datos Moneda

Nombre:	Administrar Ingresos-Gastos.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Manejo de la información de los Ingresos y Gasto que maneja la empresa.	
Resumen:	Permite registrar, editar, detallar y borrar los datos de los ingresos y gastos que maneja de la empresa, registrados en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El Administrador, vendedor elige la opción “Ingreso/Gasto” de la pantalla “Menu-6”. 3-El vendedor elige “S”. 5-El vendedor elige “A”. 7-El vendedor elige “+”. 9-El vendedor elige “≡”. 11:El vendedor elige “e”	2-El sistema muestra a los ingresos y los gastos registrados en la pantalla “Ingreso-gasto”. 4-El sistema muestra los siguientes registros de ingresos y gastos existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de ingresos-gastos existentes. 8-El sistema abre la pantalla “Nuevo Ingreso-gasto”. 10-El sistema despliega “Opciones-G”. 12-El sistema actualiza la pantalla.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado.	2-Si no existen ingresos-gastos registrados el sistema muestra la pantalla

	5- Si no existen registros el sistema muestra "A" deshabilitado.	sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla "Mensaje" 4-El sistema no hace nada si no existen registros.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los Ingreso-Gasto.	
Post-Condición	-	

Tabla 76.Administrar Ingresos-Gastos

Nombre:	Adicionar Ingreso-gasto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Registro de Ingreso o Gasto.	
Resumen:	Permite registrar los datos de los ingresos y gastos de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige "+" de la pantalla "Ingreso-Gasto".	2-El sistema muestra la pantalla "Nuevo Ingreso-Gasto", para que el vendedor ingrese los datos.
	3-El vendedor elige "Guardar".	4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema.
	5-El vendedor elige "Cancelar".	6-El sistema regresa a la pantalla "Ingreso-Gasto".
Excepciones:		4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla "Mensaje". Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla "Mensaje".
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar el manejo de los Ingresos y los gastos.	
Post-Condición	-	

Tabla 77.Adicionar Ingreso-gasto

Nombre:	Modificar Proveedor.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Editar Ingreso-Gasto.	
Resumen:	Permite modificar los datos de los ingresos y gastos en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige "Editar" de "Opciones-G".	2-El sistema busca los datos del ingreso o gasto en la base de datos y los muestra la pantalla "Modificar Ingreso o Gasto".
	3-El vendedor elige "Guardar".	4-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema.
	5-El vendedor elige "Cancelar".	6-El sistema regresa a la pantalla "Ingreso-Gasto".
Excepciones:		2-Si los datos de los ingresos o gastos no existen el sistema informa en la pantalla "Mensaje". 4-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla "Mensaje".

		Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los Ingresos-Gastos.	
Post-Condición	-	

Tabla 78.Modificar Proveedor

Nombre:	Eliminar Ingreso-Gasto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Borrar datos del Ingreso-Gasto.	
Resumen:	Permite borrar los datos de un ingreso o gasto del sistema	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Eliminar” de “Opciones-G”. 3-El vendedor elige “Eliminar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema solicita confirmación al usuario en pantalla “Confirmación”. 4-El sistema borra los datos del Ingreso-gasto en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Ingreso-Gasto”.
Excepciones:		
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los Gasto-Ingreso.	
Post-Condición	-	

Tabla 79.Eliminar Ingreso-Gasto

Nombre:	Detallar Datos Ingreso-Gasto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos del Ingreso-Gasto	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle del ingreso o gasto en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-G”. 3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos del Ingreso o gasto en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Ingreso-Gasto”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos del Ingreso-Gasto. 6-El sistema regresa a la pantalla “Ingreso-Gasto”.
Excepciones:		2-Si los datos del Ingreso-Gasto no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de los Ingresos-Gasto.	
Post-Condición	-	

Tabla 80.Detallar Datos Ingreso-Gasto

1.2.4 DIAGRAMAS DE CLASES

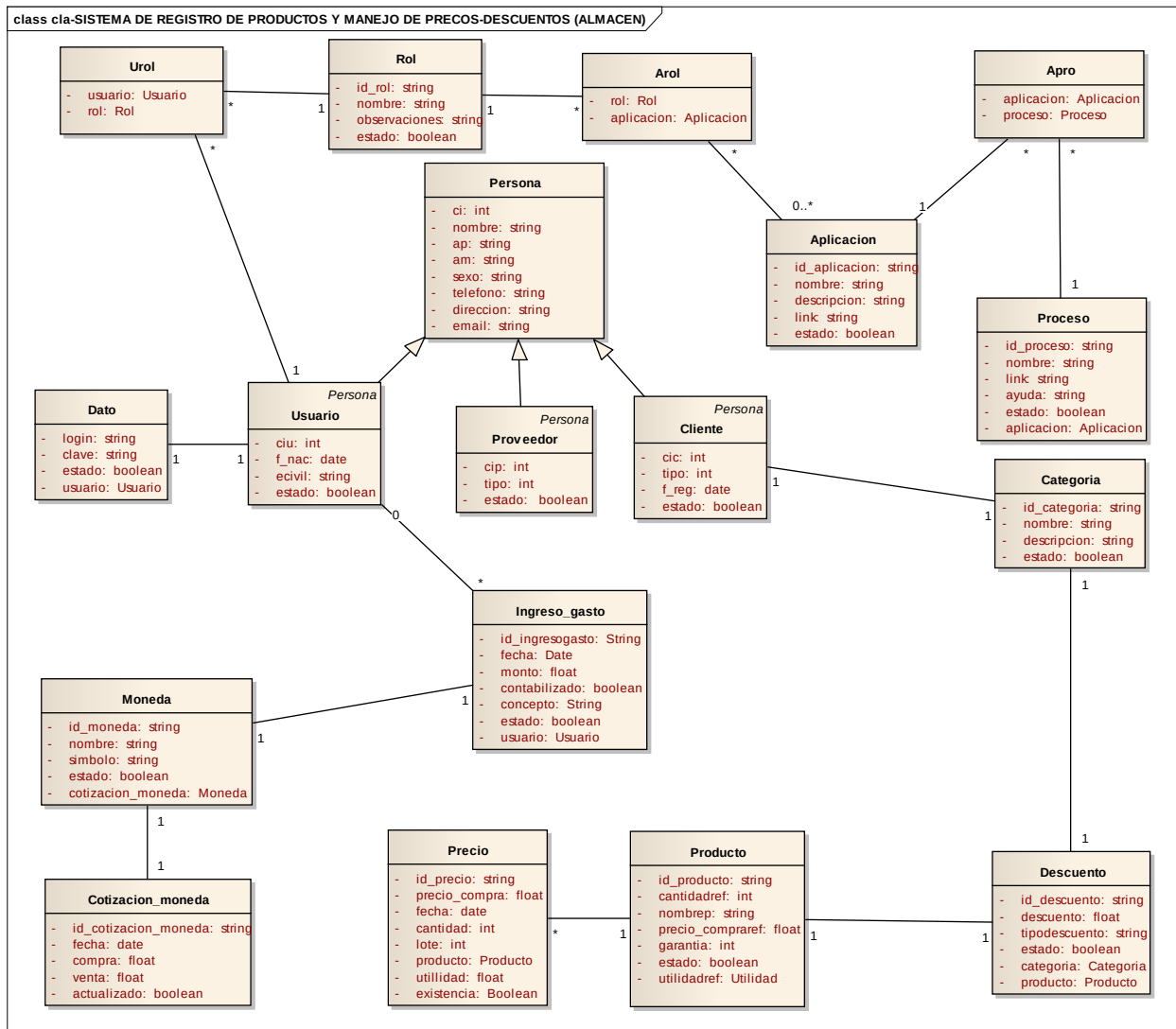


Figura 81.diagrama de clases.Registro de Productos y manejo de precios-Descuentos

1.2.5 DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES

#	NOMBRE DE LA CLASE	DESCRIPCIÓN
1	Producto	- Esta clase contiene los datos generales de los productos que están registradas en el sistema. - Permite el registro del catálogo de la empresa.
2	Precio	Esta clase los precios de los productos, mantiene un historial de los precios registrados en el sistema.
3	Moneda	- Esta clase permite listar a todos las monedas registradas en el sistema. - Permite modificar, deshabilitar y mostrar los datos de los Monedas.
4	Cotización Moneda	- Esta clase permite registrar la cotización de las monedas. - Permite actualizar las cotizaciones de las monedas.

5	Ingreso-Gasto	- Esta clase permite registrar los datos de los Ingresos y Gastos en el sistema. - Permite registrar, editar y eliminar los ingresos y los gastos que realiza la empresa.
6	Descuento	Permite el registro de los descuentos para los productos según la categoría de los Clientes.
7	Categoría	Permite el registro de las categorías de los clientes registrados en el sistema.

Tabla 81.descripcion de clases

1.2.6 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Administrar Moneda

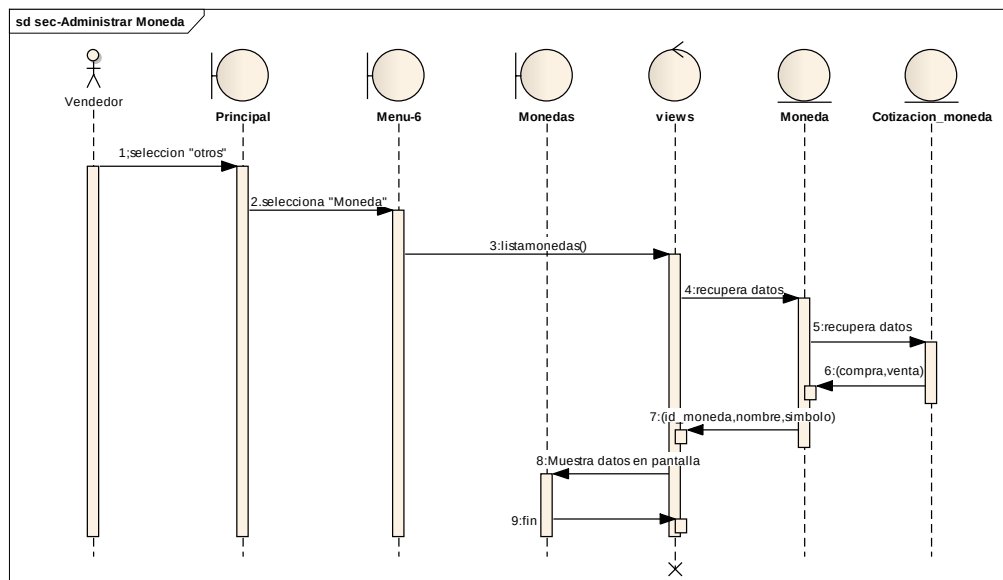


Figura 82.diagrama de secuencia.Administrar Moneda

Modificar Moneda

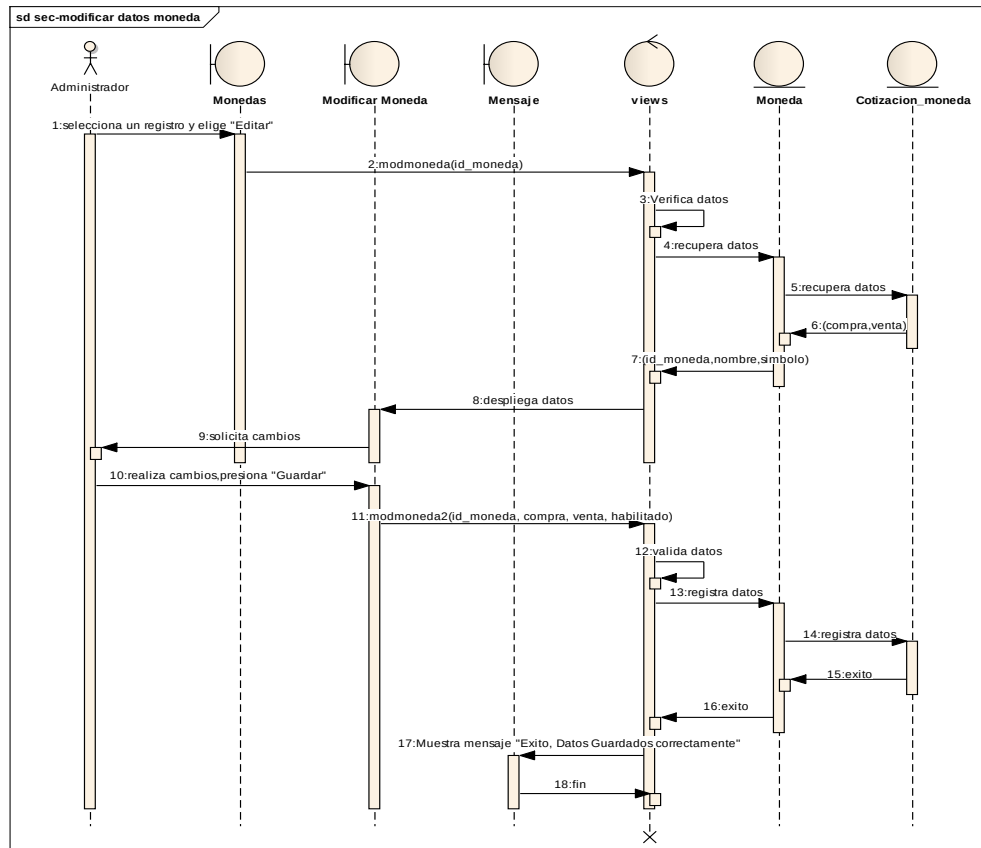


Figura 83.diagrama de secuencia.Modificar Moneda

Detallar Datos Moneda

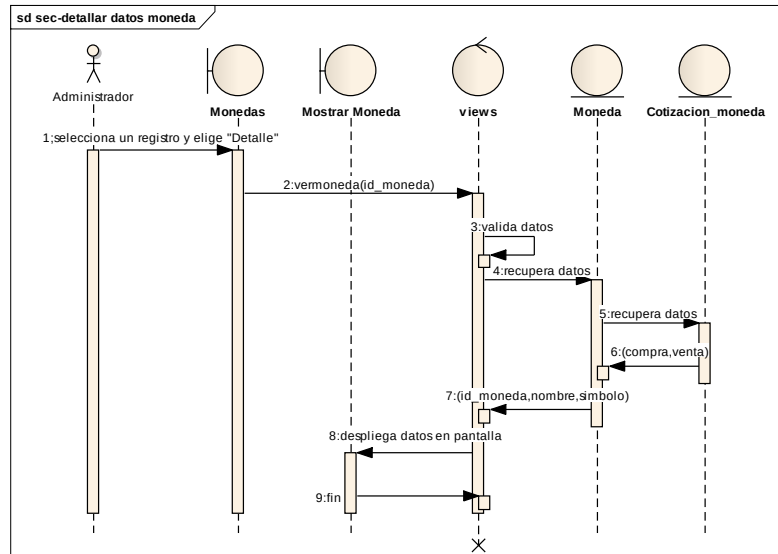


Figura 84.diagrama de secuencia.detalles datos moneda

Administrar Productos

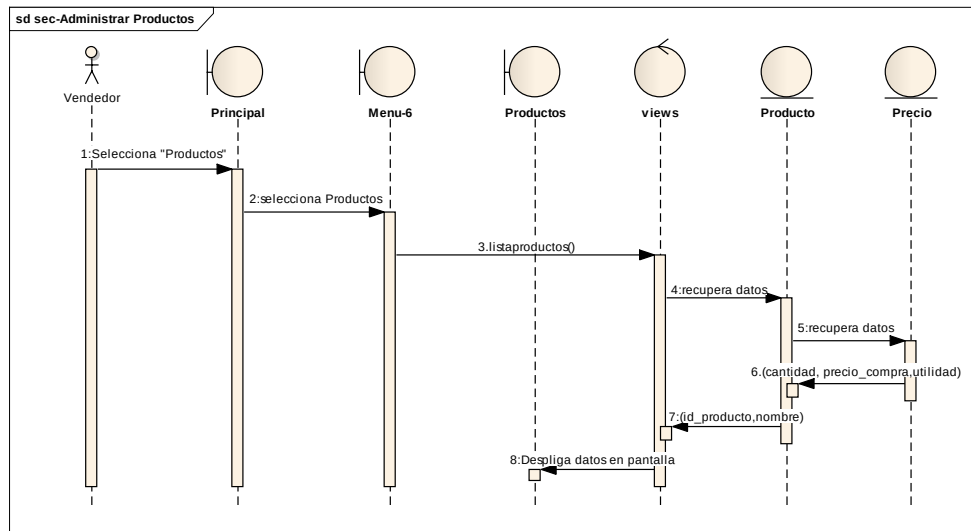


Figura 85.diagrama de secuencia.Administrar Productos

Adicionar Producto

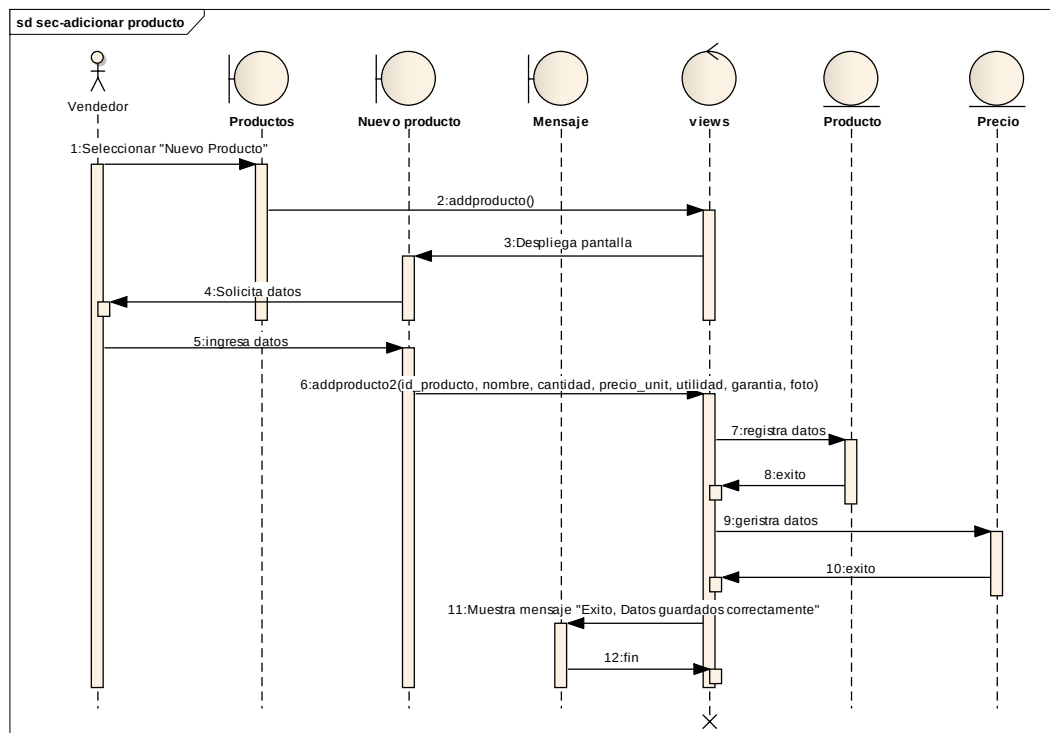


Figura 86.diagrama de secuencia.Adicionar Producto

Modificar Producto

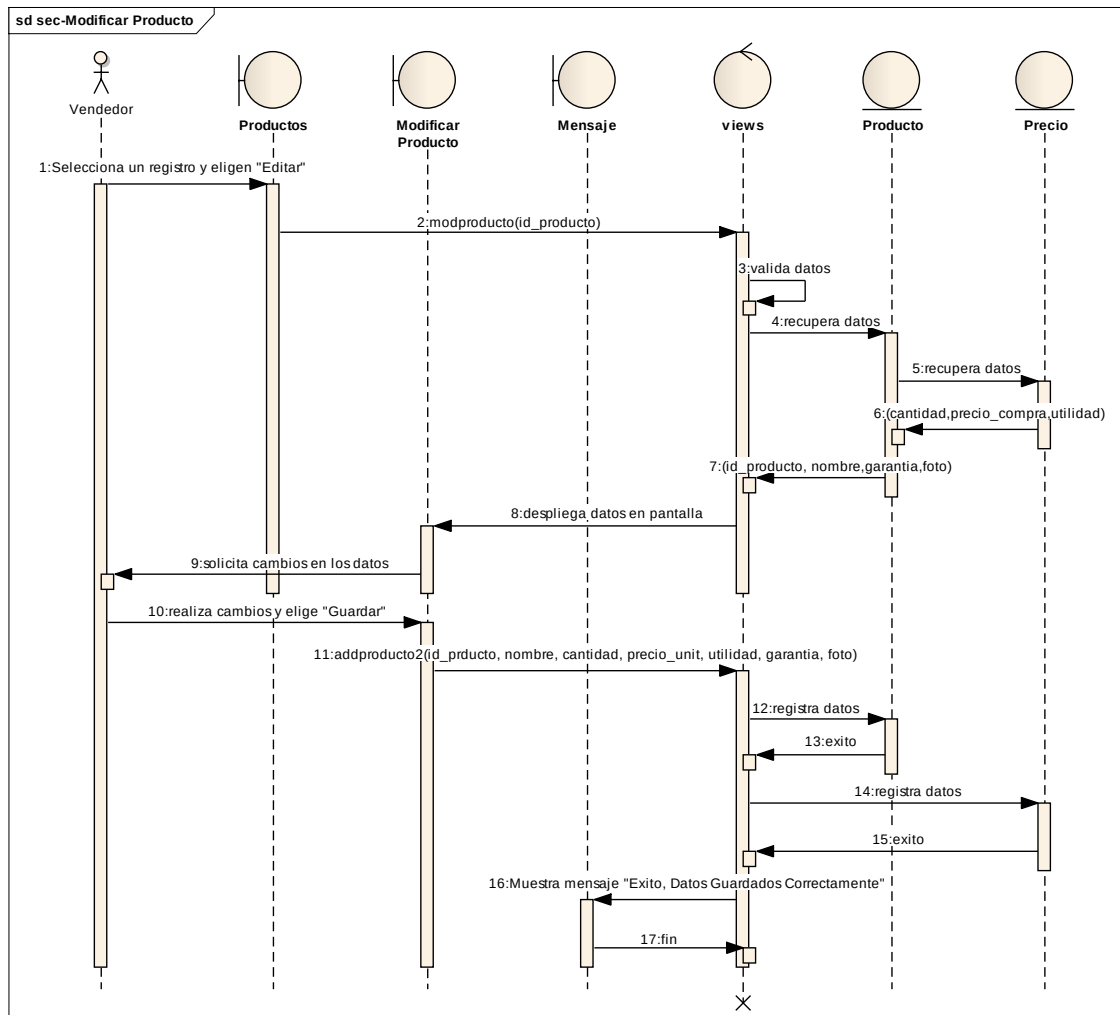


Figura 87.diagrama de secuencia.Modificar productos

Eliminar Producto

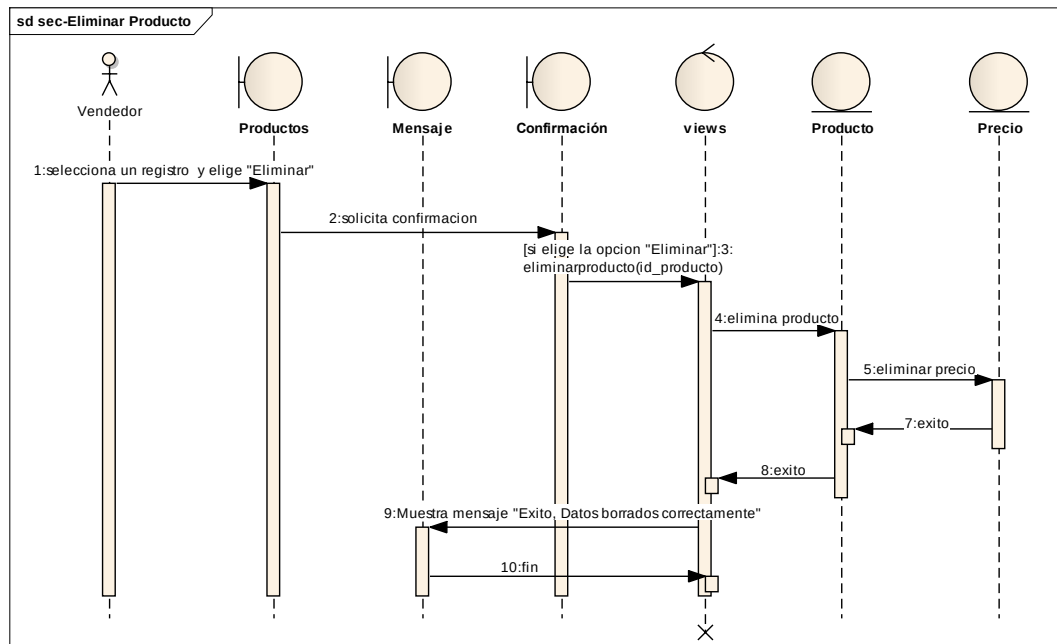


Figura 88.diagrama de secuencia.Eliminar Productos

Detallar datos Producto

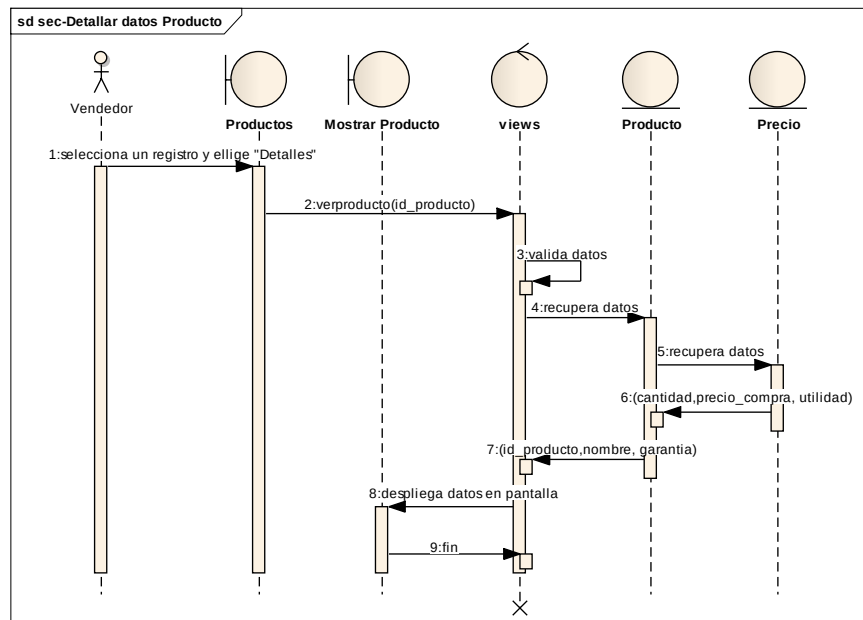


Figura89.diagrama de secuencia.detallar datos Productos

Actualizar Precios

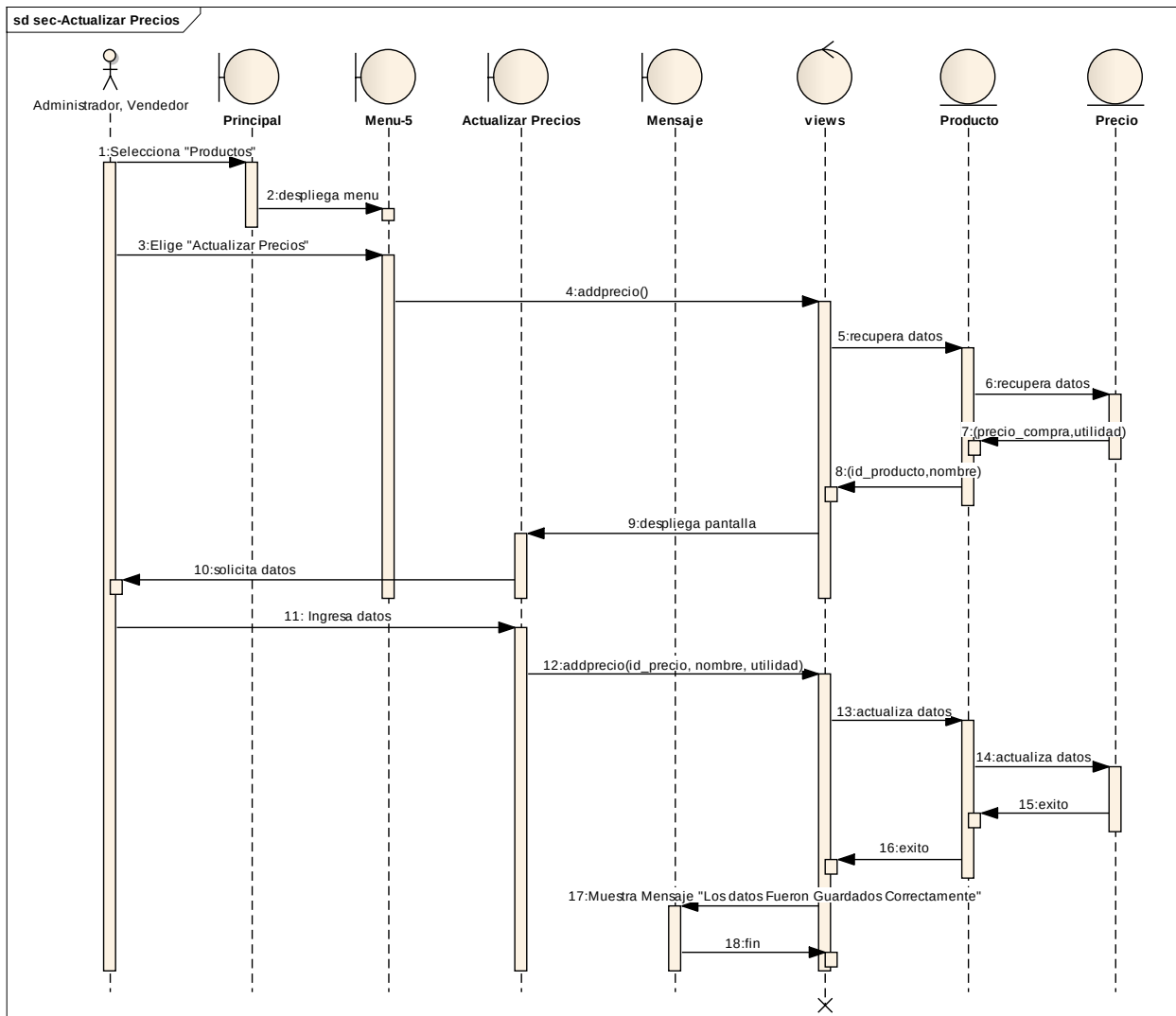


Figura 90.diagrama de secuencia.Actualizar Precios

Actualizar Descuentos

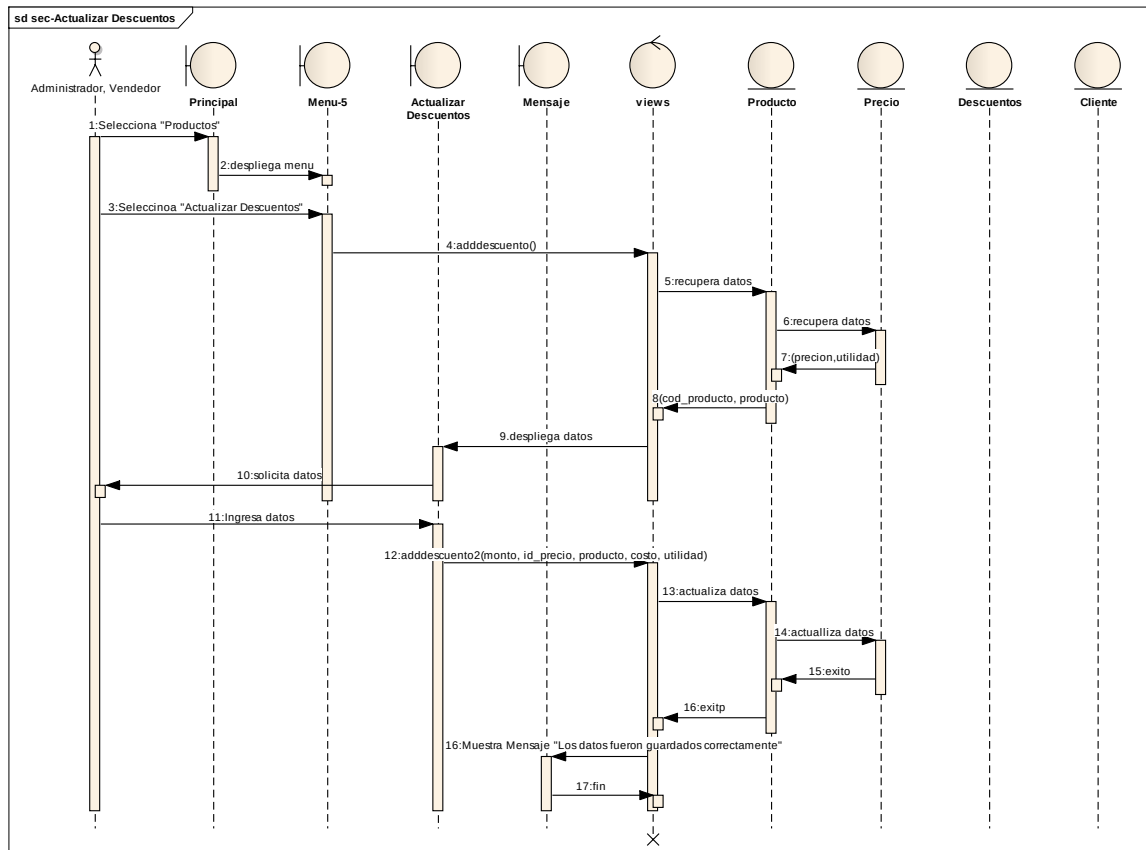


Figura 91. diagrama de secuencia. actualizar descuentos

Administrar Ingresos-Gasto

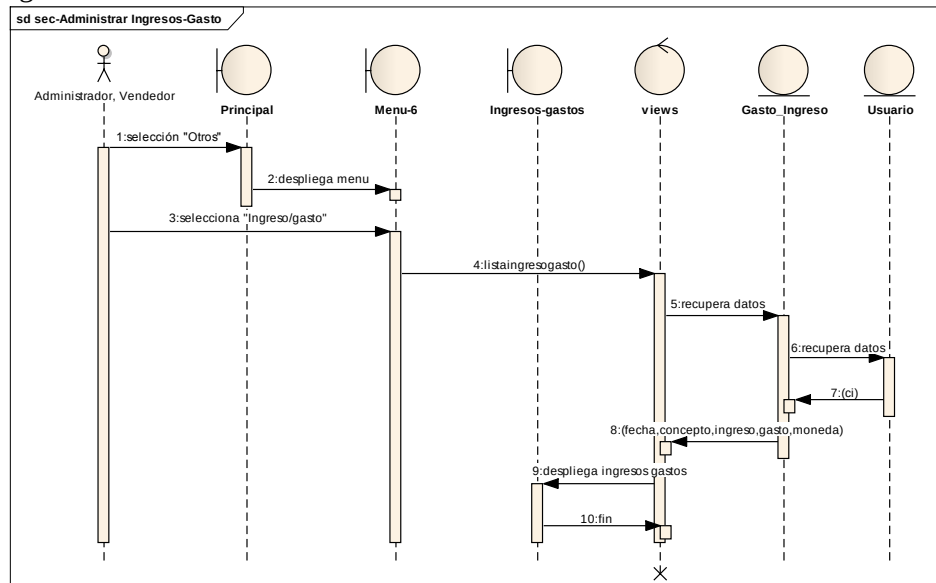


Figura 92. diagrama de secuencia. Administrar Ingreso-Gasto

Adicionar Ingreso-Gasto

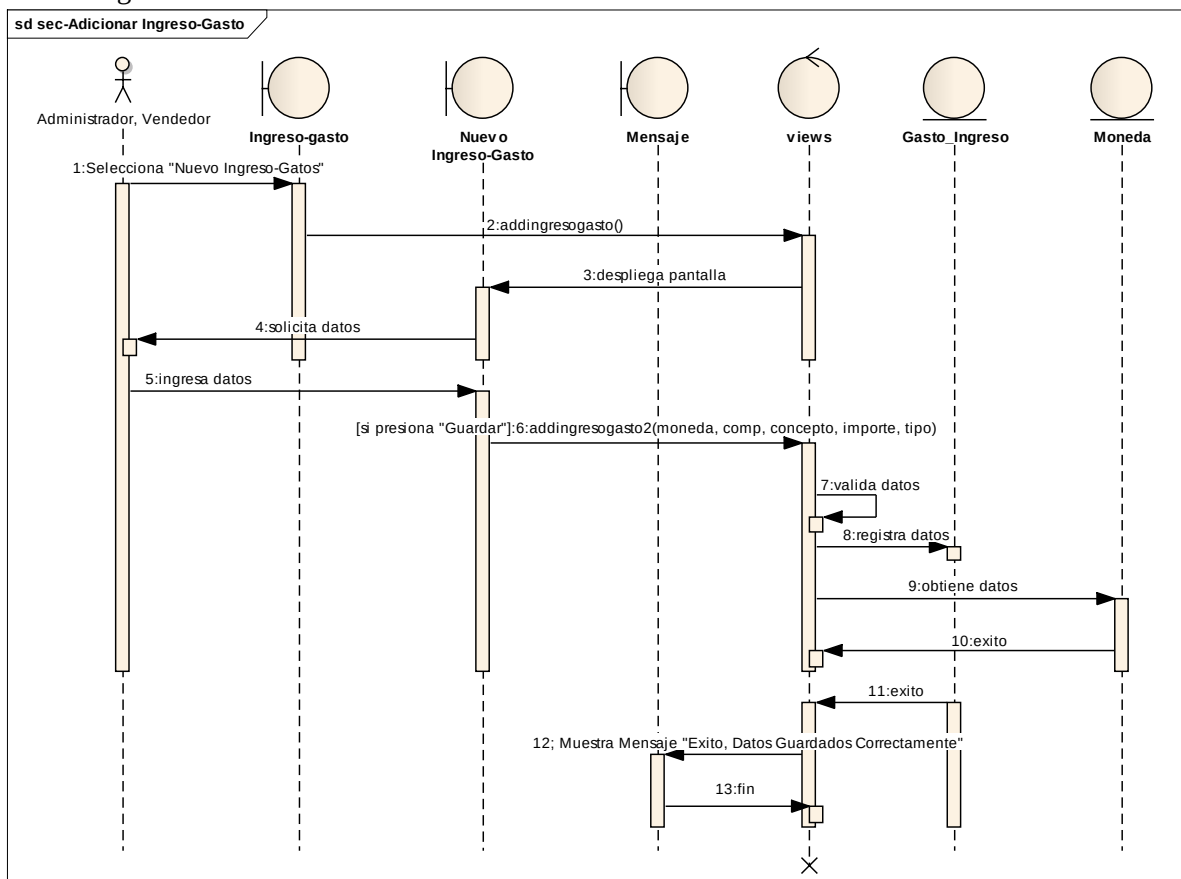


Figura 93.diagrama de secuencia.adicionar Ingreso - gasto

Modificar Ingreso-Gasto

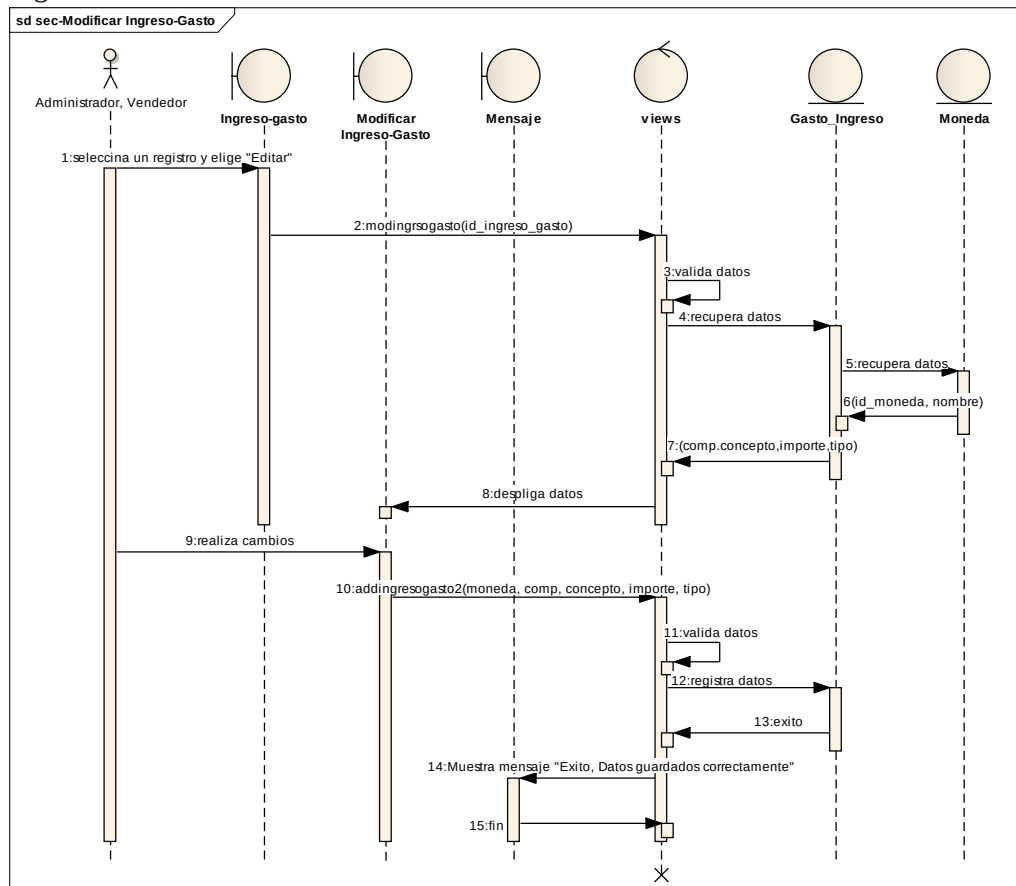


Figura 94.diagrama de secuencia.modificar Ingreso-gasto

Eliminar Ingreso-Gasto

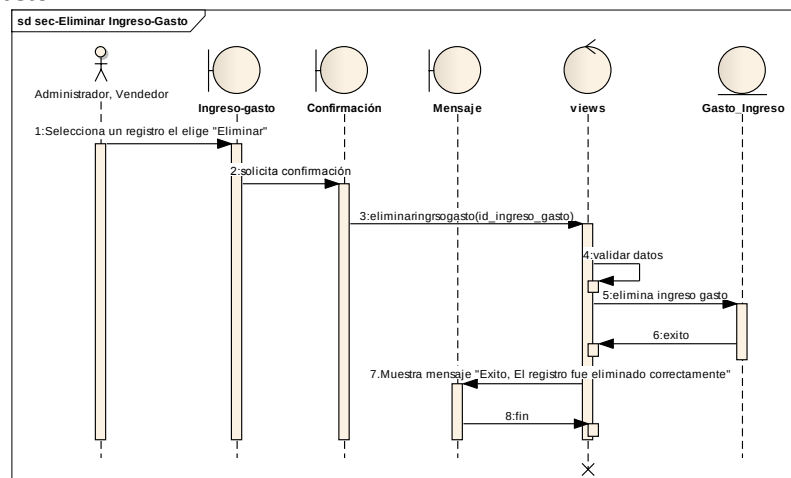


Figura 95.diagrama de secuencia.eliminar ingreso - gasto

Mostrar Datos Ingreso-Gasto

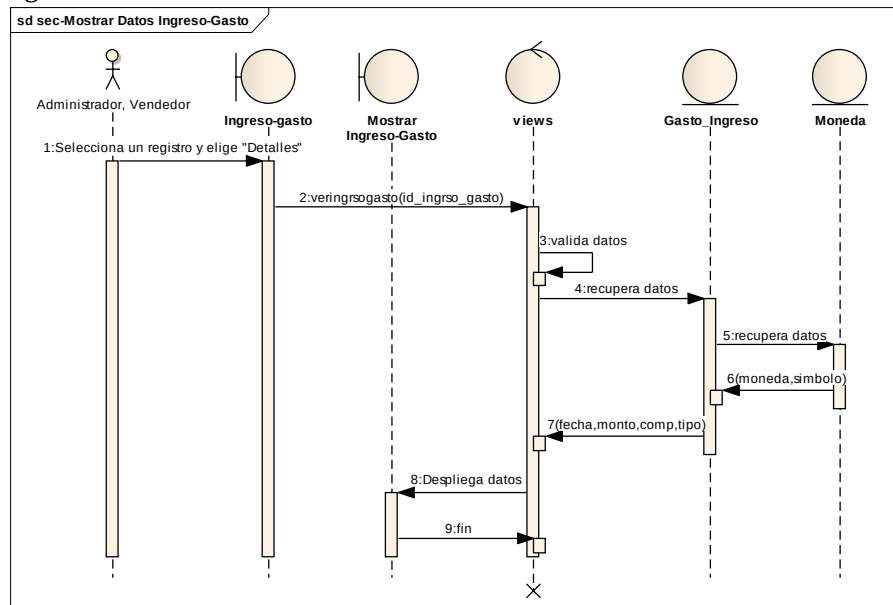


Figura96.diagrama de secuencia.mostrar datos Ingreso-gasto

1.2.7 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Administrar Moneda

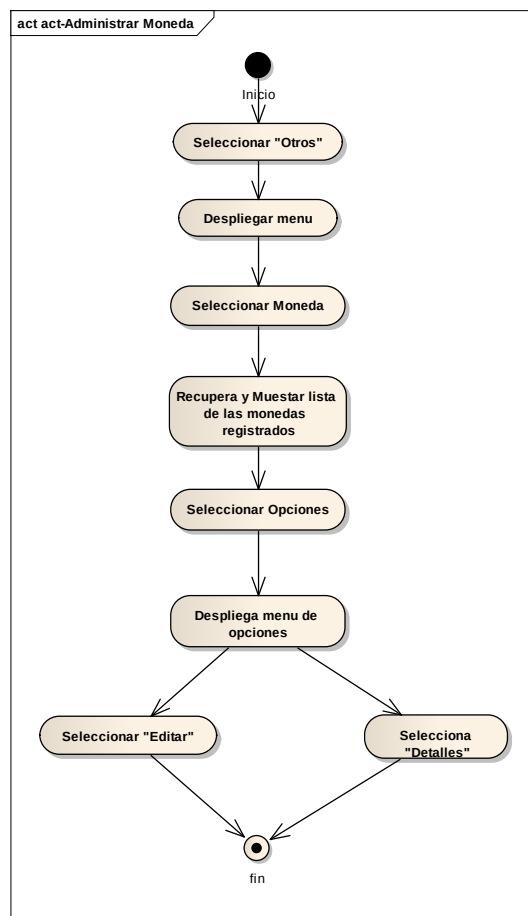


Figura 97.diagrama de actividad.administrar monedas

Modificar Moneda

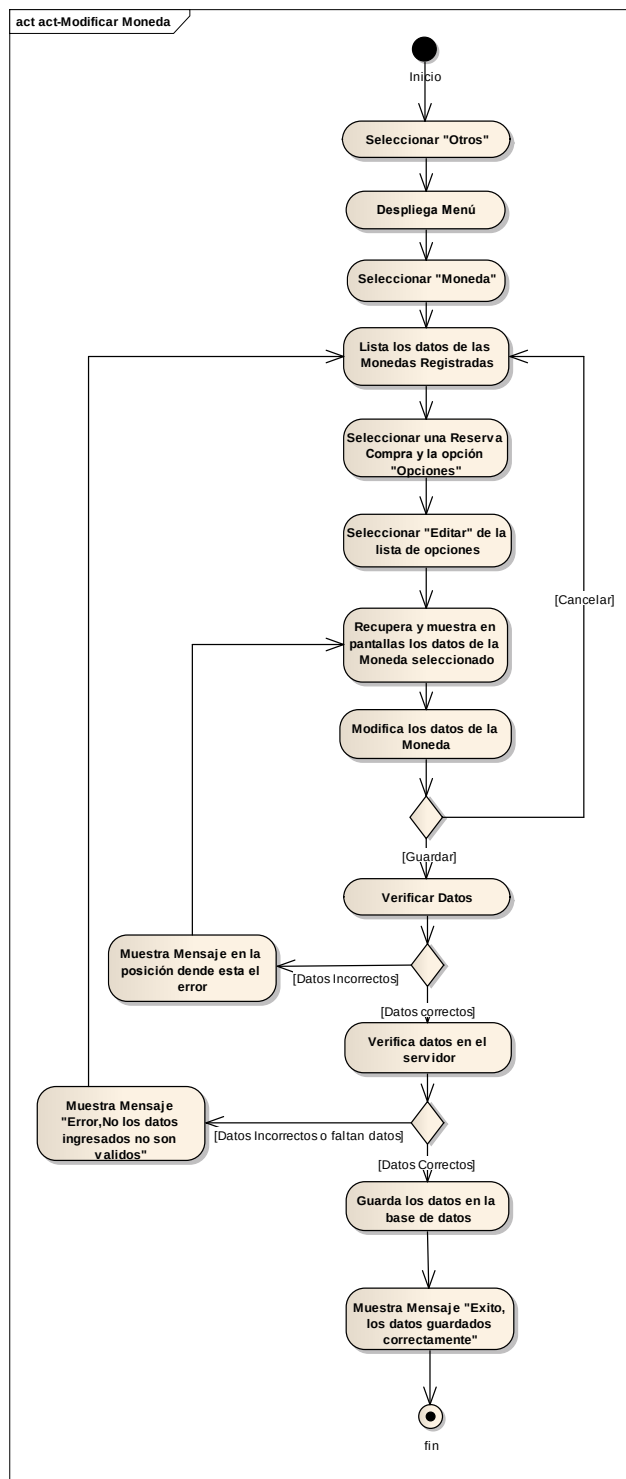


Figura 98.diagrama de actividad.modificar moneda

Detallar datos moneda

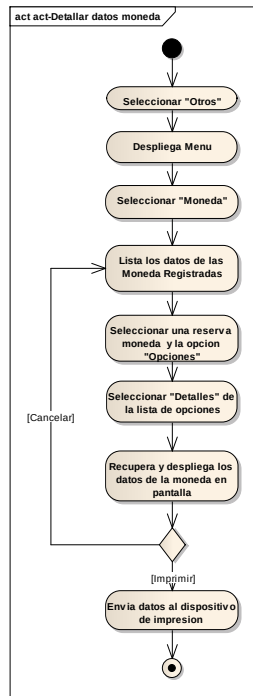


Figura 99.diagrama de actividad.detallar datos moneda

Administrar Productos

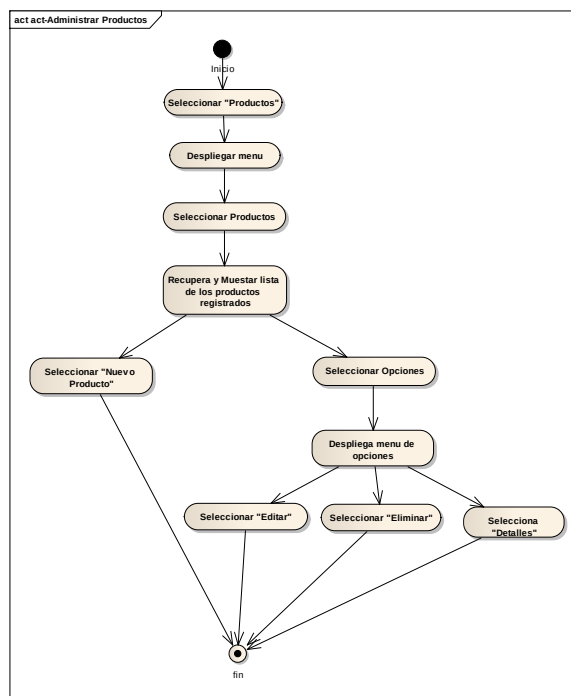


Figura 100.diagrama de actividad.administrar productos

Adicionar Producto

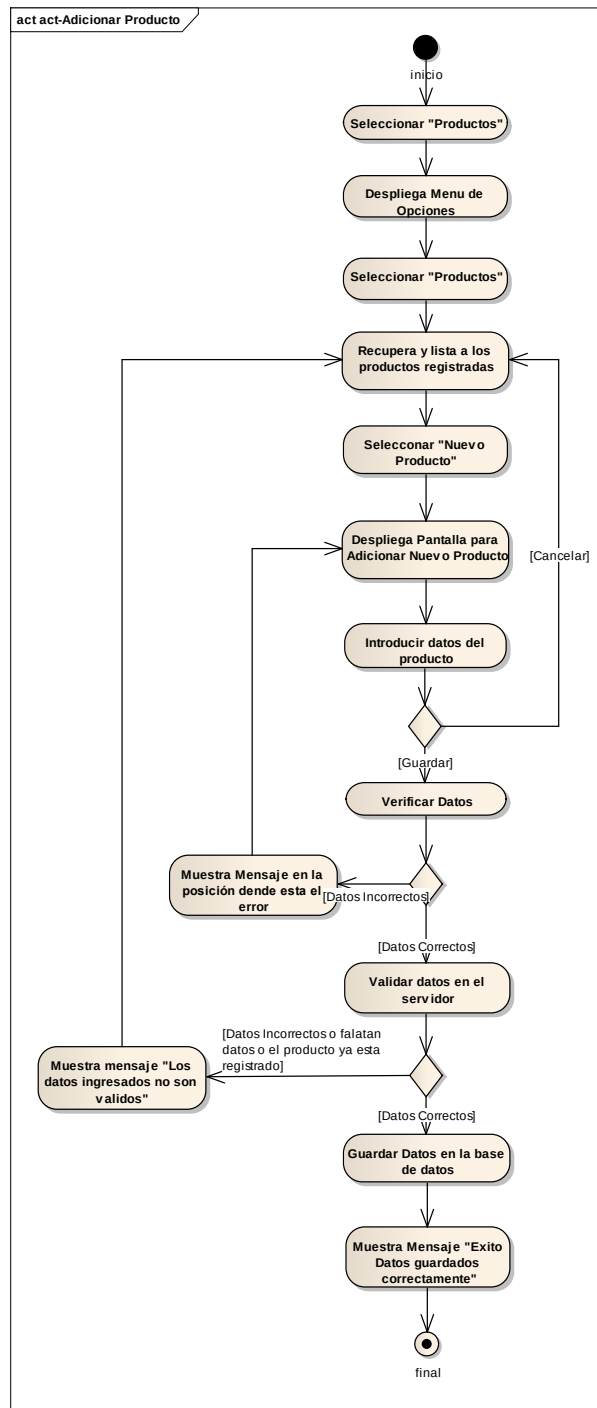


Figura 101.diagrama de actividad.adicionar producto

Modificar Producto

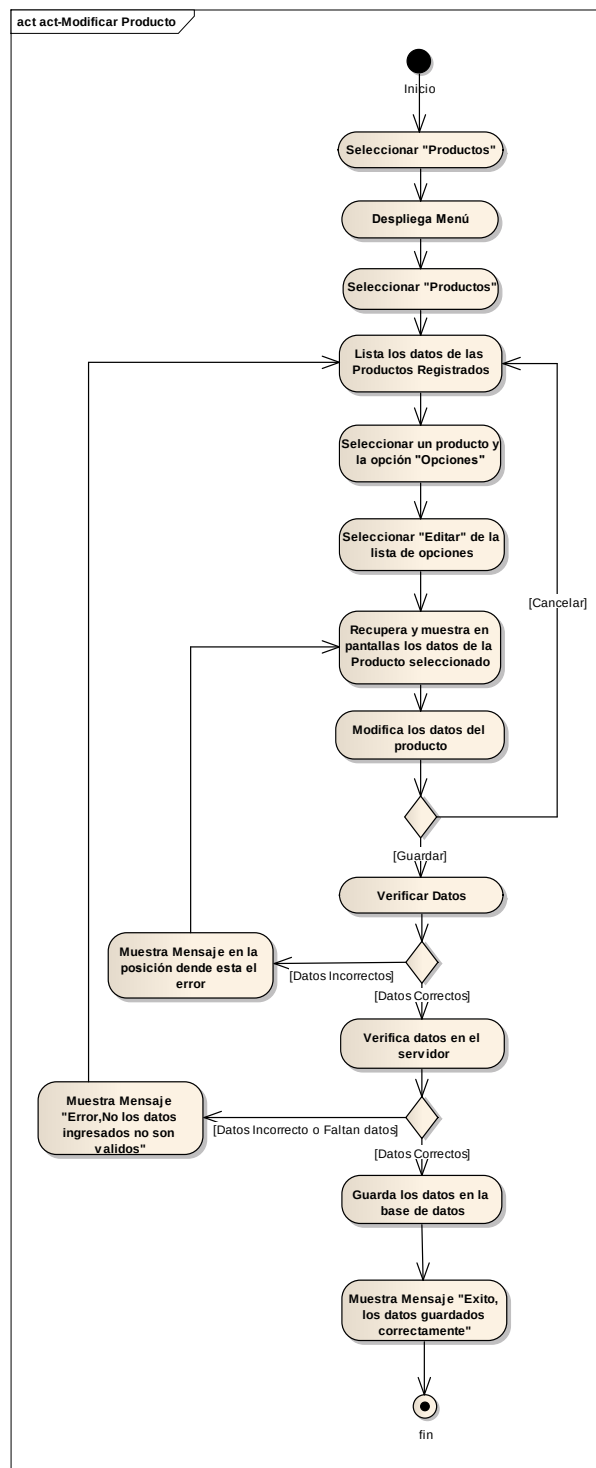


Figura 102.diagrama de actividad.modificar productos

Eliminar Producto

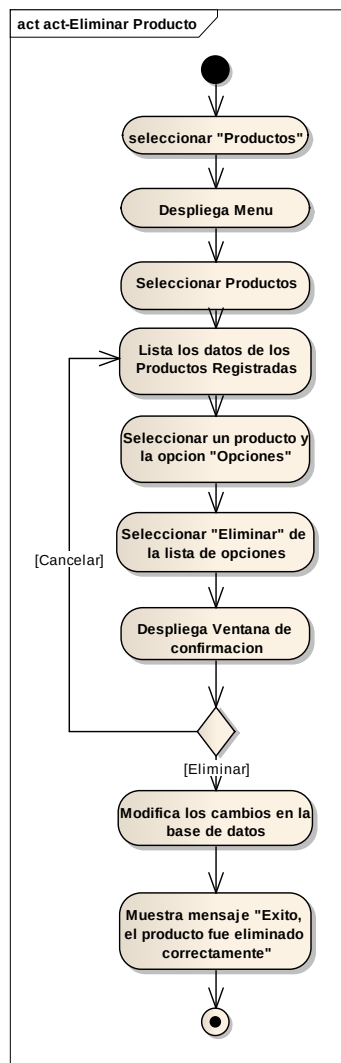


Figura 103.diagrama de actividad.eliminar producto

Detallar datos producto

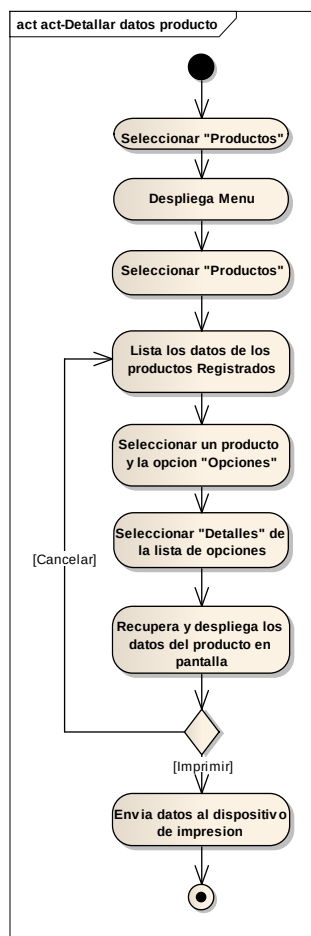


Figura 104.diagrama de actividad.detallar datos moneda

Actualizar Precios

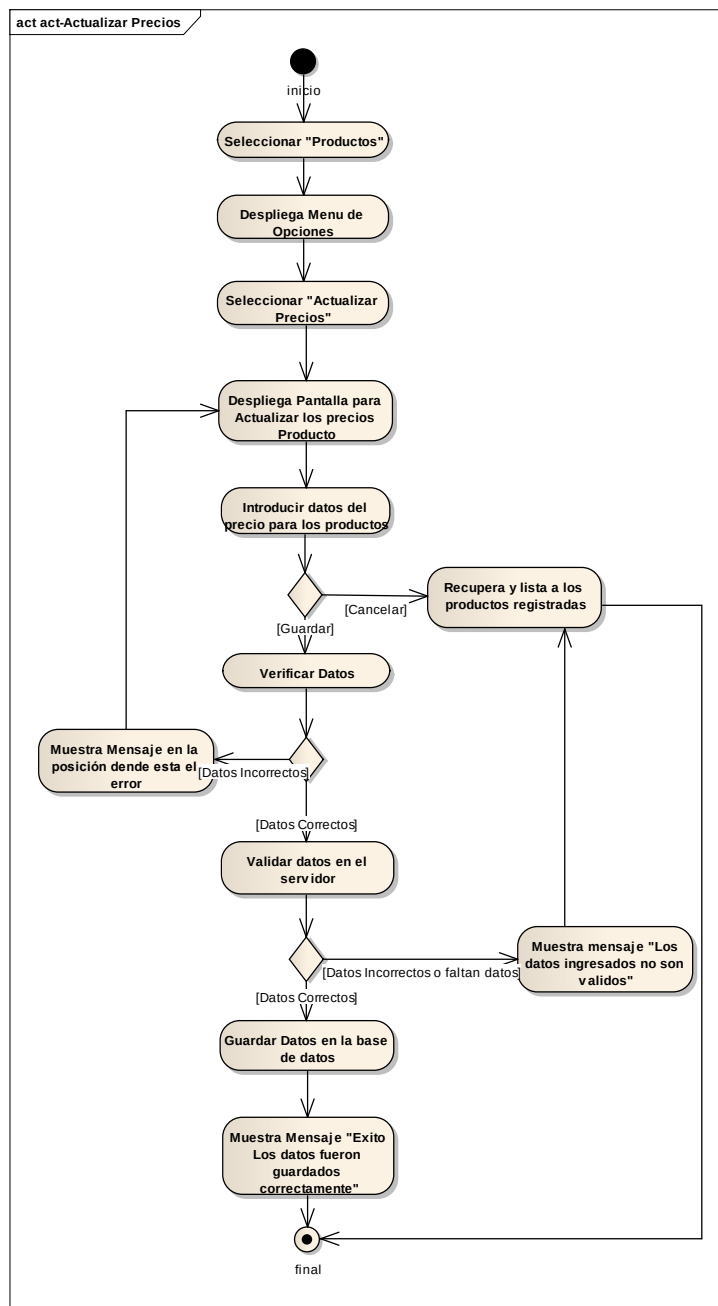


Figura 105.diagrama de actividad.actualizar precios

Actualizar Descuentos

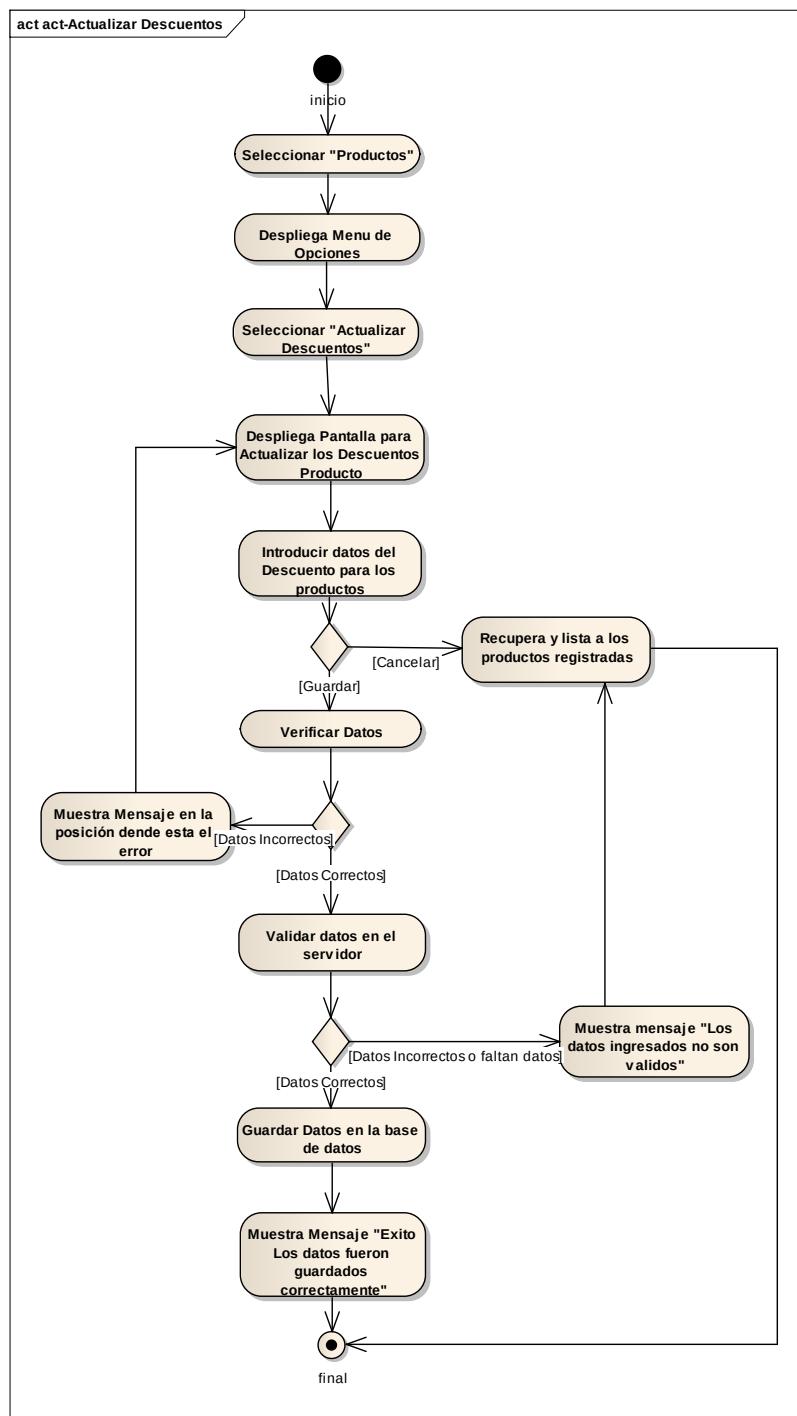


Figura 106.diagrama de actividad.actualizar descuentos

Administrar Ingresos-Gastos

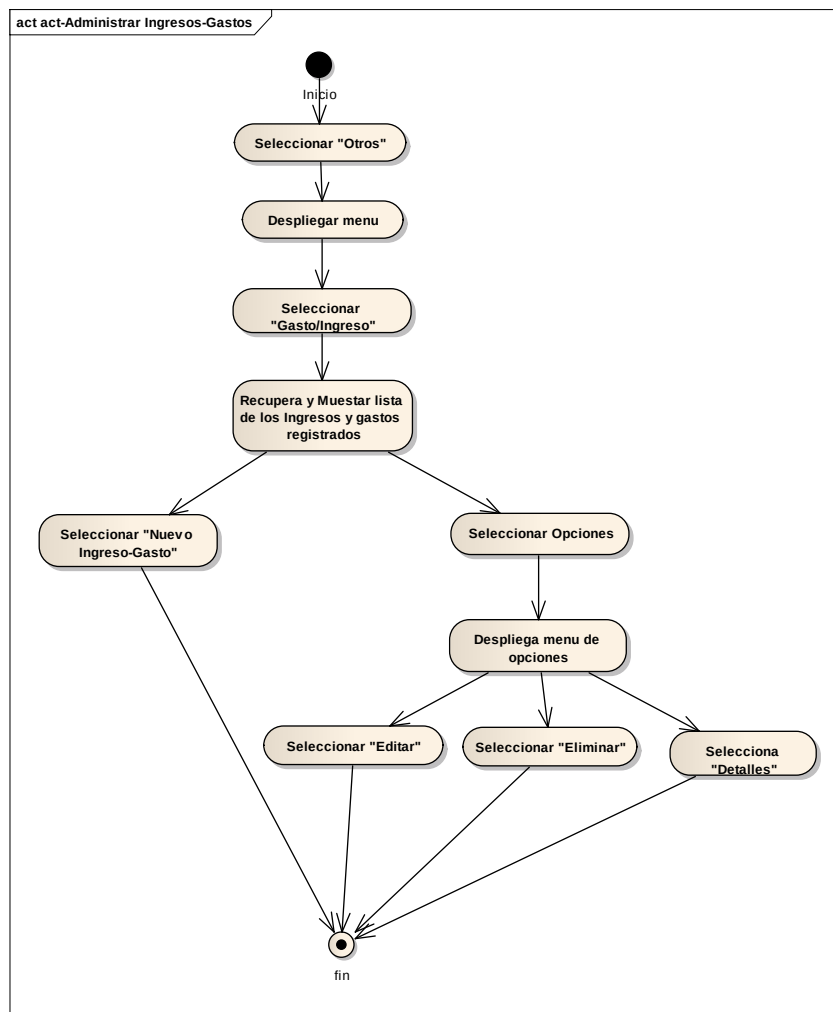


Figura 107.diagrama de actividad.administrar ingresos-gastos

Adicionar Ingreso-Gasto

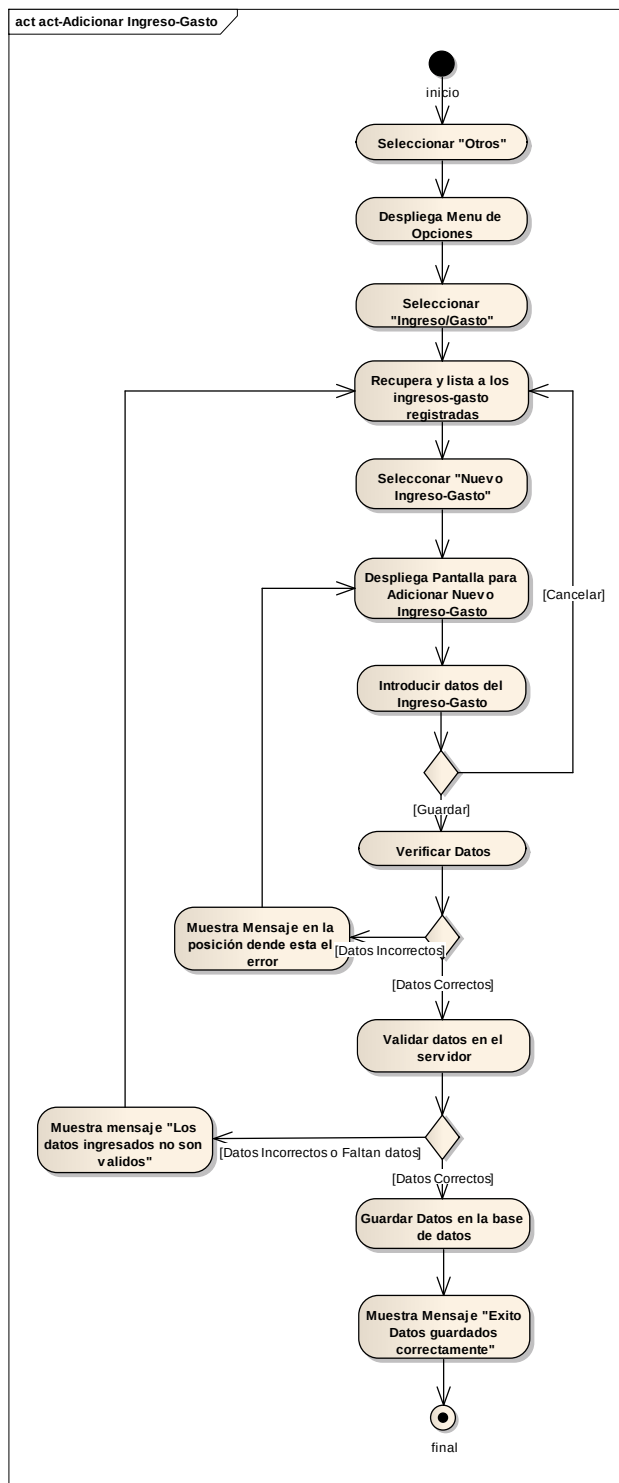


Figura 108.diagrama de actividad.adicionar Ingreso-gasto

Modificar Ingreso-Gasto

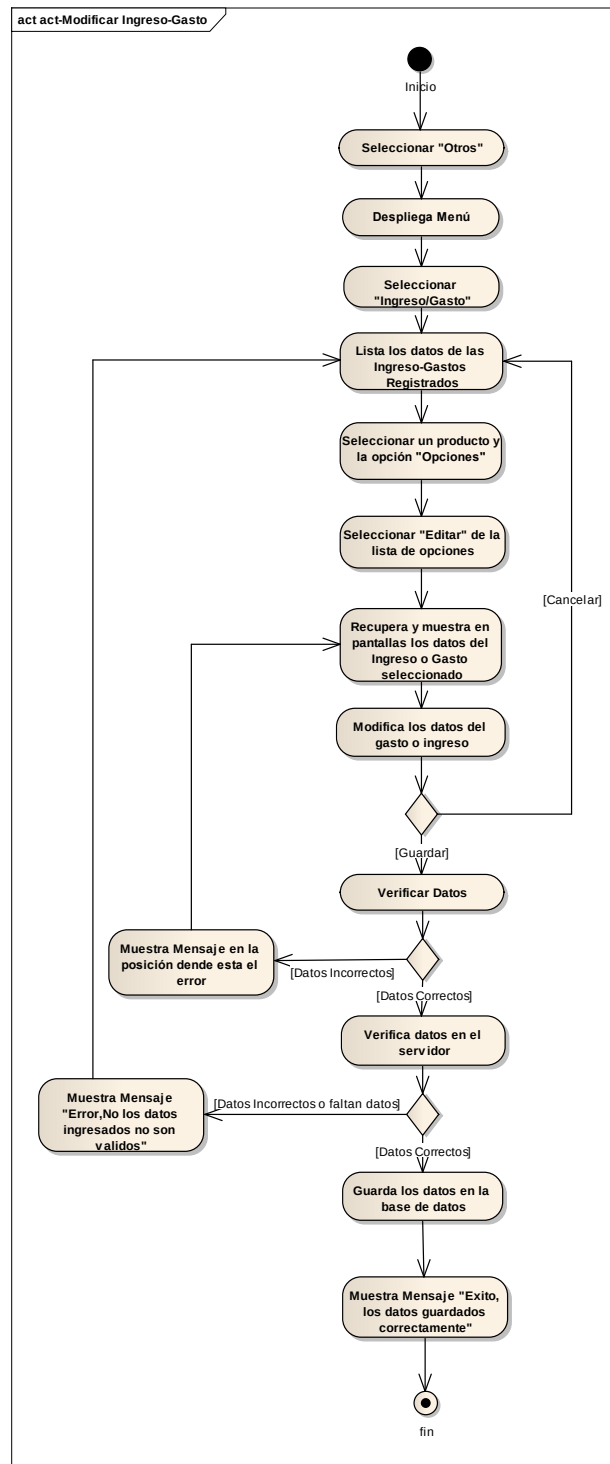


Figura 109.diagrama de actividad.modificar ingreso-gasto

Eliminar Ingreso-Gasto

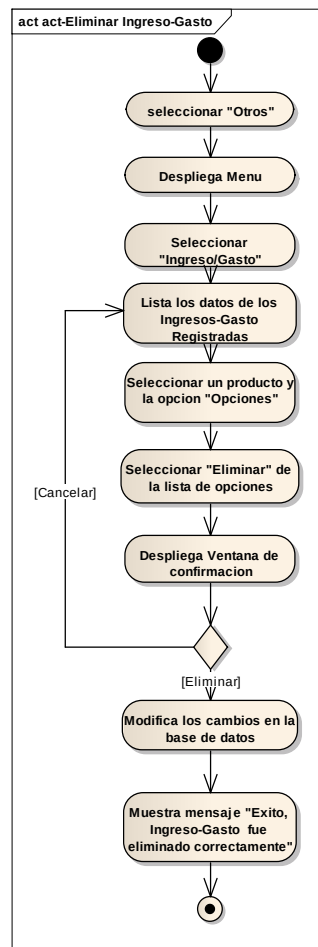


Figura 110.diagrama de actividad.eliminar ingreso-gasto

Mostrar Datos Ingreso-Gasto

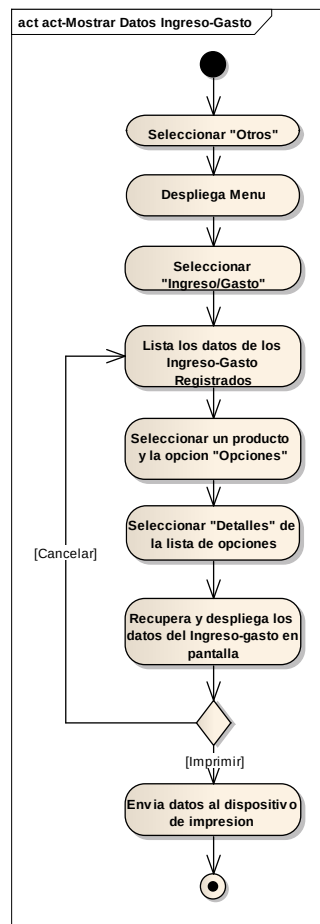


Figura 111.diagrama de actividad.mostrar ingreso-gasto

1.2.8 INTERFÁZ DE USUARIO

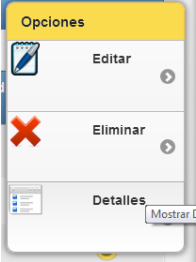
PANTALLA: Productos	DESCRIPCIÓN
 Figura 112.pantalla.productos	Invocada por la Pantalla (Menu-5). Destinos: Botón “” → Pantalla (Nuevo Producto). Botón “” → Pantalla (Opciones-Po).
PANTALLA: Opciones-Po	DESCRIPCIÓN
 Figura 113.pantalla.opciones-Po	Invocada por la Pantalla (Reserva Compras). Destinos: Botón “Editar” → Pantalla (Modificar Producto). Botón “Anular” → Pantalla (Eliminar Producto). Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Producto).

Tabla 82.Pantalla.Productos

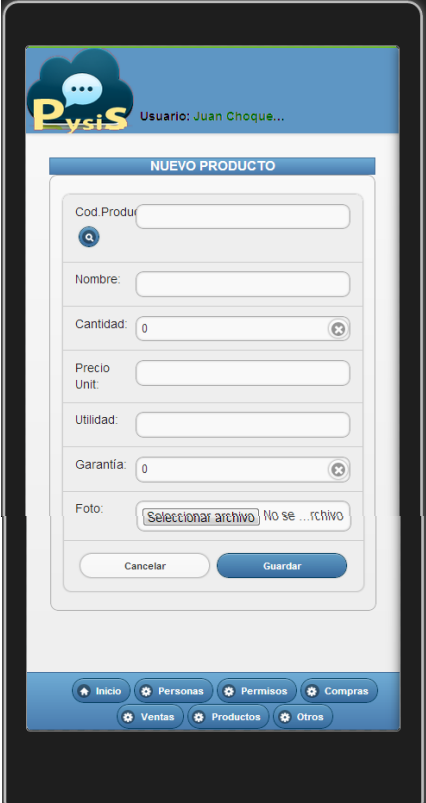
PANTALLA: Nuevo Producto, Modificar Producto	DESCRIPCIÓN
 Figura 114.pantalla.nuevo producto	Invocada por la Pantalla (Opciones-Po). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Productos). Botón “Imprimir” → Pantalla (Productos).

Tabla 83.Pantalla.Nuevo Producto

PANTALLA: Mostrar Producto	DESCRIPCIÓN
 Figura 115.pantalla.modificar producto	Invocada por la Pantalla (Opciones-Po). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Productos). Botón “Imprimir” → Pantalla (Productos).

Tabla 84.Pantalla.Mostrar Producto

PANTALLA: Actualizar Precios

Usuario: Juan Choque Baldiviezo

ACTUALIZAR PRECIOS

Opciones:

- ☐ Aplicar a todos los Productos
- ☐ Seleccionar rango de Productos
- ☒ Seleccionar uno a uno los Productos

Utilidad:

Opciones de Utilidad:

- ☒ Aumento de Utilidad
- ☐ Disminucion de Utilidad

Opciones de Utilidad:

- ☒ Aumento de Utilidad
- ☐ Disminucion de Utilidad

Mostrar/Ocultar

#	codProducto	Producto	Costo	Utilidad
1	348989	isodsdfo	1.0	1.0

← A datos de 100 S →

Cancelar Guardar

Figura 116.pantalla.actualizar precios

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Opciones-G).

Destinos:

Botón “Cancelar” → Pantalla (Productos).

Botón “Guardar” → Pantalla (Productos).

Tabla 85.Pantalla.Actualizar Precios

PANTALLA: Actualizar Descuentos

Usuario: Juan Choque Baldiviezo

ACTUALIZAR DESCUENTOS

Opciones:

- ☐ Aplicar a todos los Productos
- ☐ Seleccionar rango de Productos
- ☒ Seleccionar uno a uno los Productos

Descuento:

Categoría de Cliente:

- ☐ Cliente Frecuente
- ☐ Cliente Favorito
- ☒ Cliente Normal

Categoría de Cliente:

- ☐ Cliente Frecuente
- ☐ Cliente Favorito
- ☒ Cliente Normal

Mostrar/Ocultar

#	codProducto	Producto	Costo	Utilidad
1	348989	isodsdfo	1.0	1.0

← A datos de 100 S →

Cancelar Guardar

Figura 117.pantalla.actualizar descuentos

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Opciones-G).

Destinos:

Botón “Cancelar” → Pantalla (Productos).

Botón “Guardar” → Pantalla (Productos).

Tabla 86.Pantalla.Actualizar Descuentos

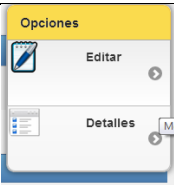
PANTALLA: Monedas	DESCRIPCIÓN
 Figura 118.pantalla.monedas	Invocada por la Pantalla (Menu-6). Destinos: Botón “” → Pantalla (Opciones-Mo).
PANTALLA: Opciones-Mo	DESCRIPCIÓN
 Figura 119.pantalla.opciones-Mo	Invocada por la Pantalla (Monedas). Destinos: Botón “Editar” → Pantalla (Modificar Moneda). Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Moneda).

Tabla 87.Pantalla.Monedas

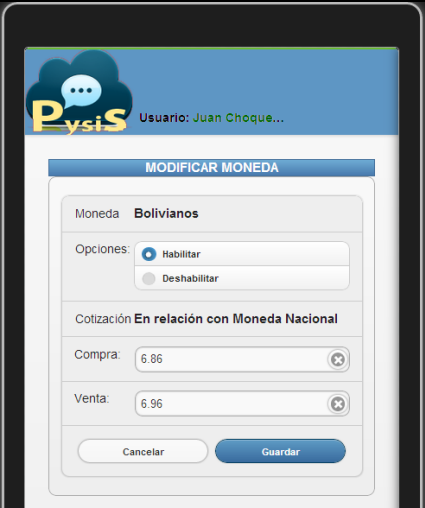
PANTALLA: Modificar Moneda	DESCRIPCIÓN
 Figura 120.pantalla.modificar moneda	Invocada por la Pantalla (Opciones-Po). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Monedas). Botón “Guardar” → Pantalla (Monedas).

Tabla 88.Pantalla.Modificar Moneda

PANTALLA: Mostrar Moneda	DESCRIPCIÓN
 Figura 121.pantalla.mostrar moneda	Invocada por la Pantalla (Opciones-Po). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Monedas). Botón “Imprimir” → Pantalla (Monedas).

Tabla 89.Pantalla.Mostrar Moneda

PANTALLA: Ingreso - Gasto	DESCRIPCIÓN
 Figura 122.pantalla.ingreso-gasto	Invocada por la Pantalla (Menu-6). Destinos: Botón “” → Pantalla (Opciones-G).

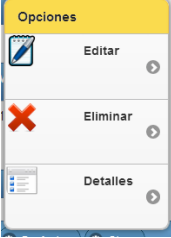
PANTALLA: Opciones-G	DESCRIPCIÓN
 Figura 123.pantalla.opciones-G	Invocada por la Pantalla (Ingreso - Gasto). Destinos: Botón “Editar” → Pantalla (Nuevo Ingreso - Gasto). Botón “Eliminar” → Pantalla (Ingreso - Gasto). Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Ingreso - Gasto).

Tabla 90.Pantalla.Ingreso-Gasto

PANTALLA: Nuevo Ingreso – Gasto, Modificar Ingreso - Gasto	DESCRIPCIÓN
 Figura 124.pantalla.nuevo ingreso-gasto	Invocada por la Pantalla (Ingreso – Gasto, Opciones-G). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Ingreso - Gasto). Botón “Guardar” → Pantalla (Ingreso - Gasto).

Tabla 91.Pantalla.Nuevo Ingreso-Gasto

PANTALLA: Mostrar Ingreso - Gasto	DESCRIPCIÓN
 Figura 125.pantalla.mostrar ingreso-gasto	Invocada por la Pantalla (Opciones-G). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Ingreso - Gasto). Botón “Imprimir” → Pantalla (Ingreso - Gasto).

Tabla 92.Pantalla.Mostrar Ingreso-Gasto

1.2.9 DIAGRAMA DE COMPONENTES

Proveedores

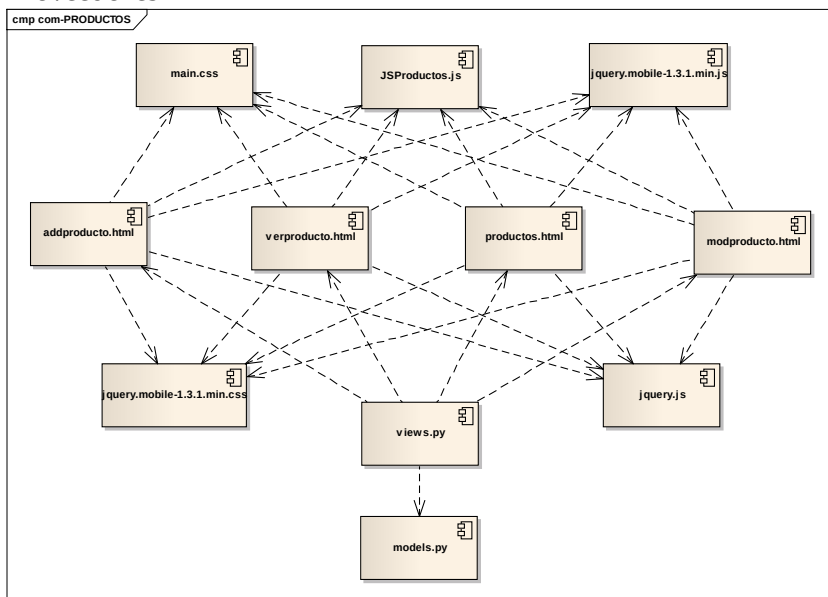


Figura 126.diagrama de componente.proveedores

Ingresos-Gastos

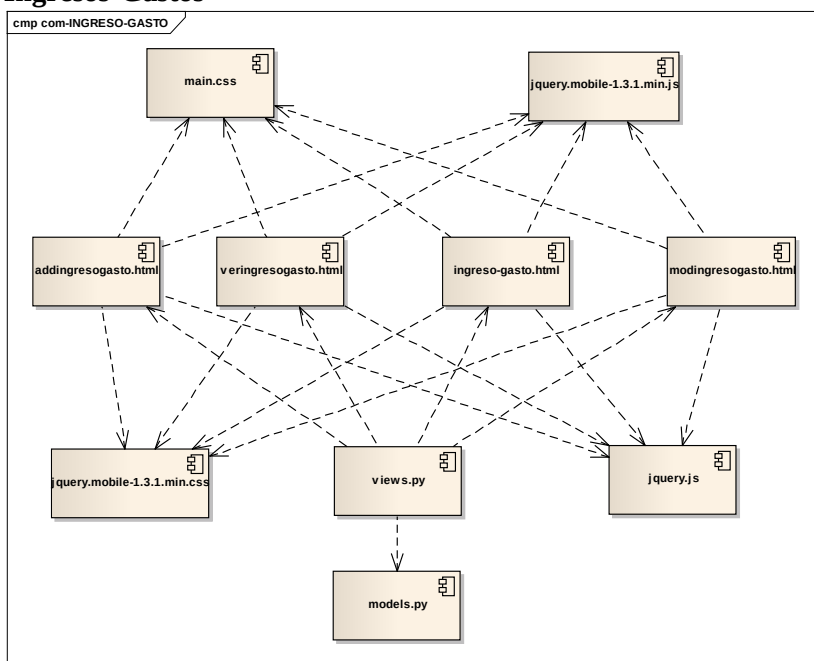


Figura 127.diagrama de componente.ingreso-gasto

Monedas

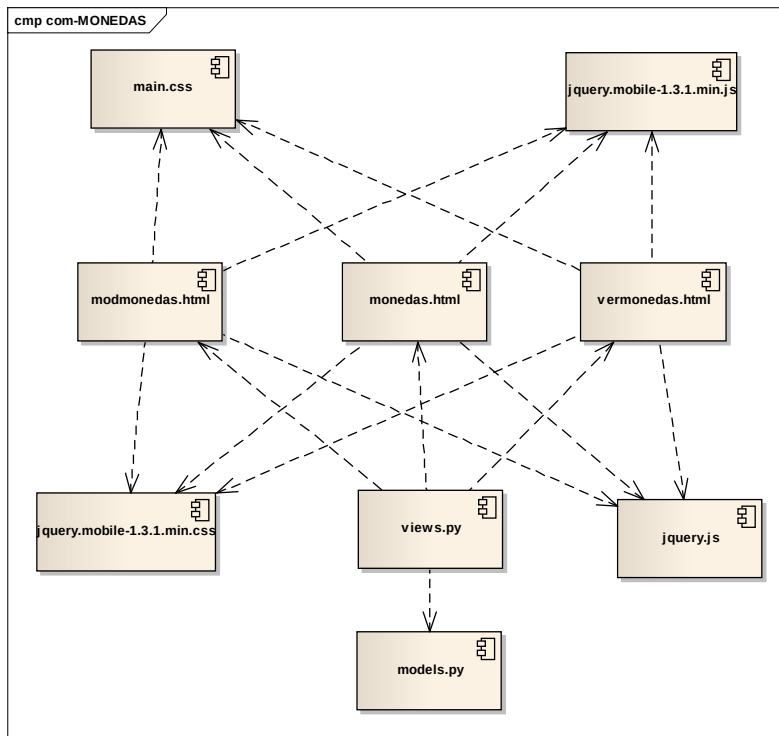


Figura 128.diagrama de componente.monedas

1.2.10 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

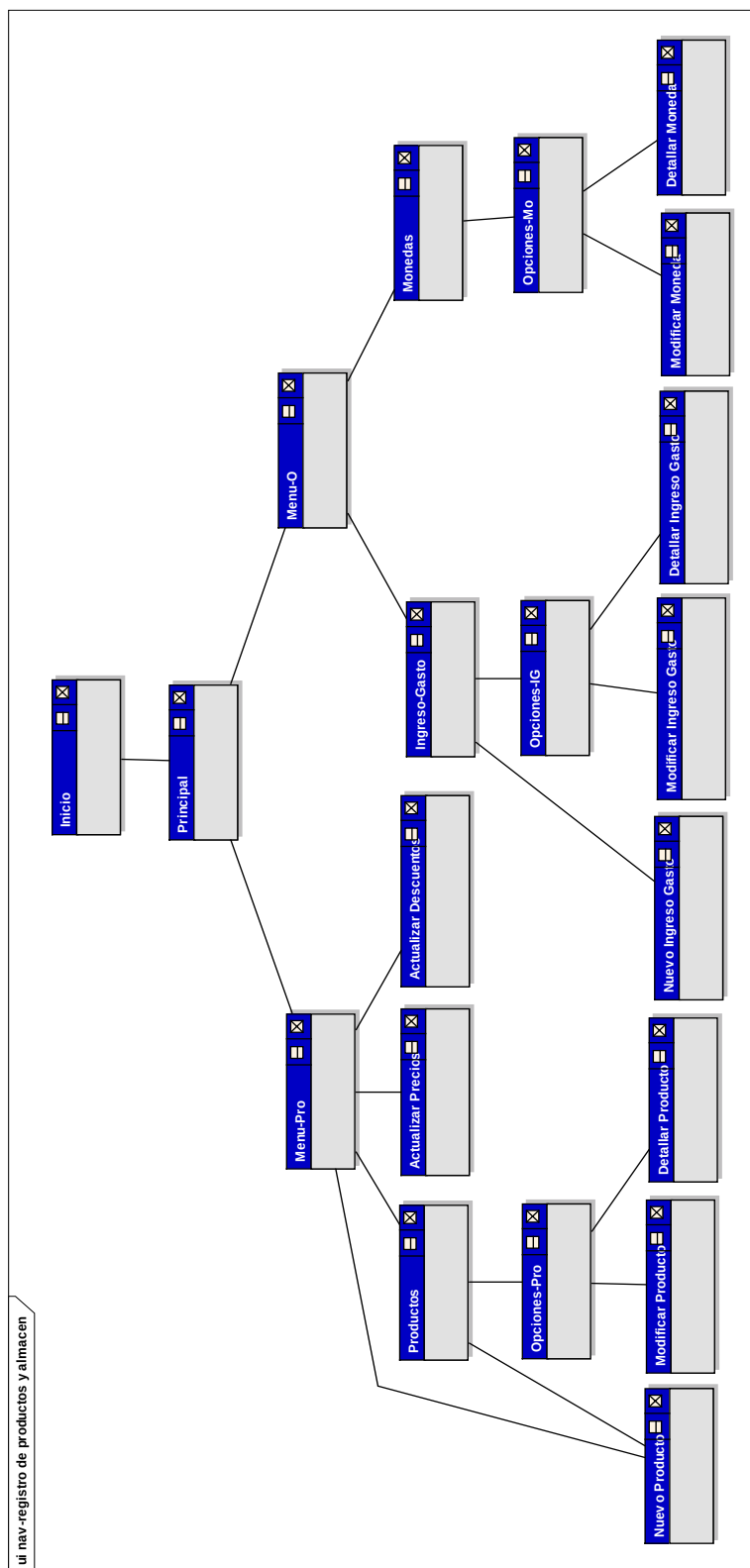


Figura 129.diagrama navegacional

1.2.11 CASOS DE PRUEBA

1.2.11.1 PRUEBA DE CAJA NEGRA

Pantallas “Nuevo Producto” y “Modificar Producto”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
Cod. Producto	Valor	1: Cod. Producto = cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres.	2: Cod. Producto = en blanco. 3: Cod. Producto = cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor 20 caracteres
Nombre	Valor	4: Nombre=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres.	5: Nombre=Cadena en blanco 6: Nombre=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.
Cantidad	Valor	7: Cantidad =Números enteros mayores o iguales a cero.	8: Cantidad =Números con coma flotante. 9: Cantidad =Números negativos o cadenas alfanuméricas. 10: Cantidad = Vacío
Precio_unit	Valor	11: Precio_unit = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	12: Precio_unit =Vacío. 13: Precio_unit = Números negativos o cadenas alfanuméricas.
Utilidad	Valor	14: Utilidad = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	15: Utilidad =Vacío. 16: Utilidad = Números negativos o cadenas alfanuméricas.
Garantía	valor	17: Garantía =Números enteros mayores o iguales a cero.	8: Garantía =Números con coma flotante. 9: Cantidad =Números negativos o cadenas alfanuméricas. 10: Cantidad = Vacío

Tabla 93.Prueba.Nuevo Producto

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Cod. Producto = cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos menores o iguales a 20 caracteres. Cod. Producto = en blanco. Cod. Producto = cadena de caracteres alfanuméricos mayores a 20 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“COMP-123” “” “Esta es solo una de las pruebitas para ver el funcionamiento”	

2	Nombre= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 30 caracteres. Nombre=Cadena en blanco Nombre= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 30 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Computadoras portátiles” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 30 caracteres”	
3	Cantidad= Número entero positivo. Cantidad=vacío Cantidad=Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	23 “” “23op”.	
4	Costo =Números decimales o enteros positivos. Costo =vacío. Costo =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	
5	Utilidad =Números decimales o enteros positivos. Utilidad =vacío. Utilidad =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	
6	Garantía= Número entero positivo. Garantía =vacío Garantía =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	23 “” “23op”.	

Tabla 94.Prueba.Nuevo Producto.Casos

Pantalla “Actualizar Precios”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
Utilidad	Valor	1: Utilidad = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	2: Utilidad =Vacío. 3: Utilidad = Números negativos o cadenas alfanuméricas.

Tabla 95.Prueba.Actualizar Precios

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Utilidad =Números decimales o enteros positivos. Utilidad =vacío. Utilidad =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	

Tabla 96.Prueba.Actualizar Precios.casos

Pantalla “Actualizar Descuentos”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
Descuento	Valor	1: Utilidad = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	2: Utilidad = Vacío. 3: Utilidad = Números negativos o cadenas alfanuméricas.

Tabla 97.Prueba.Actualizar Descuentos

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Descuento =Números decimales o enteros positivos. Descuento =vacío. Descuento =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar	85	
		Denegar	“”	
		Denegar	“85.43po”	

Tabla 98.Prueba.Actualizar Descuentos.casos

Pantalla “Modificar Moneda”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
Compra	Valor	1: Compra = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	2: Compra =Vacío. 3: Compra = Números negativos o cadenas alfanuméricas.
Venta	Valor	4: Venta = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	5: Venta =Vacío. 6: Venta = Números negativos o cadenas alfanuméricas.

Tabla 99.Pruebas.Modificar Moneda

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Compra =Números decimales o enteros positivos. Compra =vacío. Compra =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar	8	
		Denegar	“”	
		Denegar	“5.43po”	
2	Venta =Números decimales o enteros positivos. Venta =vacío. Venta =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar	5	
		Denegar	“”	
		Denegar	“8.43p”	

Tabla 100.Pruebas.Modificar Moneda.casos

Pantallas “Nuevo Ingreso – Gasto”, “Modificar Ingreso – Gasto”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
T. Moneda	Conjunto	1: T. Moneda=Selección de una opción que pertenece al conjunto (Dólares, Bolivianos).	2: T.Moneda=Sin selección.
Comprobante	Valor	3: Comprobante=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres.	4: Comprobante=Cadena en blanco 5: Comprobante=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.
Concepto	Valor	6: Concepto=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 50 caracteres.	7: Concepto=Cadena en blanco 8: Concepto=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.
Importe	Valor	9: Importe = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	10: Importe = Vacío. 11: Importe = Números negativos o cadenas alfanuméricas.
Opciones	Conjunto	12: Opciones=Selección de una opción que pertenece al conjunto (Ingreso, Gasto).	13: Opciones=Sin selección.

Tabla 101.Prebas.Nuevo Ingreso-Gasto

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	T. Moneda=Selección de una opción del conjunto (Bolivianos,Dólares). T. Moneda= sin selección.	Aceptar Denegar	“Bolivianos” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. Bolivianos)
2	Comprobante= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres. Comprobante =Cadena en blanco Comprobante = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“nota-123” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 20 caracteres”	
3	Concepto= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 50 caracteres. Concepto =Cadena en blanco Concepto = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 50 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Pago de alquiler” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50	Si es un gasto.

			caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema”	
4	Importe =Números decimales o enteros positivos. Importe =vacío. Importe =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	
5	Opciones=Selección de una opción del conjunto (Ingreso, Gasto). Opciones= sin selección.	Aceptar Denegar	“Ingreso” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. Ingreso)

Tabla 102.Prebas.Nuevo Ingreso-Gasto.casos

1.3 SISTEMA DE REGISTRO DE COMPRAS

<i>ProductBackLog</i> Compras-C					
Sistema de Registro de Compras y Reservas de Compras					
Identificador	Descripción de la Funcionalidad	Prioridad 1-10	Estimación (días)	Nº Sprint en el que se realiza	Observaciones
1	Análisis de Casos de uso y actores	1	3	3	Análisis de actores y casos de uso que están involucrados con el sistema de registro de compras y reserva de compras
2	Relación con otros sistemas	1	1	3	Análisis de integración con otros sistemas, de qué sistema se alimenta y a qué sistema alimenta
3	Análisis y diseño de diagramas de clases	1	3	3	Diseño de las clases que permiten almacenar datos en la base de datos.
4	Registro de Compras	1	16	3	Permite el registro de las compra
5	Pruebas de caja negra	4	1	3	Realizar pruebas de caja negra del sistema y de la integración

Tabla 103.*ProductBackLog* Compras-C

1.3.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Referencia	R-10
Nombre	Registro de los datos de una compra
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir el registro de los datos de las compras realizadas al contado.	

Tabla 104.R-10

1.3.2 CASOS DE USO

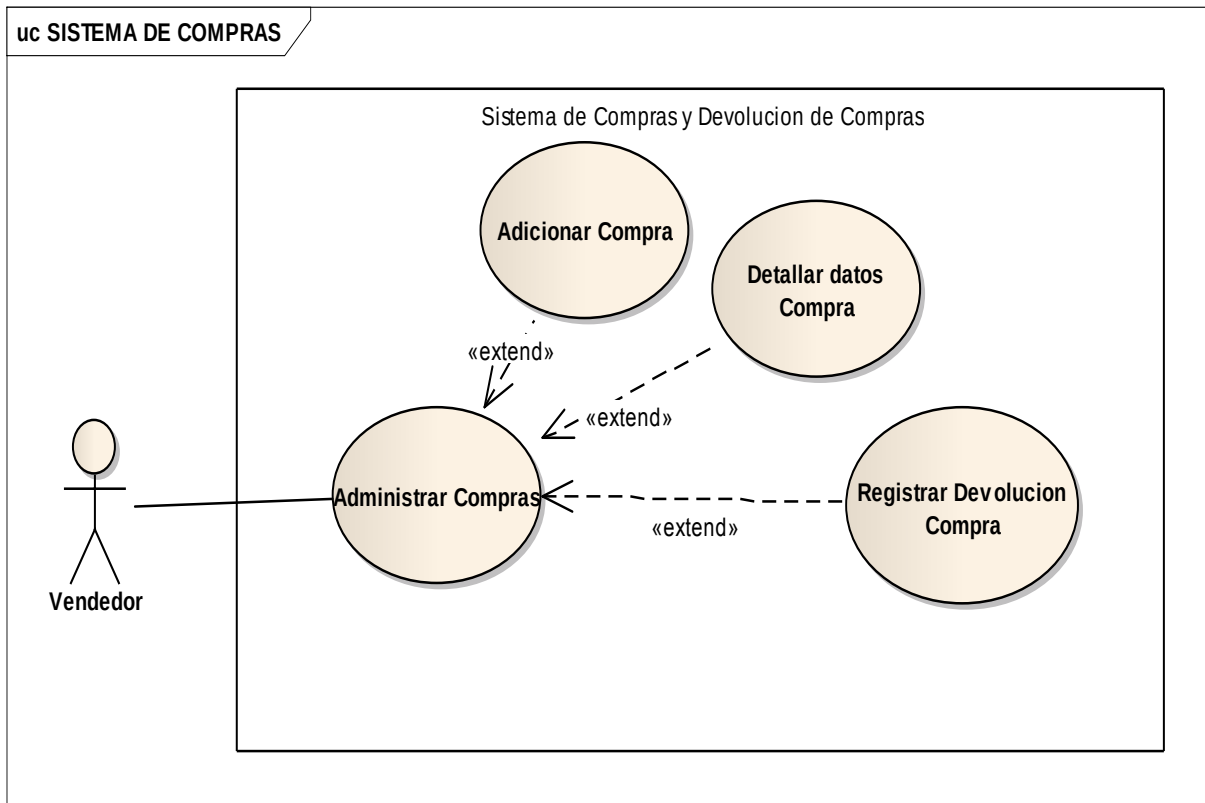


Figura 130.casos de uso.SISTEMA DE REGISTRO DE COMPRAS Y RESERVAS DE COMPRAS

1.3.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Nombre:	Administrar Compras.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Manejo de la información de las compras de la empresa.	
Resumen:	Permite Registrar, editar, detallar y Anular los datos de las compras de la empresa, registradas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor 1-El Administrador, vendedor elige la opción "Compras" de la pantalla "Menu-3". 3-El vendedor elige "S". 5-El vendedor elige "A". 7-El vendedor elige "+". 9-El vendedor elige "☰". 11:El vendedor elige "⚙"	Evento del Sistema 2-El sistema muestra a las compras registrados en la pantalla "Compras". 4-El sistema muestra los siguientes registros de las compras existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de las compras existentes. 8-El sistema abre la pantalla "Nueva Compra". 10-El sistema despliega "Opciones-Co". 12-El sistema actualiza la pantalla.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema	2-Si no existen compras registrados el

	muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje” 4-El sistema muestra pantalla vacía si no existen registros.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las compras.	
Post-Condición	-	

Tabla 105.Administrar Compras

Nombre:	Adicionar Compra.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Registro de nueva Compra.	
Resumen:	Permite registrar los datos de las compras de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor 1-El vendedor elige “+” de la pantalla “Compras”. 3-El vendedor elige “Nuevo Producto”. 5-El vendedor elige “  ”. 7-El vendedor elige “-”. 9-El vendedor elige “Guardar”. 11-El vendedor elige “Cancelar”.	Evento del Sistema 2-El sistema muestra la pantalla “Nueva Compra”, para que el vendedor ingrese los datos. 4-El sistema despliega pantalla “Buscar Producto”, para que pueda buscar el producto necesario en la compra. 6-El sistema despliega menú “menú-búsqueda”, para buscar al proveedor. 8-El sistema elimina un registro del detalle de la compra. 10-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 12-El sistema regresa a la pantalla “Compras”.
Excepciones:		10-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar el registro de nuevas compras.	
Post-Condición	-	

Tabla 106.Adicionar Compra

Nombre:	Detallar Datos Compra.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos de las compras.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle de las compras registradas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor 1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-Co”.	Evento del Sistema 2-El sistema busca los datos de la compra en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Compra”.

	3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	4-El sistema realiza la impresión de los datos de la compra. 6-El sistema regresa a la pantalla “Compras”.
Excepciones:		2-Si los datos de la compra no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las compras.	
Post-Condición	-	

Tabla 107.Detallar Datos Compra

1.3.4 DIAGRAMAS DE CLASES

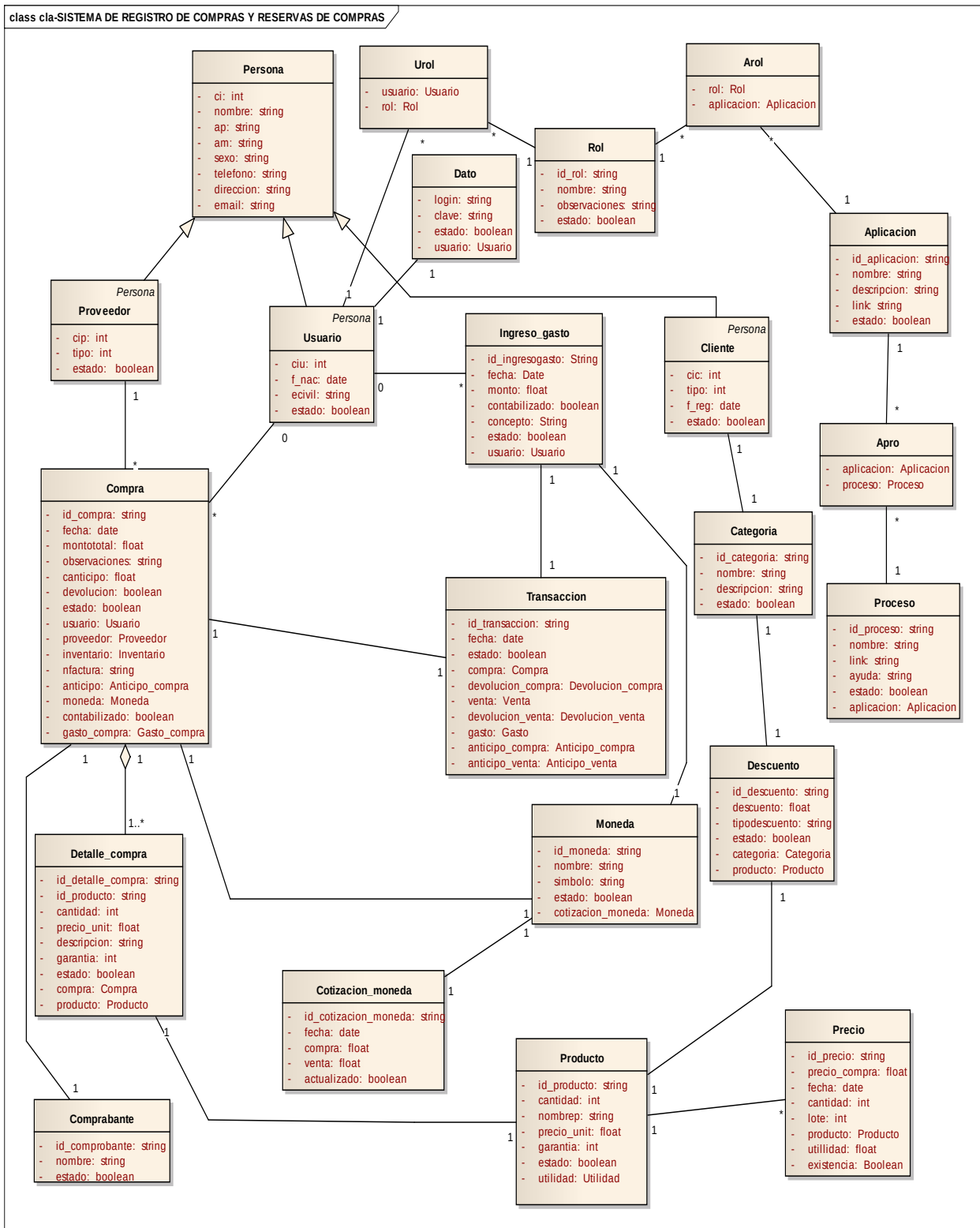


Figura 131.diagrama de clases.SISTEMA DE REGISTRO DE COMPRAS Y RESERVAS DE COMPRAS

1.3.5 DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES

#	NOMBRE DE LA CLASE	DESCRIPCIÓN
1	Compra	• Esta clase permite listar a todos las compras registradas en el sistema. • Permite guardar, modificar, anular, registrar una devolución y mostrar los datos de las compras.
2	Detalle_compra	• Permite registrar los detalles pertenecientes a las compras.
3	Transaccion	• Permite registrar la transacción, en este caso registra la compra, devolución de la compra y el anticipo de una compra.
4	Comprobante	• Clase que permite almacenar los datos de los comprobante que la empresa utiliza para el registro de sus compras (póliza de importación, factura).

Tabla 108.descripcion de clases.SISTEMA DE REGISTRO DE COMPRAS Y RESERVAS DE COMPRAS

1.3.6 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Administrar compras

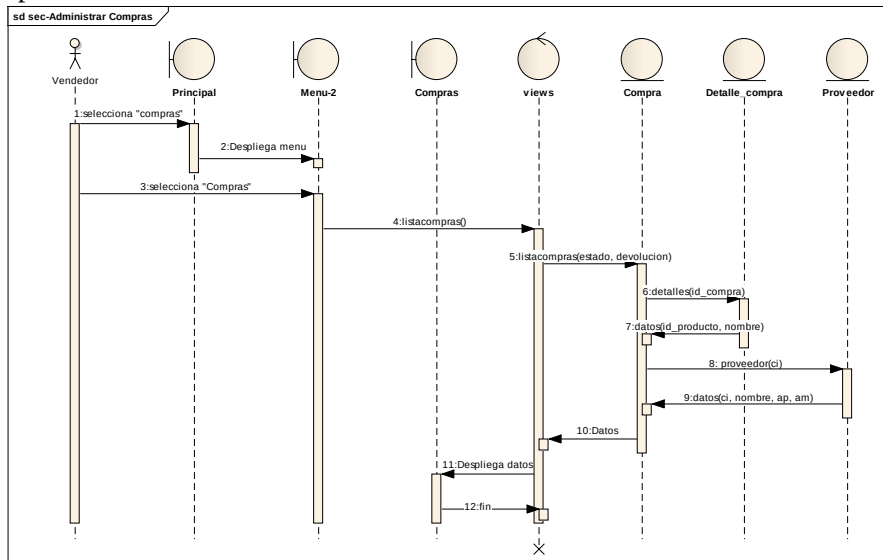


Figura132.diagrama de secuencia.administrar compras

Adicionar Compra

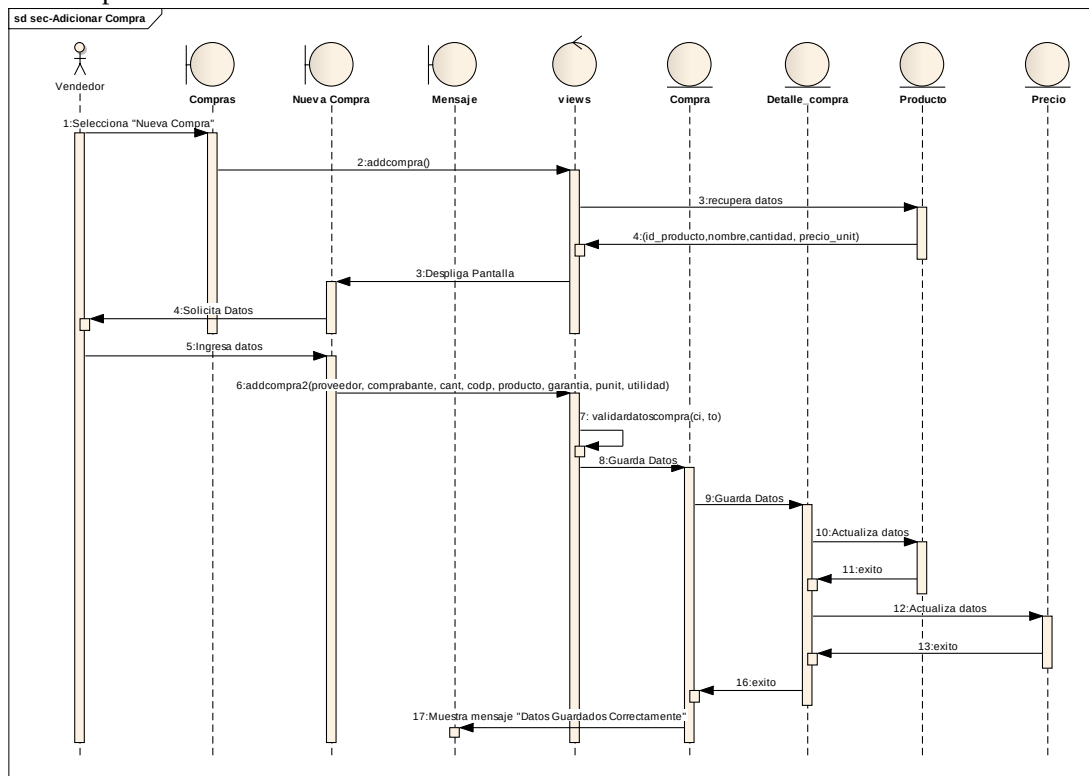
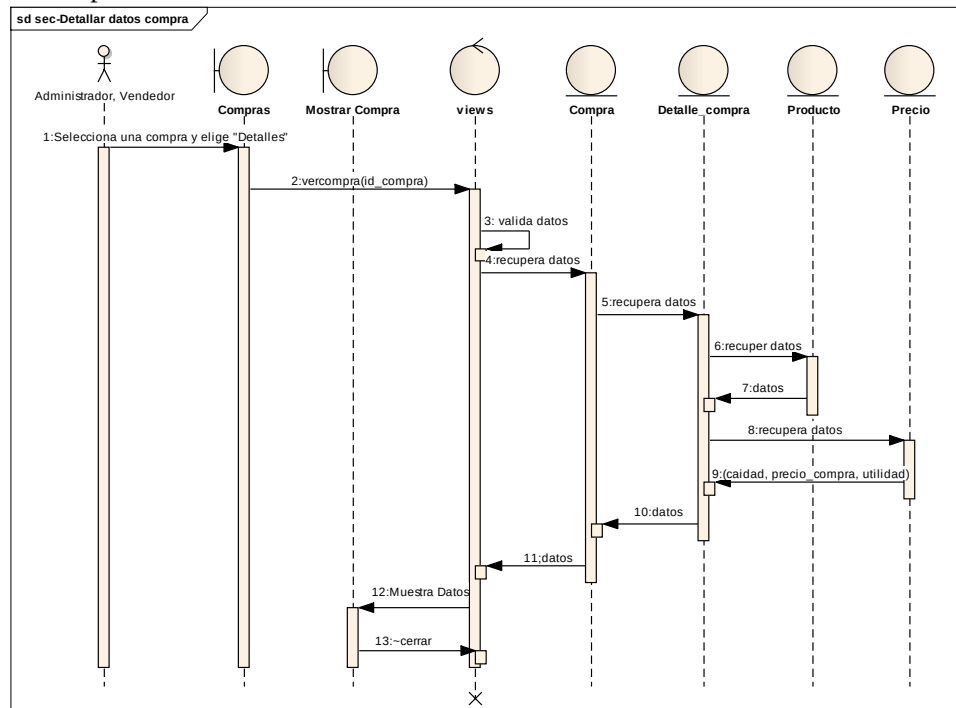


Figura 133.diagrama de secuencia.adicionar compra

Detallar Datos Compra



1.3.7 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Administrar compras

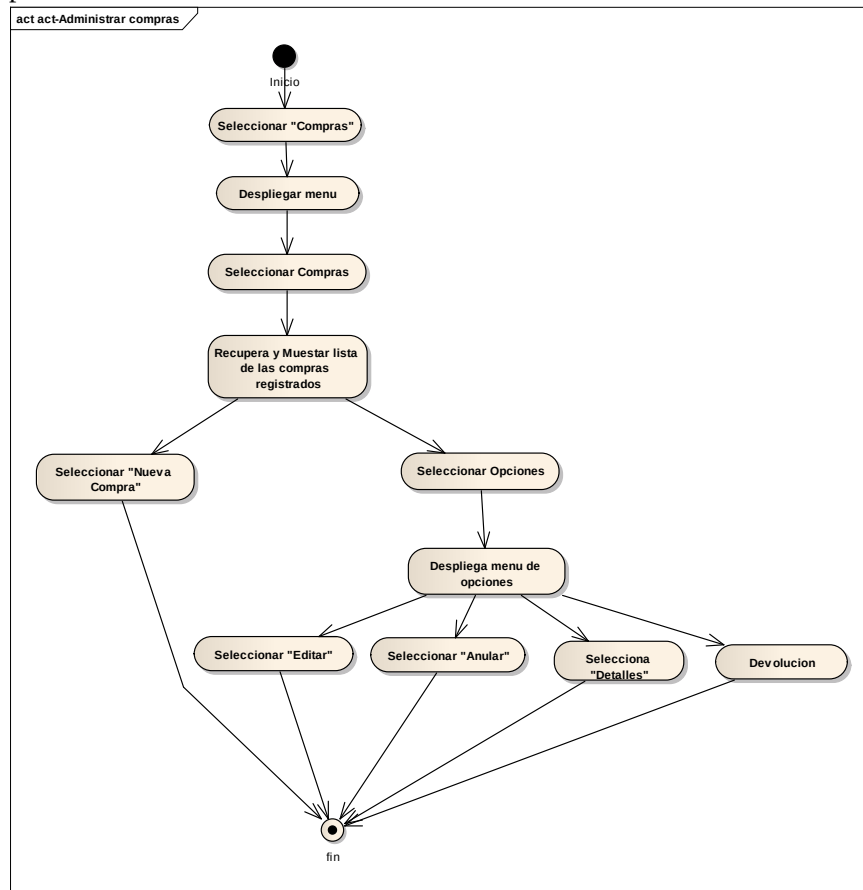


Figura134.diagrama de actividad.administrar compras

Adicionar compra

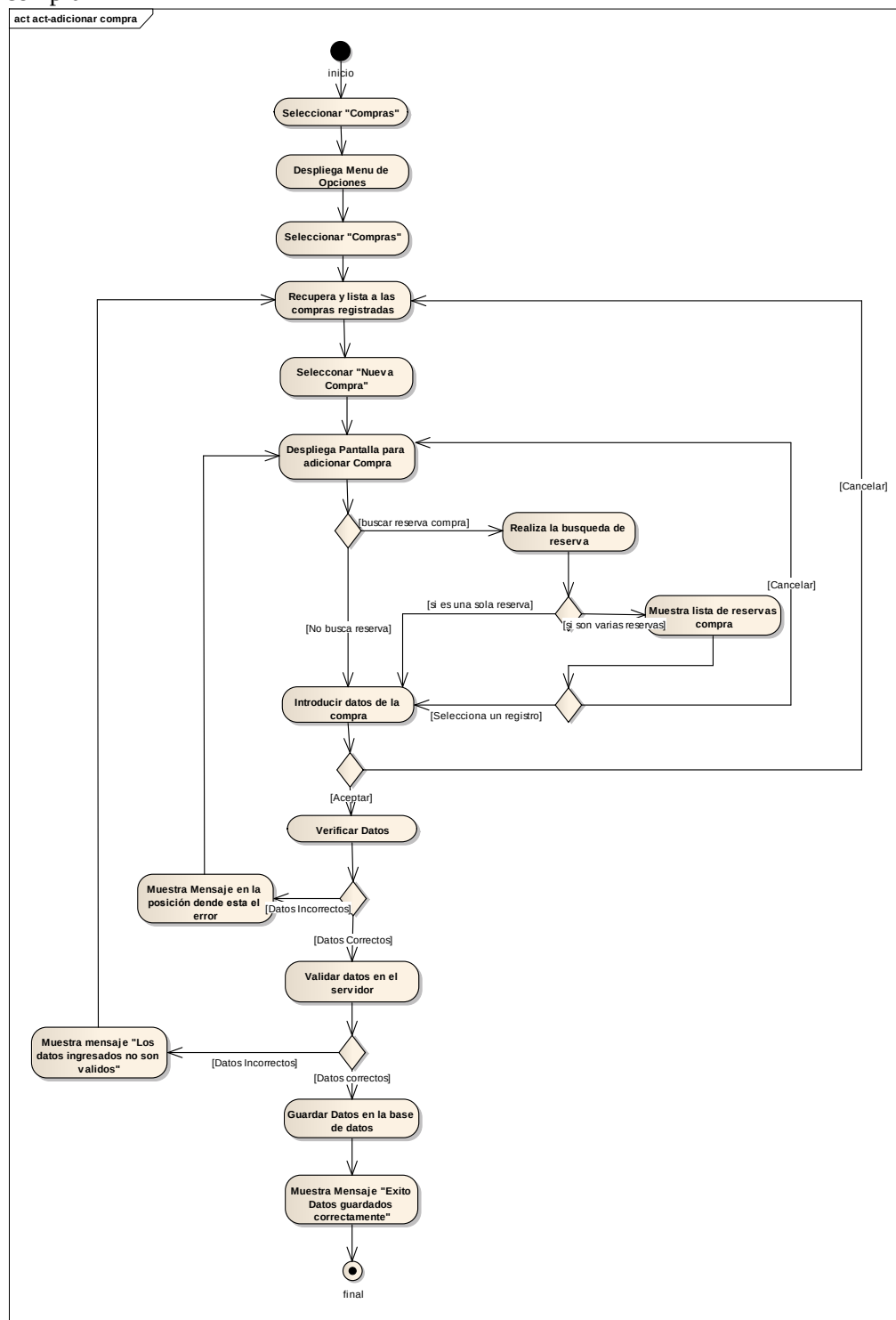


Figura 135,diagrama de actividad.adicionar compra

Detallar datos compra

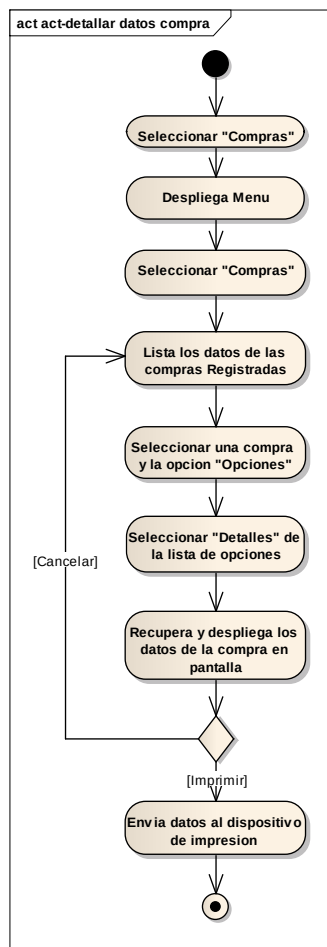


Figura 136.diagrama de actividad.detallar datos compra

1.3.8 INTERFAZ DE USUARIO

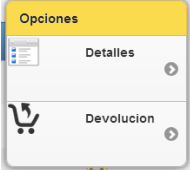
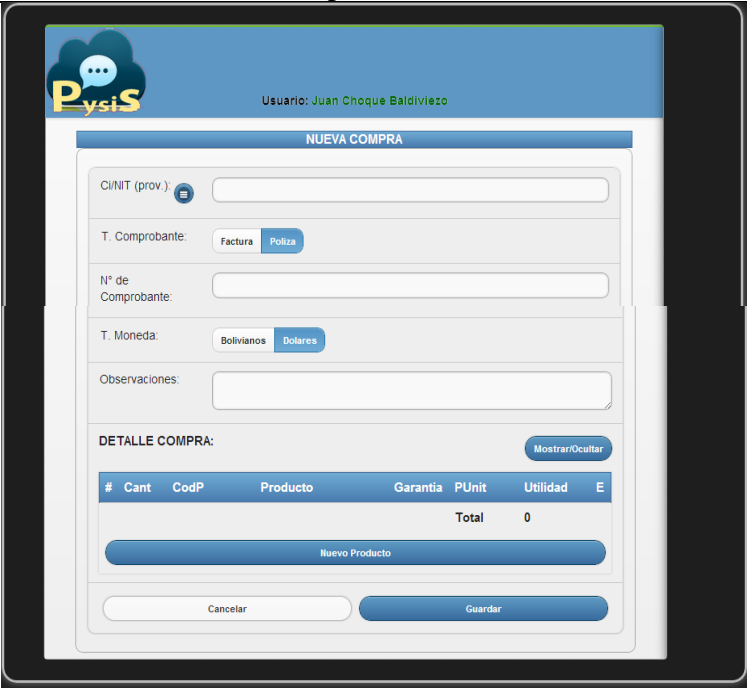
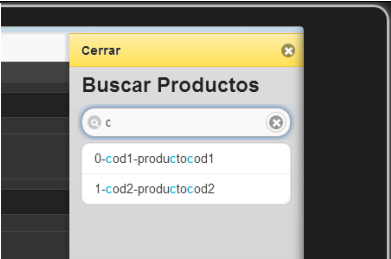
PANTALLA: Compras	DESCRIPCIÓN
 Figura 137.pantalla.compras	Invocada por la Pantalla (Menu-3). Destinos: Botón “” → Pantalla (Nueva Compra). Botón “” → Pantalla (Opciones-Co).
PANTALLA: Opciones-Co	DESCRIPCIÓN
 Figura 138.pantalla.opciones-Co	Invocada por la Pantalla (Compras). Destinos: Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Compra). Botón “Devolución” → Pantalla (Nueva Devolución Compra).

Tabla 109.pantalla.compras

PANTALLA: Nueva Compra  Figura 139.pantalla.nueva compra	DESCRIPCIÓN Invocada por la Pantalla (Compras). Destinos: Botón “Nuevo Producto” → Pantalla (Buscar Producto). Botón “Cancelar” → Pantalla (Compras). Botón “Guardar” → Pantalla (Compras). Botón “☰” → Pantalla (Menú-Búsqueda).
PANTALLA: Buscar Producto  Figura 140.pantalla.buscar producto	DESCRIPCIÓN Al elegir un producto → Pantalla (Nueva Compra).
PANTALLA: Buscar Proveedor  Figura 141.pantalla.buscar proveedor	DESCRIPCIÓN Al elegir un proveedor → Pantalla (Nueva Compra).
PANTALLA: Menú-Búsqueda	DESCRIPCIÓN

Opciones Buscar Proveedor ➤ Nuevo Proveedor ➤ Figura 142.pantalla.menu-busqueda	Invocada por la Pantalla (Nueva Compra, Modificar compra). Destinos: Botón “Buscar Proveedor” →Pantalla (Buscar Proveedor). Botón “Nuevo Proveedor” →Pantalla (Nuevo Proveedor). Botón “Buscar Reserva” →Pantalla (Nueva Compra).
---	---

Tabla 110.pantalla.nueva compra

1.3.9 DIAGRAMAS DE COMPONENTES

Compras

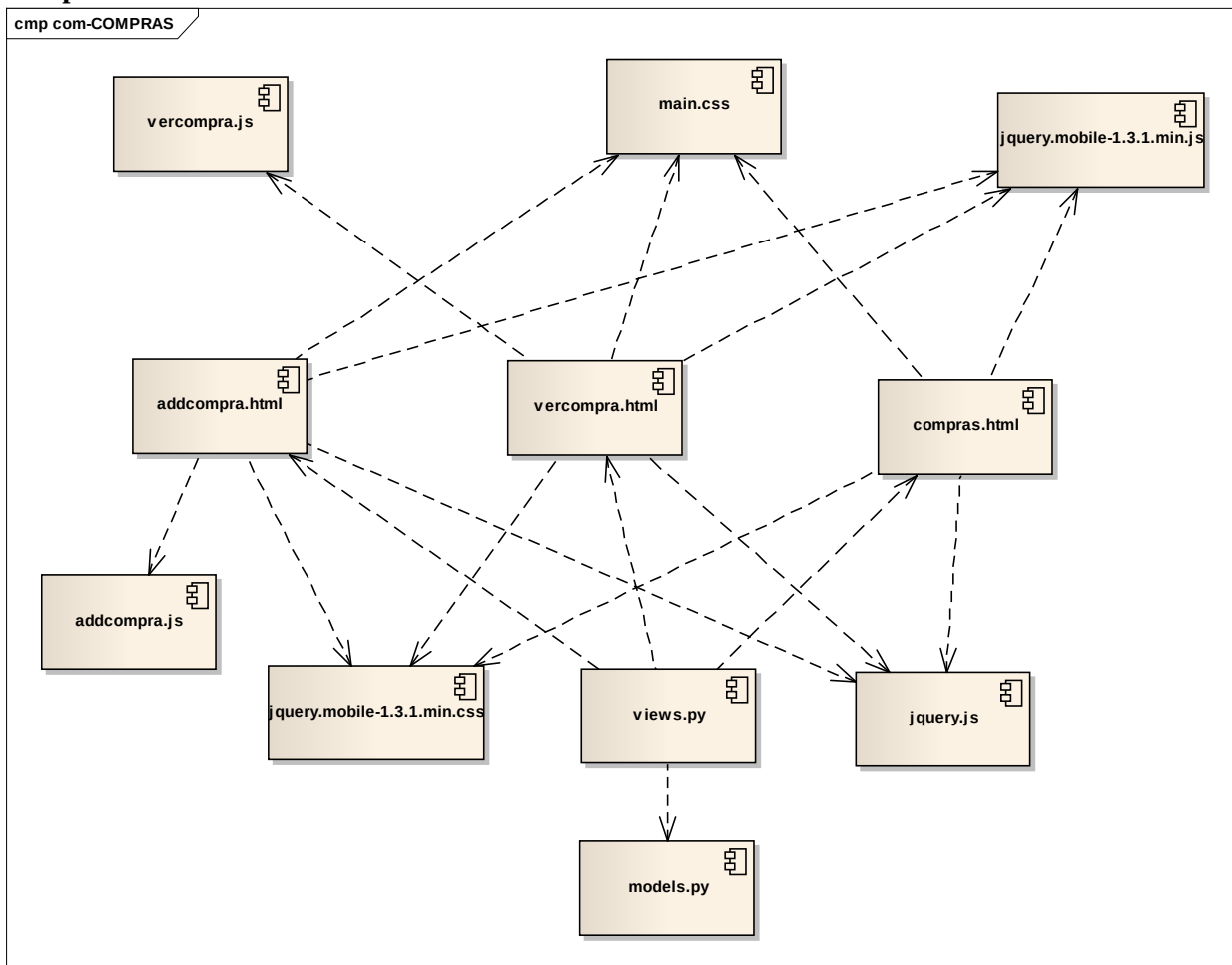


Figura 143.diagrama de componente.compras

1.3.10 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

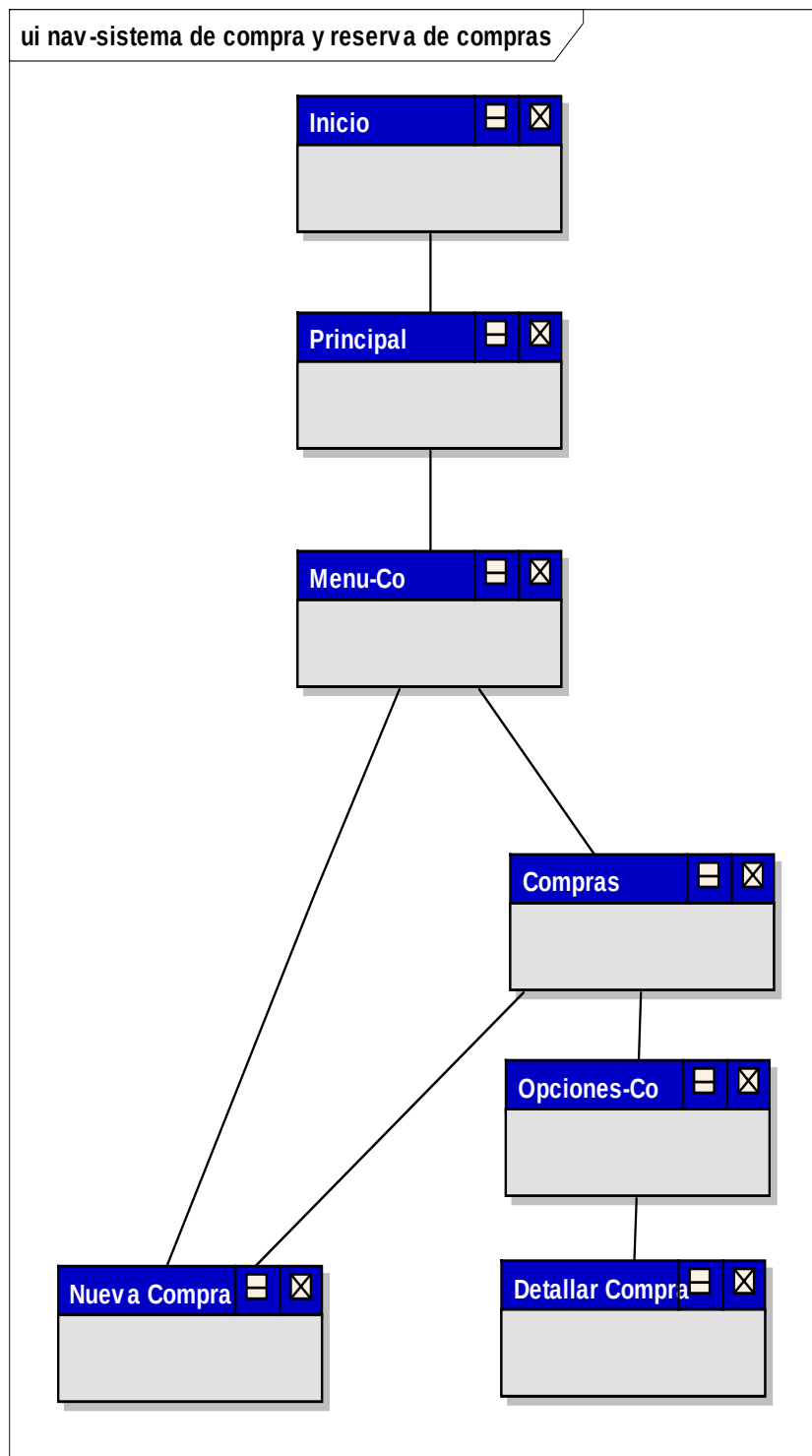


Figura 144.diagrama navegacional

1.3.11 CASOS DE PRUEBA

1.3.11.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA

Pantallas “Nueva Compra”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
CI/NIT(prov.)	Valor	1: CI/NIT(prov.)=números enteros positivos con una longitud mayor o igual a 7 y menor o igual a 8 dígitos.	2: CI/NIT(prov.) = vacío. 3: CI/NIT(prov.) = cadena de caracteres alfanumérico y símbolos. 4: CI/NIT(prov.) = números menores que cero. 5: CI/NIT(prov.) = números enteros con más de 8 dígitos.
T. Comprobante	Conjunto	6: T. Comprobante =Selección de una opción que pertenece al conjunto (Póliza, Factura).	7: T. Comprobante =Sin selección.
N° Comprobante	Valor	8: N° Comprobante=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres.	9: N° Comprobante=Cadena en blanco 10: N° Comprobante=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.
T. Moneda	Conjunto	11: T. Moneda=Selección de una opción que pertenece al conjunto (Dólares, Bolivianos).	12: T.Moneda=Sin selección.
Observaciones	Valor	13: Observaciones =cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 100 caracteres. 14: Observaciones =Cadena en blanco	15: Concepto=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 100 caracteres.
Garantía	valor	17: Garantía =Números enteros mayores o iguales a cero.	18: Garantía =Números con coma flotante. 19: Cantidad =Números negativos o cadenas alfanuméricas. 20: Cantidad = Vacío
Punit	Valor	21: Punit = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	22: Punit =Vacío. 23: Punit = Números negativos o cadenas alfanuméricas.
Utilidad	Valor	24: Utilidad = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	25: Utilidad =Vacío. 26: Utilidad = Números negativos o cadenas alfanuméricas.

Tabla 111.prueba.nueva compra

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	CI/NIT(prov.)=números enteros con 7 dígitos. CI/NIT(prov.)=en blanco. CI/NIT(prov.)=cadena de caracteres alfanuméricos. CI/NIT(prov.)=números enteros entero con más de 8 dígitos.	Aceptar Denegar Denegar Denegar	“1234674” “” “sdfa” “12346744”	
2	T. Comprobante=Selección de una opción del conjunto (Póliza, Factura). T. Comprobante= sin selección.	Aceptar Denegar	“Póliza” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. Póliza)
3	Nº Comprobante= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres. Nº Comprobante =Cadena en blanco Nº Comprobante = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“nota-123” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 20 caracteres”	
4	T. Moneda=Selección de una opción del conjunto (Bolivianos, Dólares). T. Moneda= sin selección.	Aceptar Denegar	“Bolivianos” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. Bolivianos)
5	Observaciones= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 100 caracteres. Observaciones =Cadena en blanco Observaciones = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 100 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Compra especial” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos sistema”	
6	Garantía= Número entero positivo. Garantía =vacío	Aceptar Denegar	23 “”	

	Garantía =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Denegar	“23op”.	
7	Costo =Números decimales o enteros positivos. Costo =vacío. Costo =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	
8	Utilidad =Números decimales o enteros positivos. Utilidad =vacío. Utilidad =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	

Tabla 112.prueba.nueva compra.casos

1.4 SISTEMA DE REGISTRO DE VENTAS Y RESERVA DE VENTAS

<i>ProductBackLog Ventas-V</i>					
Sistema de Administración y Registro Ventas					
Identificador	Descripción de la Funcionalidad	Prioridad 1-10	Estimación (días)	N° Spring en el que se realiza	Observaciones
1	Análisis de Casos de uso y actores	1	3	4	Análisis de actores y casos de uso que están involucrados con el sistema de registro de ventas y reserva de ventas
2	Relación con otros sistemas	1	1	4	Análisis de integración con otros sistemas, de qué sistema se alimenta y a qué sistema alimenta
3	Análisis y diseño de diagramas de clases	1	3	4	Diseño de las clases que permiten almacenar datos en la base de datos.
4	Registro de Ventas	1	14	4	Permite el registro de ventas realizada al contado.
5	Registro, edición y eliminar de Reserva ventas	2	12	4	Permite el registro edición y borrar datos reservas para la venta.
6	Registro, y borrado de Devolución de Ventas	3	7	4	Permite el registro y eliminación de la devoluciones de las ventas
7	Pruebas de caja negra	4	1	4	Realizar pruebas de caja negra del sistema y de la integración

Tabla 113.ProductBackLog Ventas-V

1.4.1 ANÁLISIS DE REQUIRIMIENTOS

Referencia	R-13
Nombre	Registro de los datos de una ventas
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir el registro y detalles, devolución de ventas realizadas al contado.	

Tabla 114.R-13

Referencia	R-14
Nombre	Registro de datos de reservas de ventas
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir el registro, modificación e eliminación de los datos de los datos de reserva de ventas.	

Tabla 115.R-14

Referencia	R-15
Nombre	Registro de la devoluciones de las ventas
Usuario	Administrador, Vendedor
Permite detallar e eliminar una devolución de una venta.	

Tabla 116.R-15

1.4.2 CASOS DE USO

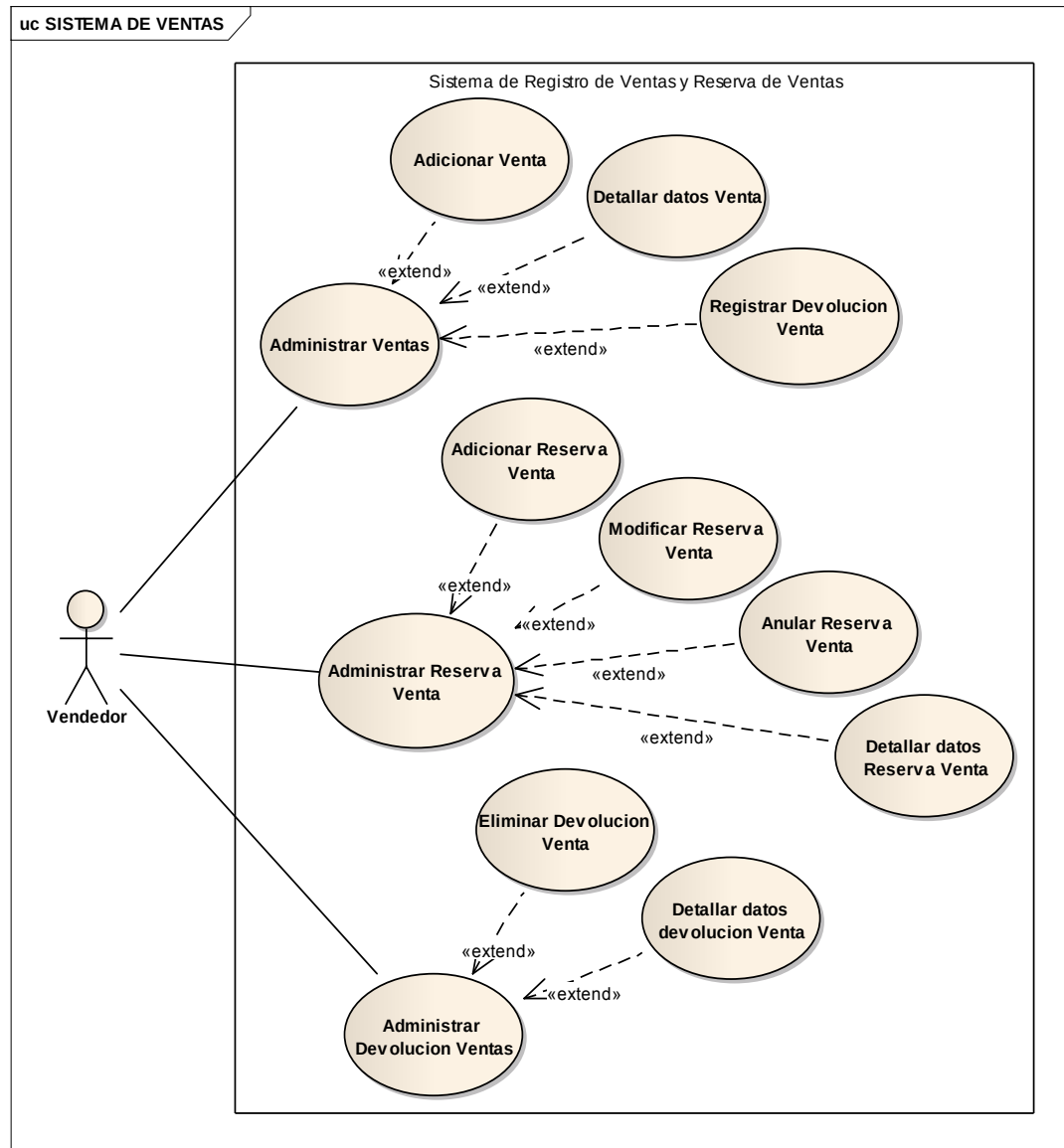


Figura 145.casos de uso.SISTEMA DE REGISTRO DE VENTAS Y RESERVAS DE VENTAS

1.4.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Nombre:	Administrar Ventas.
Actores:	Administrador, Vendedor
Propósito:	Manejo de la información de las ventas de la empresa.
Resumen:	Permite Registrar, editar, detallar y Anular los datos de las ventas de la empresa,

	registradas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El Administrador, vendedor elige la opción “Ventas” de la pantalla “Menu-4”. 3-El vendedor elige “S”. 5-El vendedor elige “A”. 7-El vendedor elige “+”. 9-El vendedor elige “☰”. 11:El vendedor elige “⚙️”	2-El sistema muestra a las compras registrados en la pantalla “Ventas”. 4-El sistema muestra los siguientes registros de las ventas existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de las ventas existentes. 8-El sistema abre la pantalla “Nueva Venta”. 10-El sistema despliega “Opciones-V”. 12-El sistema actualiza la pantalla.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen ventas registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje” 4-El sistema muestra pantalla vacía si no existen registros.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 117.Administrar Ventas

Nombre:	Adicionar Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Registro de nueva Venta.	
Resumen:	Permite registrar los datos de las ventas de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “+” de la pantalla “Ventas”. 3-El vendedor elige “Nuevo Producto”. 5-El vendedor elige “☰”. 7-El vendedor elige “-”. 9-El vendedor elige “Guardar”. 11-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema muestra la pantalla “Nueva Venta”, para que el vendedor ingrese los datos. 4-El sistema despliega pantalla “Buscar ProductoV”, para que pueda buscar el producto necesario en la venta. 6-El sistema despliega menú “menú-búsquedaV”, para buscar al cliente. 8-El sistema elimina un registro del detalle de la venta. 10-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 12-El sistema regresa a la pantalla “Ventas”.
Excepciones:		10-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar el registro de nuevas ventas.	

Post-Condición	-
----------------	---

Tabla 118.Adicionar Venta

Nombre:	Detallar Datos Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos de las ventas.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle de las ventas registradas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-V”.	2-El sistema busca los datos de la venta en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Venta”.
	3-El vendedor elige “Imprimir”.	4-El sistema realiza la impresión de los datos de la venta.
	5-El vendedor elige “Cancelar”.	6-El sistema regresa a la pantalla “Ventas”.
Excepciones:		2-Si los datos de la venta no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 119.Detallar Datos Venta

Nombre:	Registrar Devolución Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Registro de devolución de venta.	
Resumen:	Permite el registro de una nueva devolución de una compra.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Devolución” de “Opciones-V”.	2-El sistema busca los datos de la venta en la base de datos y los muestra la pantalla “Nueva Devolución Venta”.
	3-El vendedor elige “Guardar”.	4-El sistema valida los datos y registra en la base de datos.
	5-El vendedor elige “Cancelar”.	6-El sistema regresa a la pantalla “Ventas”.
Excepciones:		2-Si los datos de la venta no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 120.Registrar Devolución Venta

Nombre:	Administrar Reserva Ventas.
Actores:	Administrador, Vendedor
Propósito:	Manejo de la información de las reservas ventas de la empresa.
Resumen:	Permite Registrar, editar, detallar y Eliminar los datos de las reservas de venta de la empresa, registradas en la base de datos del sistema.

Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El Administrador, vendedor elige la opción “Reserva Ventas” de la pantalla “Menu-4”. 3-El vendedor elige “S”. 5-El vendedor elige “A”. 7-El vendedor elige “+”. 9-El vendedor elige “☰”. 11:El vendedor elige “⚙”	2-El sistema muestra a las reserva ventas registrados en la pantalla “Reserva Ventas”. 4-El sistema muestra los siguientes registros de las reservas ventas existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de las reserva ventas existentes. 8-El sistema abre la pantalla “Nueva Reserva Venta”. 10-El sistema despliega “Opciones-RV”. 12-El sistema actualiza la pantalla.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen reserva ventas registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las reserva ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 121.Administrar Reserva Ventas

Nombre:	Adicionar Reserva Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Registro de nueva Reserva Venta.	
Resumen:	Permite registrar los datos de las reservas ventas de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “+” de la pantalla “Reserva Ventas”. 3-El vendedor elige “Nuevo Producto”. 5-El vendedor elige “☰”. 7-El vendedor elige “-”. 9-El vendedor elige “Guardar”. 11-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema muestra la pantalla “Nueva Reserva Venta”, para que el vendedor ingrese los datos. 4-El sistema despliega pantalla “Buscar ProductoV”, para que pueda buscar el producto necesario en la compra. 6-El sistema despliega menú “menú-búsquedaRV”, para buscar al Cliente. 8-El sistema elimina un registro del detalle de la reserva venta. 10-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 12-El sistema regresa a la pantalla “Reserva Ventas”.
Excepciones:		10-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar el registro de nueva reserva ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 122.Adicionar Reserva Venta

Nombre:	Modificar Reserva Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Modificar datos de una Reserva Venta.	
Resumen:	Permite modificar los datos de las reservas de ventas de la empresa.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Editar” de la pantalla “Opciones-RV”. 3-El vendedor elige “Nuevo Producto”. 5-El vendedor elige “-”. 7-El vendedor elige “Guardar”. 9-El vendedor elige “Cancelar”.	2- El sistema busca los datos de la reserva venta seleccionada en la base de datos y los muestra la pantalla “Modificar Reserva Venta”. 4-El sistema despliega pantalla “Buscar ProductoV”, para que pueda buscar el producto necesario en la reserva venta. 6-El sistema elimina un registro del detalle de la reserva venta. 8-El sistema Valida los datos y Registra en la base de datos del sistema. 10-El sistema regresa a la pantalla “Reserva Ventas”.
Excepciones:		8-Si los datos no son correctos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”. Si no se pudo guardar los datos o existe un error al guardar los datos el sistema informa de la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar el registro reserva ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 123.Modificar Reserva Venta

Nombre:	Anular Reserva Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Anular datos de una reserva venta.	
Resumen:	Permite borrar los datos de una reserva venta registrada en la base de datos	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Eliminar” de “Opciones-RV”. 3-El vendedor elige “Eliminar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema solicita confirmación al usuario en pantalla “Confirmación”. 4-El sistema borra los datos de la reserva venta en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Reserva Venta”.
Excepciones:		
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las reserva ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 124.Anular Reserva Venta

Nombre:	Detallar Datos Reserva Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos de las reserva ventas.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle de las reserva ventas registradas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-RV”. 3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos de la reserva venta en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Reserva Venta”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos de la reserva venta. 6-El sistema regresa a la pantalla “Reserva Ventas”.
Excepciones:		2-Si los datos de la reserva ventas no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las reserva ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 125.Detallar Datos Reserva Venta

Nombre:	Administrar Devolución Ventas.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Manejo de la información de las devolución de ventas de la empresa.	
Resumen:	Permite, detallar y Eliminar los datos de las devoluciones ventas de la empresa, registrados en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El Administrador, vendedor elige la opción “Lista de Devoluciones” de la pantalla “Menu-4”. 3-El vendedor elige “S”. 5-El vendedor elige “A”. 9-El vendedor elige “  ”. 11:El vendedor elige “  ”	2-El sistema muestra a las devoluciones de las ventas registradas en la pantalla “Devolución Ventas”. 4-El sistema muestra los siguientes registros de las devoluciones ventas existentes. 6-El sistema muestra los anteriores registros de las devoluciones ventas existentes. 10-El sistema despliega “Opciones-DV”. 12-El sistema actualiza la pantalla.
Excepciones:	3-Si no existen registros el sistema muestra “S” deshabilitado. 5- Si no existen registros el sistema muestra “A” deshabilitado.	2-Si no existen compras registrados el sistema muestra la pantalla sin datos, si existe error al recuperar los datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 126.Administrar Devolución Ventas

Nombre:	Eliminar Devolución Venta.
---------	----------------------------

Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Eliminar datos de una devolución de venta.	
Resumen:	Permite borrar los datos de una devolución venta registrada en la base de datos.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Eliminar” de “Opciones-DV”. 3-El vendedor elige “Eliminar”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema solicita confirmación al usuario en pantalla “Confirmación”. 4-El sistema borra los datos de la devolución venta en la base de datos del sistema. 6-El sistema regresa a la pantalla “Devolución Venta”.
Excepciones:		
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las devoluciones ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 127.Eliminar Devolución Venta

Nombre:	Detallar Datos Devolución Venta.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Mostrar datos de las devoluciones ventas.	
Resumen:	Permite mostrar datos en detalle de las devoluciones ventas registradas en la base de datos del sistema.	
Tipo:	Extend.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El vendedor elige “Detalles” de “Opciones-DV”. 3-El vendedor elige “Imprimir”. 5-El vendedor elige “Cancelar”.	2-El sistema busca los datos de la devolución venta en la base de datos y los muestra la pantalla “Mostrar Devolución Venta”. 4-El sistema realiza la impresión de los datos de la reserva venta. 6-El sistema regresa a la pantalla “Devolución Ventas”.
Excepciones:		2-Si los datos de la devolución venta no existen el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	El vendedor debe tener permiso para realizar la gestión de las devoluciones ventas.	
Post-Condición	-	

Tabla 128.Detallar Datos Devolución Venta

1.4.4 DIAGRAMAS DE CLASES

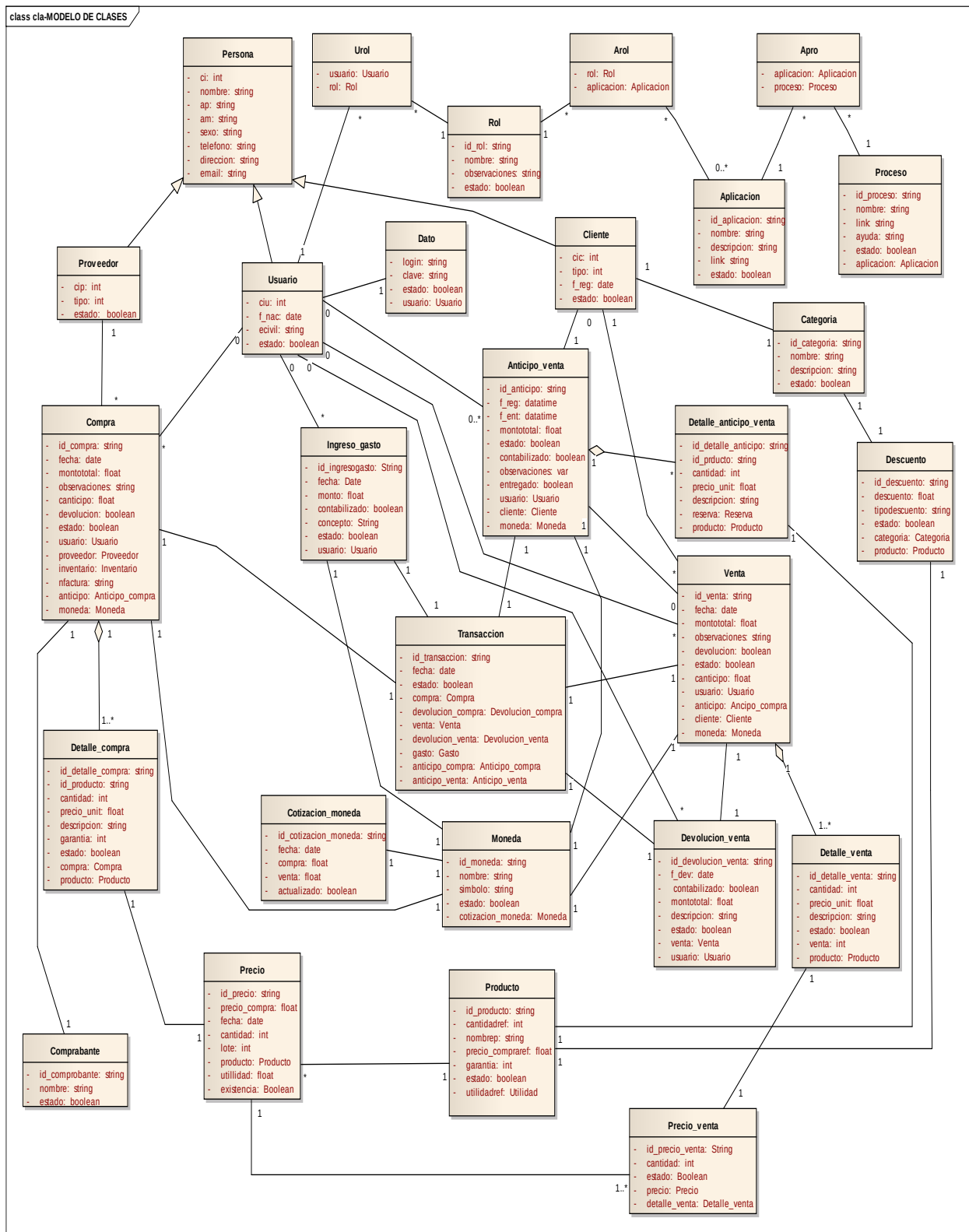


Figura 146.diagramas de clases.SISTEMA DE REGISTRO DE VENTAS Y RESERVAS DE VENTAS

1.4.5 DESCRIPCIÓN DE LAS CLASES

#	NOMBRE DE LA CLASE	DESCRIPCIÓN
1	Venta	- Esta clase permite listar a todos las ventas registradas en el sistema. - Permite guardar, modificar, anular, registrar una devolución y mostrar los datos de las ventas.
2	Detalle_venta	Permite registrar los detalles pertenecientes a las ventas.
3	Devolución_venta	Clase que permite registrar, mostrar y eliminar la devolución de alguna venta realizada.
4	Anticipo_venta	Clase que permite registrar, modificar, eliminar,asd detallar un anticipo de venta (reserva de compra).
5	Detalle_anticipo_venta	Permite el registro del detalle perteneciente al anticipo de ventas
6	Precio_venta	Clase que permite el registro de los precios de venta por cada detalle de la venta.

Tabla 129.descripcion de diagrama de clases.SISTEMA DE REGISTRO DE VENTAS Y RESERVAS DE VENTAS

1.4.6 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Administrar Ventas

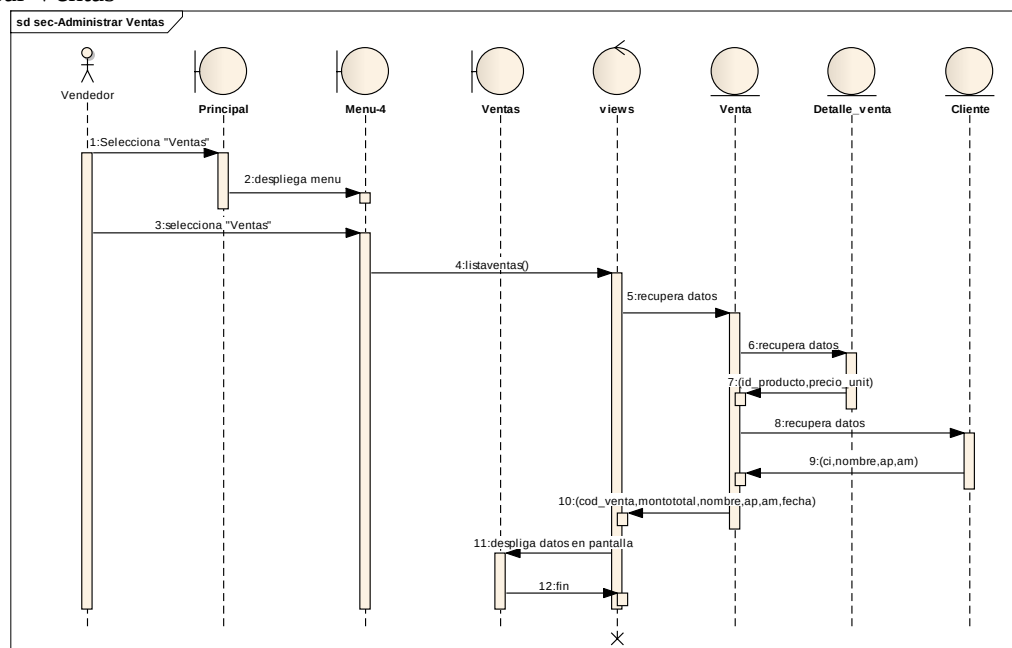


Figura 147.diagrama de secuencia.administrar ventas

Adicionar Venta

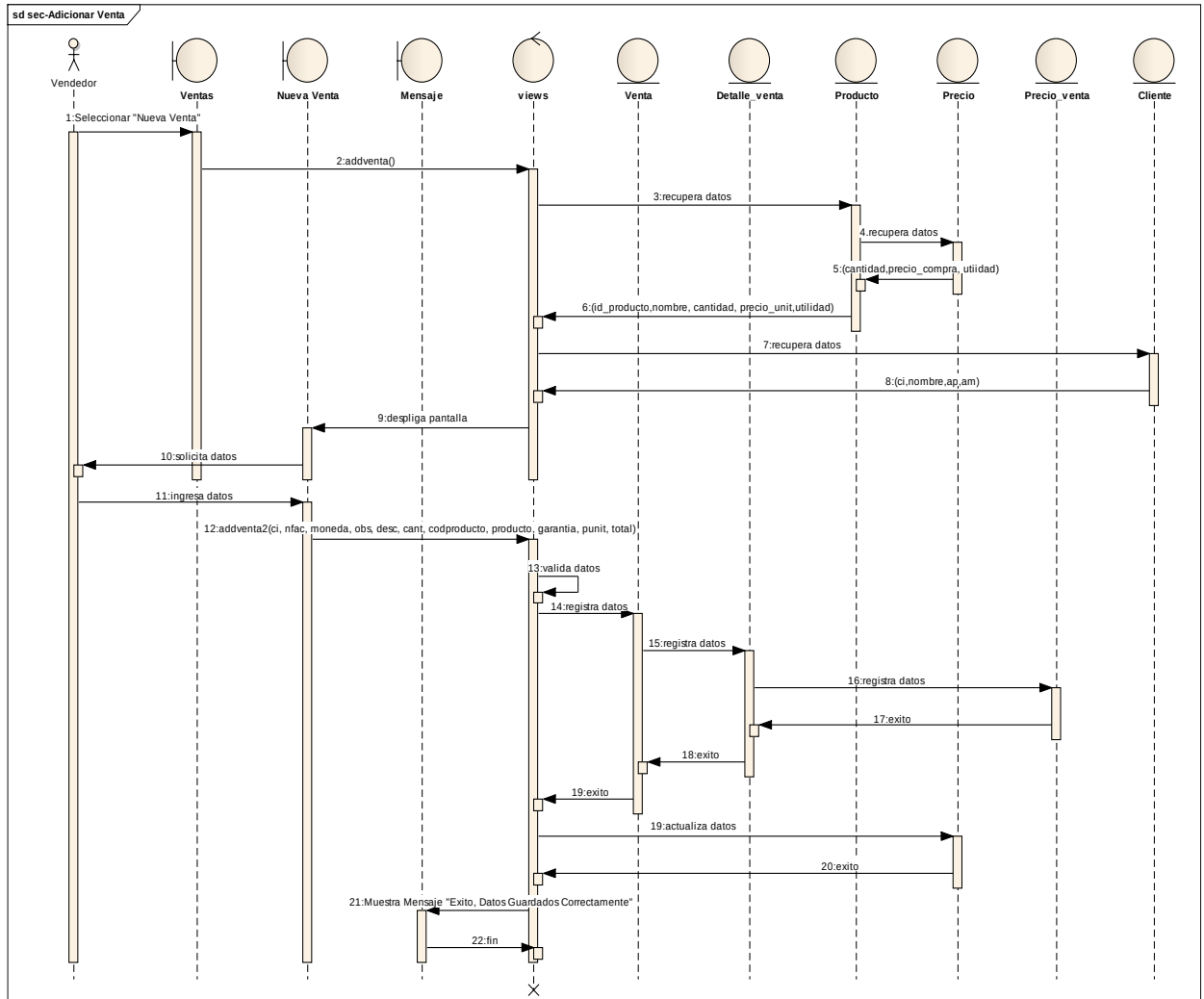


Figura 148.diagrama de secuencia.adicionar venta

Detallar Datos Venta

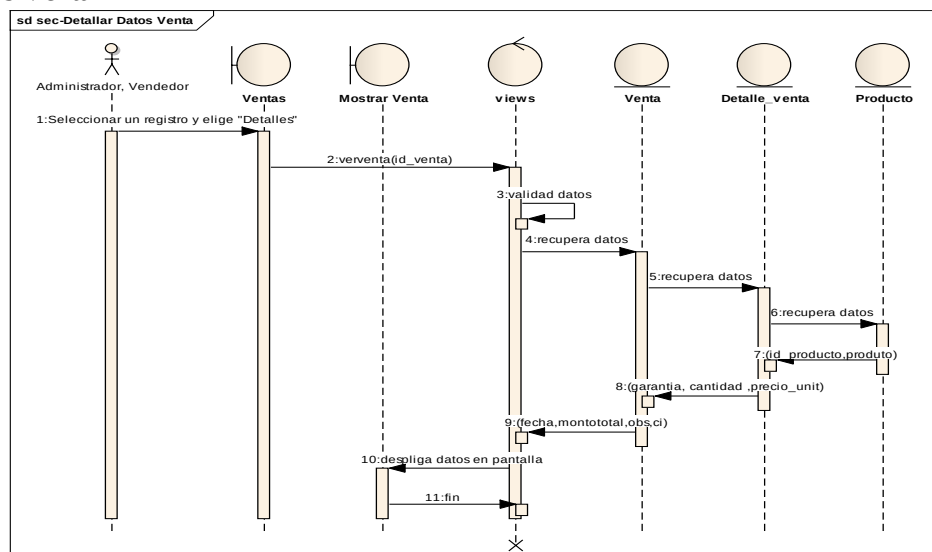


Figura 149. diagrama de secuencia. detallar datos venta

Registrar Devolución Venta

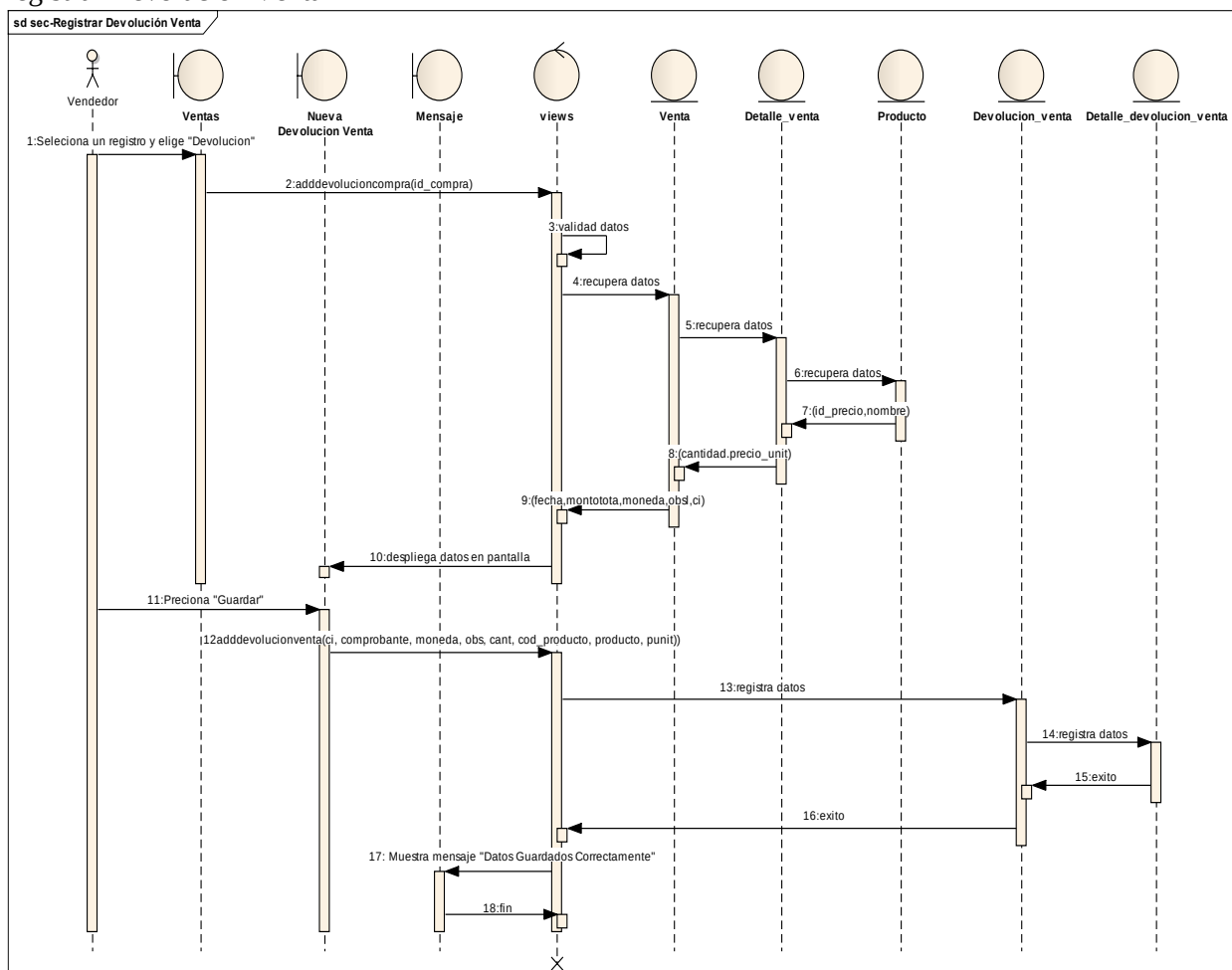


Figura 150. diagrama de secuencia. registrar devolucion venta

Administrar Reserva ventas

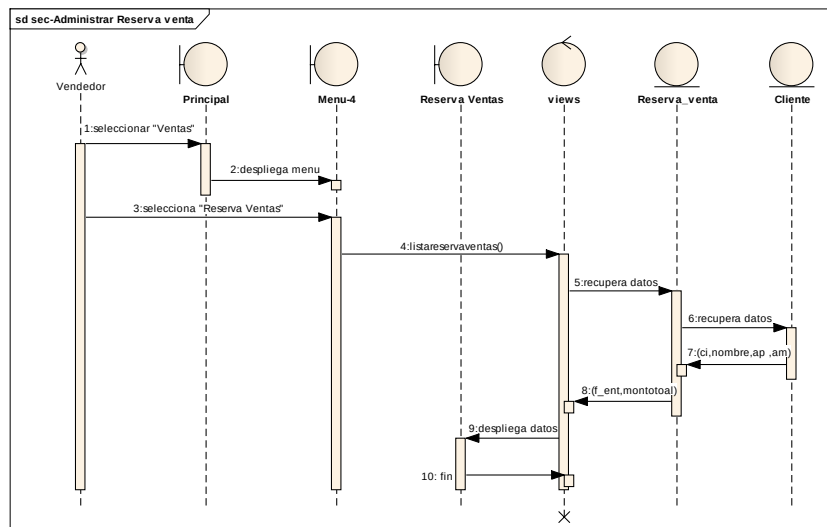


Figura151.diagrama de secuencia.administrar reserva ventas

Adicionar Reserva Venta

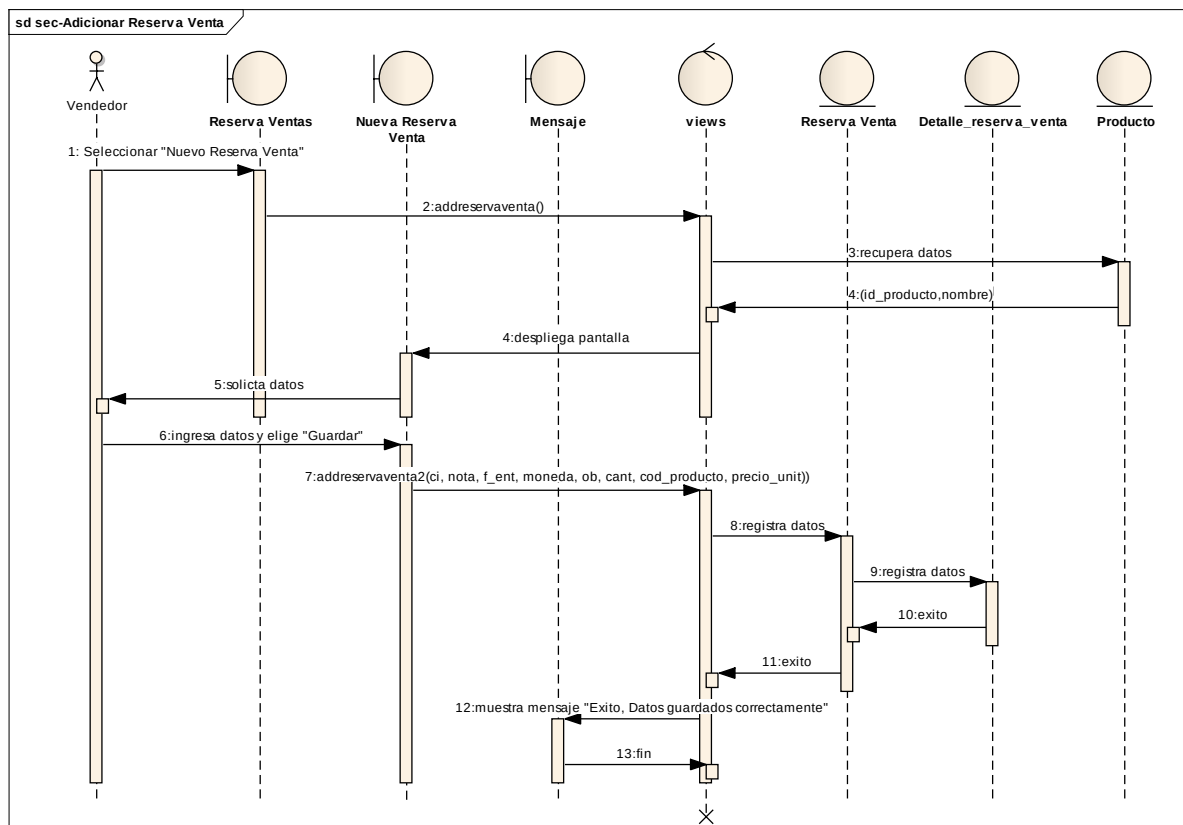


Figura 152.diagrama de secuencia.adicionar reserva venta

Modificar Reserva Venta

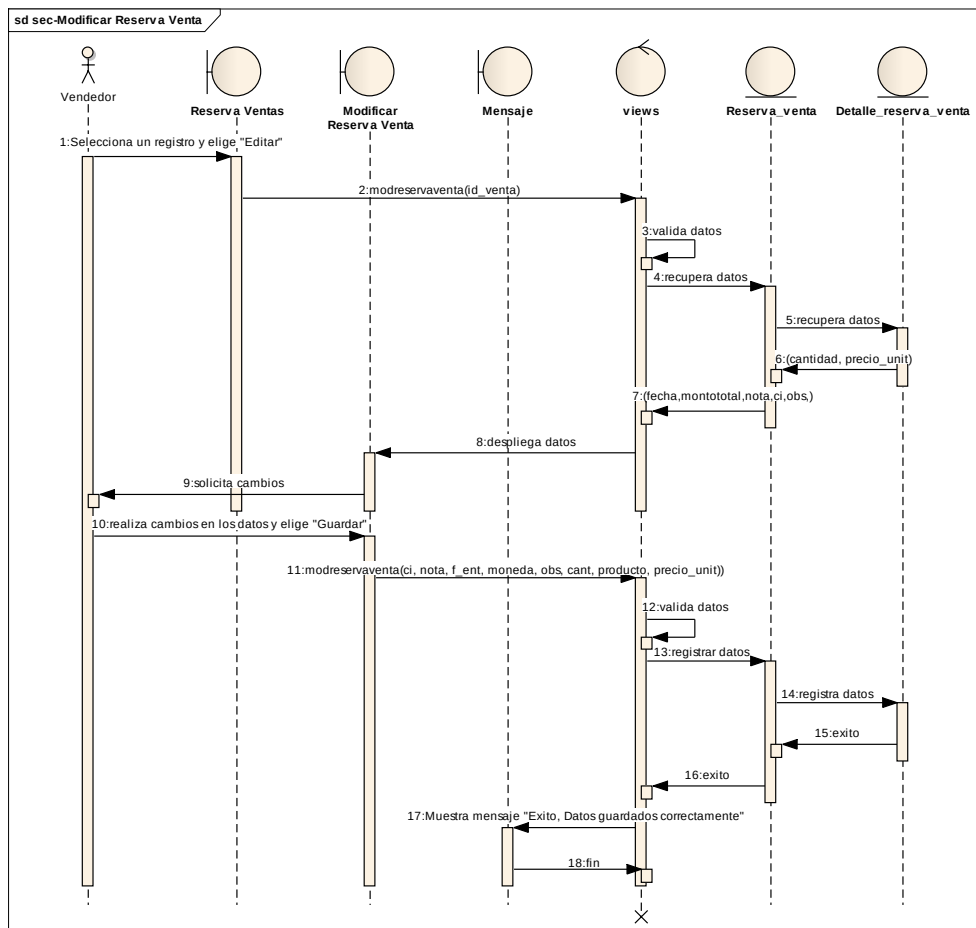


Figura 153.diagrama de secuencia.modificar reserva venta

Anular Reserva Venta

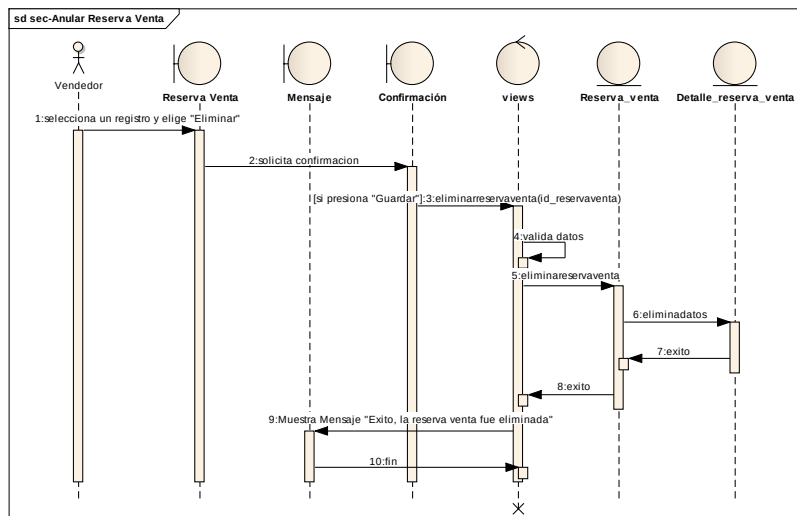


Figura 154.diagrama de secuencia.anular reserva venta

Detallar Datos Reserva Venta

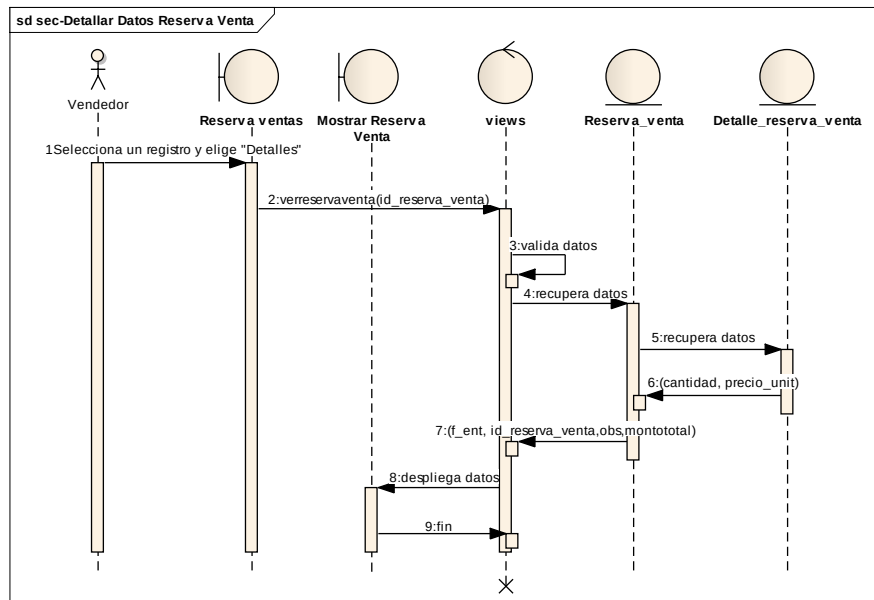


Figura 155.diagrama de secuencia.detallar datos reserva venta

Administrar Devolución Ventas

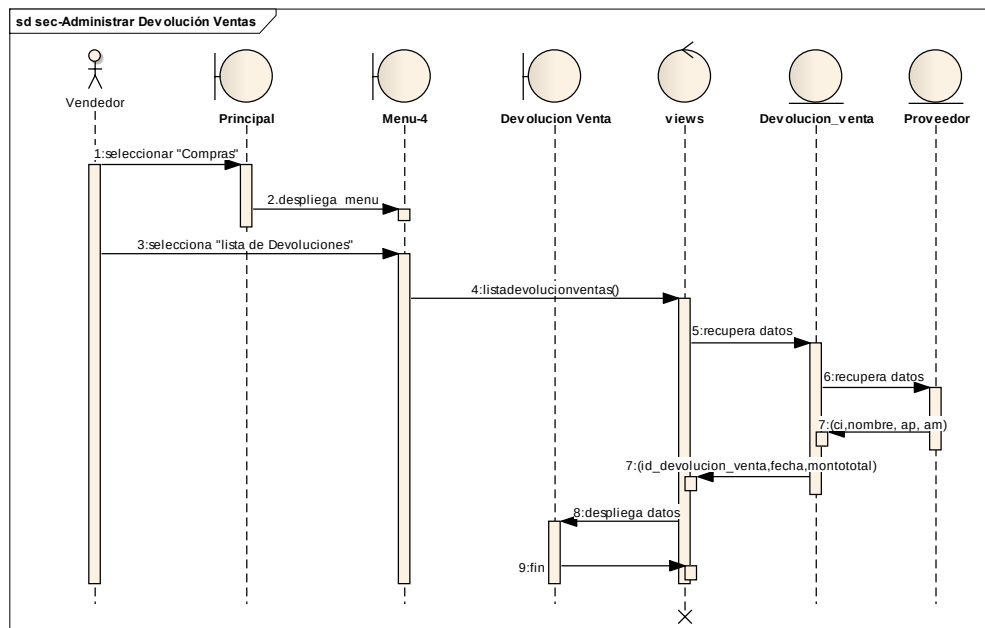


Figura 156.diagrama de secuencia.administrar devolucion venta

Eliminar Devolución Venta

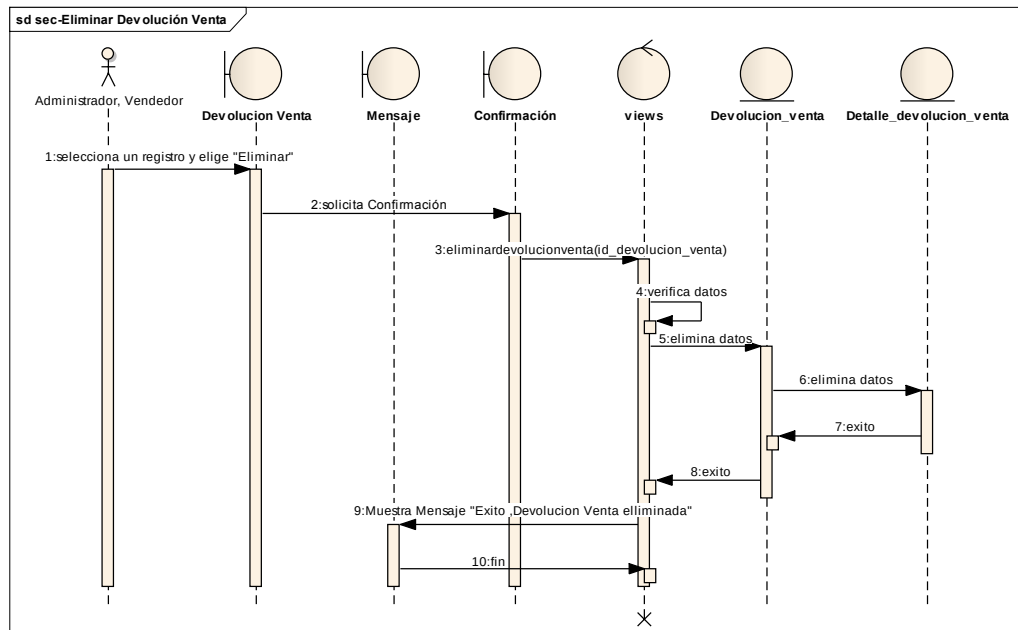


Figura 157.diagrama de secuencia.eliminar devolucion venta

Detallar Datos Devolución Venta

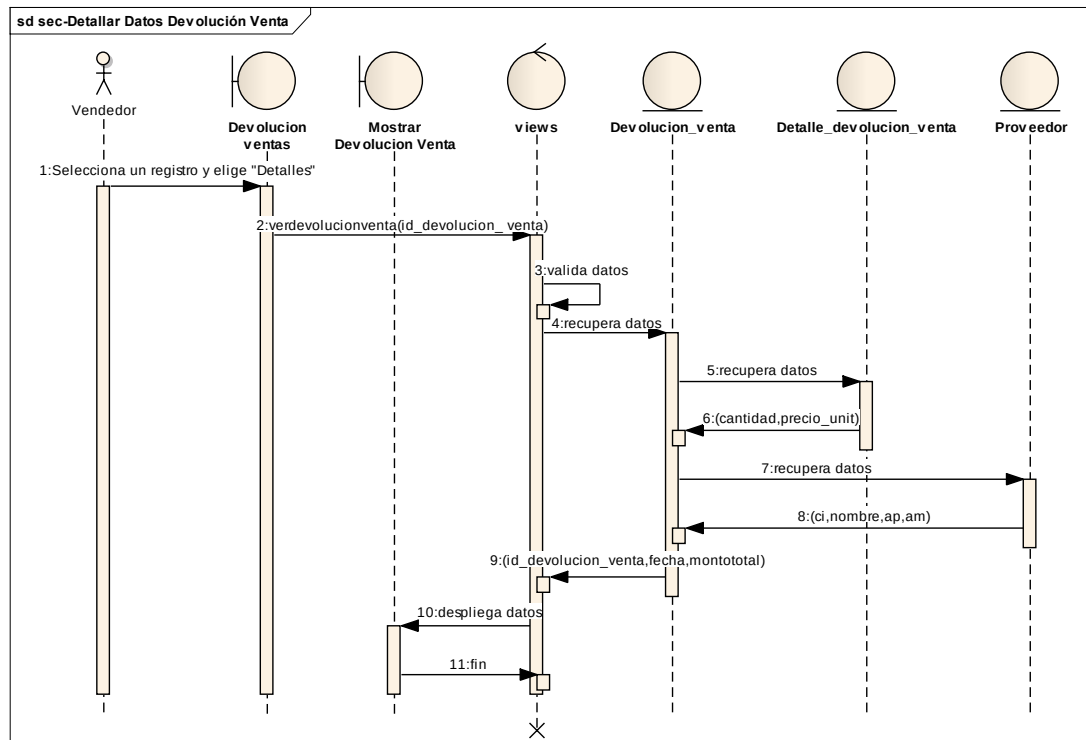


Figura 158.diagrama de secuencia.detallar datos devolucion venta

1.4.7 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Administrar Ventas

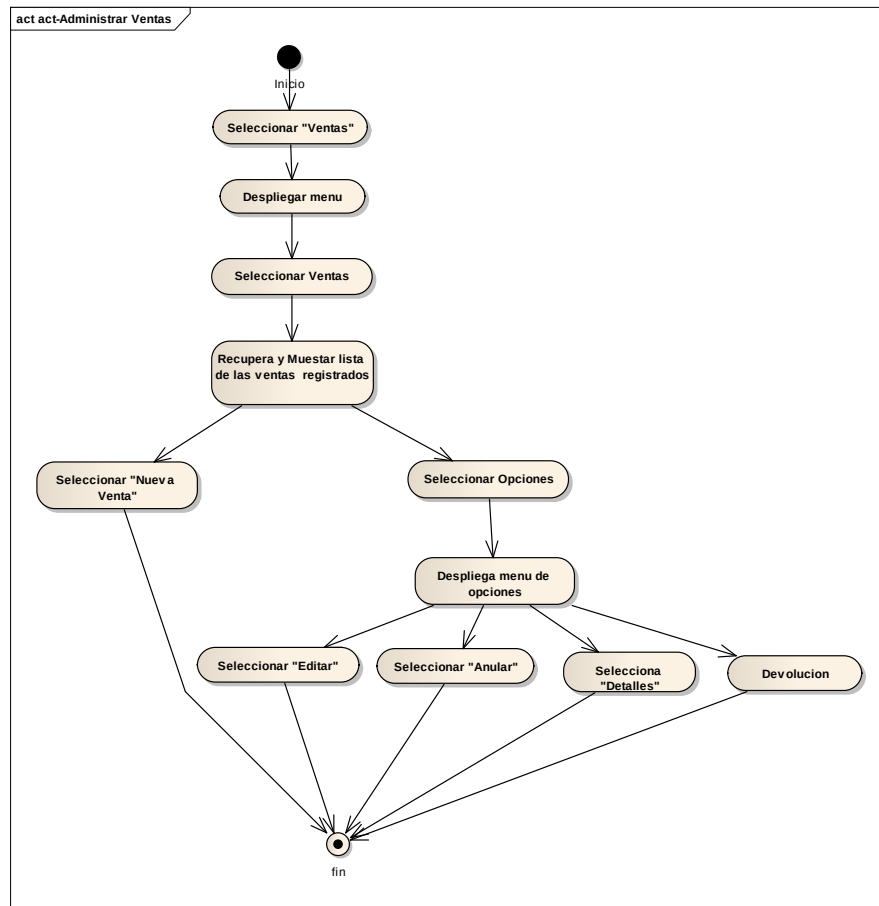


Figura 159.diagrama de actividad.administrar ventas

Adicionar Venta

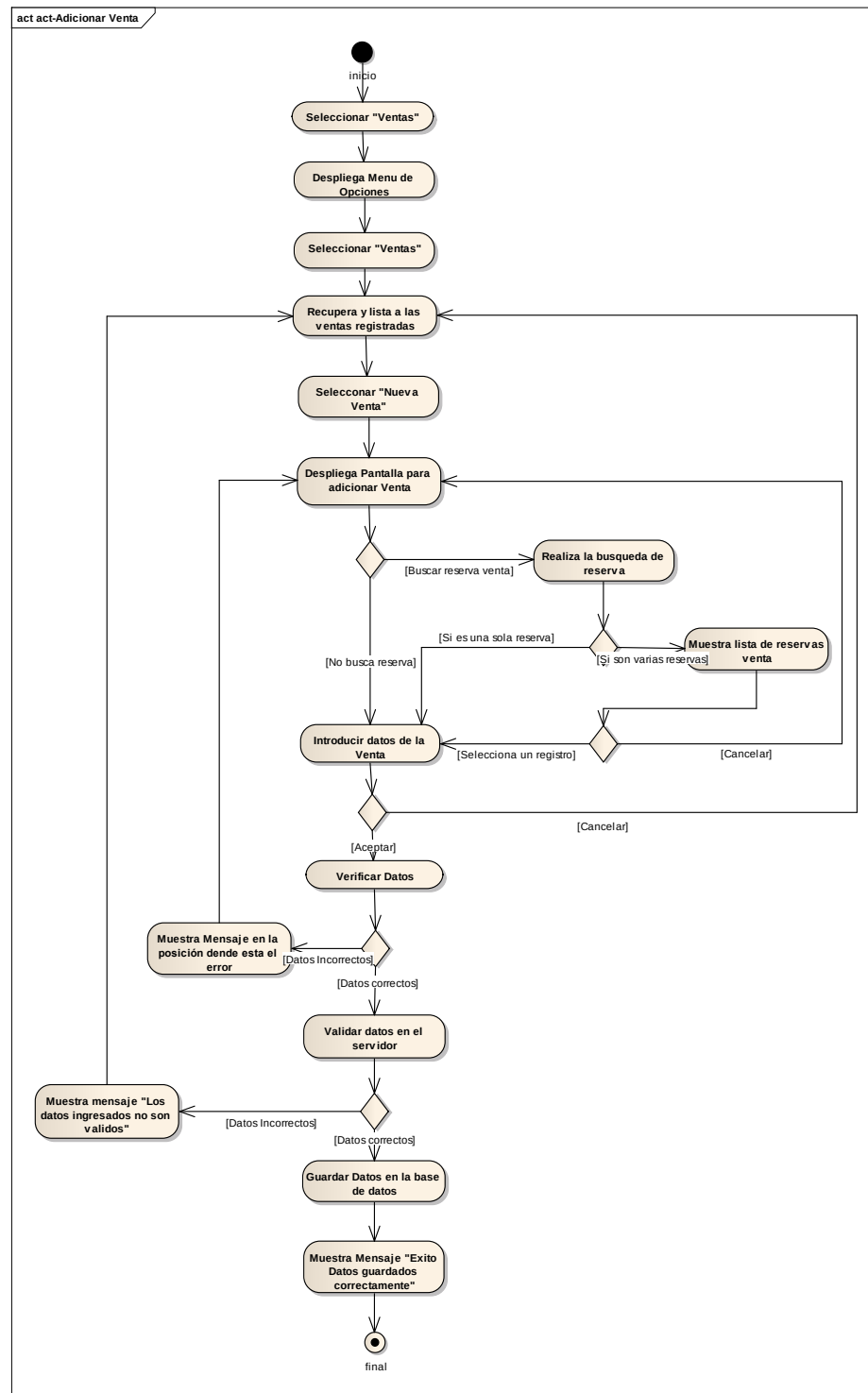


Figura 160.diagrama de actividad.adicionar venta

Detallar Datos Venta

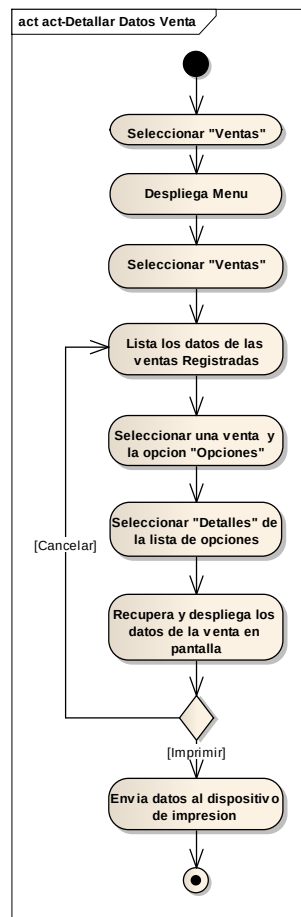


Figura 161.diagrama de actividad.detallar datos venta

Registrar Devolución Venta

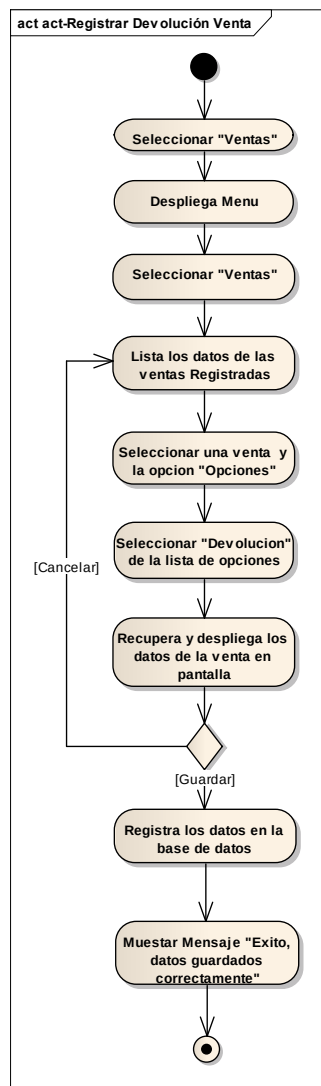


Figura 162.diagrama de actividad.registrar datos devolucion venta

Administrar Reserva venta

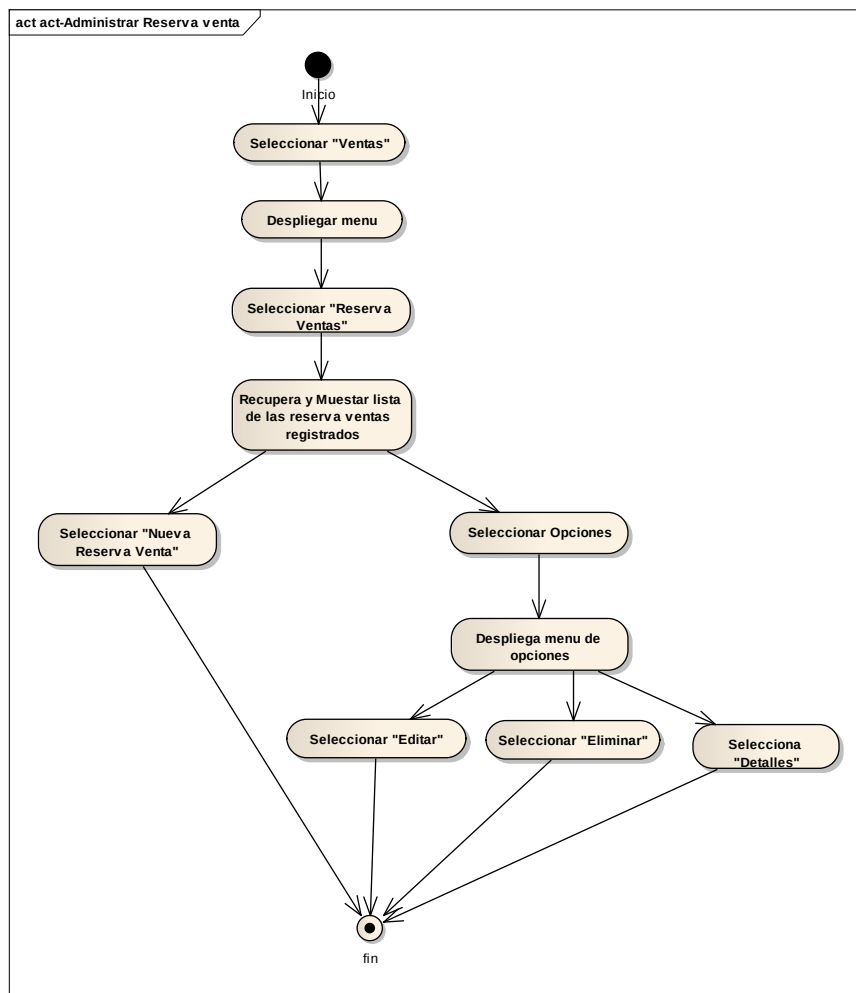


Figura163.diagrama de actividad.administrar reserva ventas

Adicionar Reserva Venta

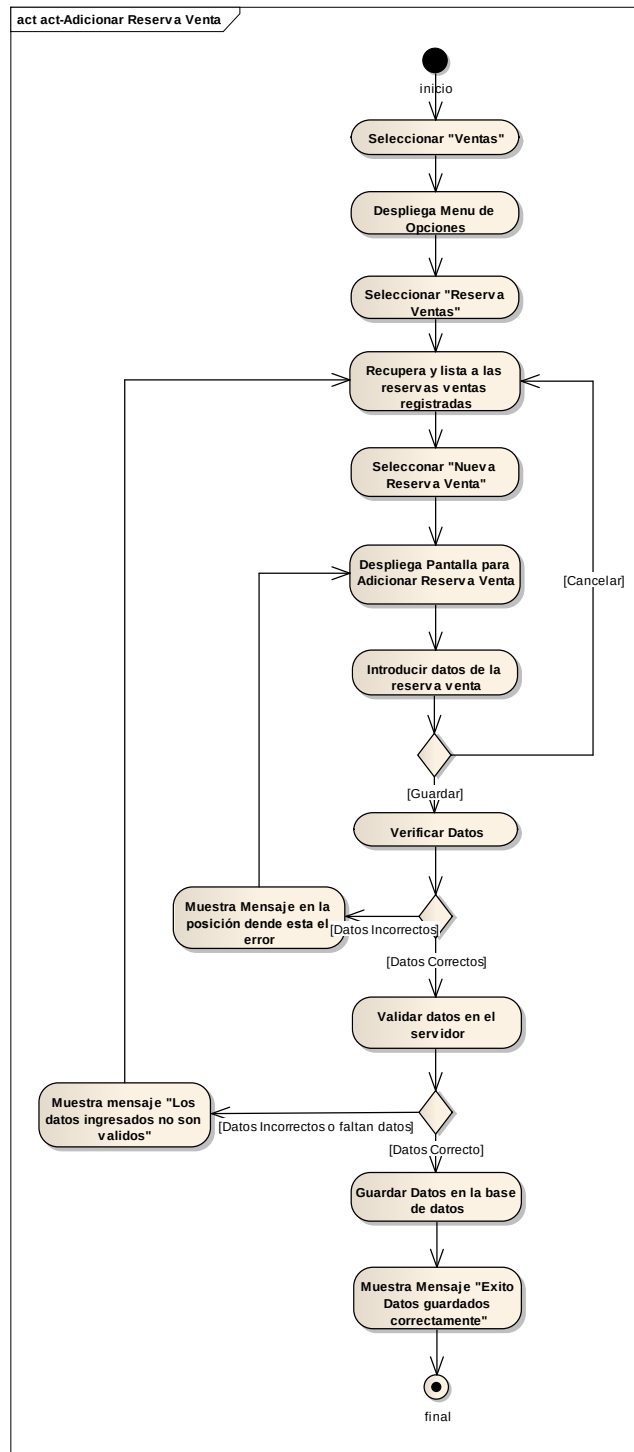


Figura 164.diagrama de actividad.adicionar reserva venta

Modificar Reserva Venta

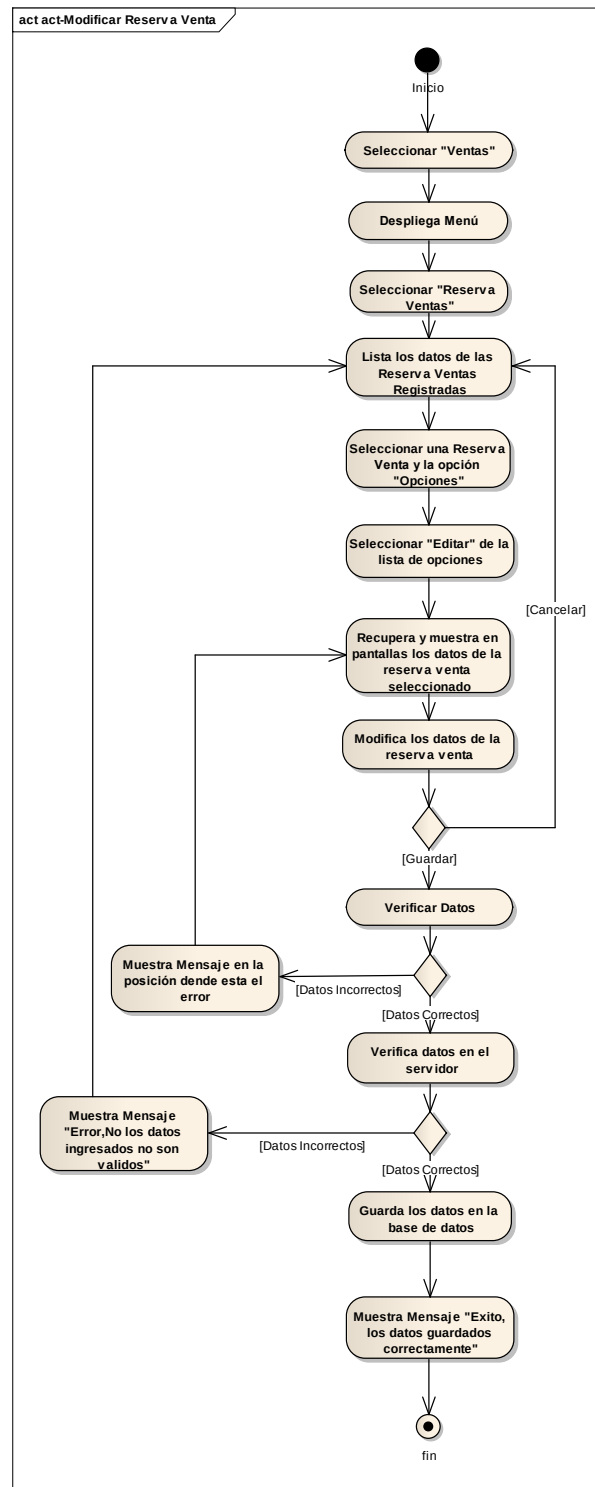


Figura 165.diagrama de actividad.modificar reserva venta

Anular Reserva Venta

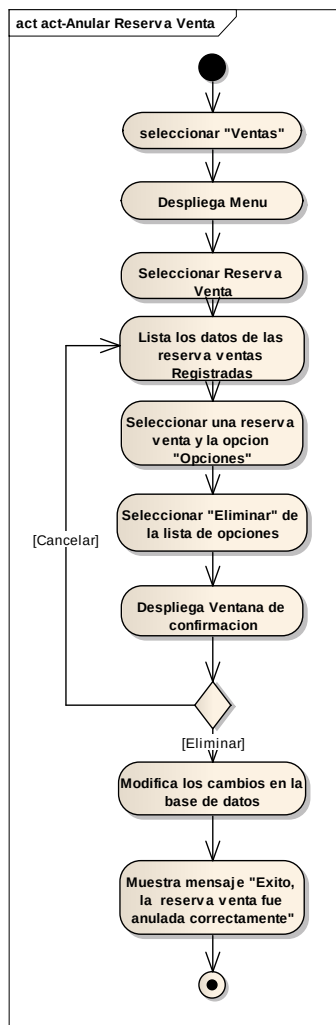


Figura 166.diagrama de actividad.anular reserva venta

Detallar Datos Reserva Venta

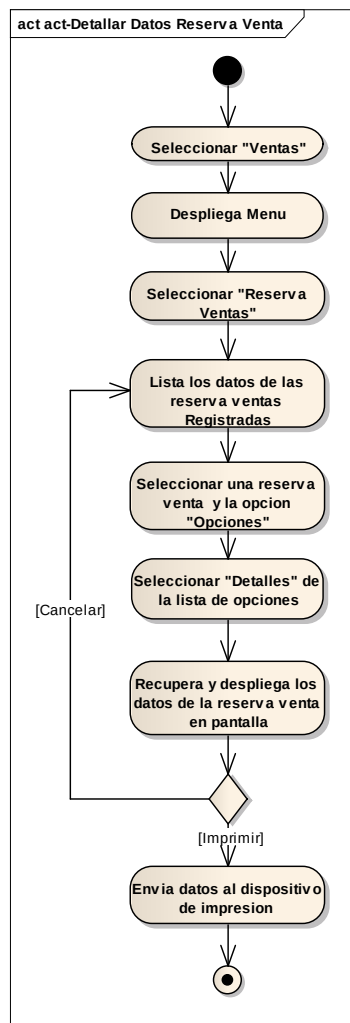


Figura 167.diagrama de actividad.detallar datos reserva venta

Administrar Devolución Ventas

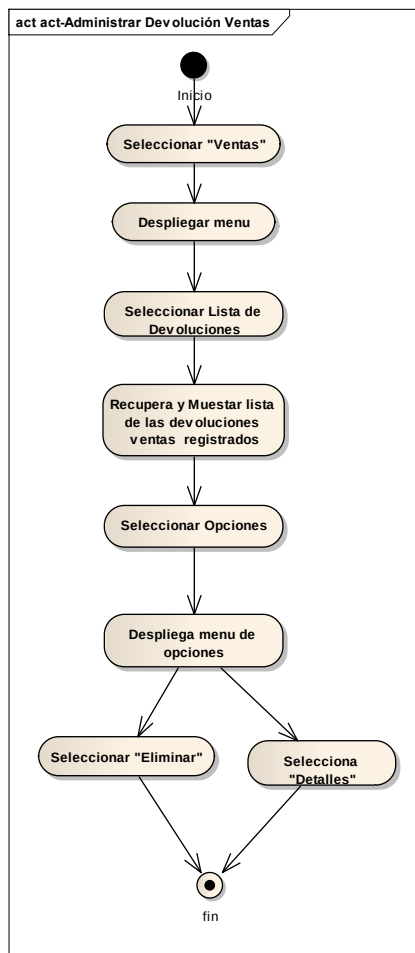


Figura 168.diagrama de actividad.administrar devolucion venta

Eliminar Devolución Venta

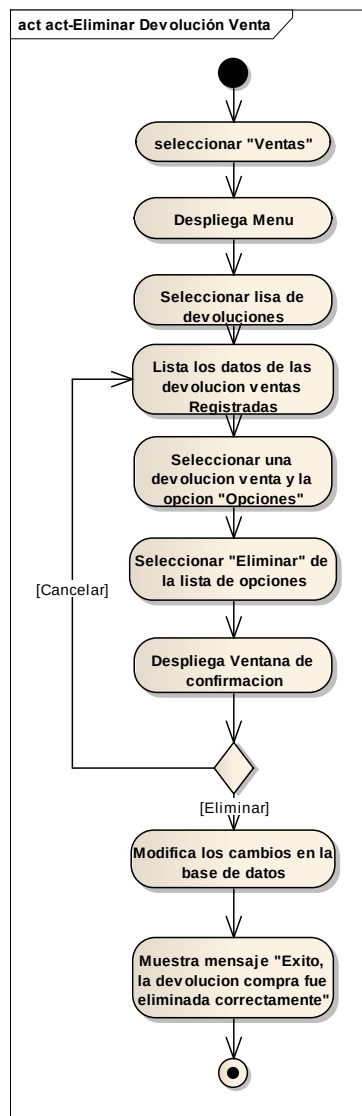


Figura 169.diagrama de actividad.eliminar reserva venta

Detallar Datos Devolución Venta

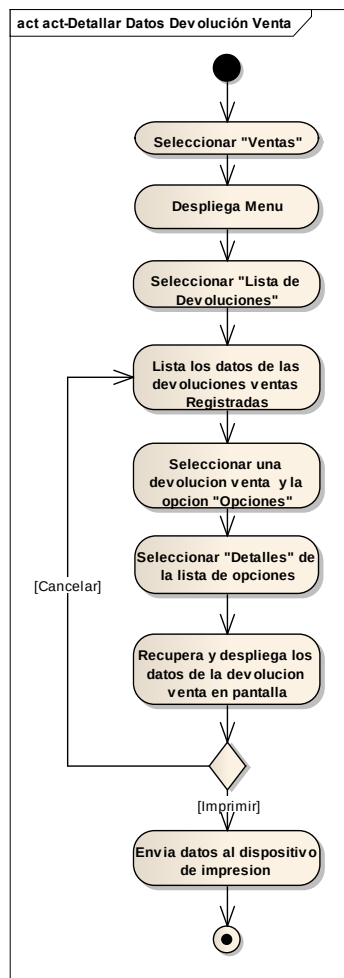


Figura 170.diagrama de actividad.detallar datos devolucion venta

1.4.8 INTERFÁZ DE USUARIO

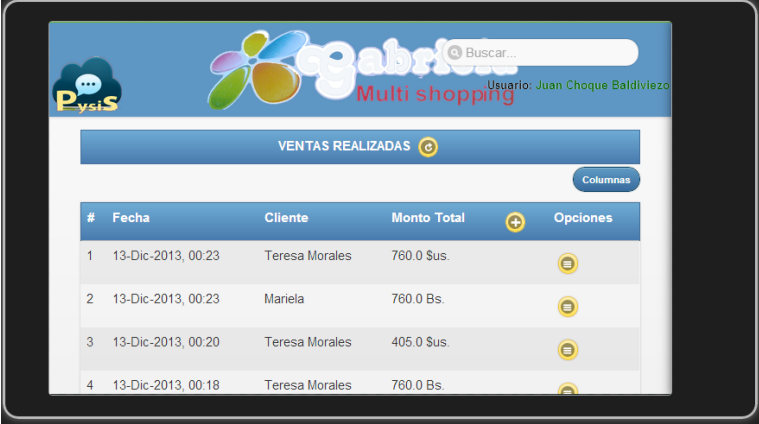
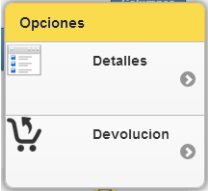
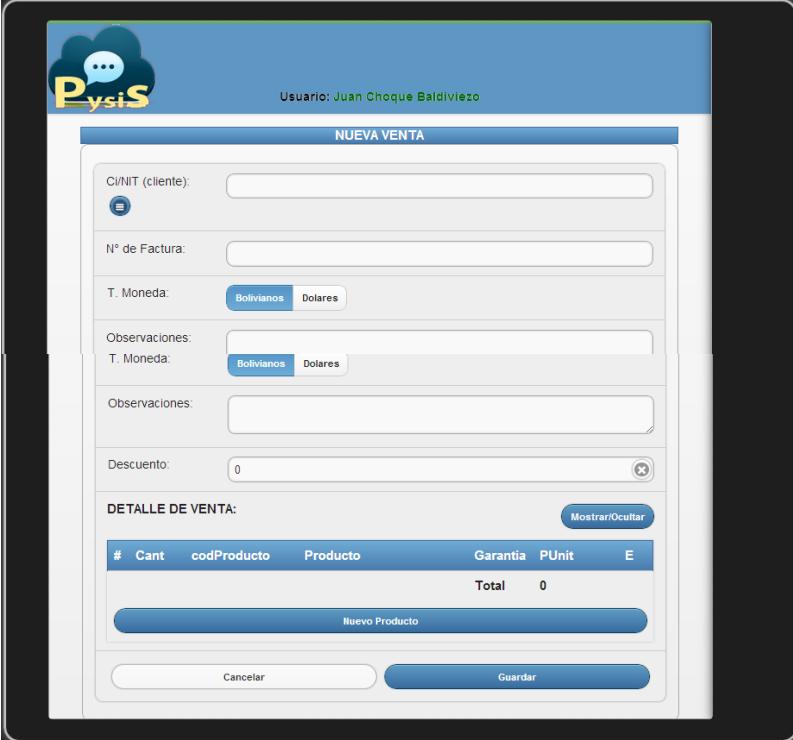
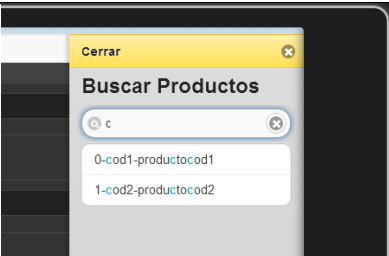
PANTALLA: Ventas	DESCRIPCIÓN
 Figura 171.pantalla.ventas	Invocada por la Pantalla (Menu-4). Destinos: Botón “” → Pantalla (Nueva Venta). Botón “” → Pantalla (Opciones-V).
PANTALLA: Opciones-V	DESCRIPCIÓN
 Figura 172.pantalla.opciones-v	Invocada por la Pantalla (Ventas). Destinos: Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Venta). Botón “Devolución” → Pantalla (Nueva Devolución Venta).

Tabla 130.pantalla.ventas

PANTALLA: Nueva Venta	DESCRIPCIÓN
 Figura 173.pantalla.nueva venta	Invocada por la Pantalla (Ventas). Destinos: Botón “Nuevo Producto” → Pantalla (Buscar ProductoV). Botón “Cancelar” → Pantalla (Ventas). Botón “Guardar” → Pantalla (Ventas).
PANTALLA: Buscar ProductoV	DESCRIPCIÓN
 Figura 174.pantalla.buscar productoV	Al elegir un producto → Pantalla (Nueva Venta).
PANTALLA: Menú BúsquedaV	DESCRIPCIÓN
 Figura 175.pantalla.menu busquedaV	Invocada por la Pantalla (Nueva Venta, Modificar Venta). Destinos: Botón “Buscar Cliente” → Pantalla (Buscar Cliente). Botón “Nuevo Cliente” → Pantalla (Nuevo Cliente). Botón “Buscar Reserva” → Pantalla (Ventas).
PANTALLA: Buscar Cliente	DESCRIPCIÓN

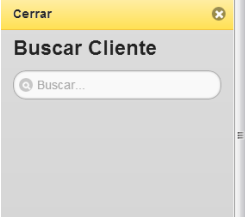
 Figura 176.pantalla.buscar cliente	Al elegir un producto →Pantalla (Nueva Venta).
PANTALLA: Opcion-Factura  Figura 177.pantalla.opciones imprimir	DESCRIPCIÓN Imprimir →Pantalla (versión para imprimir) Continuar Sin Imprimir →Pantalla (Ventas)

Tabla 131.pantalla.nueva venta

PANTALLA: Mostrar Venta  Figura 178.pantalla.mostrar venta	DESCRIPCIÓN Invocada por la Pantalla (Opciones-V). Destinos: Botón “Cancelar” →Pantalla (Ventas). Botón “Imprimir” →Pantalla (Ventas).
---	--

Tabla 132.pantalla.mostrar venta

PANTALLA: Nueva Devolución Venta

DEVOLUCION VENTA

CI/NIT: 3847733

N° de Factura Anterior: 3049304

T. Moneda: Bolivianos **Dolares**

N° de Nueva Factura:

Observaciones:

DETALLE VENTA: Mostrar/Ocultar

#	Cant	codProducto	Producto	PUnit	E.	E.F.
1	1	bis-123	Bicicleta Fija	405.0	-	=
2	1	P1233-2013	Ventilares de techo	355.0	-	=
Total				760		

DEVOLUCIÓN DE VENTA

Observaciones Devolucion:

DETALLE DEVOLUCIÓN VENTA: Mostrar/Ocultar

#	Cant	codProducto	Producto	PUnit	E.	E.F.
Total				0		

Cancelar Guardar

Inicio Personas Permisos Compras Ventas Productos Otros

Figura 179.pantalla.nueva devolucion venta

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Opciones-V).

Destinos:

Botón “Cancelar” → Pantalla (Ventas).

Botón “Guardar” → Pantalla (Devoluciones-Ventas).

Tabla 133.pantalla.nueva devolucion venta

PANTALLA: Reserva Ventas

RESERVA VENTAS Columnas

#	F. Entrega	CI/NIT	cliente	Monto Total	Opciones
1	12-Jun-2013,	3439999	djff djfkdj djfkd	2.0	
2		3439999	djff djfkdj djfkd	2.0	
3		3439999	djff djfkdj djfkd	4.0	
4		3439999	djff djfkdj djfkd	2.0	

Figura 180.pantalla.reserva venta

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Menu-5).

Destinos:

Botón “” → Pantalla (Nueva Reserva Venta).

Botón “” → Pantalla (Opciones-V).

PANTALLA: Opciones-RV

DESCRIPCIÓN

 Figura 181.pantalla.opciones RV	Invocada por la Pantalla (Reserva Ventas). Destinos: Botón “Editar” →Pantalla (Modificar Reserva Venta). Botón “Anular” →Pantalla (Eliminar Reserva Venta). Botón “Detalles” →Pantalla (Mostrar Reserva Venta).
---	--

Tabla 134.pantalla.reserva ventas

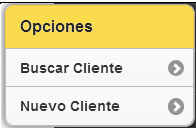
PANTALLA: Nueva Reserva venta, Modificar Reserva venta	DESCRIPCIÓN
 Figura 182.pantalla.nueva reserva venta	Invocada por la Pantalla (Reserva Venta) Destinos: Botón “Nuevo Producto” →Pantalla (Buscar Producto). Botón “Cancelar” →Pantalla (Reserva Ventas). Botón “Guardar” →Pantalla (Reserva Ventas).
PANTALLA: Opciones-RV	DESCRIPCIÓN
 Figura 183.pantalla.opciones rv	Invocada por la Pantalla (Nueva Reserva Venta). Destinos: Botón “Buscar Cliente” →Pantalla (Buscar Cliente). Botón “Nuevo Cliente” →Pantalla (Nuevo Cliente).

Tabla 135.pantalla.nueva reserva venta

PANTALLA: Mostrar Reserva Venta	DESCRIPCIÓN
 Figura 184.pantalla.mostrar reserva venta	Invocada por la Pantalla (Opciones-RV). Destinos: Botón “Cancelar” → Pantalla (Reserva Ventas). Botón “Imprimir” → Pantalla (Reserva Ventas).

Tabla 136.pantalla.mostrar reserva venta

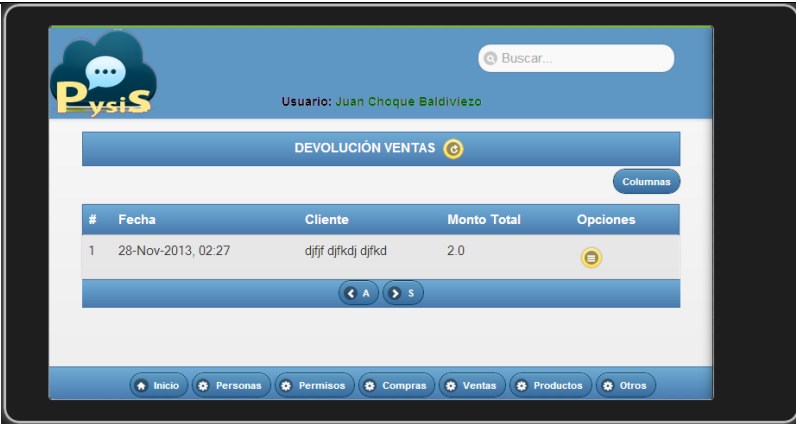
PANTALLA: Devolución Ventas	DESCRIPCIÓN
 Figura 185.pantalla.devolucion ventas	Invocada por la Pantalla (Menu-5). Destinos: Botón “” → Pantalla (Opciones-DV).

Tabla 137.pantalla.devolucion ventas

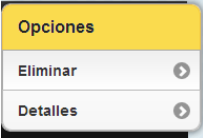
PANTALLA: Opciones-DV	DESCRIPCIÓN
 Figura 186.pantalla.opciones DV	Invocada por la Pantalla (Devolución Ventas). Destinos: Botón “Eliminar” → Pantalla (Devolución Ventas). Botón “Detalles” → Pantalla (Mostrar Devolución Venta).

Tabla 137.pantalla.devolucion ventas

PANTALLA: Mostrar Devolución Venta

Usuario: Juan Choque Baldivieso

MOSTRAR DEVOLUCIÓN VENTA Mostrar/Ocultar

Atributo	Valor
Cl:	3439999
Nombre:	djff djfkaj djfkaj
N° Factura:	584958
T. Moneda:	Bolivianos
Observaciones:	

DETALLE DEVOLUCION DE VENTA: Mostrar/Ocultar

#	Cant	codProducto	PUnit
1	1	348989	2.0
Total			2.0

Cancelar Imprimir

Figura 187.pantalla.mostrar devolucion venta

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Opciones-DV).

Destinos:

Botón “Cancelar” → Pantalla (Devolución Ventas).

Botón “Imprimir” → Pantalla (Devolución Ventas).

Tabla 138.pantalla.mostrar devolucion venta

1.4.9 DIAGRAMAS DE COMPONENTES

Ventas

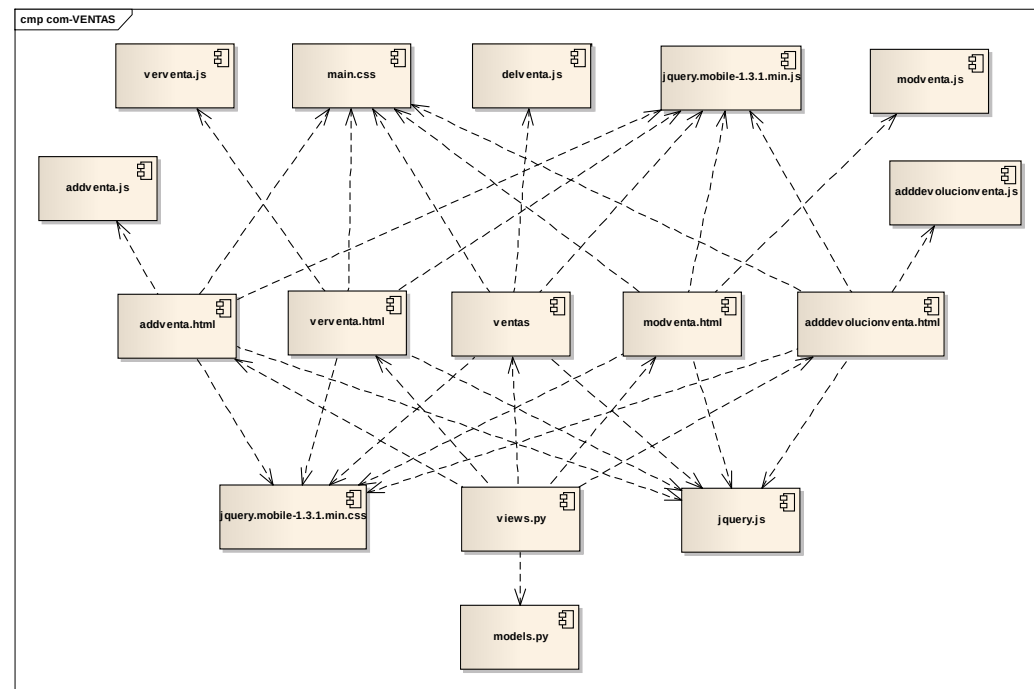


Figura 188.diagrama de componente.ventas

Devolución Ventas

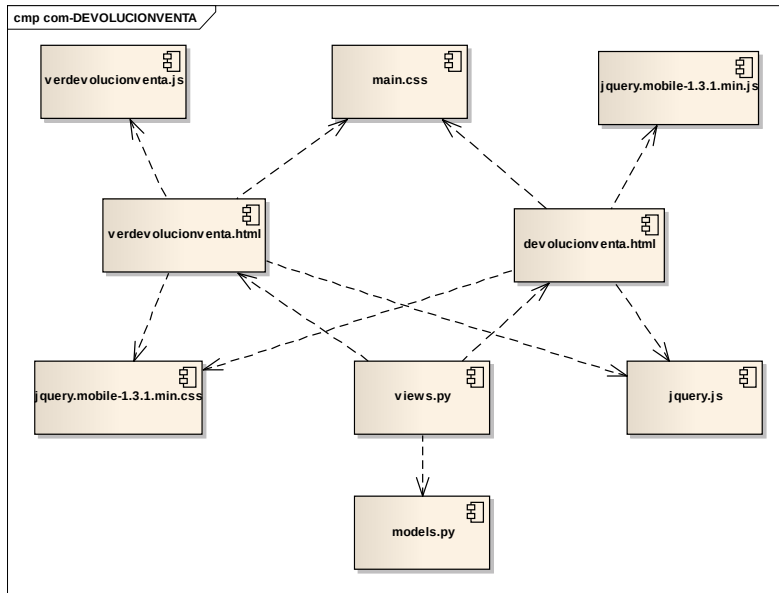


Figura 189.diagrama de componente.devolucion ventas

Reserva Ventas

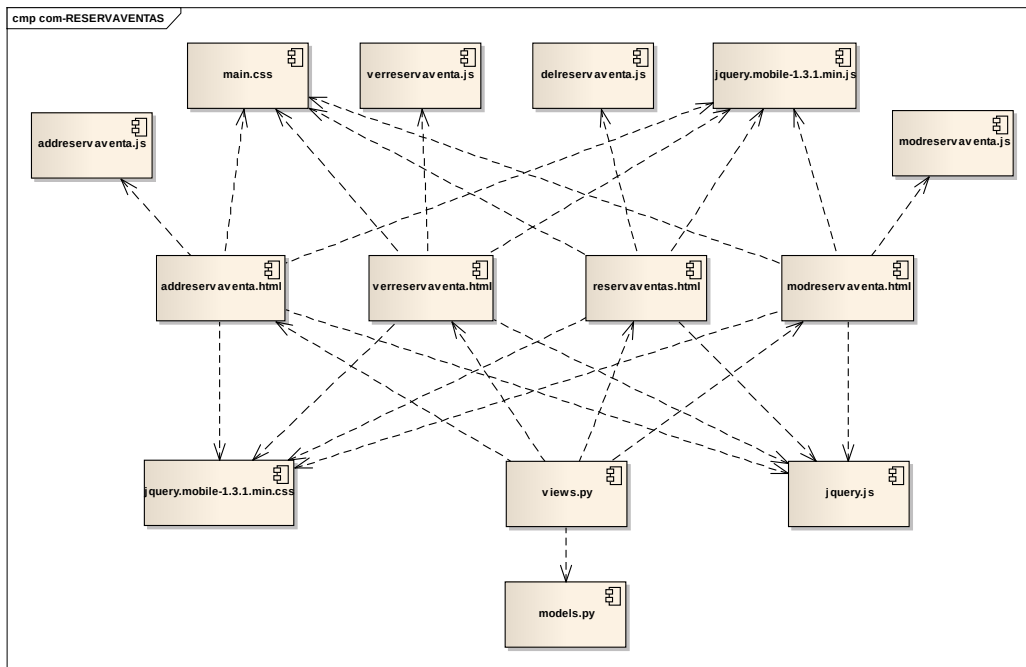


Figura 190.diagrama de componente.reserva ventas

1.4.10 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

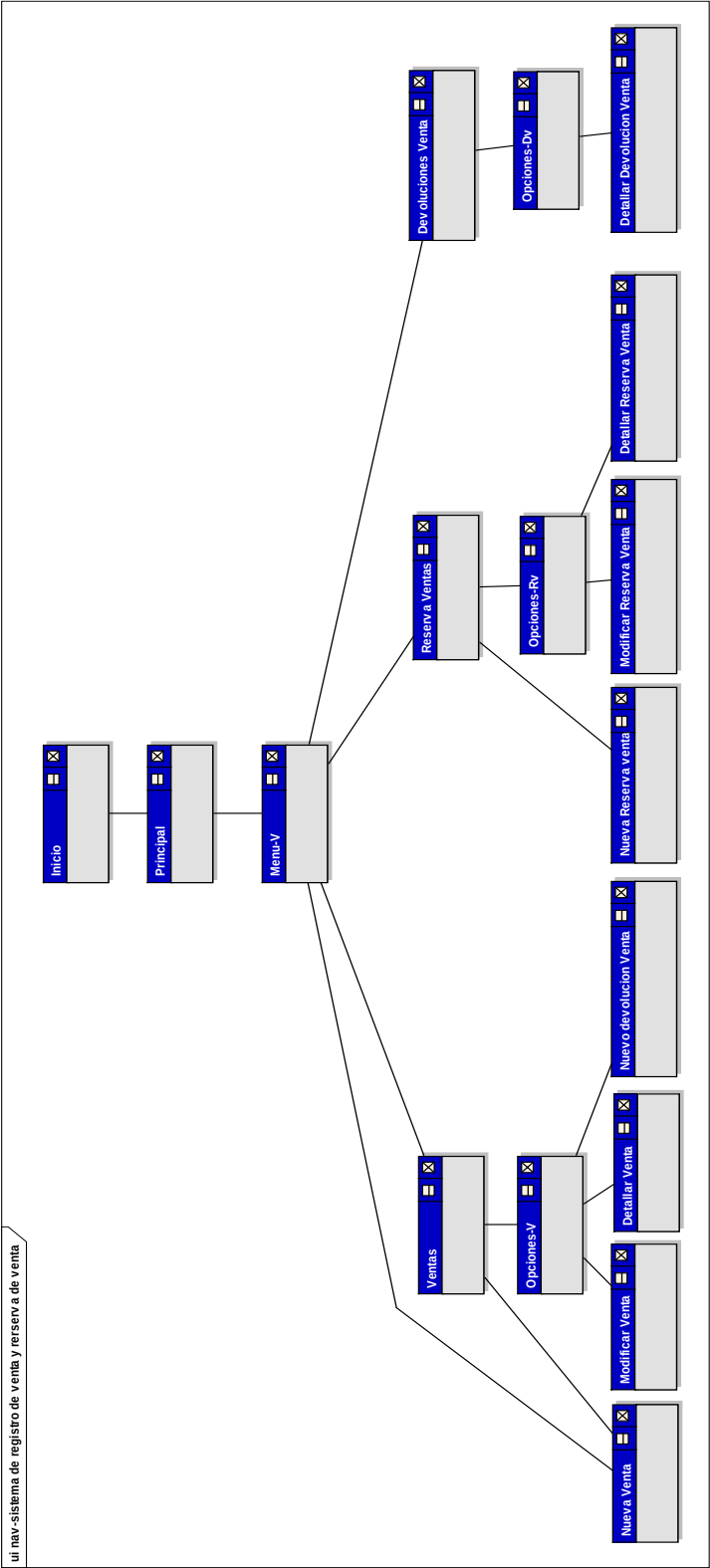


Figura 191.diagrama navegacional

1.4.11 CASOS DE PRUEBA

1.4.11.1 PRUEBAS DE CAJA NEGRA

Pantallas “Nueva Venta”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
CI/NIT(cliente)	Valor	1: CI/NIT (cliente)=números enteros positivos con una longitud mayor o igual a 7 y menor o igual a 8 dígitos.	2: CI/NIT (cliente)=vacío. 3: CI/NIT(cliente)=cadena de caracteres alfanumérico y símbolos. 4: CI/NIT(cliente)=números menores que cero. 5:CI/NIT(cliente)=números enteros con más de 8 dígitos.
N° de Factura	Valor	6: N° de Factura =cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres.	7: N° de Factura =Cadena en blanco 8: N° de Factura =cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.
T. Moneda	Conjunto	9: T. Moneda=Selección de una opción que pertenece al conjunto (Dólares, Bolivianos).	10: T.Moneda=Sin selección.
Observaciones	Valor	11: Observaciones =cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 100 caracteres. 12: Observaciones =Cadena en blanco	13: Concepto=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 100 caracteres.
Garantía	valor	14: Garantía =Números enteros mayores o iguales a cero.	15: Garantía =Números con coma flotante. 16: Cantidad =Números negativos o cadenas alfanuméricas. 17: Cantidad = Vacío
Punit	Valor	18: Punit = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	19: Punit =Vacío. 20: Punit = Números negativos o cadenas alfanuméricas.

Tabla 139.prueba.nueva venta

Casos de prueba

N°	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	CI/NIT(cliente)=números enteros con 7 dígitos. CI/NIT(cliente)=en blanco. CI/NIT(cliente)=cadena de caracteres alfanuméricos. CI/NIT(cliente)=números enteros entero con más de 8 dígitos.	Aceptar Denegar Denegar Denegar	“1234674” “” “sdfa” “12346744”	
2	N° de Factura = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres. N° de Factura =Cadena en blanco N° de Factura = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“nota-123” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 20 caracteres”	
3	T. Moneda=Selección de una opción del conjunto (Bolivianos, Dólares). T. Moneda= sin selección.	Aceptar Denegar	“Bolivianos” “”	(Si pertenece al conjunto). (selec. Bolivianos)
4	Garantía= Número entero positivo. Garantía =vacío Garantía =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	23 “” “23op”.	
5	Punit =Números decimales o enteros positivos. Punit =vacío. Punit =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	

Tabla 140.prueba.nueva venta.casos

Pantalla “Nueva Devolución Venta”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
Observaciones	Valor	1: Observaciones =cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 100 caracteres. 2: Observaciones =Cadena en blanco	3: Concepto=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 100 caracteres.

Tabla 141.prueba.nueva devolucion venta

Casos de prueba

Nº	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	Observaciones= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 100 caracteres. Observaciones =Cadena en blanco Observaciones = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 100 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Venta nueva especial” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema”	

Tabla 142.prueba.nueva devoluion venta.casos

Pantallas “Nueva Reserva Venta”, “Modificar Reserva Venta”

Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas

Condición de entrada	Tipo	Clase de Equivalencia Válida	Clase de Equivalencia no Válida
CI/NIT(cliente)	Valor	1: CI/NIT(cliente)=números enteros positivos con una longitud mayor o igual a 7 y menor o igual a 8 dígitos.	2: CI/NIT(cliente) = vacío. 3: CI/NIT(cliente) = cadena de caracteres alfanumérico y símbolos. 4: CI/NIT(cliente) = números menores que cero. 5: CI/NIT(cliente) = números

			enteros con más de 8 dígitos.
N° Nota	Valor	6: N° Comprobante=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres.	7: N° Comprobante=Cadena en blanco 8: N° Comprobante=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.
Fecha de Entrega	Valor	9: Fecha de Entrega =Formato de fecha (dd-mm-aaaa).	10: Fecha de Entrega =En blanco. 11: Fecha de Entrega =Distinto del formato (dd-mm-aaaa).
T. Moneda	Conjunto	12: T. Moneda=Selección de una opción que pertenece al conjunto (Dólares, Bolivianos).	13: T.Moneda=Sin selección.
Observaciones	Valor	14: Observaciones =cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 100 caracteres. 16: Observaciones =Cadena en blanco	15: Concepto=cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 100 caracteres.
Punit	Valor	17: Punit = Números enteros y números decimales mayores o iguales a cero	18: Punit =Vacío. 19: Punit = Números negativos o cadenas alfanuméricas.

Tabla 143.prueba.nueva reserva venta

Casos de prueba

N°	Clase de Equivalencia	Propósito del caso	Dato de prueba	Mensaje
1	CI/NIT(cliente)=números enteros con 7 dígitos. CI/NIT(cliente) = en blanco. CI/NIT(cliente)= cadena de caracteres alfanuméricos. CI/NIT(cliente) = números enteros entero con más de 8 dígitos.	Aceptar Denegar Denegar Denegar	“1234674” “” “sdfa” “12346744”	
2	N° Nota= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 20 caracteres. N° Nota =Cadena en blanco N° Nota = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 20 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“nota-123” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 20 caracteres”	
3	Fecha de entrega=Formato de fecha (dd-mm-aaaa). Fecha de entrega =Cadena en blanco. Fecha de entrega =Distinto del formato tipo (dd-mm-aaaa).	Aceptar Denegar Denegar	“02-09-2012” “” “2012/26/01”	
4	T. Moneda=Selección de una opción del conjunto (Bolivianos, Dólares).	Aceptar	“Bolivianos”	(Si pertenece al

	T. Moneda= sin selección.	Denegar	“”	conjunto). (selec. Bolivianos)
5	Observaciones= Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud menor o igual que 100 caracteres. Observaciones =Cadena en blanco Observaciones = Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos con una longitud mayor que 100 caracteres.	Aceptar Denegar Denegar	“Compra especial” “” “cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema cadena de caracteres alfanuméricos y símbolos mayores de 50 caracteres para ver si el funcionamiento es correctos de este sistema”	
6	Punit =Números decimales o enteros positivos. Punit =vacío. Punit =Cadena de caracteres, alfanuméricos y símbolos.	Aceptar Denegar Denegar	34.56 “” “23.43po”	

Tabla 144.preuba.nueva reserva venta.casos

1.5 SISTEMA DE MANEJO DE REPORTES

<i>ProductBackLog</i> REPORTES-R					
Sistema de Generación de Reportes					
Identificador	Descripción de la Funcionalidad	Prioridad 1-10	Estimación (días)	Nº Sprint en el que se realiza	Observaciones
1	Análisis de Casos de uso y actores	1	3	5	Análisis de actores y casos de uso que están involucrados con el sistema de reportes
2	Relación con otros sistemas	1	1	5	Análisis de integración con otros sistemas, de qué sistema se alimenta y a qué sistema alimenta
3	Manejo de redes sociales	1	1	5	Permite la publicación de comentarios en las redes sociales
4	Reportes del personal de la empresa	2	3	5	Permite generar reportes de los vendedores, clientes y proveedores registrados en el sistema.
5	Reportes de las compras realizadas por la empresa	3	5	5	Permite generar reportes de las compras realizadas por la empresa
6	Reportes del de las ventas realizadas por la empresa	4	6	5	Permite generar reportes de las ventas realizadas por la empresa
7	Reportes del de las Ingresos y gastos realizadas por la empresa	4	5	5	Permite generar reportes de las Ingresos y gastos realizadas por la empresa
8	Reportes del de las existencia de productos realizadas por la empresa	4	6	5	Permite generar reportes de las existencia de productos realizadas por la empresa
9	Pruebas de caja negra	4	1	5	Realizar pruebas de caja negra del sistema y de la integración

Tabla 145.ProductBackLog REPORTES-R

1.5.1 ANÁLISIS DE REQUIRIMIENTOS

Referencia	R-16
Nombre	Reportes de ventas
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir la generación de reportes por fechas (día, mes) y por ventas por vendedor en un a determinada fechas.	

Tabla 146.R-16

Referencia	R-17
Nombre	Reporte de compras
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir generar reportes de las compras que se realizó en un determinada fecha	

Tabla 147.R-17

Referencia	R-19
Nombre	Reporte de las devolución de compras, devolución de ventas
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir generar reportes de las devolución de las compras y las devolución de las ventas que se realizó en un determinada fecha	

Tabla 148.R-19

Referencia	R-20
Nombre	Reporte sobre productos
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir generar reportes de la existencia de productos, mostrar los productos más y menos vendidos del mes.	

Tabla 149.R-20

Referencia	R-21
Nombre	Reporte sobre Proveedores
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir generar reportes de los proveedores, y de la cantidad de compras que les realizó	

Tabla 150.R-21

Referencia	R-22
Nombre	Reporte sobre Clientes
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir generar reportes de los clientes, y de la cantidad de compras que hizo a la empresa.	

Tabla 151.R-22

Referencia	R-23
Nombre	Reporte sobre Vendedores (Usuarios)
Usuario	Administrador, Vendedor
Permitir generar reportes de los vendedores, y de la cantidad de ventas que realizaron.	

Tabla 152.R-23

1.5.2 CASOS DE USO

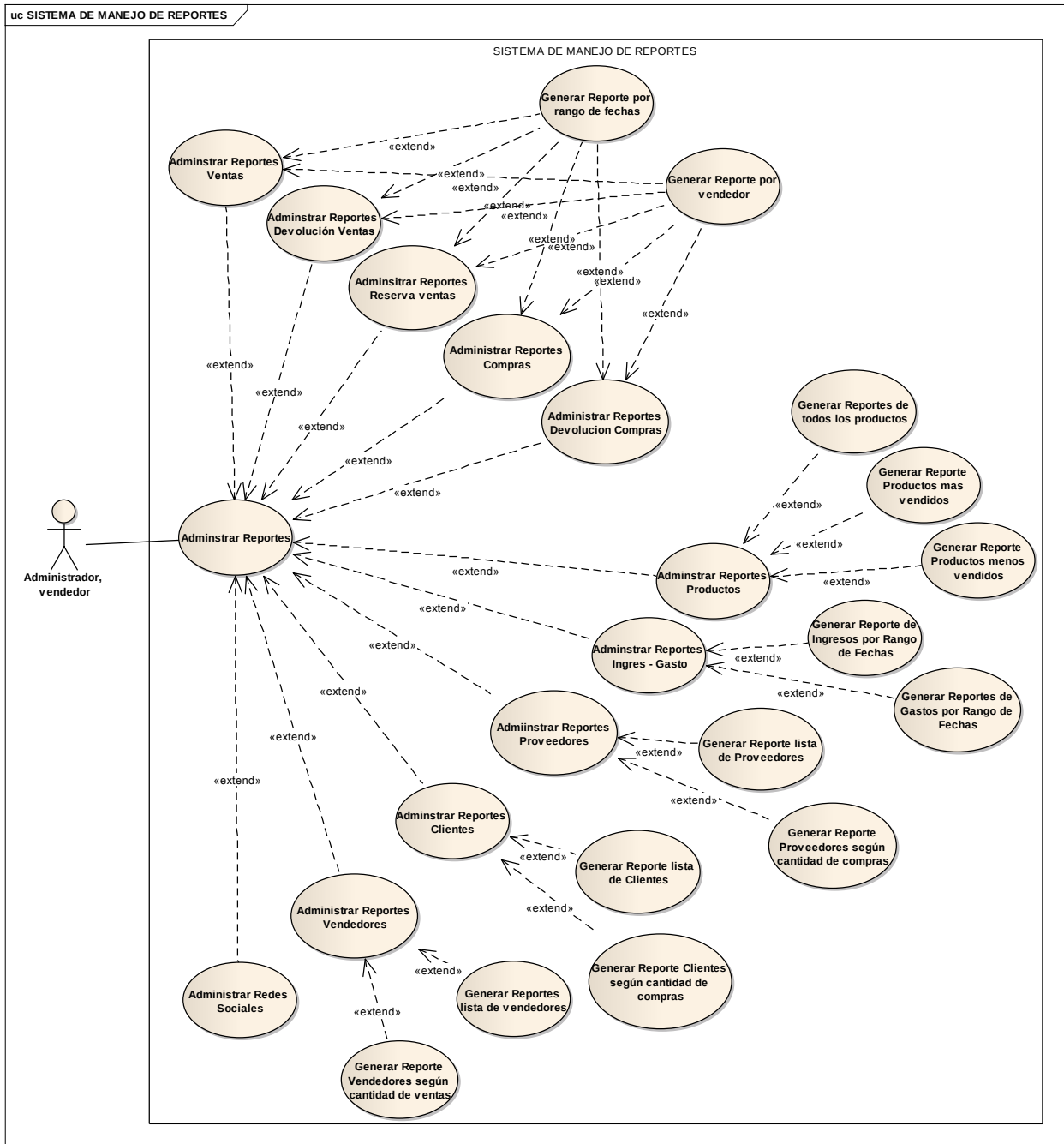


Figura 192.casos de uso.SISTEMA DE MANEJO DE REPORTES

1.5.3 DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Nombre:	Administrar Redes Sociales.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Publicar productos en las principales redes sociales.	
Resumen:	Permite publicar en las redes sociales de los productos de la empresa	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Redes	2-El sistema muestra la pantalla “Redes

	Sociales” de “Menu-6”. 3-El administrador elige “Facebook”. 5-El administrador elige “Twitter”. 7-El administrador elige “Google +”.	sociales”. 4-El sistema abre pantalla donde se puede publicar comentarios en Facebook”. 6-El sistema abre pantalla donde se puede publicar comentarios en Twitter”. 4-El sistema abre pantalla donde se puede publicar comentarios en Google +”.
Excepciones:		
Pre-condición:		
Post-Condición	-	

Tabla 153.Administrar Redes Sociales

Nombre:	Administrar Reportes.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes en el sistema.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor 1-El administrador elige la opción “Otros” del “Menu-6”. 3-El administrador elige “Ventas”. 5-El administrador elige “Devolución Ventas”. 7-El administrador elige “Reserva de Ventas”. 9-El administrador elige “Compras”. 11-El administrador elige “Devolución Compras”. 13-El administrador elige “Reserva de Compras”. 15-El administrador elige “Productos”. 17-El administrador elige “Ingresos-Gastos”. 19-El administrador elige “Proveedores”. 21-El administrador elige “Clientes”. 23-El administrador elige “Vendedores”.	Evento del Sistema 2-El sistema muestra la pantalla “Reportes” con las opciones para realizar los distintos reportes. 4-El sistema abre la pantalla “Reportes Ventas”. 6-El sistema abre la pantalla “Reportes Devolución Ventas”. 8- El sistema abre la pantalla “Reportes Reserva Ventas”. 10-El sistema abre la pantalla “Reportes Compras”. 12- El sistema abre la pantalla “Reportes Devolución Compras”. 14- El sistema abre la pantalla “Reportes Reserva Compras”. 16-4-El sistema abre la pantalla “Reportes Productos”. 18- El sistema abre la pantalla “Reportes Ingresos-Gasto”. 20- El sistema abre la pantalla “Reportes Proveedores”. 22- El sistema abre la pantalla “Reportes Clientes”. 24- El sistema abre la pantalla “Reportes Vendedores”.
Excepciones:		
Pre-condición:	Tener permisos para realizar la administración de los reportes.	
Post-Condición	-	

Tabla 154.Administrar Reportes

Nombre:	Administrar Reportes Ventas.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de las ventas.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todas las ventas del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Ventas” de “Reportes”. 3-El administrador elige “Generar Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Ventas”. 4-El sistema genera el reporte “Reportes Ventas”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de venta.	
Post-Condición	-	

Tabla 155.Administrar Reportes Ventas

Nombre:	Administrar Reportes Devolución Ventas.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de las Devolución ventas.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todas las Devolución de ventas del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Devolución Ventas” de “Reportes”. 3-El administrador elige “Generar Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Devolución Ventas”. 4-El sistema genera el reporte “Reportes Devolución Ventas”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Devolución venta.	
Post-Condición	-	

Tabla 156.Administrar Reportes Devolución Ventas

Nombre:	Administrar Reportes Reserva Ventas.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de las Reserva ventas.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todas Reserva de ventas del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Reserva Ventas” de “Reportes”. 3-El administrador elige “Generar Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Reserva Ventas”. 4-El sistema genera el reporte “Reportes Reserva Ventas”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Reserva venta.	

Post-Condición	-
----------------	---

Tabla 157.Administrar Reportes Reserva Ventas

Nombre:	Administrar Reportes Devolución Compras.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de las Devolución Compras.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todas las Devoluciones de Compras del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Devolución Compras” de “Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Devolución Compras”.
	3-El administrador elige “Generar Reportes”.	4-El sistema genera el reporte “Reportes Devolución Compras”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Devolución Compra.	
Post-Condición	-	

Tabla 158.Administrar Reportes Devolución Compras

Nombre:	Administrar Reportes Productos.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de los productos.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todas los reportes del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Productos” de “Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Productos”.
	3-El administrador elige “Generar Reportes”.	4-El sistema genera el reporte “Reportes Productos”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Productos.	
Post-Condición	-	

Tabla 159.Administrar Reportes Productos

Nombre:	Administrar Reportes Ingreso-Gasto.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de los Ingreso-Gasto.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todos los Ingreso-Gasto del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Ingreso-Gasto” de “Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Ingreso-Gasto”.
	3-El administrador elige “Generar Reportes”.	4-El sistema genera el reporte “Reportes Ingreso-Gasto”.

Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Ingreso-Gasto.	
Post-Condición	-	

Tabla 160.Administrar Reportes Ingreso-Gasto

Nombre:	Administrar Reportes Proveedores.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de los Proveedores.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todos los Proveedores registrados del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Proveedores” de “Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Proveedores”.
	3-El administrador elige “Generar Reportes”.	4-El sistema genera el reporte “Reportes Proveedores”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Proveedores.	
Post-Condición	-	

Tabla 161.Administrar Reportes Proveedores

Nombre:	Administrar Reportes Clientes.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de los Clientes.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todos los Clientes registrados del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción “Clientes” de “Reportes”.	2-El sistema muestra la pantalla “Reportes Clientes”.
	3-El administrador elige “Generar Reportes”.	4-El sistema genera el reporte “Reportes Clientes”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Clientes.	
Post-Condición	-	

Tabla 162.Administrar Reportes Clientes

Nombre:	Administrar Reportes Vendedores.	
Actores:	Administrador, Vendedor	
Propósito:	Administrar los reportes de los Clientes.	
Resumen:	Permite el manejo de los reportes de todos los Clientes registrados del sistema.	
Tipo:	Básico.	
Flujo Principal:	Acción del Actor	Evento del Sistema
	1-El administrador elige la opción	2-El sistema muestra la pantalla

	“Vendedores” de “Reportes”. 3-El administrador elige “Generar Reportes”.	“Reportes Vendedores”. 4-El sistema genera el reporte “Reportes Vendedores”.
Excepciones:		4-Si existen errores en la base de datos el sistema informa en la pantalla “Mensaje”.
Pre-condición:	Tener permisos para el manejo de reportes de Vendedores.	
Post-Condición	-	

Tabla 163.Administrar Reportes Vendedores

1.5.4 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Administrar Reportes

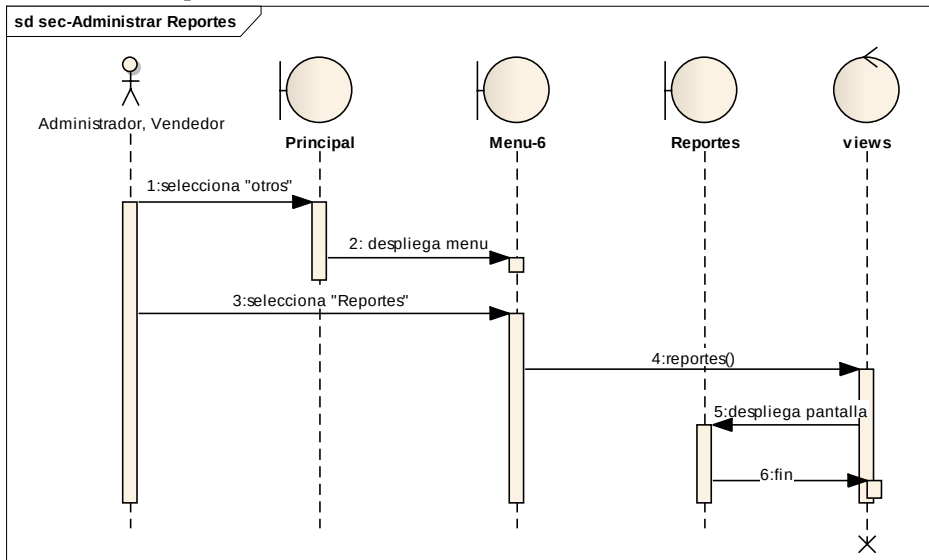


Figura193.diagrama de secuencia.administrar reportes

Administrar Redes Sociales

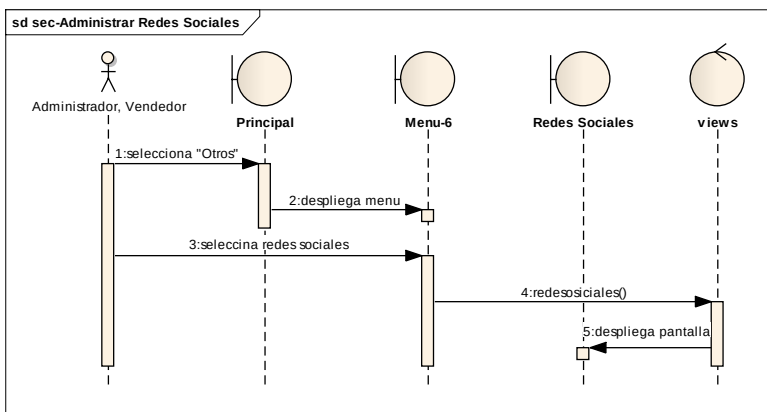


Figura194.diagrama de secuencia.administrar redes sociales

Generar Reportes por Rango de Fechas, Generar Reportes por Vendedor

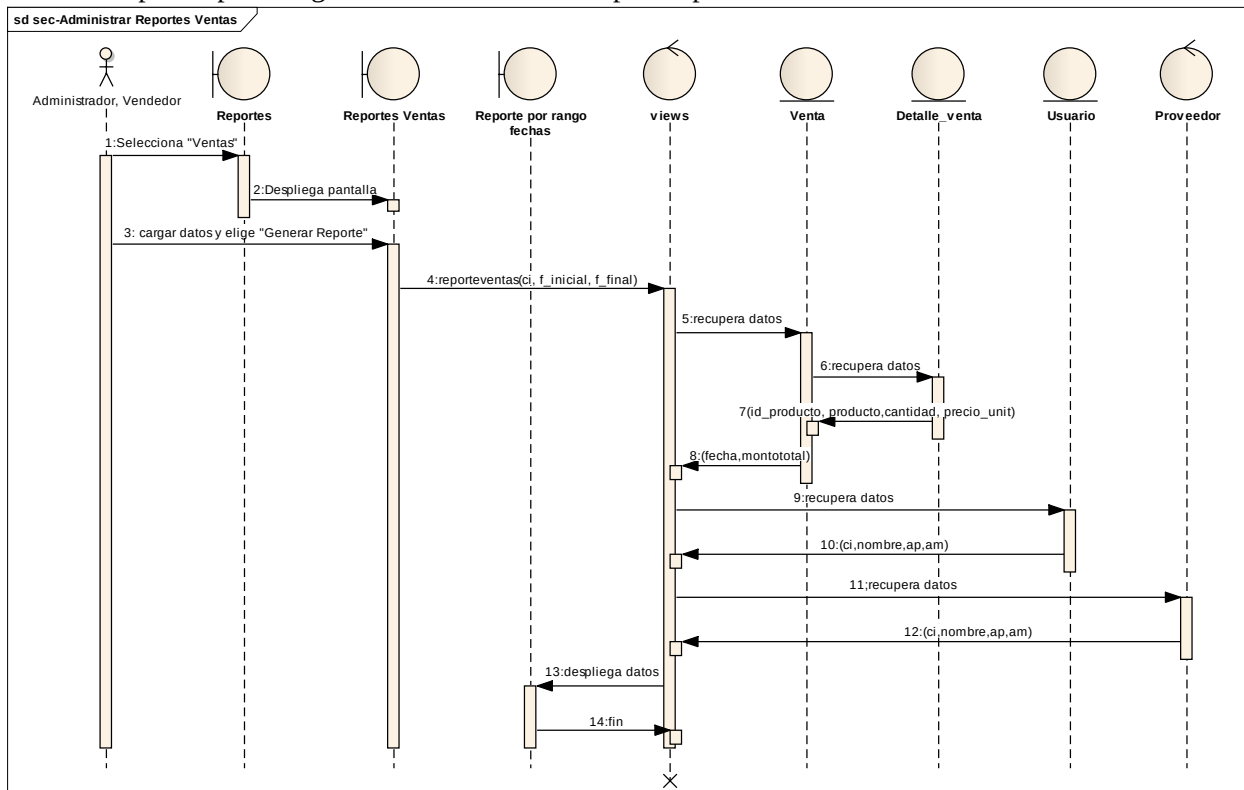


Figura195.diagrama de secuenciagenerar reportes por rango de fechas

Generar Reporte de Ingresos por Rango de Fechas, Generar Reportes de Gastos por Rango de Fechas

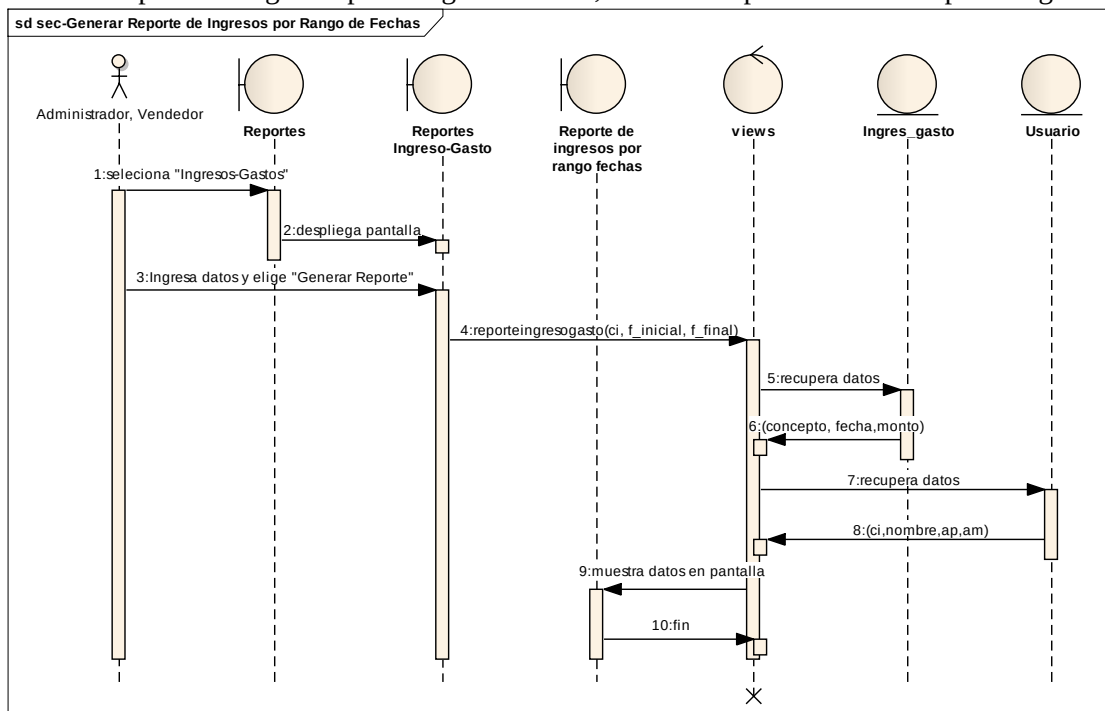


Figura 196.diagrama de secuenciagenerar reporte de ingresos por rango de fechas

Generar Reportes todos los productos, Generar Reporte productos más vendidos, Generar Reporte productos menos vendidos

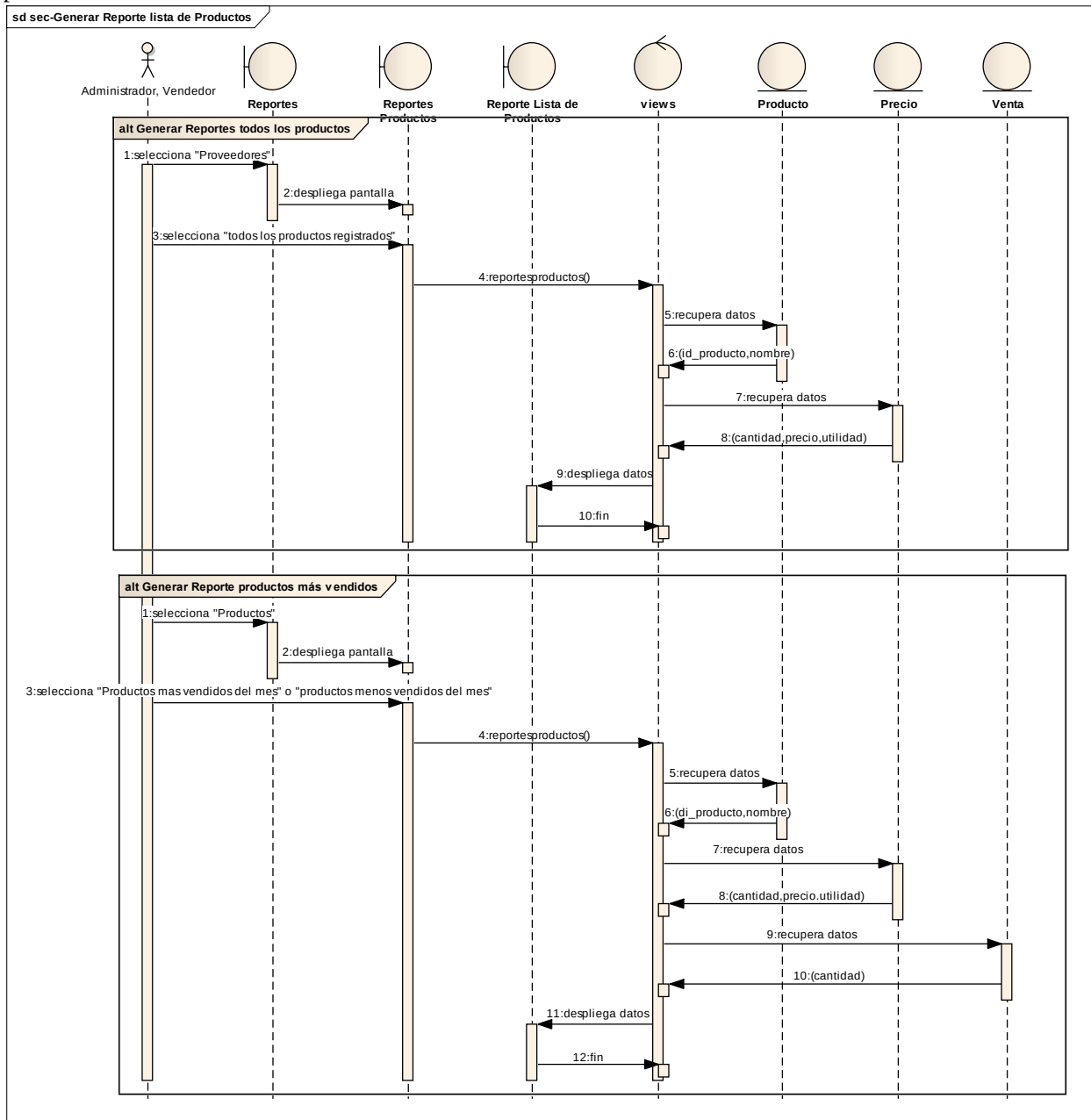


Figura197.diagrama de secuencia.generar reportes todos los productos

Generar Reporte lista de Proveedores, Generar Reporte Proveedores según cantidad de compras

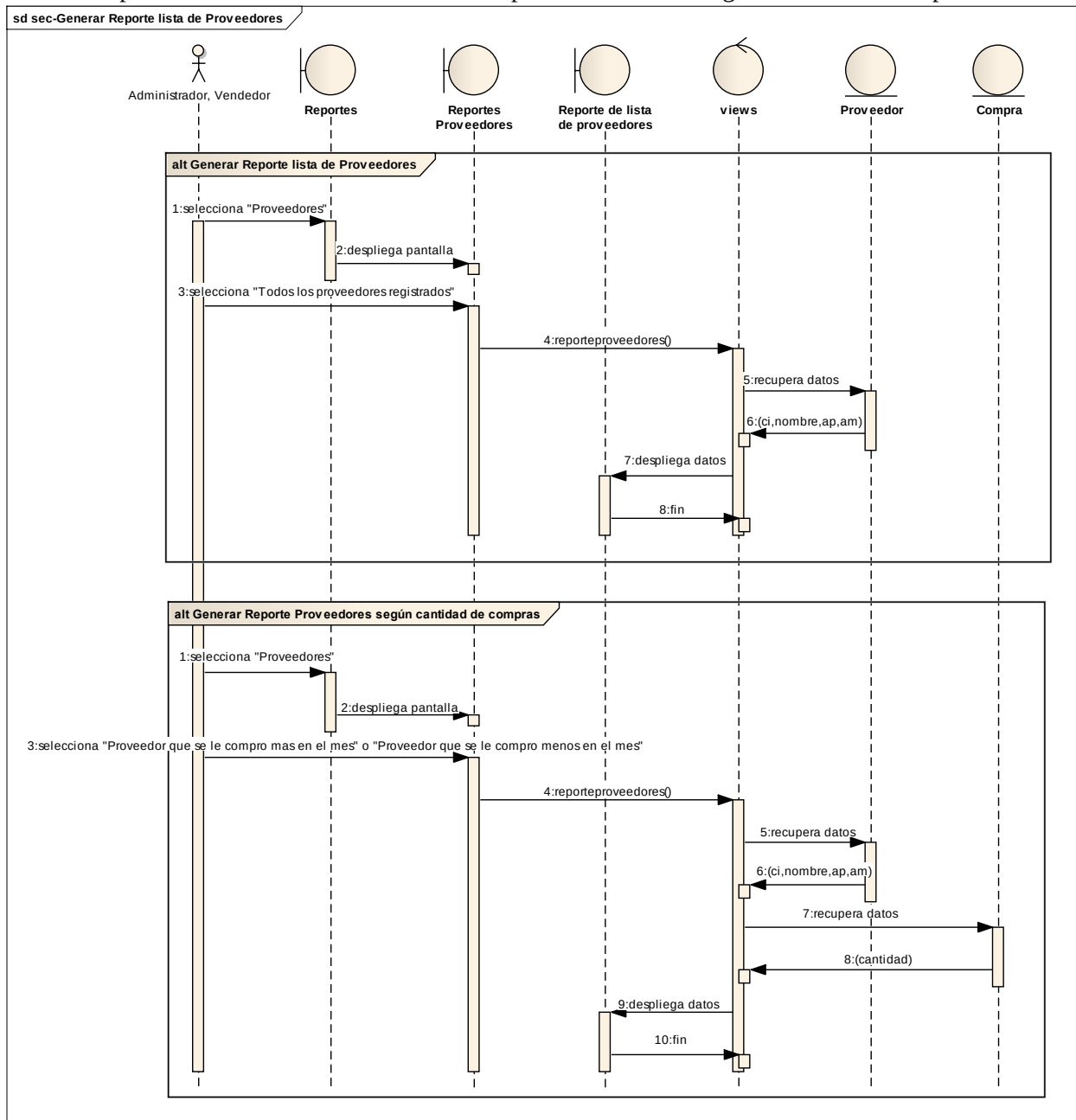


Figura 198.diagrama de secuencia.generar reporte lista de proveedores

Generar Reporte lista de Clientes, Generar Reporte Clientes según cantidad de compras

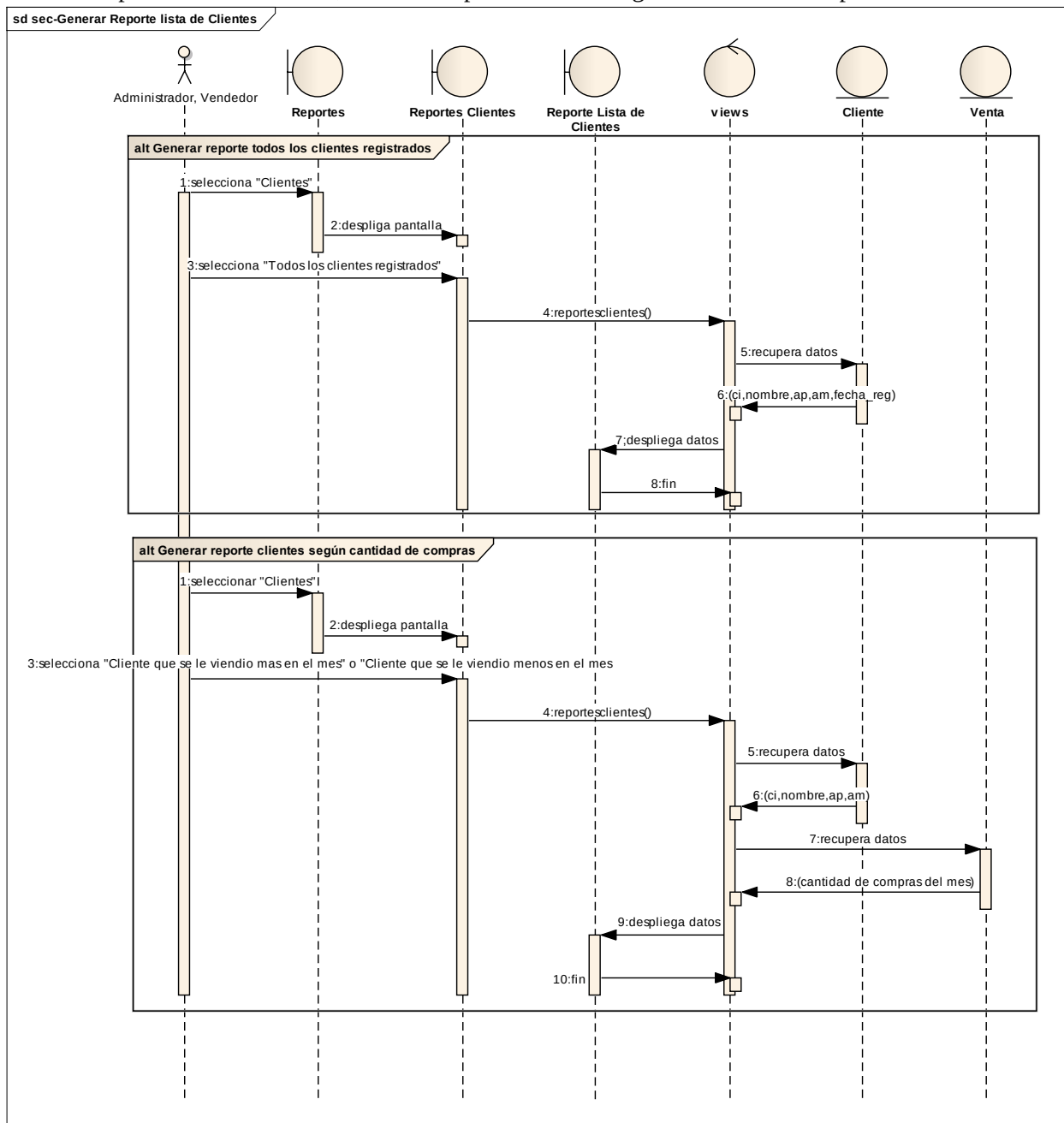


Figura 199.diagrama de secuencia.generar reportes lista de clientes

Generar Reporte lista de Vendedores, Generar Reporte Vendedores según cantidad de ventas

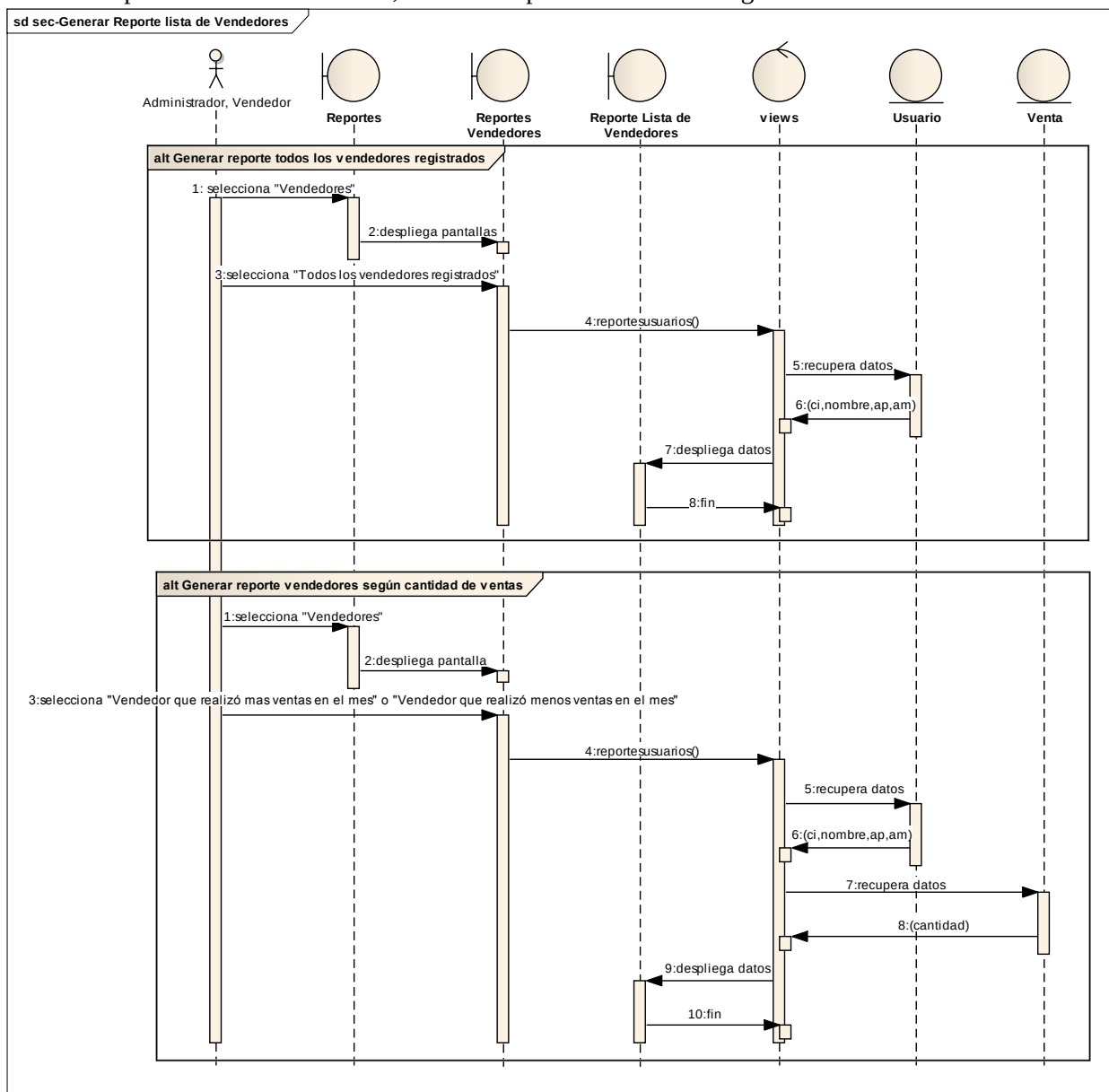


Figura 200.diagrama de secuencia.generar reporte lista de vendedores

1.5.5 DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES

Administrar Reportes

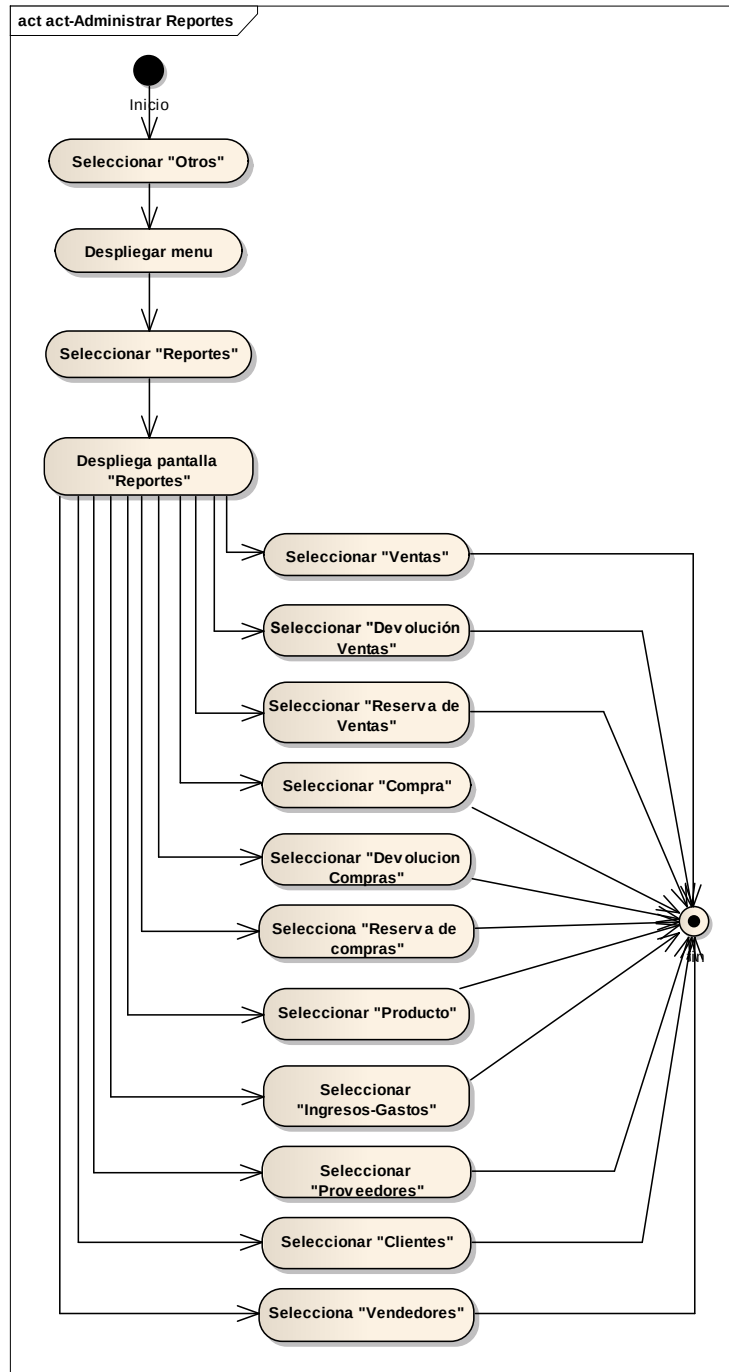


Figura201.diagrama de secuencia.administrar reportes

Administrar Redes Sociales

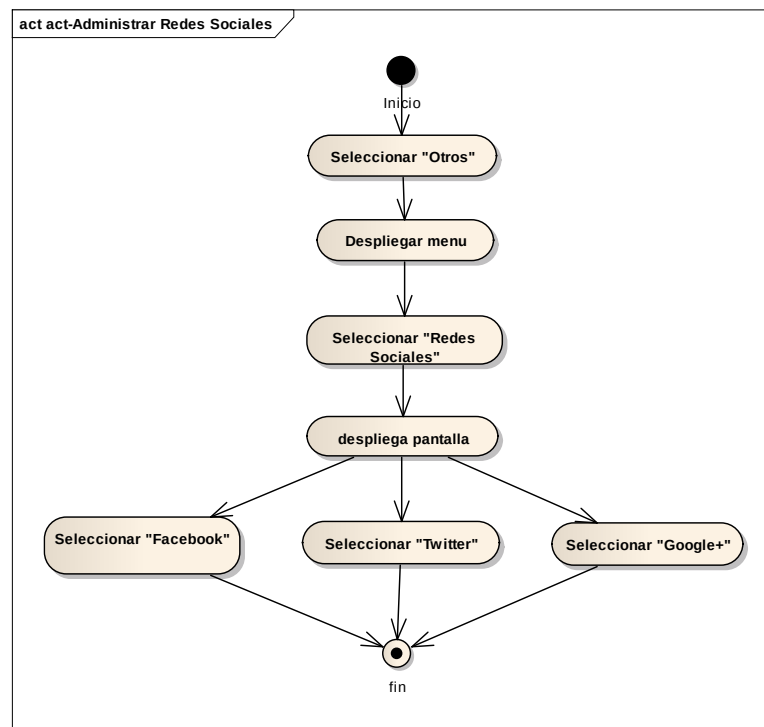


Figura202.diagrama de secuencia.administrar redes sociales

Generar Reportes por Rango de Fechas, Generar Reportes por Vendedor

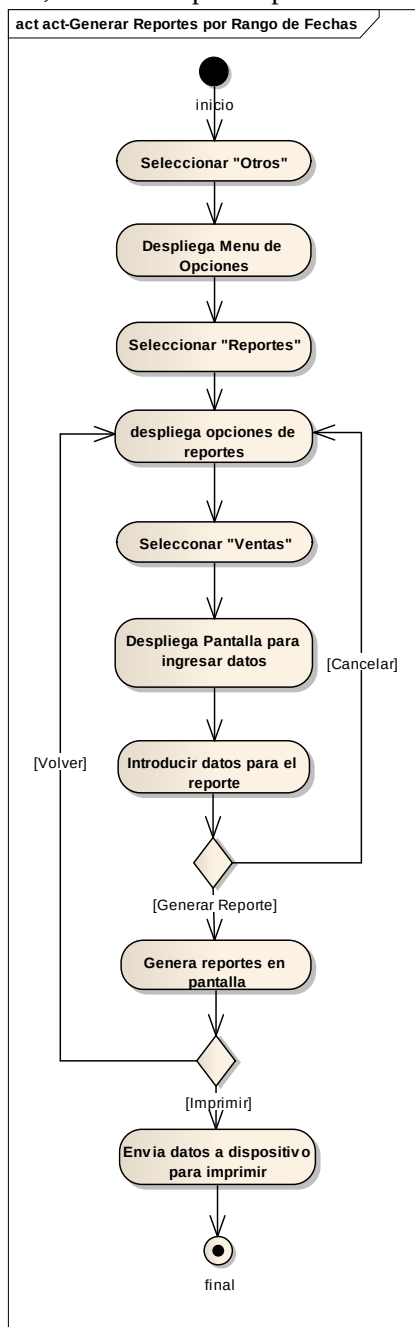


Figura203.diagrama de secuencia.generar reportes por rango de fechas

Generar Reporte de Ingresos por Rango de Fechas, Generar Reportes de Gastos por Rango de Fechas

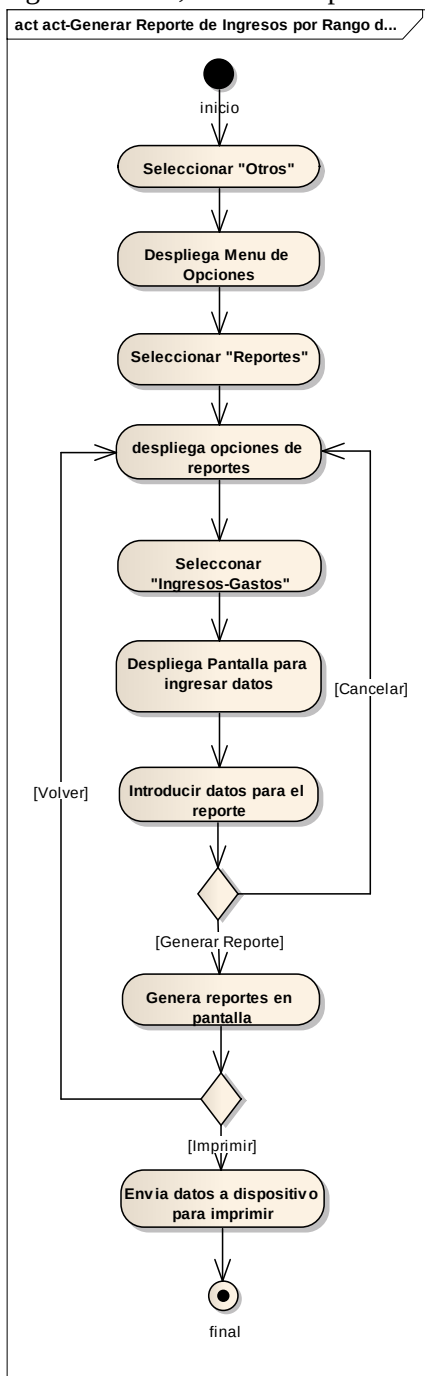


Figura 204.diagrama de secuencia.generar reportes ingresos por rango de fechas

Generar Reportes todos los productos, Generar Reporte productos más vendidos, Generar Reporte productos menos vendidos

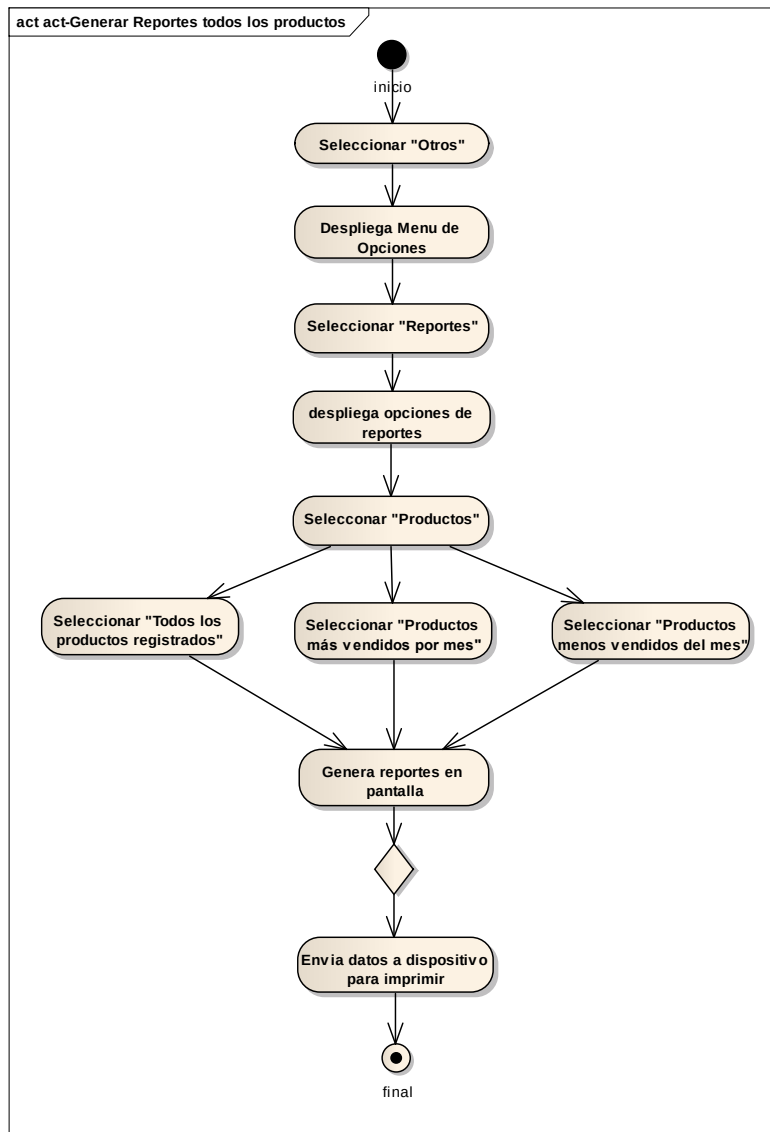


Figura205.diagrama de secuencia.generar reportes todos los productos

Generar Reporte lista de Proveedores, Generar Reporte Proveedores según cantidad de compras

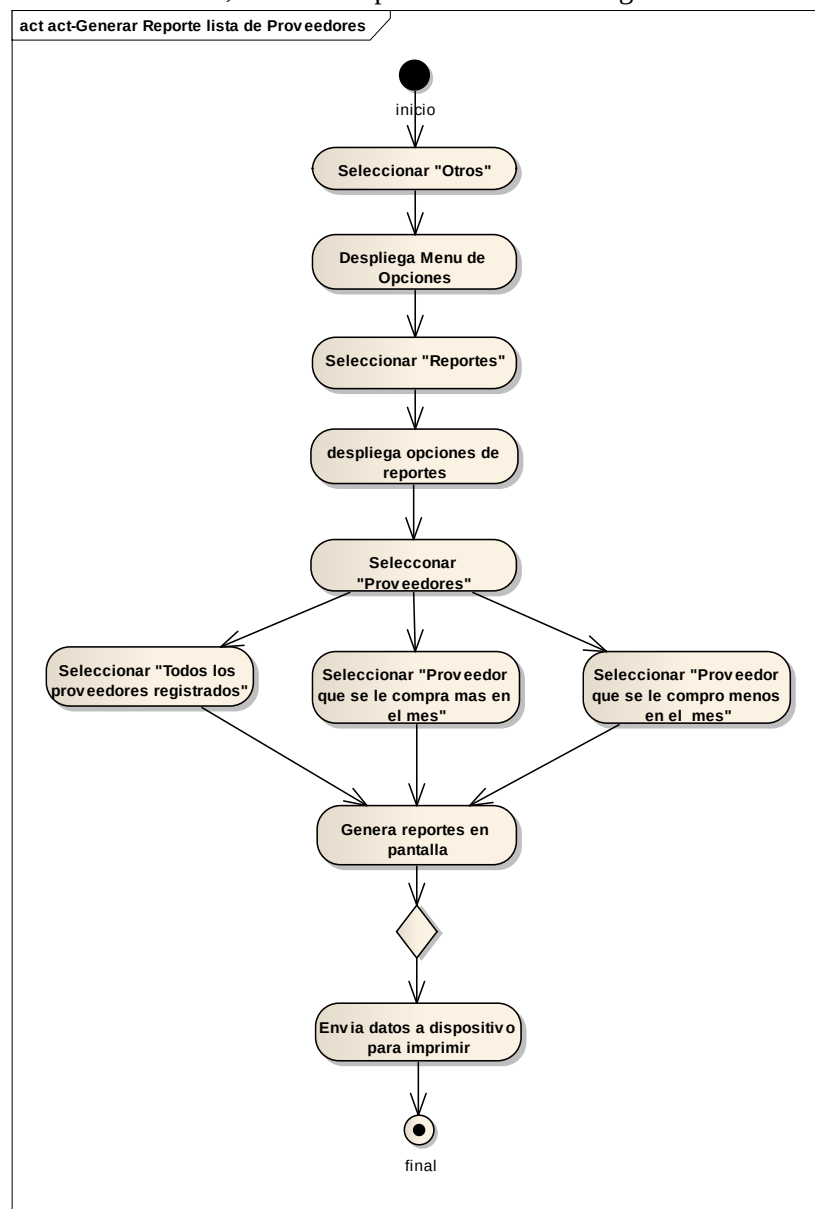


Figura 206.diagrama de secuencia.generar reporte lista de proveedores

Generar Reporte lista de Clientes, Generar Reporte Clientes según cantidad de compras

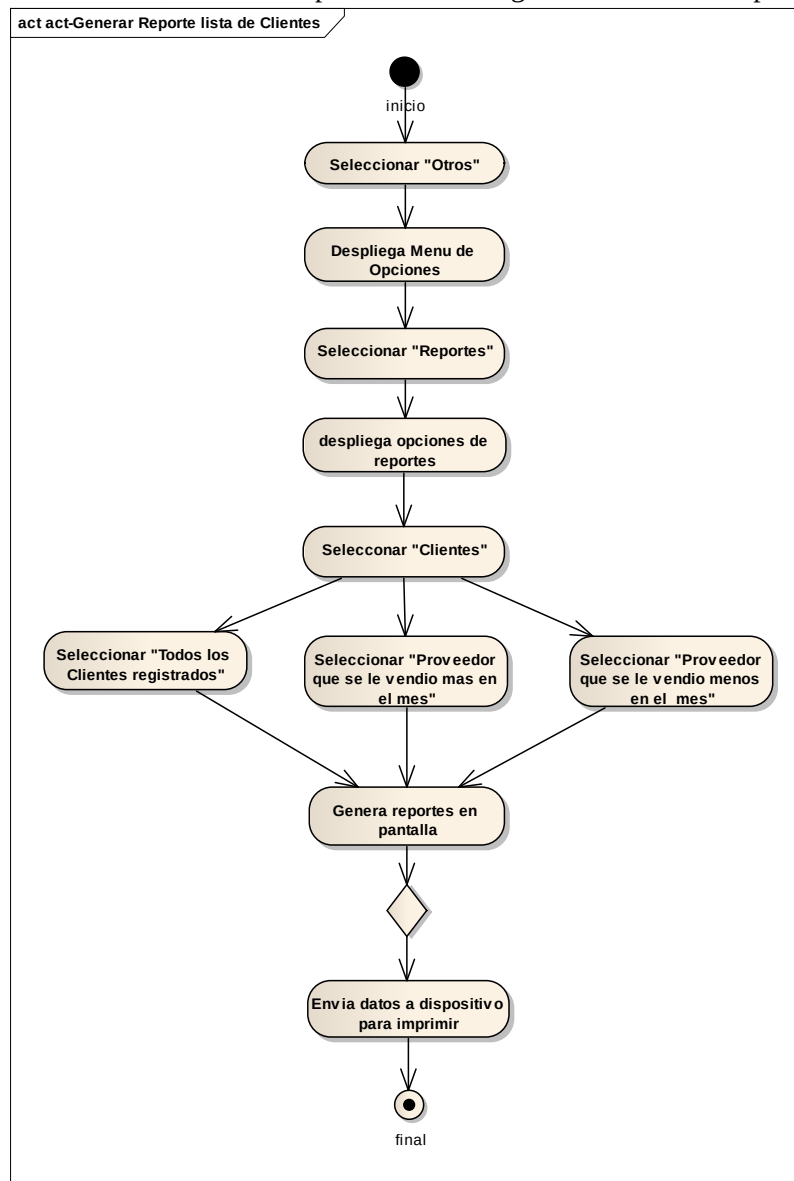


Figura 207.diagrama de secuencia.generar reporte lista de clientes

Generar Reporte lista de Vendedores, Generar Reporte Vendedores según cantidad de ventas

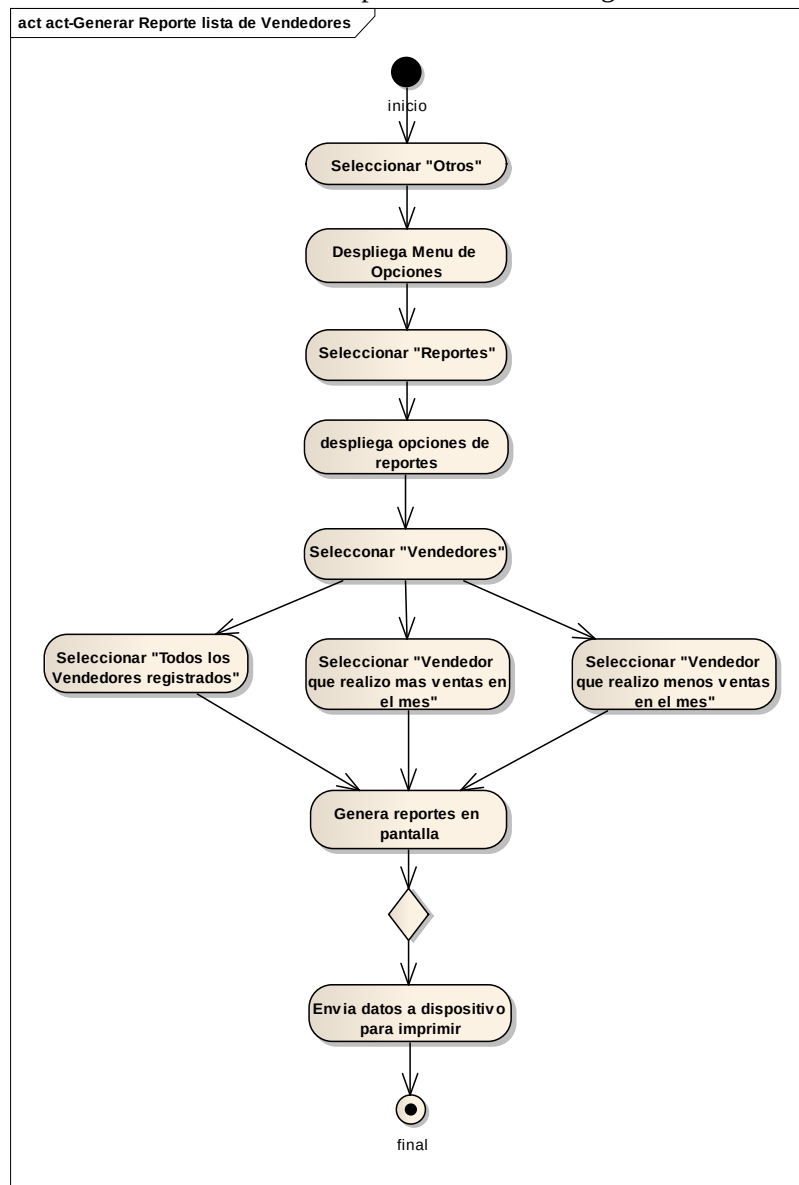


Figura 208.diagrama de secuencia.generar reportes lista de vendedores

1.5.6 INTERFÁZ DE USUARIO

PANTALLA: Redes sociales

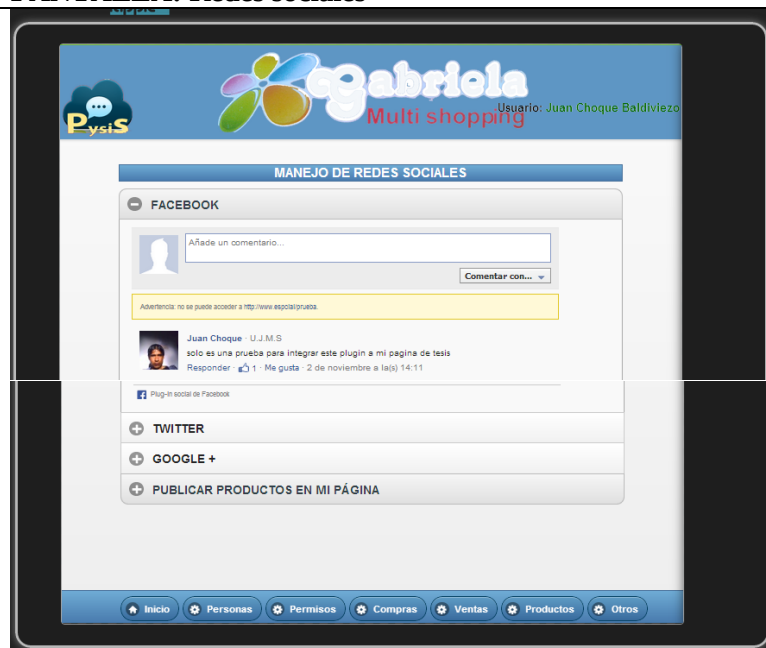


Figura 209.pantalla.redes sociales

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Menú-6).

Tabla 164.redes sociales

PANTALLA: Reportes



Figura 210.pantalla.reportes

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Menú-6).

Tabla 165.reportes

PANTALLA: Reportes Ventas, Reportes Devolución Ventas, Reportes Reserva Ventas, Reportes Compras, Reportes Devolución Compras.

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Reportes).

Figura 211.pantalla.reportes ventas

Tabla 166.reportes ventas

PANTALLA: Reporte Compras, Reportes Ventas, Reporte Devolución de Compras, Devolución de Ventas, Reporte reserva compras, Reporte reserva ventas.

DESCRIPCIÓN

Invocada por la Pantalla (Reportes).

#	Fecha	Cliente	Monto Total	Vendedor
	Nov. 12, 2013, 3:46 p.m.	Gabrielito esa rert	220.0	Juan Choque Baldivezo
	Nov. 12, 2013, 3:37 p.m.	Gabrielito esa rert	440.0	Juan Choque Baldivezo
	Nov. 12, 2013, 3:51 a.m.	Gabrielito esa rert	696.0	Juan Choque Baldivezo
	Nov. 8, 2013, 4:08 a.m.	Gabrielito esa rert	696.0	Juan Choque Baldivezo

Figura 212.pantalla.reportes compras

Tabla 167.reporte compras

PANTALLA: Reportes Productos	DESCRIPCIÓN
 Figura 213.pantalla.reportes productos	Invocada por la Pantalla (Reportes).

Tabla 168.reportes productos

PANTALLA: Reportes Todos los productos, Reportes Productos mas vendidos, Reporte productos menos vendidos	DESCRIPCIÓN
 Figura 214.pantalla.reportes todos los productos	Invocada por la Pantalla (Reportes).

Tabla 169.reporte todos los productos

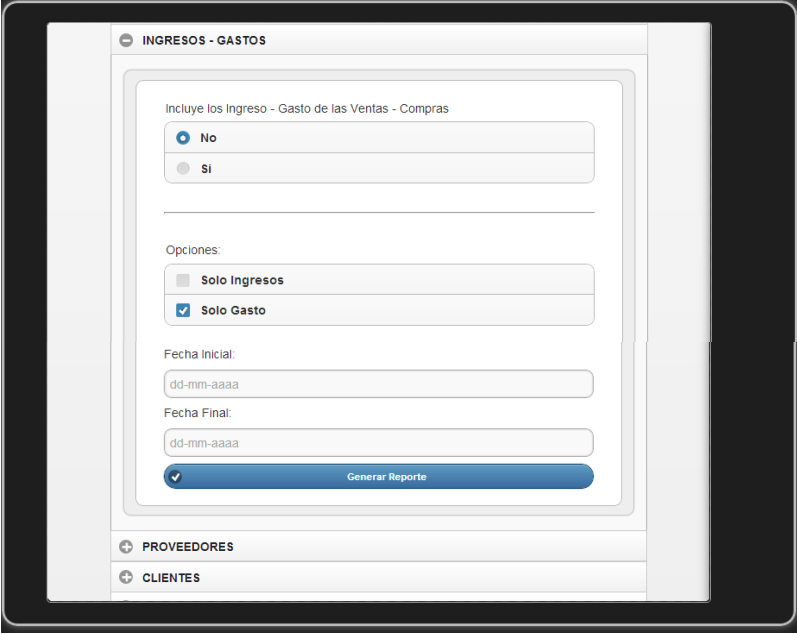
PANTALLA: Reportes Ingreso - Gasto	DESCRIPCIÓN
 Figura 215.pantalla.reportes ingreso-gasto	Invocada por la Pantalla (Reportes).

Tabla 170.reportes ingreso-gasto

PANTALLA: Reportes Ingreso – Gasto por rango de fechas	DESCRIPCIÓN
 Figura 216.pantalla.reporte ingreso-gasto por fechas	Invocada por la Pantalla (Reportes).

Tabla 171.Reportes Ingreso – Gasto por rango de fechas

PANTALLA: Reportes lista de Proveedores, Reportes Proveedores según cantidad de compras	DESCRIPCIÓN
 Figura 217.pantalla.reporte lista de proveedores	Invocada por la Pantalla (Reportes).

Tabla 172.Reportes lista de Proveedores

PANTALLA: Reportes Proveedores, Reportes Clientes, Reportes Vendedores	DESCRIPCIÓN
 Figura 218.pantalla.reportes proveedores	Invocada por la Pantalla (Reportes).

Tabla 173.Reportes Proveedores

PANTALLA: Reportes lista de Clientes, Reportes Clientes según cantidad de ventas

DESCRIPCIÓN



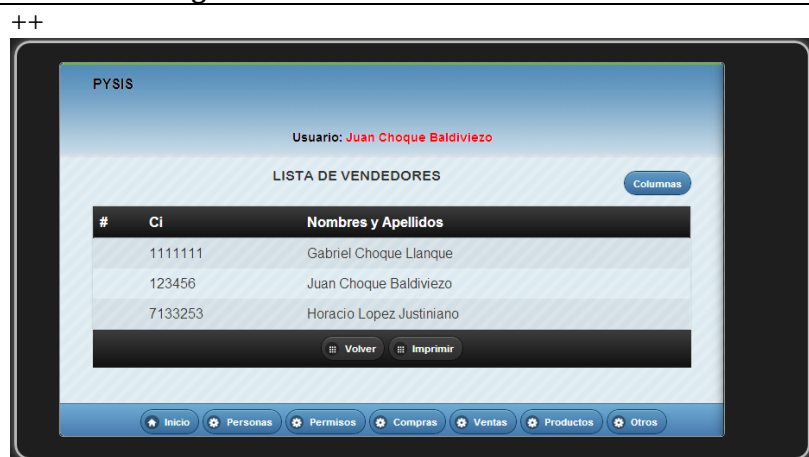
Invocada por la Pantalla (Reportes).

Figura 219.pantalla.reportes lista de clientes

Tabla 174.Reportes lista de Clientes

PANTALLA: Reportes lista de Vendedores, Reportes Vendedores según cantidad de ventas

DESCRIPCIÓN



Invocada por la Pantalla (Reportes).

Figura 220.pantalla.reportes lista de vendedores

Tabla 175.Reportes lista de Vendedores

1.5.7 DIAGRAMAS DE COMPONENTES

Reportes

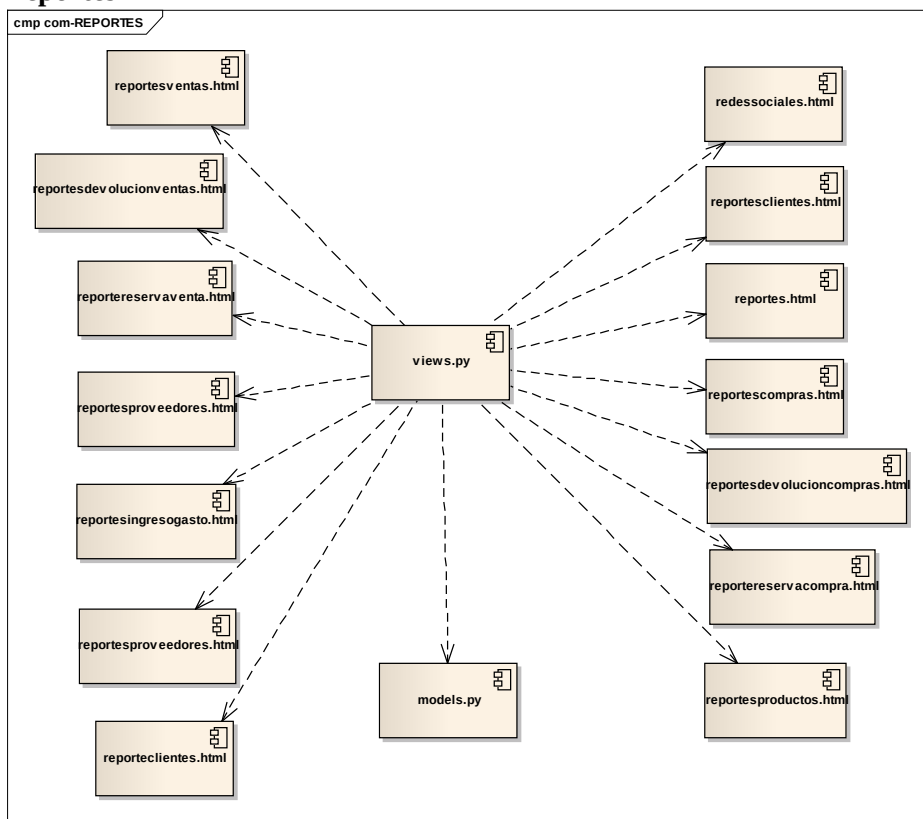


Figura 221.diagrama de componente.reportes

1.5.8 DIAGRAMA NAVEGACIONAL

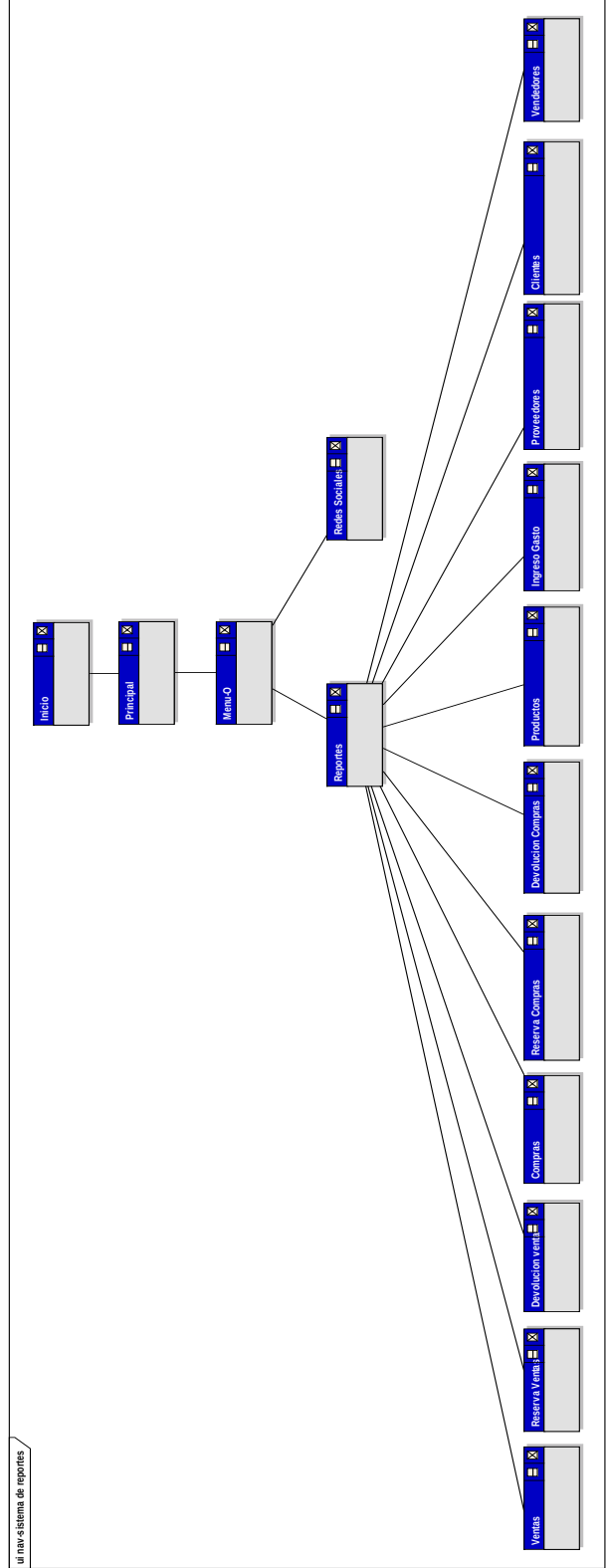


Figura 222.diagrama navegacional

1.6 DIAGRAMA DE DESPLIEGUE (Para todos los sprint's)

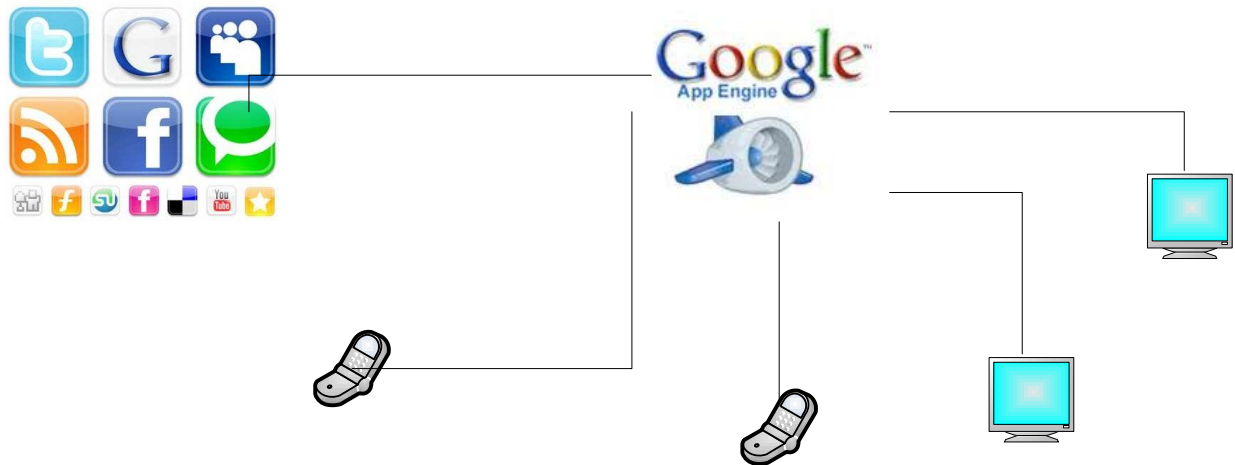


Figura 223.diagrama de despliegue del sistema

COMPONENTE II

CAPACITACIÓN AL LOS USUARIOS DEL SISTEMA “PYSIS”

2 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AL PERSONAL, DE MULTI SHOPPING “GABRIELA” QUE USARÁ EL SISTEMA DE REGISTRO DE COMPRAS Y VENTAS “PYSIS”.

2.1 Introducción.

El término capacitación y sistema de información están cambiando la forma de trabajo de las empresas. Los Sistemas de Información ayudan a acelerar los procesos por tanto, las organizaciones que los implantan logran ventajas competitivas al adoptarlos en sus funciones. Pero si el personal no está debidamente capacitado la producción de la empresa no será eficiente y en muchos casos incompleta.

La capacitación se refiere a las metodologías que se usan para proporcionar a las personas dentro de la empresa, las habilidades necesarias para realizar su trabajo de una manera más eficiente, esto contempla desde pequeños cursos que le permitan al usuario entender el funcionamiento básico del sistema nuevo hasta, capacitaciones más profundas y avanzadas a base de prácticas y material didáctico como libros, exámenes, etc.

La capacitación es un proceso que lleva a la mejora continua de la producción y con esto implantar nuevas formas de trabajo, en este caso el sistema informático de registro de compras y ventas “PYSIS” ayuda a mejorar el manejo de la información dentro de la empresa; aunque la capacitación favorece a los miembros de la organización, que usarán el sistema, ayuda solamente a desempeñarse mejor en el uso del sistema informático, los beneficios pueden prolongarse a toda su vida laboral ayudando de gran manera en el desarrollo de esa persona en el cumplimiento de futuras responsabilidades.

2.2 Información General

Fecha: 29-11-2013

Ubicación: Av. Circunvalación #1030

Destinatarios: Empleados y directivos de Multi Shopping “Gabriela” (a los que usarán el sistema).

Encargado de Capacitación: Director del Proyecto, Juan Choque Baldiviezo.

2.3 Planteamiento del Problema

El sistema de registro de compra y venta es un concepto nuevo que se está implementando en la Empresa Multi Shopping “Gabriela”.

La idea del registro de algunas operaciones comerciales en el sistema “PYSIS”, generar reportes y manejo de la información de manera digital es un beneficio que los responsables de las compras y ventas recién los van a experimentar.

2.4 Propósito

El propósito de esta capacitación es el de formar al personal para el manejo óptimo del sistema “PYSIS”, con eficiencia para una mejor productividad de toda la empresa.

2.5 Objetivo

Capacitar al personal de Multi Shopping “Gabriela” para dar a conocer la usabilidad y funcionalidad de las herramientas del Sistema informático.

2.6 Alcance y Limitaciones.

2.6.1 Alcances

Se realizará prácticas en el uso del sistema “PYSIS”.
Se capacitará sobre el concepto y beneficios del sistema.
La capacitación alcanza al 80% del personal de Empresa.

2.6.2 Limitaciones

El acceso de información que se puede publicar depende de la empresa para la cual ha sido desarrollado el sistema.
El tiempo de exposición y prácticas es reducido debido a la dinámica operacional de la Empresa.
Las prácticas se realizarán en un cronograma continuo dependiendo a la disposición de tiempo del personal implicado.
Las copias de seguridad no son automatizadas en este sistema, por tanto serán manuales mediante el uso de las herramientas de Google App Engine.

2.7 Justificación.

En la actualidad no existe ningún software orientado y especializado en el registro de compras y ventas y con el uso de las nuevas tecnologías, por lo tanto la capacitación de este tipo de sistema es vital al ser un producto innovador.

2.8 Estrategias de Formación.

Realizar manuales sobre el uso del Sistema.
Realizar diapositivas y exposición, sobre conceptos, y uso del sistema “PYSIS”.
Enseñanza práctica y personalizada en el uso de un sistema “PYSIS”.

2.9 Definición del Público.

Al personal que trabaja en Multi Shopping “Gabriela”, son aquellos que interactuarán con el sistema “PYSIS”.

2.10 Ambiente

La capacitación se realizará en la oficina de Multi Shopping “Gabriela”, ubicado en Av. Circunvalación N° 1030.

2.11 Material del curso.

Manuales de capacitación.
Diapositivas.
Computadoras portátiles y tableds.

2.12 Contenido

Introducción.
¿Qué son los Sistemas de Información? Ventajas de su uso
¿Qué es Cloud Computing? Ventajas de su uso.
Manejo del Sistema “PYSIS”.

Funciones primordiales que realizará el personal.
Prácticas.

2.13 Desarrollo.

2.13.1 Entrega del material de apoyo para el uso del sistema informático.

2.13.2 Exposición.

a. Presentación del Sistema informático “PYSIS”.

El proyecto se centra en ofrecer el registro de compras y ventas.

Permite también el registro de las reservas de ventas.

Manejo de las herramientas y cuentas de Google y Google App Engine.

b. Consideraciones sobre el Uso e Implementación de la Tecnología de la Información.

Tecnología de la Información permite superar las barreras de productividad y tiempo abriendo el camino hacia una mayor comunicación e interacción entre sus actores mediante herramientas que permiten construir una creciente base de datos de conocimiento y facilitar una participación activa.

c. Funcionamiento del sistema.

Método más fácil de mostrar la información.

Clasificación, organización y filtro de la información.

Mayor facilidad para la actualización, re uso y distribución de contenido.

d. Consideraciones sobre el Sistema.

En la actualidad, se acude al registro, de las operaciones comerciales de una manera no eficiente y tediosa en el Multi Shopping “Gabriela”.

El sistema debe garantizar un buen control y uso por parte de los trabajadores involucrados.

c. Recomendaciones.

Probar la usabilidad y funcionalidad de las herramientas del Sistema Informático.

Lograr que el personal involucrado haga un uso provechoso del sistema.

2.14 Resultados.

La capacitación se realizó al personal que trabaja en Multi Shopping “Gabriela” por roles (administrador, vendedor). Donde el personal capacitado mostró ganas e interés del sistema y la satisfacción a la conclusión del taller.

Para corroborar el indicador del presente componente ver el anexo 3.

2.15 Conclusiones.

Se realizó en coordinación con Multi Shopping “Gabriela”, el taller de capacitación al personal involucrado para probar la efectividad del programa de capacitación definido y evaluar a la vez la usabilidad de las herramientas.

De este taller se recogió retroalimentación sobre la facilidad de uso, respuesta intuitiva y aprendizaje del manejo de las herramientas, así como evaluación y mejoramiento del programa de capacitación.

CAPÍTULO III

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1 Conclusiones

Un sistema de información es un conjunto de procedimientos ordenados que, al ser ejecutados, proporcionan información para apoyar la toma de decisiones y el control de la Institución. La información se define como una entidad tangible o intangible que permite reducir la incertidumbre acerca de algún estado o suceso.

En las instituciones públicas hoy en la actualidad existe una gran necesidad de hacer uso de las herramientas tecnológicas del mundo globalizado.

Los sistemas computarizados generan, recolectan, almacenan, recuperan y procesan datos de tal modo responden preguntas específicas. Estos se llamaron sistemas computarizados de información, cuyos archivos, también computarizados, juegan un papel principal y se les conoce como bancos de datos.

El éxito en el desarrollo de creación del sistema “PYSIS” que será de gran apoyo a la empresa.

Se logró desarrollar el sistema informático obteniendo resultados positivos, en la empresa “Multi Shopping Gabriela”, con lo cual se cumple con el objetivo general, puesto que el sistema informático de registro de compra y venta, el desarrollo ha contribuido de manera eficiente en minimizar el tiempo en la obtención de la información para la toma de decisiones y la disponibilidad inmediata de la información.

Se analizó los procesos de administración y manejo de las compras y ventas.

Se logró diseñar el sistema informático usando la metodología SCRUM, por ser esta metodología ágil e incremental para el desarrollo de sistemas en equipo.

Se utilizó herramientas para el desarrollo del sistema, tales como Google App Engine como motor para el desarrollo. El uso de frameworks Django Nonrel para una mejor seguridad de la información y jQuery Mobile para la presentación de las pantallas al usuario. Se logró crear una página web para la publicación de los productos e integración con las redes sociales.

Se logró desarrollar e implantar el sistema informático para el registro de compras y ventas “PYSIS” para Multi Shopping “Gabriela”, logrando la reducción considerable de costos para este cometido.

Con este proyecto, se busca demostrar que:

Es posible el uso de tecnologías alternativas y gratuitas para insertar las TIC's en las pymes.

Insertar la tecnología en las pymes con el fin de mejorar sus procesos.

Concientizar y promover la investigación de nuevas formas de soluciones informáticas a través de Cloud Computing en general y Google App Engine en particular.

2 Recomendaciones

Contratar un servicio de internet continuo y con una velocidad media (256 kbits) para el mejor uso del sistema “PYSIS”.

El uso del sistema “PYSIS” depende de la velocidad de conexión a internet por tanto si las operaciones que se van a registrar son muchas (de varios equipos al mismo tiempo) se recomienda un contratar un servicio de internet con mayor velocidad.

Realizar copias de seguridad seguido (todos los días) para una mayor seguridad.

Se recomienda que el personal que use el sistema deba ser debidamente capacitado.

El sistema “PYSIS” está pensado para funcionar en dispositivos móviles, pero para un mejor uso se recomienda usarlo en una tableta, o pc (escritorio o portátil).