

*1º Cuatrimestre - 2025*

# Análisis de Sistemas

Equipo docente: La rosa Fernando, Ledesma Viviana, Conde Sergio Daniel

Comisión: 5300 - Viernes 8hs-12hs

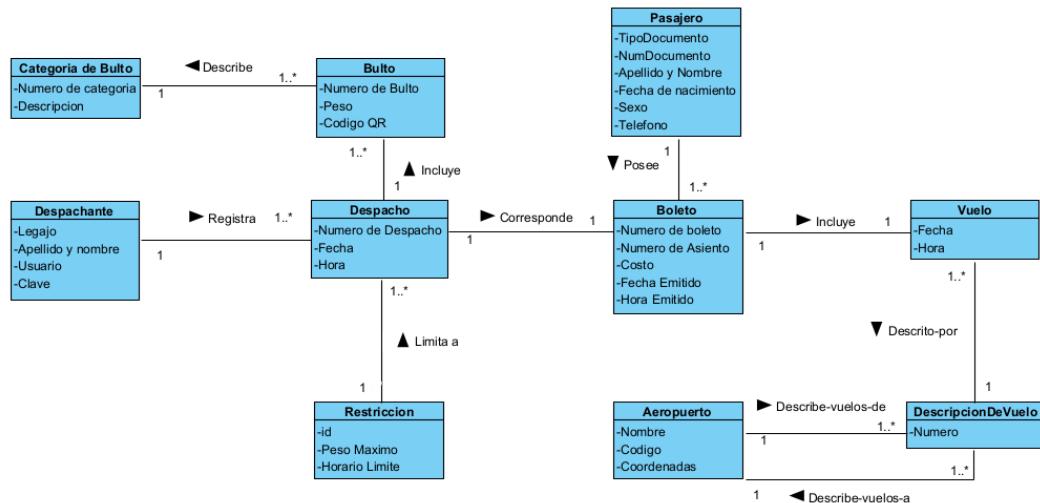
Alumno: Conde Franco

## ÍNDICE DE EJERCICIOS

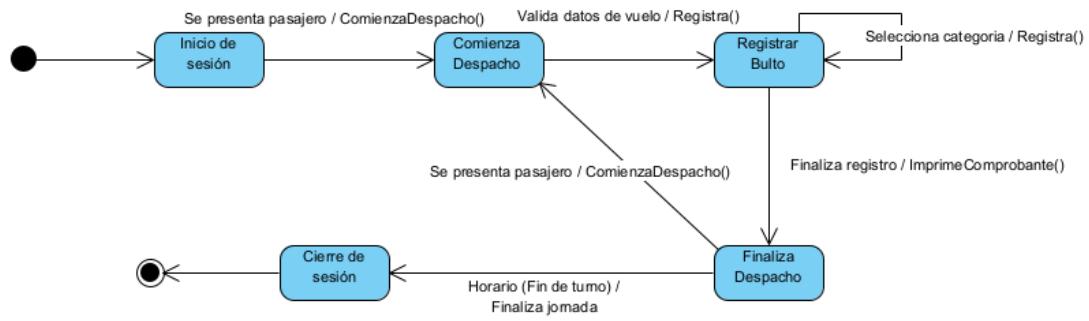
<b>1. AirPatagonia</b>	<a href="#">Página 2</a>
<b>2. Cadena Hotelera</b>	<a href="#">Página 8</a>
<b>3. Partidazo</b>	<a href="#">Página 12</a>
<b>4. Vecino Cerca</b>	<a href="#">Página 14</a>
<b>5. Estación de servicio</b>	<a href="#">Página 18</a>
<b>6. Lime scooters</b>	<a href="#">Página 22</a>
<b>7. Festival</b>	<a href="#">Página 26</a>
<b>8. Clínica Maternidad</b>	<a href="#">Página 33</a>
<b>9. Actas de tránsito</b>	<a href="#">Página 40</a>
<b>10. Telepeaje</b>	<a href="#">Página 42</a>
<b>11. Self checkout</b>	<a href="#">Página 46</a>
<b>12. Amazon Go</b>	<a href="#">Página 53</a>

**Ejercicio 1:** AirPatagonia es una aerolínea que opera en el aeropuerto local. La misma, presenta un sistema informático para registrar los despachos de bultos de los pasajeros de sus vuelos. Dicho sistema informático conduce un proceso que se inicia cuando el pasajero se presenta, con su boleto y sus bultos ante el mostrador de despacho de bultos de la aerolínea. Allí, un empleado de la compañía, “el despachante” (que inició sesión en el sistema al comenzar su turno laboral), recibirá al pasajero, recepcionará sus bultos y procesará el registro del despacho, restringiéndose dicha operatoria estrictamente a los vuelos que parten en el lapso máximo de las dos horas. Al momento de proceder al registro del despacho, el despachante selecciona el vuelo, ingresa el número de boleto (que debe verificarse) y, tantas veces como bultos lleve el pasajero, selecciona la categoría del bulto (normal, frágil, refrigerado, etc.), lo pesa en una balanza electrónica integrada al sistema e imprime y adhiere una etiqueta con un código QR único, con todos los datos del despacho para dicho bulto. Si el peso del bulto, supera el valor determinado en el sistema se enciende una alarma lumínica indicando el exceso de peso, no incluyendo el bulto en el despacho. Finalizado el registro de todos los bultos, el despachante imprime y entrega al pasajero un comprobante de despacho. **MDOM, DES, CU, MANA**

### Modelo de Dominio

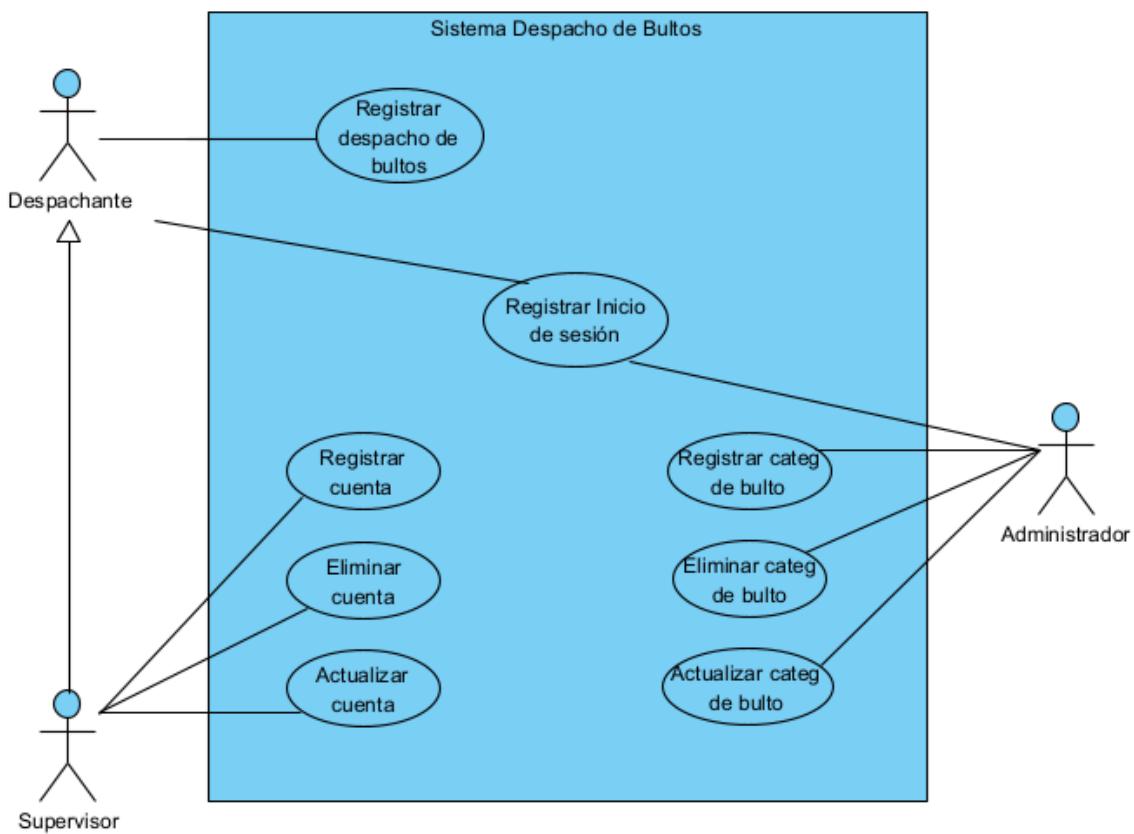


## Diagrama de Estado



## Casos de uso

### Diagrama de CU



## Especificación de CU

- Nombre: Registrar despacho de bultos
- Tipo: Base
- Objetivo: El despachante identificará el vuelo dentro de los próximos a partir en un lapso máximo de dos horas, introducirá el número de boleto y, tantas veces como bultos reciba del pasajero, indicará la categoría y peso del bulto, imprimiendo una etiqueta con un código QR único. Una vez finalizado, imprimirá el comprobante.
- Actor principal: Despachante
- Actor secundario: Sistema de vuelos
- Autor: Alumno
- Fecha de creación: 2025
- Precondiciones: Reg. Inicio de sesión, Reg. categoría de bulto, Actualizar estado de vuelo.
- Punto de extensión: N/A

## Flujo normal

1. El despachante selecciona “Registrar despacho de bultos”
2. El sistema muestra la interfaz con la fecha, legajo, nombre del despachante y carga los vuelos a salir en las próximas dos horas
3. El despachante selecciona el vuelo
4. El sistema muestra horario de partida y destino
5. El despachante ingresa número de boleto
6. El sistema muestra el nombre y asiento elegido y carga la categoría de bultos
7. Para cada bulto
  - 7.1. El despachante selecciona categoría de bulto
  - 7.2. El sistema muestra la descripción asociada a la categoría
  - 7.3. El despachante ingresa el peso del bulto
  - 7.4. El sistema muestra e imprime etiqueta con un QR único
8. El despachante presiona confirmar despacho de los bultos
9. El sistema muestra el número de comprobante de despacho e imprime el comprobante
10. Fin de caso de uso

**Postcondición:** Registro de despacho realizado y estado del boleto del pasajero actualizado.

## Flujo alternativo

### A0: Cancelación

\*En cualquier momento previo al paso 8

\*.1 El despachante oprime “cancelar”

\*.2 El sistema finaliza el CU

### A1: No hay vuelos que partan para las próximas dos horas

2.1 El sistema muestra el mensaje “No hay vuelos que partan en las próximas dos horas” y finaliza el CU

### A2: Número de boleto inexistente

6.1 El sistema muestra el mensaje “El número de boleto no corresponde a ningún vuelo registrado” y retorna al paso 4

### A3: Peso máximo por bulto superado

7.4.1 El sistema muestra el mensaje “Se ha superado el peso máximo por bulto”, enciende la alarma lumínica y retorna al paso 7.1

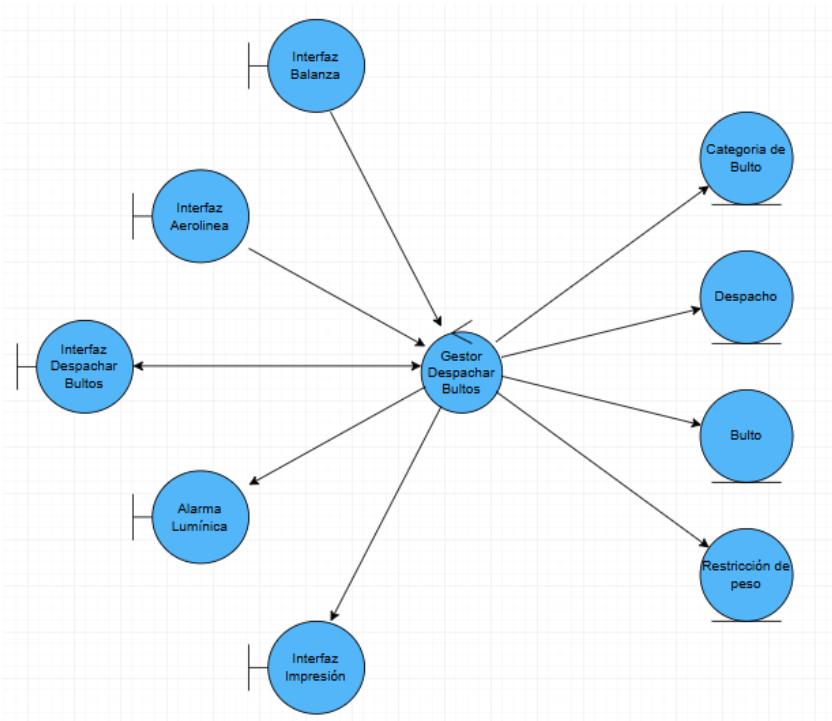
## Interfaz tentativa de usuario

Registrar despacho de bultos

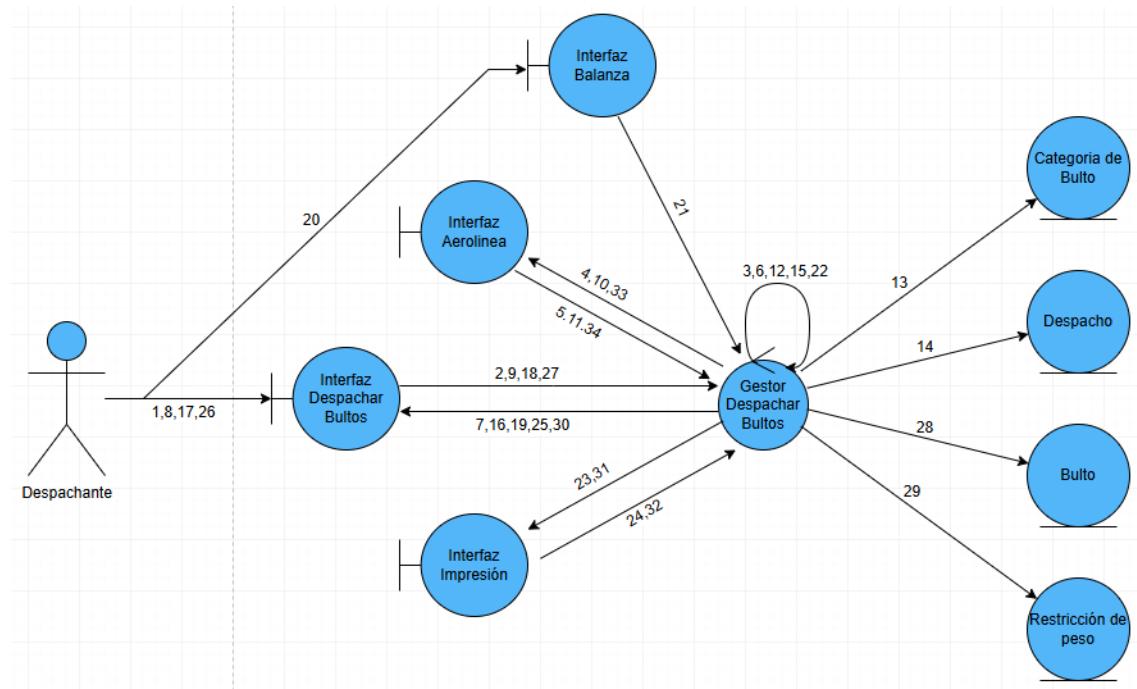
01/01/1970 00:00	123456 - Apellido, Nombre		
Vuelos próximos a salir (2hs máx)	Número de boleto	Nombre Pasajero	Asiento
02:00 - Locación destino ▼	123456789	Nombre	00
<b>Despacho de bultos</b>			
<b>Añadir bulto</b>			
Bulto	Categoría	Peso	Código
#01	Normal ▼	1,5 kg	111222333
#02	Frágil ▼	1 kg	444555666
#03	Refrigerado ▼	2 kg	777888999
<b>Confirmar despacho</b>		<b>Cancelar despacho</b>	

## Modelo de Análisis

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Comunicación – CU Despachar Bultos

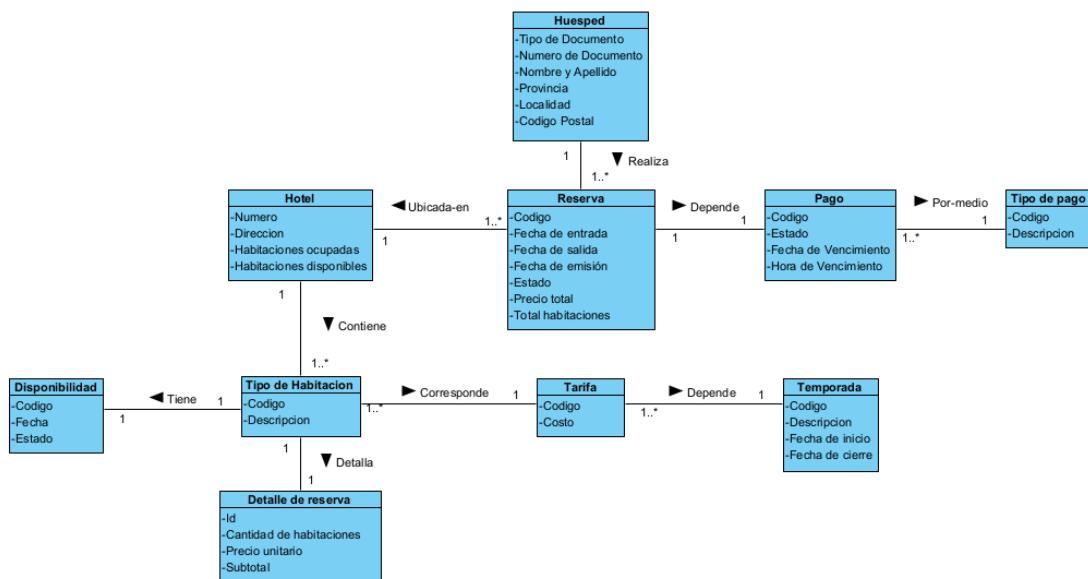


**Referencia:**

1. Seleccionar CU Registrar Despacho de bultos ()
2. Obtener datos iniciales ()
3. Obtener fecha ()
4. Solicitar Vuelos Próximas 2hs ()
5. Envío Datos Próximos Vuelos ()
6. Verificar Vuelos en Rango Horario ()
7. Mostrar Interfaz con fecha y hora y carga vuelos de las próximas 2hs ()
8. Seleccionar Vuelo e ingresa Nro. de Boleto()
9. Obtener datos Pasajero()
10. Buscar pasajero en Vuelo ()
11. Envío datos pasajero ()
12. Verificar Pasajero en Vuelo ()
13. Buscar Categoría de Bulto ()
14. Buscar Restricción de peso ()
15. Verificar Restricción de peso ()
16. Mostrar datos de Pasajero y Carga Categorías de bultos y Restricción de peso ()
17. Seleccionar Tipo de Bulto ()
18. Obtener descripción de Bulto ()
19. Mostrar Descripción de Bulto ()
20. Colocar Bulto en Balanza ()
21. Ingresar Peso de Bulto ()
22. Generar código QR ()
23. Imprimir Etiqueta ()
24. Impresión Realizada ()
25. Mostrar QR ()
26. Adjunta etiqueta y Presiona Confirmar despacho()
27. Registrar Despacho de Bulto ()
28. Guardar Despacho ()
29. Guardar Bulto ()
30. Mostrar número de comprobante ()
31. Imprimir Comprobante ()
32. Informar impresión de comprobante ()
33. Informar Despacho de Bulto Pasajero ()
34. Información actualizada ()

**Ejercicio 2:** Una cadena hotelera posee un sistema de gestión de todos sus recursos, la misma posee varios hoteles cada uno con distintos tipos de habitación. La tarifa depende del tipo de habitación y de la temporada (baja, media o alta). Cuando una persona quiere reservar una habitación vía web, primero debe ser cliente (teniendo que indicar su DNI, apellido y nombre, provincia, localidad y código postal) luego debe indicar el hotel, el periodo y el tipo de habitación para el cual quiere reservar. El cliente deberá abonar la reserva en forma online, por medio de tarjeta de crédito/debito. Si 5 días antes del ingreso planificado, la reserva no es confirmada mediante el pago, la misma será cancelada en forma automática por el sistema, enviando una notificación al cliente. Cuando el cliente se hace presente en el hotel para tomar la habitación reservada, el recepcionista solicita el número de reserva, asignando el sistema una habitación disponible correspondiente al tipo reservada. Nota: puede reservar solo en un hotel, más de una habitación, del mismo o diferente tipo. Puede o no haber disponibilidad de la/las misma/s para el periodo seleccionado. Deberá modelarse la gestión de reservas vía web. **MDOM, CU, CUEXT, CUINC**

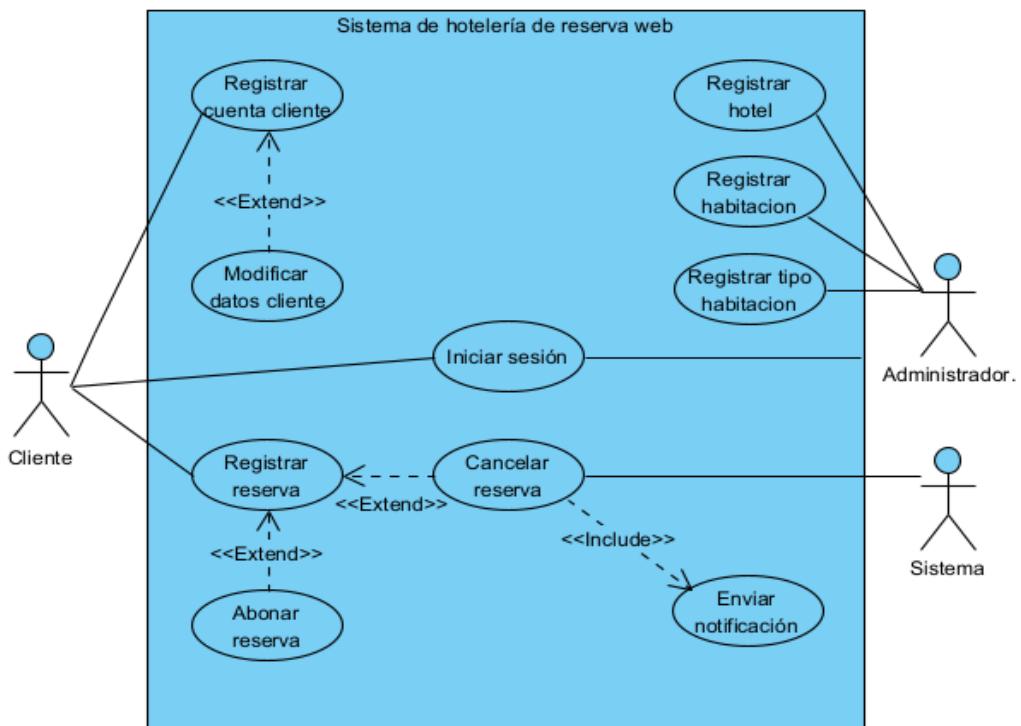
### Modelo de Dominio



---

## Caso de Uso

### Diagrama de CU



### Especificación de CU

Nombre: Registrar reserva

Tipo: Base

Objetivo: El cliente registrará su reserva mediante la plataforma web del sistema, indicando fecha, tipo y cantidad de habitaciones a reservar.

Actor principal: Cliente

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Fecha: 2025

Precondición: Registrar cuenta cliente, Iniciar sesión, Registrar hotel

Puntos de extensión: Abonar reserva, Cancelar reserva

**Flujo normal:**

1. El cliente inicia el CU "Registrar reserva".
2. El sistema muestra el usuario, fecha y hora actuales y los hoteles disponibles
3. El cliente selecciona el hotel y el período de estadía
4. Para cada habitación
  1. El sistema muestra los tipos de habitaciones disponibles
  2. El cliente selecciona el tipo de habitación
5. El sistema muestra el costo final
6. El cliente presiona "Confirmar reserva"
7. El sistema muestra en pantalla la información de la reserva y finaliza el CU

**Postcondición:** La reserva es registrada y espera confirmación o cancelación mediante los CU: “Abonar reserva” o “Cancelar reserva”

**Flujo alternativo:**

A0: Cancelación

\*En cualquier momento previo al paso 6

.1 El cliente presiona “Cancelar reserva”

.2 El sistema finaliza el CU

A1: Sin habitaciones disponibles

4.1.1 El sistema muestra el mensaje “No se encontraron habitaciones disponibles para el período seleccionado” y retorna al paso 3

**Interfaz tentativa de usuario**

Registrar reserva de habitaciones

01/01/1970 00:00	Usuario	
Hoteles disponibles	Fecha desde	Fecha hasta
Hotel SJ	01/01/1970	07/01/1970
Reserva de habitaciones		
Tipo de habitación	Cantidad disponibles	Cantidad a reservar
Premium	10	3
Aregar habitación		
Total: \$1234		
Confirmar reserva		Cancelar reserva

---

### **Especificación de CU Extend**

Nombre: Abonar reserva

Tipo: Extend

Objetivo: El cliente seleccionará el tipo de pago y completará los datos suficientes para completar el proceso, confirmando su reserva registrada previamente

Actor principal: Cliente

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Fecha: 2025

Precondición: Registrar reserva

**Flujo normal:**

1. El cliente selecciona “Abonar reserva”
2. El sistema carga y muestra las reservas pendientes con sus montos a pagar
3. El cliente selecciona la reserva a pagar
4. El sistema muestra los métodos de pago disponibles y carga un formulario de pago
5. El cliente selecciona el método de pago, completa el formulario y presiona “confirmar pago”
6. El sistema verifica los datos y finaliza el CU mostrando el mensaje “Reserva abonada”

Postcondición: La reserva queda abonada y confirmada en el sistema

**Flujo alternativo:**

A0: Datos de pago incorrectos

- 6.1: El sistema muestra el mensaje “Datos incorrectos, por favor verifique” y retorna al paso 5

---

### **Especificación de CU Include**

Nombre: Enviar notificación

Tipo: Include

Objetivo: El sistema envía una notificación al cliente sobre el estado de su reserva.

Actor principal: Sistema

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Fecha: 2025

Precondición: Registrar reserva, cancelar reserva.

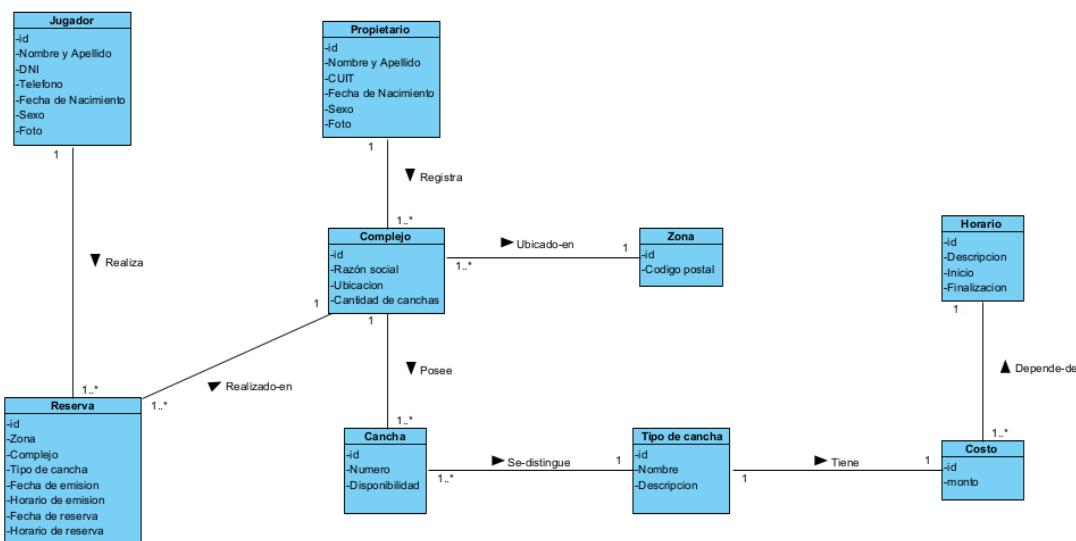
**Flujo normal**

1. El sistema inicia el CU y busca en su base de datos el contacto proporcionado por el cliente al momento de su registro
2. El sistema envía la notificación “Su reserva ha sido cancelada” y finaliza el CU

Postcondición: El cliente es notificado acerca del estado de su reserva.

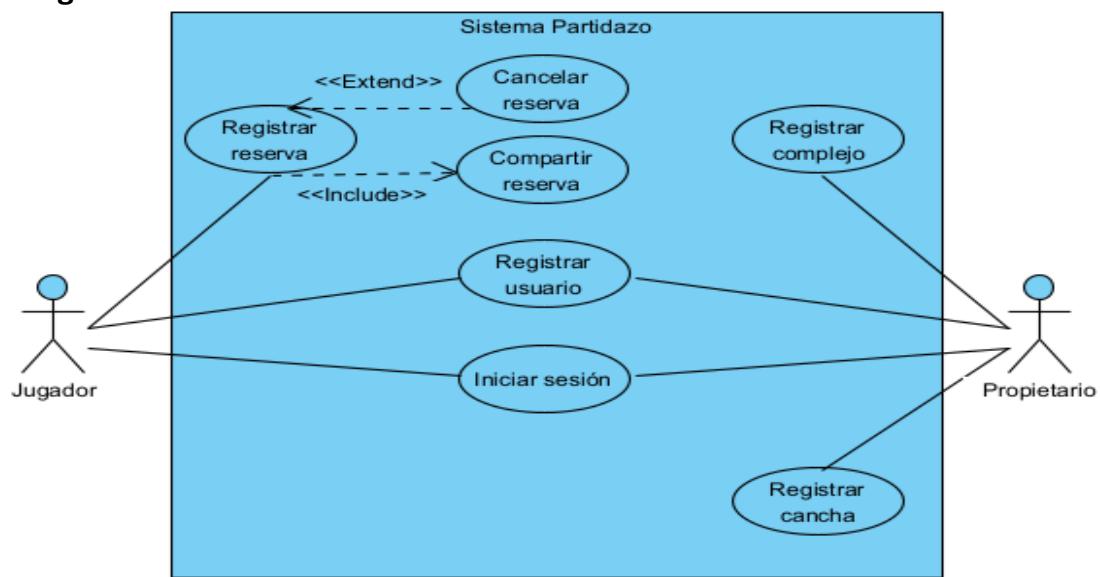
**Ejercicio 3:** Partidazo es una aplicación móvil que pretende agilizar el proceso de reservar canchas para jugar partidos, permitiendo, además, compartir la misma con amigos de la lista de contactos. La misma es gratis para los usuarios que reservan mientras que los que deseen registrar su complejo deberán pagar un costo por cantidad de reservas realizadas. Al descargar la aplicación el usuario debe crear su perfil el cual incluirá su foto y demás datos personales. Para hacer una reserva deberá indicar la zona, tipo de cancha, fecha y hora. Visualizará las canchas disponibles y su costo, indicada la cancha, tendrá la posibilidad de elegir a que amigos quiere invitar para jugar el partido. El costo depende del tipo de cancha y del horario. Una vez confirmada la reserva se envía, tanto al usuario como a sus amigos, un WhatsApp con el mensaje “¡SALE PARTIDAZO!” el cual incluye los datos de la reserva. **MDOM, CU**

### Modelo de Dominio



### Caso de uso

#### Diagrama de CU



## Especificación de CU

Nombre: Registrar reserva

Tipo: Base

Objetivo: El usuario registrará una reserva de cancha, especificando la zona, el complejo, tipo de cancha, fecha y horario que desee

Actor principal: Jugador

Actor secundario: N/A

Punto de extensión: Cancelar reserva

Autor: Alumno

Fecha: 2025

Precondición: Registrar usuario, Iniciar sesión

### Flujo normal:

1. El usuario selecciona “Registrar reserva”
2. El sistema carga y muestra el nombre de jugador, fecha y hora actuales y las zonas disponibles
3. El usuario selecciona la zona y tipo de cancha deseada
4. El sistema carga y muestra los complejos en la zona con el tipo de cancha seleccionada, los horarios disponibles y costos de estas
5. El usuario selecciona la cancha y presiona “confirmar reserva”
6. El sistema muestra el mensaje “Reserva confirmada”, y finaliza el CU.

**Postcondición:** La reserva es registrada y se inicia el CU “Compartir reserva”, además, se habilita el CU “Cancelar reserva”.

### Flujo alternativo:

A0: Cancelación

- \*En cualquier momento previo al paso 5
- \*.1 El usuario presiona “Cancelar reserva”
- \*.2 El sistema finaliza el CU

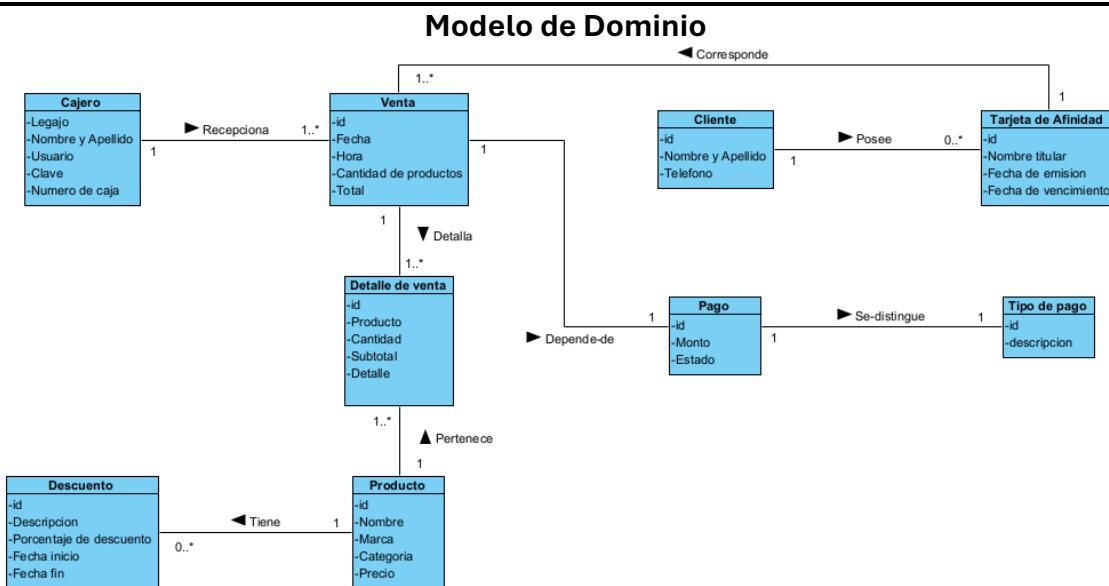
A1: Canchas no disponibles

- 4.1 El sistema muestra el mensaje “No se encontraron canchas con esa especificación en la zona seleccionada” y retorna al paso 3

## Interfaz tentativa de usuario

Registrar reserva de cancha					
01/01/1970 00:00			Usuario		
Zonas de alquiler disponibles		San Justo	Tipo de cancha		Fútbol 5
Complejos disponibles					
Complejo	Horario	Precio			
Futbol Libre	17:30	\$100	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Parti2	17:00	\$150	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Diego	17:15	\$90	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>Confirmar reserva</b>			<b>Cancelar reserva</b>		

**Ejercicio 4:** El supermercado “Vecino Cerca” desea implementar un nuevo sistema de gestión integral del negocio, de manera que cuando los clientes pasen por caja pueda automatizarse la venta lo máximo posible. Cuando un cliente llega a la caja y lo recibe el cajero, debe presentar su tarjeta de afinidad (TA) que deberá ser validada en ese mismo momento por sistema, habilitando de esta forma la registración de los productos que compro, en caso de no poseerla el cajero ofrecerá generar la TA en ese mismo momento pudiendo de esa manera registrar la venta. Los productos deben ingresarse a través de un lector de código de barra y en caso de error en la lectura debe ingresarse manualmente el código de producto correspondiente. Al finalizar el ingreso de los productos comprados, debe obtenerse el total a pagar aplicándose los descuentos correspondientes de acuerdo con promociones por producto/cantidad, (verificarse si está en promoción). Las formas de pago habilitadas son, efectivo, tarjeta (crédito o débito ambas por proximidad) MDOM, CU, CUEXT, CUINC



## Caso de uso

### Diagrama de CU



## Especificación de CU

Nombre: Registrar venta

Tipo: Base

Objetivo: El cajero registra la compra del cliente, ingresando los productos por escáner o manualmente para debitar la compra de la forma de pago elegida

Actor principal: Cajero

Actor secundario: N/A

Punto de extensión: Registrar tarjeta de afinidad

Autor: Alumno

Fecha: 2025

Precondición: Registrar usuario, Iniciar sesión, Registrar producto, Validar tarjeta de afinidad

### Flujo normal

1. El cajero selecciona “Registrar venta”
2. El sistema carga y muestra el nombre y legajo del cajero, numero de caja y fecha y hora actual.
3. El cajero ingresa el código de tarjeta de afinidad del cliente
4. El sistema verifica el código y muestra los datos del cliente
5. Para cada producto:
  - 5.1 El cajero escanea el producto
  - 5.2 El sistema muestra los datos del producto y actualiza el subtotal de la compra
6. El sistema muestra el total de la compra y muestra los métodos de pago disponibles
7. El cajero ingresa el método de pago con sus respectivos datos y confirma la acción
8. El sistema verifica los datos, imprime el ticket de venta y finaliza el CU

**Postcondición:** La venta es registrada en la base de datos del sistema

### Flujo alternativo

A0: Cancelación

- \*En cualquier momento previo a 7
- \*.1 El cajero oprime “Cancelar venta”
- \*.2 El sistema cancela la venta y finaliza el CU

A1: Escaneo no realizado

- 5.1.1 El sistema muestra el mensaje “Escaneo no disponible”
- 5.1.2 El cajero ingresa el código del producto manualmente y se continua con el paso 5.2

A2: Tarjeta de Afinidad no existente

- 8.1 El cajero oprime “Crear tarjeta de afinidad”
- 8.2 El sistema se extiende al CU “Registrar tarjeta de afinidad”

---

### **Especificación de CU Include**

Nombre: Validar tarjeta de afinidad

Tipo: Include

Objetivo: El sistema verifica que la tarjeta de afinidad sea válida

Actor principal: Sistema

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Fecha: 2025

Precondición: Registrar tarjeta de afinidad

#### **Flujo normal**

1. El sistema verifica la existencia del código de Tarjeta de Afinidad en su base de datos e informa la existencia o no de la misma, finalizando el CU.

**Postcondición:** El sistema informa la existencia o no de la tarjeta con el código ingresado al Cajero.

---

### **Especificación de CU Extend**

Nombre: Registrar tarjeta de afinidad

Tipo: Extend

Objetivo: El cajero crea una tarjeta de afinidad ingresando los datos del cliente para usarse en próximas compras de este

Actor principal: Cajero

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Fecha: 2025

Precondición: Registrar usuario, iniciar sesión

#### **Flujo normal**

1. El cajero oprime “Crear tarjeta de afinidad”
2. El sistema muestra un formulario con la información a completar
3. El cajero completa el formulario con la información del cliente y oprime “Confirmar tarjeta de afinidad”
4. El sistema verifica los datos y muestra el mensaje “Tarjeta de afinidad creada exitosamente” y finaliza el CU

**Postcondición:** La tarjeta de afinidad del cliente es dada de alta con éxito en la base de datos del sistema

## Flujo alternativo

### A0: Cancelación

- \*En cualquier momento previo a 3
- \*.1 El cajero oprime “Cancelar”
- \*.2 El sistema muestra el mensaje “Creación de tarjeta cancelada” y finaliza el CU.

### A1: Información incorrecta

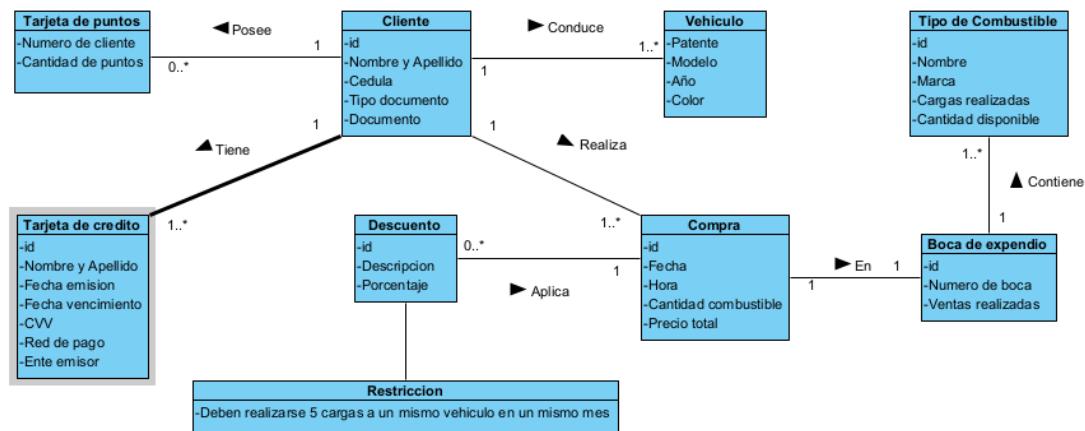
- 4.1 El sistema muestra el mensaje “La información ingresada posee formato incorrecto o inesperado” y retorna al paso 3

## Interfaz tentativa de usuario (CU)

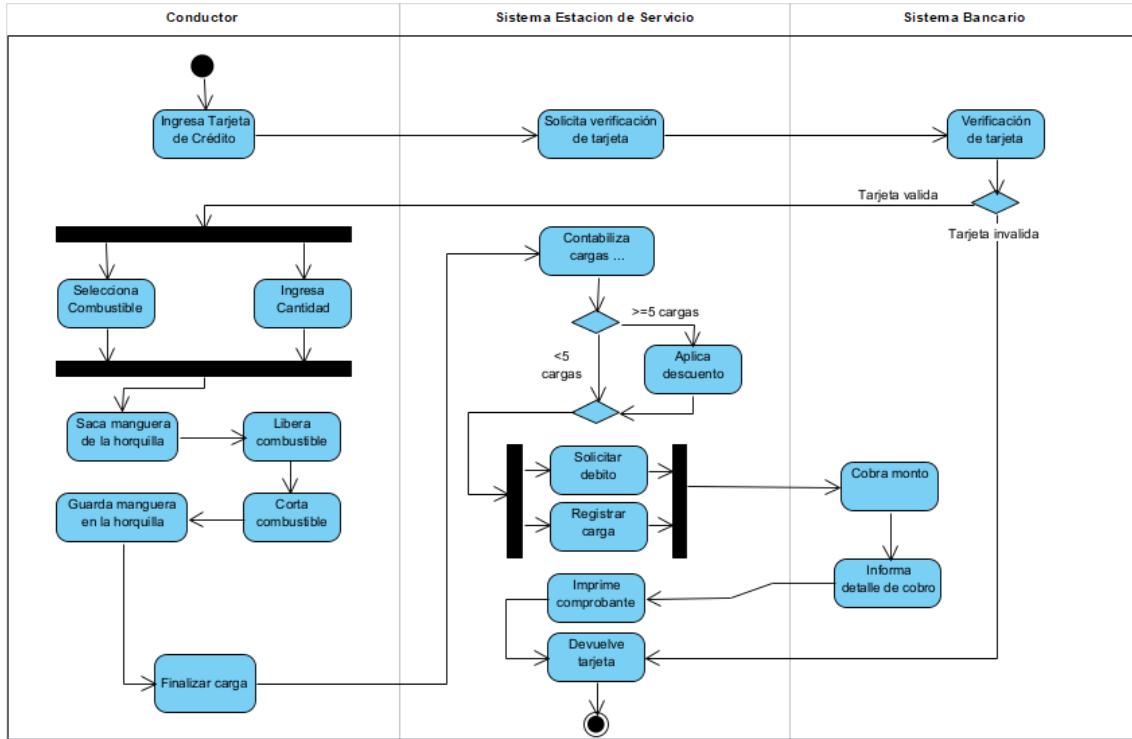
Registrar venta				
01/01/1970 00:00	Caja #1	Legajo	Apellido, Nombre	
Código de Tarjeta de Afinidad	Nombre Cliente		DNI	
111222333	Nombre		12345678	
Producto		Cantidad	Precio	Subtotal
Jabón de mano		1	50\$	50\$
Acondicionador		1	100\$	100\$
Fideos		3	60\$	180\$
TOTAL				330\$
Forma de pago				
Tarjeta	<input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Cancelar venta"/>	<input type="button" value="Realizar pago"/>	

**Ejercicio 5:** Una cadena de estaciones de servicio desea implementar un sistema de expendio de combustible completamente automatizado. Cada boca de expendio tiene una terminal integrada consistente en un teclado, un display y una lectora de tarjeta. Cuando el conductor coloca su tarjeta de crédito en la lectora se la verifica a través de una comunicación con el sistema de la compañía de tarjetas de crédito. Una vez verificado el crédito, el conductor selecciona el tipo de combustible y la cantidad e inicia la carga. Terminada la carga el conductor coloca la manguera en la horquilla, entonces se produce el débito del importe del combustible cargado, tras lo cual el sistema devuelve la tarjeta al conductor e imprime el comprobante. Aquellos conductores que realicen 5 cargas para un mismo vehículo, durante el mes en curso, serán beneficiados con un 15% de descuento en la siguiente carga. En adición a lo anterior, y con el fin de maximizar la fidelización de sus clientes, quiere ofrecer una tarjeta de puntos que permita acceder a determinados beneficios con los puntos acumulados. Los puntos dependerán del monto de las cargas realizadas, por ejemplo, cada 100 pesos acumulan 10 puntos. Diariamente se emite un informe de todas las ventas realizadas por boca de expendio y tipo de combustible. **MDOM, DAC, CU**

### Modelo de Dominio

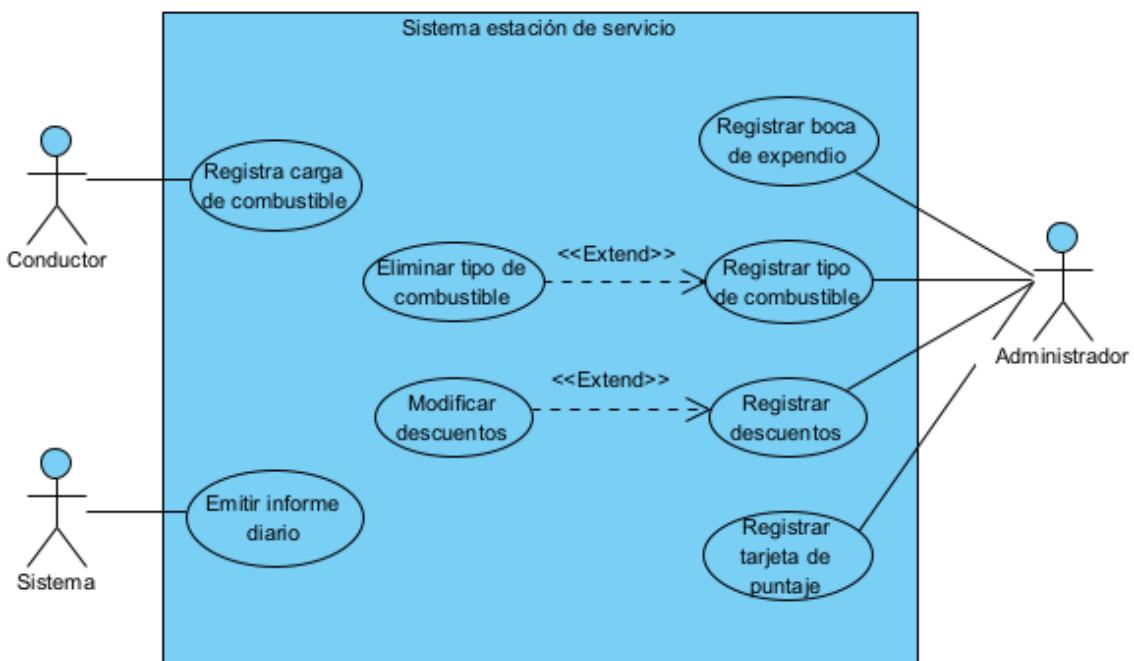


## Diagrama de Actividades



## Casos de uso

### Diagrama de CU



## Especificación de CU

Nombre: Registrar carga de combustible

Tipo: Base

Objetivo: El conductor registrará una carga de combustible ingresando previamente su tarjeta de crédito validada por el sistema, seleccionará el tipo y cantidad de combustible y completará la carga de forma autónoma.

Actor principal: Conductor

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: N/A

Precondición: Registrar boca de expendio, registrar tipo de combustible

### Flujo normal

1. El conductor se presenta ante la boca de expendio e ingresa su tarjeta de crédito
2. El sistema verifica y muestra los tipos de combustibles disponibles
3. El conductor selecciona el tipo e ingresa la cantidad a cargar
4. El sistema muestra la cantidad a cobrar y autoriza el uso de la manguera
5. El conductor retira la manguera de la boca de expendio, la ingresa en su vehículo
6. El sistema verifica y confirma visualmente que la manguera fue introducida en el vehículo
7. El conductor oprime la manguera y carga la cantidad de combustible ingresada previamente
8. El sistema alerta de la finalización de la carga de combustible
9. El conductor retira la manguera del vehículo y la vuelve a guardar en la horquilla de la boca de expendio
10. El sistema verifica y confirma visualmente que la manguera fue guardada, procede a debitar el monto, expulsa la tarjeta del conductor y finaliza el CU

**Postcondición:** El sistema registra la carga de combustible realizada en su base de datos

## Flujos alternativos

### A0: Cancelación

- \*En cualquier momento previo al paso 5
- \*.1 El conductor oprime “Cancelar carga”
- \*.2 El sistema cancela la carga, expulsa la tarjeta del conductor y finaliza el CU

### A1: Manguera no asegurada

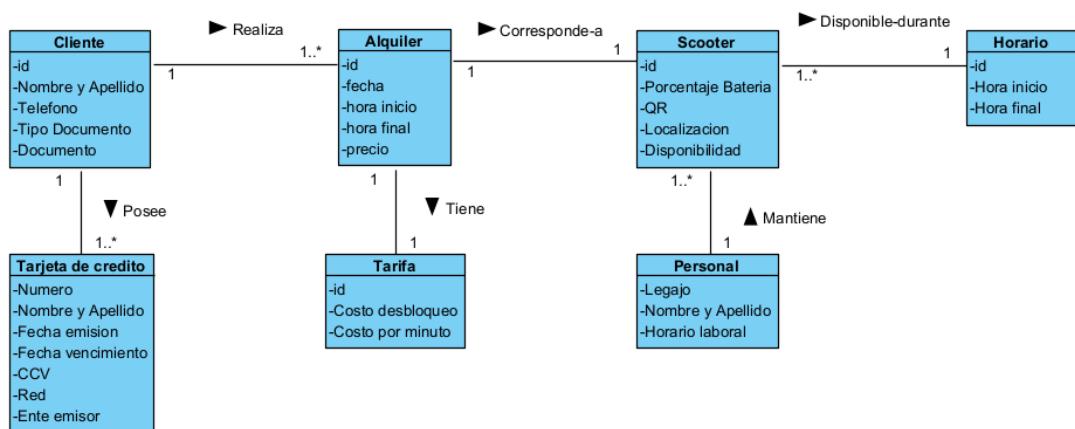
- \*Durante los pasos 6 u 8
- \*.1 El sistema alerta sobre el estado inseguro de la manguera y bloquea el paso de combustible hasta el correcto uso de esta.
- \*.2 El conductor hace el correcto uso de la manguera y el ciclo continua

## Interfaz tentativa de usuario

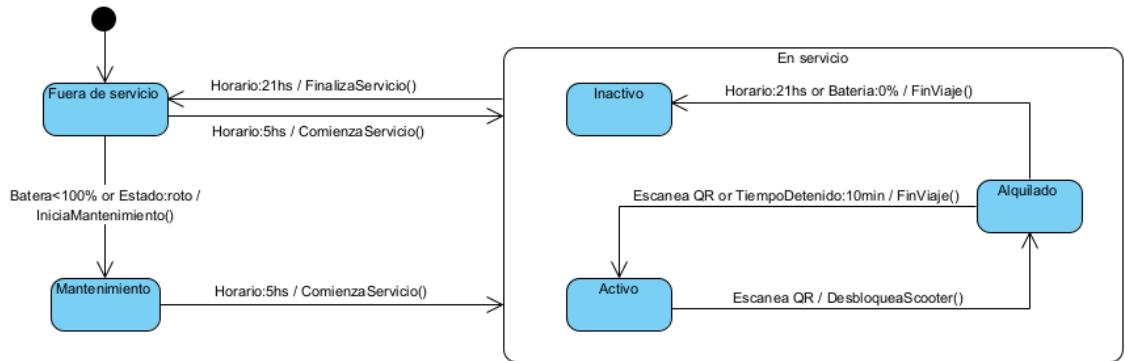
Registrar carga de combustible		
Tipo de combustible	Cantidad disponible	Cantidad a cargar
Infinia	500 L	10 L
Total	1000\$	
<input type="button" value="Cancelar carga"/> <input type="button" value="Realizar carga"/>		
Uso de manguera:	Autorizado   No Autorizado	
Estado de manguera:	En horquilla   En vehículo   Inseguro	
Estado de la carga:	En espera   En proceso   Completado	

**Ejercicio 6:** Lime es una compañía de alquiler de scooters eléctricos de uso compartido que opera en distintas ciudades de varios países. La empresa no cuenta con estaciones fijas donde retirar y devolver los vehículos, sino que los mismos se encuentran distribuidos en cualquier lugar de la ciudad. Las personas que deseen localizar y alquilar un scooter podrán hacerlo a través de la aplicación móvil, registrándose con un número de teléfono o con su cuenta Facebook, proporcionando la información de una tarjeta de crédito para el pago del servicio. La aplicación despliega un mapa de la ciudad con la ubicación de todos los scooters cercanos disponibles junto con un ícono que indica el nivel de carga de la batería, una vez seleccionado uno, se podrá visualizar la cantidad de km aproximados que se podrán recorrer con esa carga. Todos los scooters cuentan con GPS, conectividad 3G y un sistema de bloqueo codificado. Al momento de alquilar, para desbloquear el scooter, el usuario deberá escanear el código QR que tiene en su manubrio desde la aplicación y de esta manera queda habilitado para iniciar su viaje. Este servicio tiene un costo por desbloqueo y un costo adicional por minuto de uso. El monto total del viaje se debita de la tarjeta de crédito. El viaje se puede finalizar de dos maneras distintas, cuando un usuario estaciona el scooter en un lugar de la vía pública y escanea nuevamente el código QR o, cuando el scooter esté fuera de uso por 10 minutos, en ambos casos se da por terminado el viaje y el scooter queda habilitado para iniciar un nuevo viaje. El servicio funciona entre las 5 de la madrugada y las 21 horas. Todas las noches, a partir de las 21 horas, los scooters son recogidos por personal de la compañía para ser recargados y revisados mediante controles de mantenimiento. **MDOM, DES, DAC, CU**

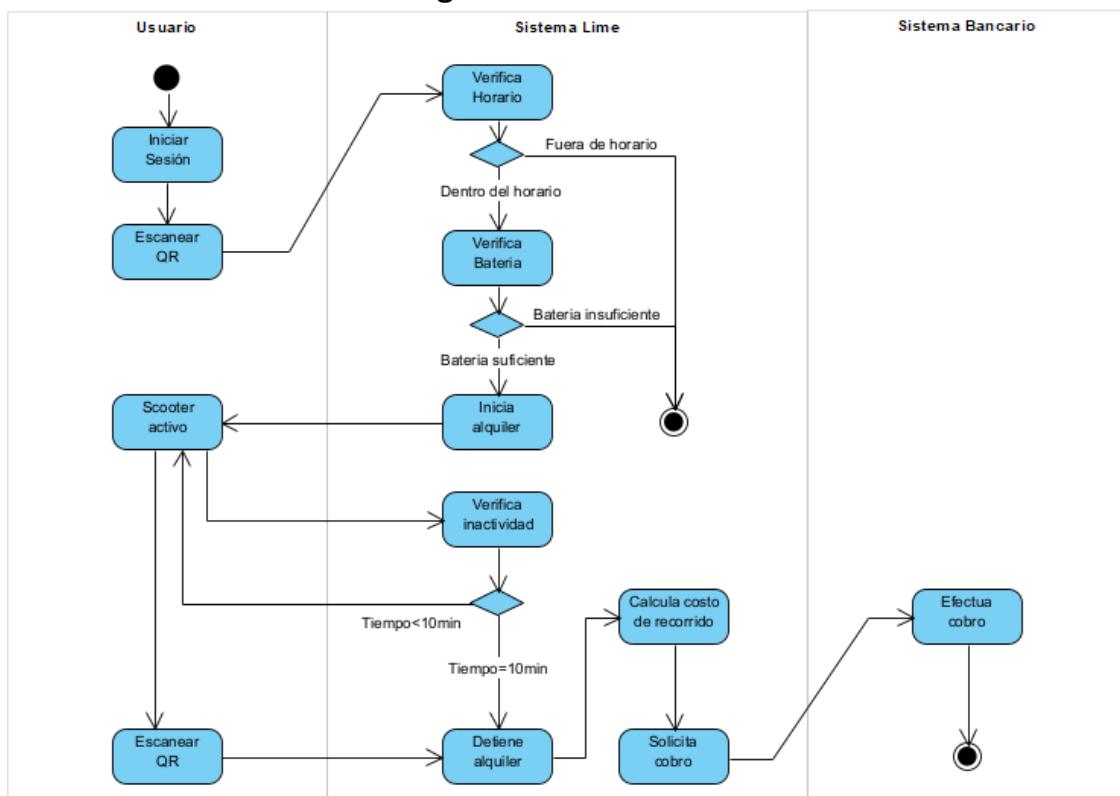
### Modelo de Dominio



## Diagrama de Estado



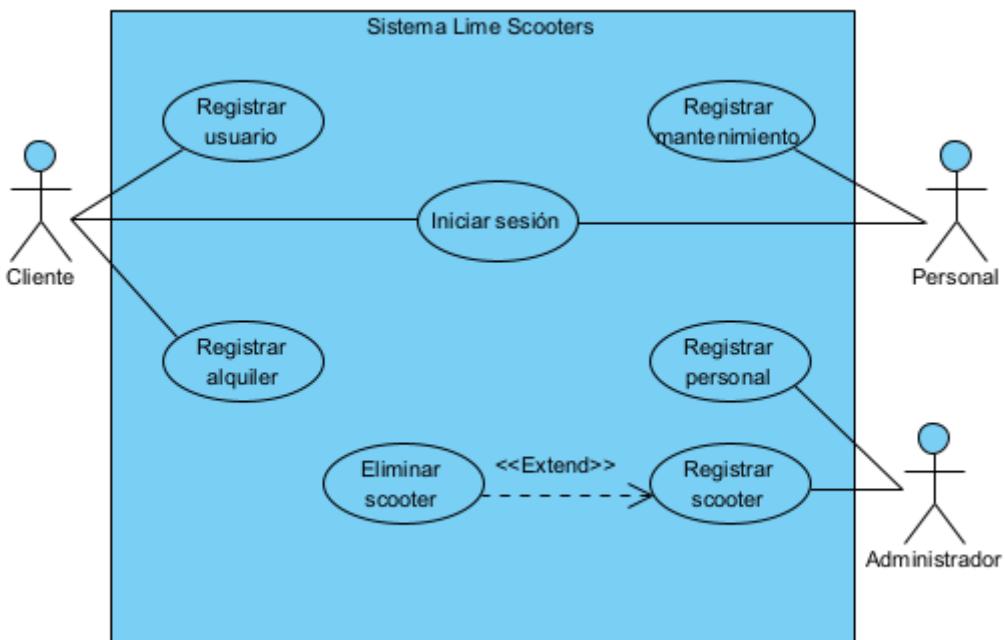
## Diagrama de Actividades



---

## Caso de uso

### Diagrama de CU



### Especificación de CU

Nombre: Registrar alquiler

Tipo: Base

Objetivo: El cliente alquila el uso de un scooter durante el tiempo que desee o esté disponible

Actor principal: Cliente

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: N/A

Precondición: Registrar usuario, Iniciar sesión, registrar scooter

#### Flujo normal

1. El cliente abre su aplicación de celular y presiona “Alquilar scooter”
2. El sistema muestra un mapa con la localización de los scooters más cercanos con su porcentaje de batería y kilómetros aproximados que se podrá recorrer con dicho porcentaje
3. El cliente se dirige a uno y escanea el código QR disponible en su manubrio
4. El sistema habilita el scooter y comienza el tiempo de alquiler
5. El cliente vuelve a escanear el QR, finalizando el tiempo de alquiler
6. El sistema bloquea el scooter, cobra el uso dado y finaliza el CU

Postcondición: El scooter es habilitado nuevamente para el uso de otro cliente

## **Flujos alternativos**

### A0: Cancelación

- \*En cualquier momento previo al paso 3
- \*.1 El cliente oprime “Cancelar alquiler”
- \*.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación y finaliza el CU

### A1: Alquiler finalizado por inactividad

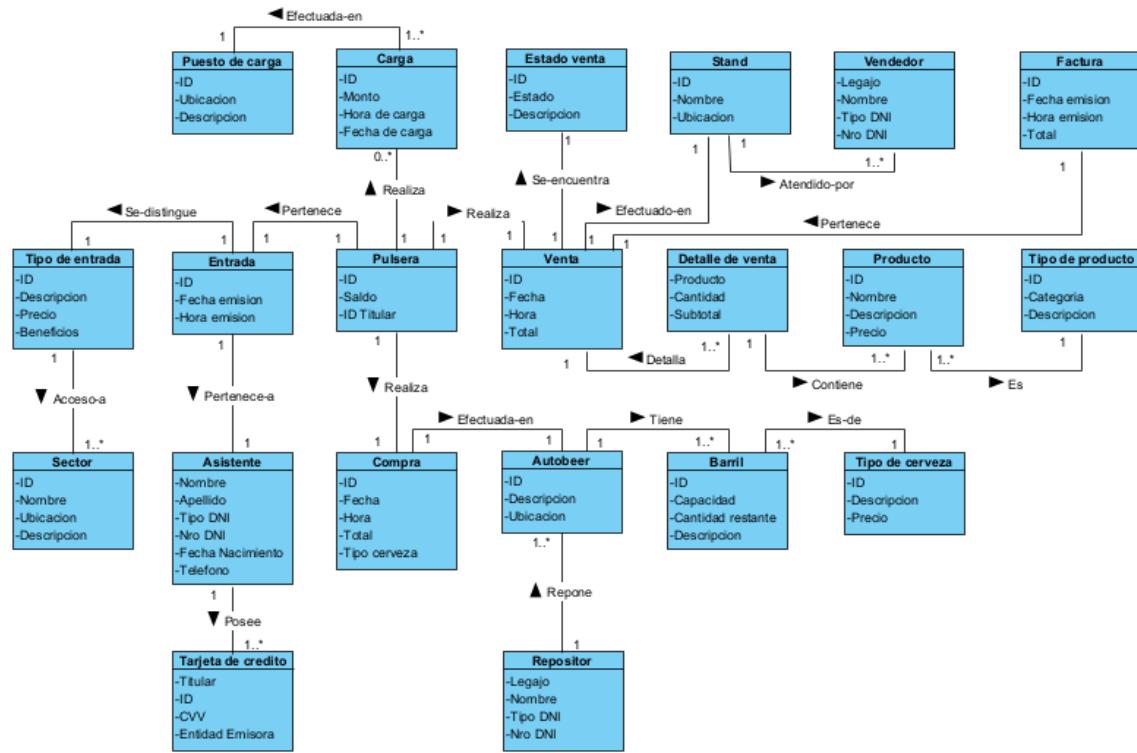
- 5.1 El cliente deja el scooter estacionado e inactivo por más de 10 minutos y continúa en el paso 6

### A2: Horario de inactividad

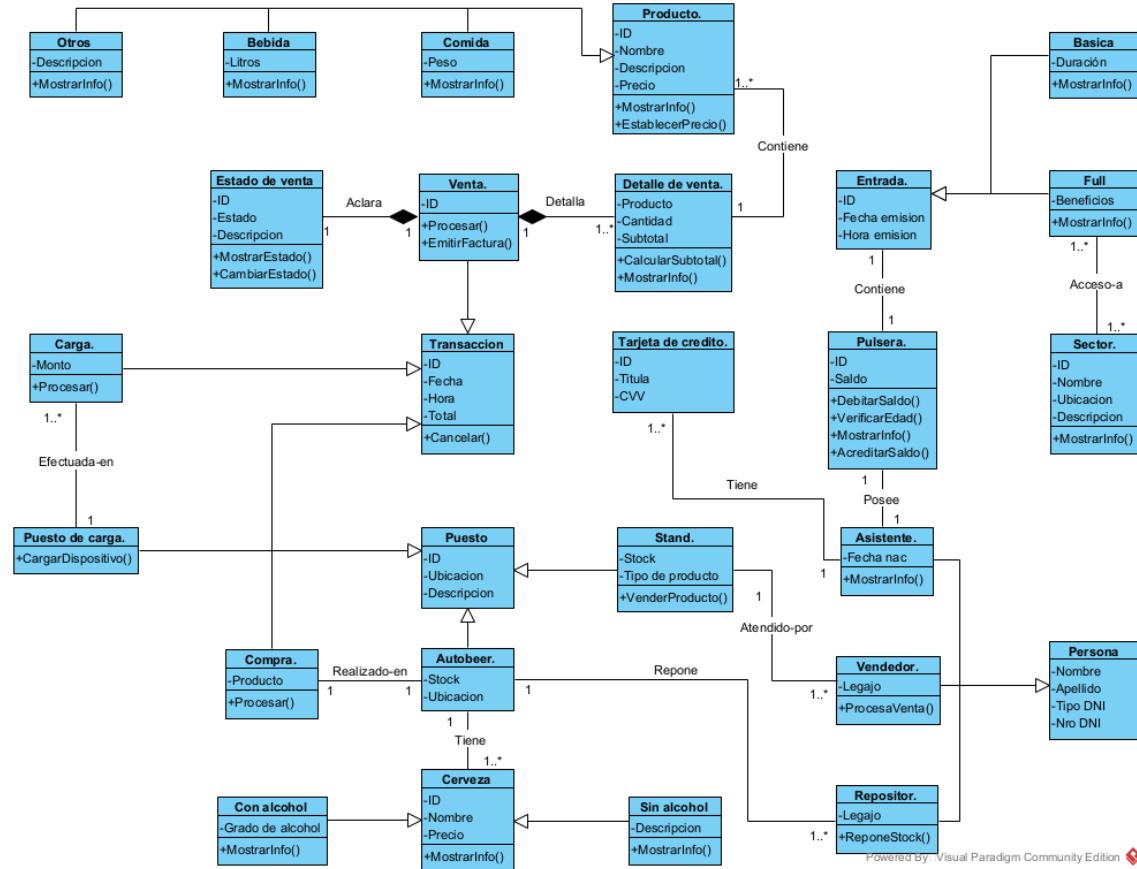
- 2. El sistema muestra el mensaje “Scooters no disponibles durante el horario actual” y finaliza el CU

**Ejercicio 7:** La organización del festival LoDePelusa 2019, a realizar en el Hipódromo de San Isidro, desea incorporar el sistema cashless para agilizar los accesos y el pago de las consumiciones durante el evento. Este mecanismo funciona por medio de pulseras electrónicas personales e intransferibles que se colocan a los asistentes en el ingreso al predio. El interesado en comprar la entrada debe acceder en el portal del festival, registrarse, elegir el tipo de entrada que desea, esta puede ser “Ingreso Básico” que cubre solo la entrada para un día o la “Entrada Full” la cual otorga beneficios tales como ingreso al festival los 4 días que dura el evento, acceso exclusivo a espacios de descanso o a muestras fotográficas de las bandas, entre otros. Desde el mismo portal también se puede cargar saldo anticipadamente, el pago es mediante tarjeta de crédito. Durante el evento, se puede recargar la pulsera en los Puntos de Carga habilitados para tal fin. Para ingresar al evento, los asistentes deben presentarse en la boletería con su DNI y el comprobante de compra de la entrada impresa, donde se cotejarán los datos personales y se le otorga la pulsera. Para el acceso a cada sector el visitante acerca su pulsera al lector y conforme al tipo de entrada correspondiente habilita la apertura del molinete. En caso de que el acceso sea denegado, se visualiza el mensaje en el display del molinete. Hay dos formas de realizar consumos dentro del predio, la primera es en los stands que ofrecen distintos productos (alimentos, bebidas, o merchandising), y la segunda es en las máquinas de Autobeer que se han dispuesto en distintos puntos del predio. Cuando se desea realizar una compra en un stand, el asistente indica al vendedor los productos que desea llevar, y al momento de pagar debe posicionar su pulsera en el lector para que se debite el monto correspondiente, se emite la factura con el detalle de la venta para entregar al asistente. Si el saldo en la pulsera no es suficiente, a pedido del asistente, el vendedor puede dejar la venta en estado pendiente de pago, la cual será cancelada si en los siguientes 45 minutos no se efectiviza el pago. Por otra parte, las máquinas de Autobeer disponen de 2 barriles, uno de cerveza con alcohol y otro de cerveza sin alcohol, se debe respetar la prohibición de vender alcohol a menores de 18 años, con lo cual, para iniciar la compra, el visitante deberá acercar su pulsera en un lector incorporado en la máquina, en caso de tratarse de un menor, solo tendrá habilitada la compra de cerveza sin alcohol, finalizado el expendio, se le debita el importe correspondiente. Cuando un barril alcanza la cantidad mínima para reposición predefinida, el sistema envía una notificación mediante SMS al responsable del mantenimiento de este servicio para que realice la reposición. A fin de controlar el consumo de alcohol dentro del predio, cada visitante está habilitado para realizar como máximo la compra de dos bebidas alcohólicas durante cada día que dura el evento, independientemente de si la compra fue en un stand o mediante el sistema Autobeer. **MDOM, AOO, DES, DAC, CU, CUEXT, CUINC**

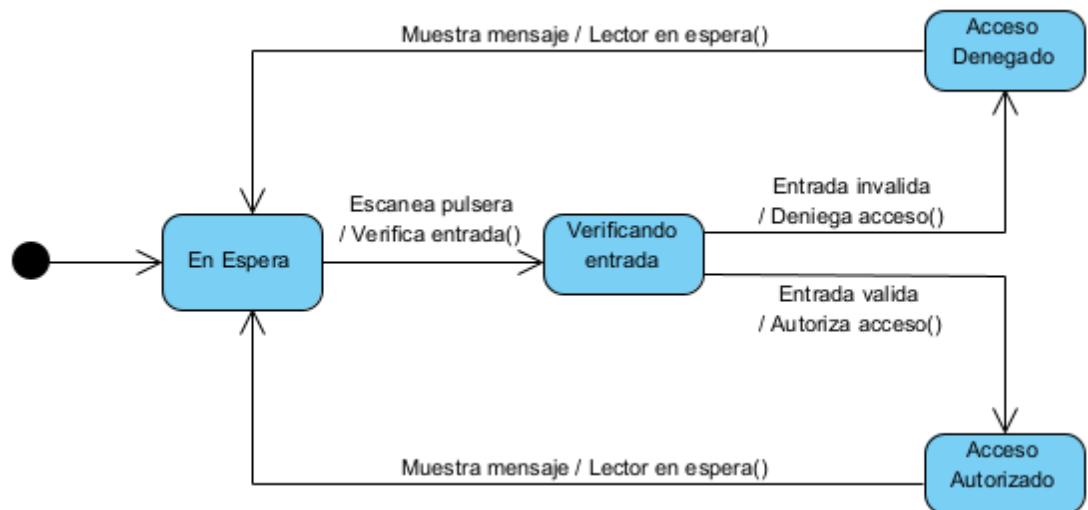
## Modelo de Dominio



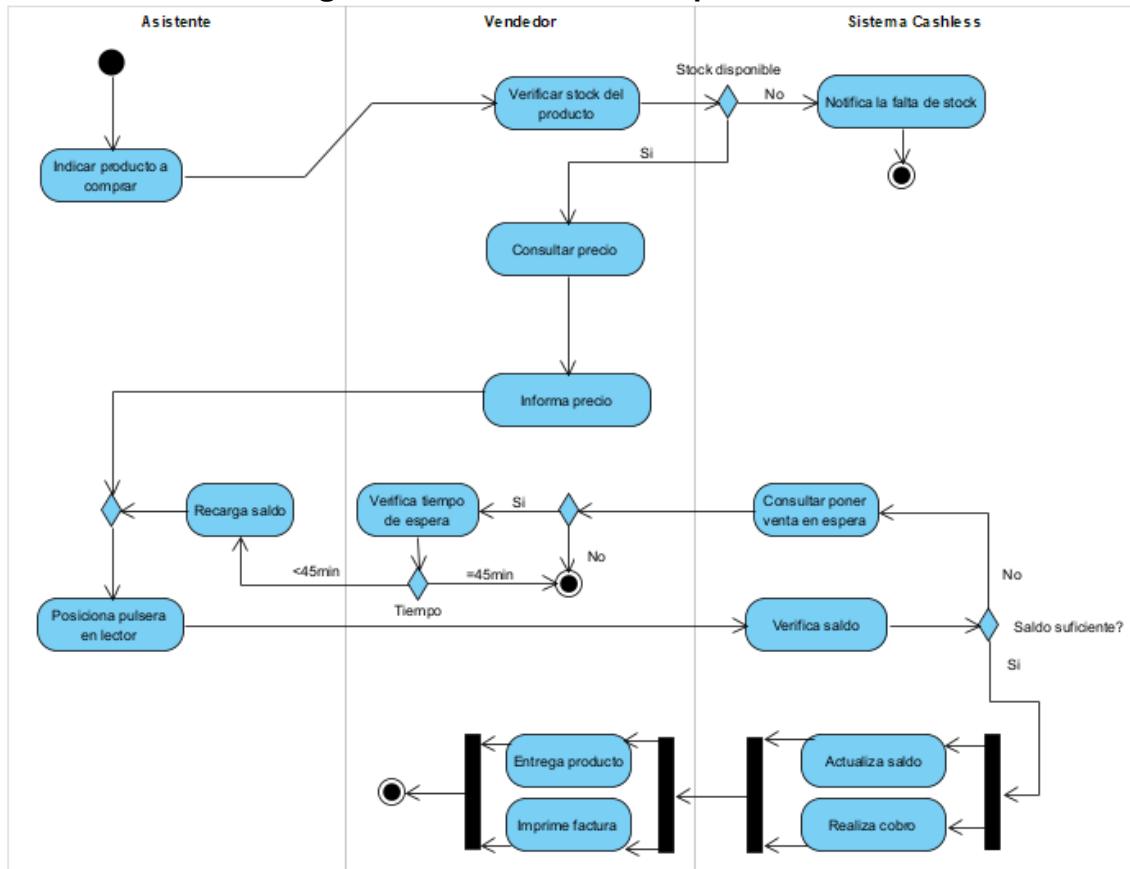
## Análisis Orientado a Objetos



### Diagrama de Estados – Lector de pulsera



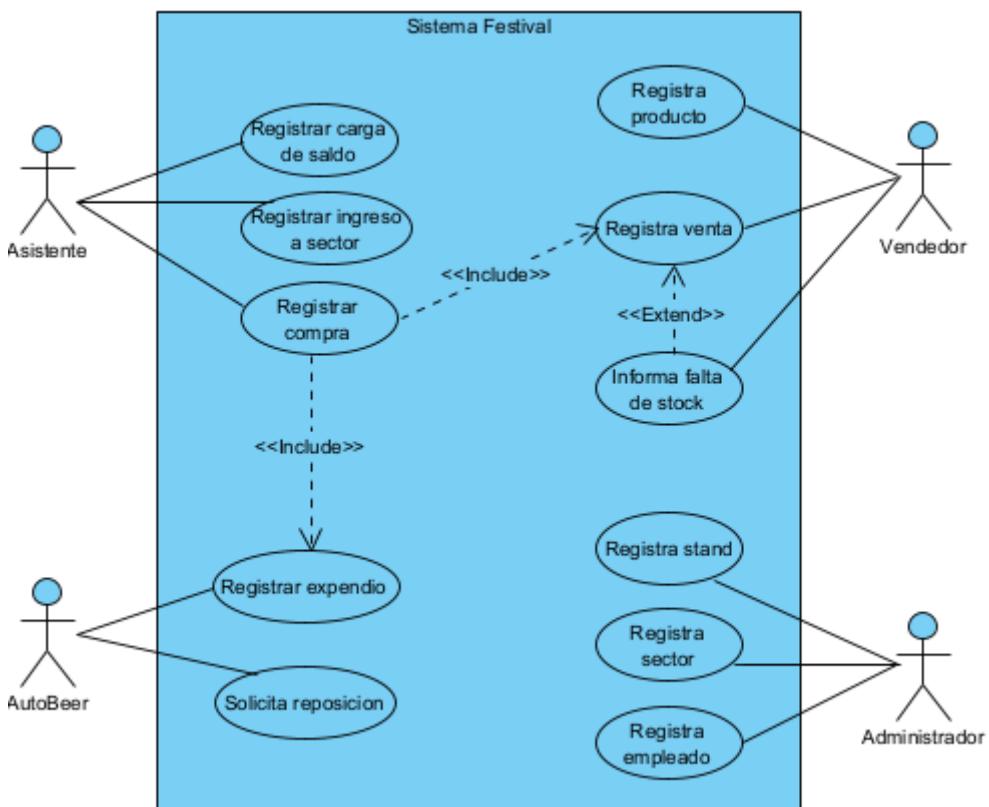
### Diagrama de Actividad – Compra en stand



---

## Caso de uso

### Diagrama de CU



### Especificación de CU

Nombre: Registrar expendio de bebida

Tipo: Base

Objetivo: El asistente realiza la compra de bebidas mediante un sistema de autoservicio, acercando su pulsera al lector para iniciar la compra e indicando luego la cantidad y tipo de bebida.

Actor principal: Asistente

Actor secundario: Sistema Autobeer

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: Registrar compra

Precondición: Registrar stand, registrar compra

#### Flujo normal

1. El asistente coloca su pulsera en el lector del sistema
2. El sistema lee y verifica las credenciales de la pulsera y luego carga la interfaz, mostrando el id y saldo de la pulsera y tipos de bebidas disponibles
3. El asistente selecciona el tipo de bebida deseada
4. El sistema carga los tipos de vasos disponibles
5. El asistente selecciona el tipo de vaso
6. El sistema muestra el monto a cobrar y solicita la confirmación de la compra.

7. El asistente oprime confirmar compra
8. El sistema debita el monto e inicia el expendio de bebida, actualizando al finalizar la cantidad de compras del cliente hechas en el día y se incluye el CU Registrar compra.

**Postcondición:** Bebida expendeda y cantidad de ventas al cliente actualizada.

### Flujos alternativos

A0: Cantidad máxima de bebidas en el día

- 2.1: El sistema muestra el mensaje “Se han expendedido la cantidad máxima de bebidas en el día” y finaliza el CU

A1: Saldo insuficiente

- 8.1: El sistema muestra el mensaje “Saldo insuficiente, por favor, realice una recarga de saldo en el puesto de carga más cercano” y finaliza el CU

A2: Cancelación

- \*En cualquier momento previo a 7
- \*.1: El asistente oprime “Cancelar compra”
- \*.2: El sistema finaliza el CU

### Interfaz tentativa de usuario

Sistema AutoBeer		
123456 - Saldo \$1000		
Tipo de bebida	Tipo de vaso	Total
Con alcohol ▼	Grande ▼	\$150
<a href="#">Cancelar compra</a>		<a href="#">Confirmar compra</a>

---

### **Especificación de CU Include**

Nombre: Registrar compra

Tipo: Include

Objetivo: El asistente se acerca al punto de venta y coloca su pulsera en el detector, procediendo a la compra del servicio deseado

Actor principal: Asistente

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: Registrar expendio, Registrar venta

Precondición: N/A

#### **Flujo normal**

1. El asistente se acerca al punto de venta e ingresa su pulsera en el escáner
2. Se extiende a CU Registrar expendio o Registrar venta

**Postcondición:** El saldo del cliente es actualizado

#### **Flujos alternativos**

A0: Pulsera invalida

- 2.1: El sistema muestra el cartel “Su pulsera no está registrada para el día actual” y finaliza el CU

---

### **Especificación de CU Exclude**

Nombre: Informa falta de stock

Tipo: Exclude

Objetivo: El vendedor informa la falta de stock para un producto determinado

Actor principal: Vendedor

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: Registrar venta

Precondición: Registrar producto, Registrar stand

#### **Flujo normal**

1. El vendedor oprime “Informar falta de stock”
2. El sistema carga un formulario donde se solicita id, descripción y cantidad a pedir del producto
3. El vendedor rellena el formulario y oprime “Enviar informe”
4. El sistema envía el informe y finaliza el CU

**Postcondición:** El informe es enviado para la urgente reposición del stock

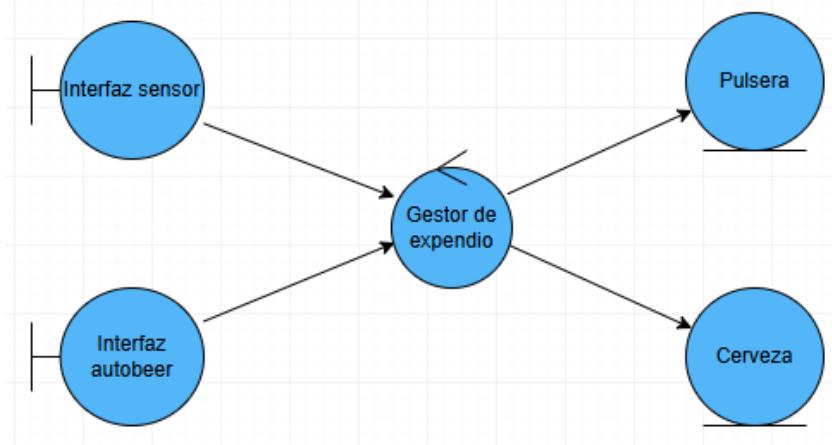
#### **Flujos alternativos**

A0: Producto no existente

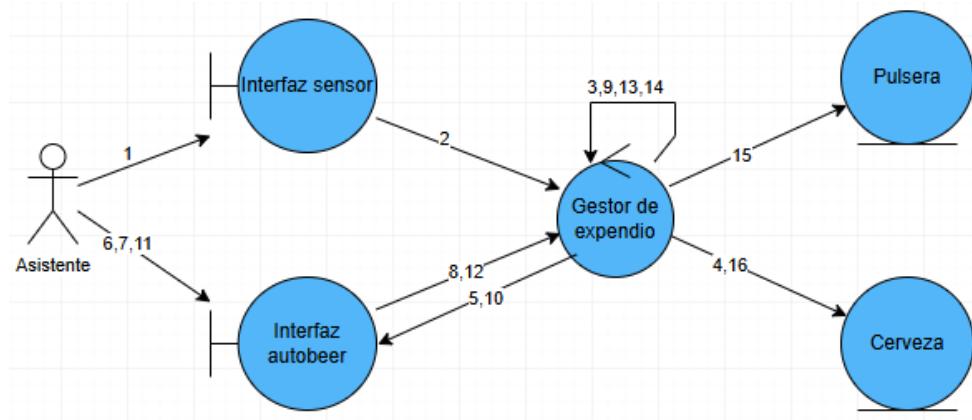
- 4.1: El sistema muestra el cartel “ID de producto no encontrado” y retorna al paso 2

## Modelo de Análisis

### Diagrama de clases – Registrar Expendio



### Diagrama de comunicación – Registrar Expendio



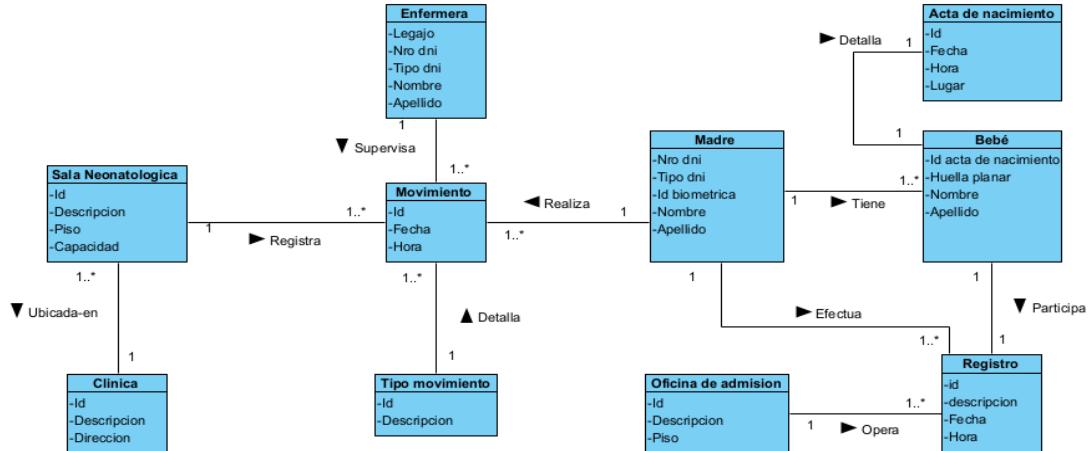
### Referencia:

1. Colocar pulsera en escáner()
2. Iniciar sistema()
3. Verificar credenciales de pulsera()
4. Buscar cervezas disponibles()
5. Mostrar cervezas disponibles()
6. Seleccionar tipo cerveza()
7. Seleccionar tipo de vaso()
8. Envía selecciones()
9. Calcular total()
10. Mostrar total()
11. Confirmar compra()
12. Envía confirmación()
13. Verificar saldo pulsera()
14. Debitar total()
15. Actualizar cantidad de compras y saldo de pulsera()
16. Actualiza cantidad de cerveza()

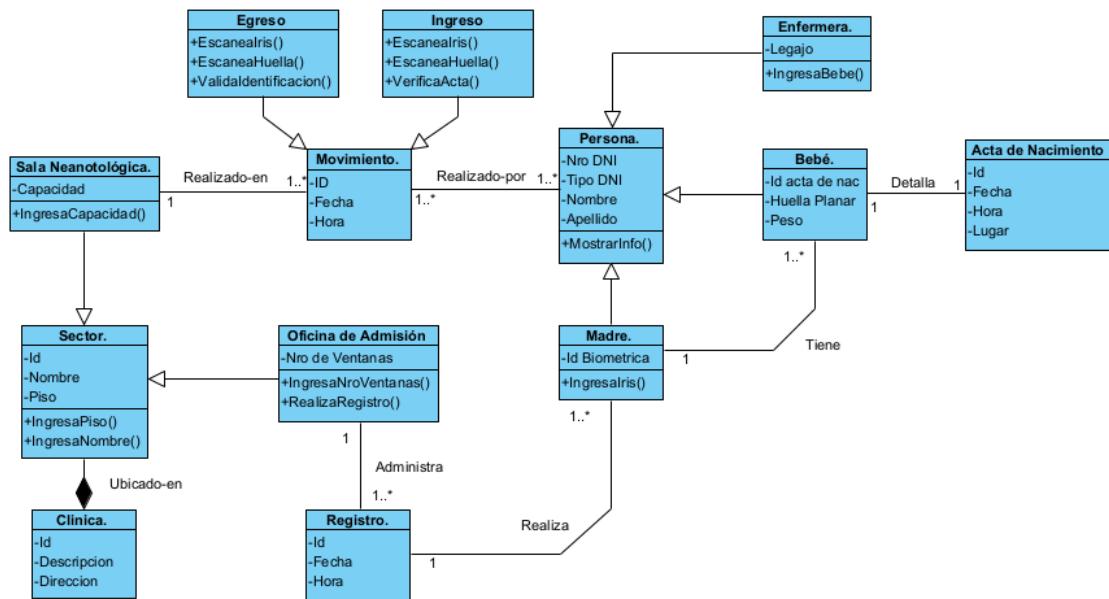
**Ejercicio 8:** Con el objetivo de mejorar la gestión de la seguridad, verificación de identidad de ingreso y egreso al área de neonatología de un **Clínica Maternidad**, se desea implementar un sistema de control de ingreso y egreso biométrico. Debe registrarse cada movimiento de las mamas y los bebes en la sala de recién nacidos, detallando mínimamente fecha y hora del movimiento. Cada mama debe registrar la lectura del iris del ojo (derecho o izquierdo) en la oficina de Admisión cuando se interna para el parto del bebe. A su vez a los bebes recién nacidos se los identifica por las huellas plantares que se registran en el momento inmediato posterior a su nacimiento. En el acta de nacimiento interna del Clínica Maternidad junto a los datos de fecha hora, lugar, etc., también se asocia la identificación biométrica de la mama y él bebe. El sistema de ingreso y egreso utiliza un lector de iris como método de identificación única de las mamas y un lector de huella plantar para los recién nacidos. El recién nacido ingresa identificándolo por su HP y su registro en el acta de nacimiento. Para las mamas, el ingreso se realiza a partir de la lectura del iris del ojo, una vez validada la identificación biométrica se debe verificar la presencia del bebe en neonatología. En caso de que se detecte un intento de acceso de una mama cuyo hijo ya no esté en la sala, u otro intento de acceso fallido, se enciende una alarma sonora y se notifica al área de seguridad del CM a fin de evaluar la situación. Esto garantiza que solo los mamas registradas y debidamente identificadas puedan tener acceso al área de neonatología, mejorando así la registración y la integridad del sistema. El egreso debe realizarse identificando biométricamente tanto a la mama como al bebe, acompañado por una enfermera hasta la salida de neonatología, verificando que ambos hayan registrado correctamente el ingreso a la sala de neonatología antes de este momento, ante cualquier anomalía se enciende una alarma sonora y se notifica al área de seguridad del CM a fin de evaluar la situación. Al final de cada día, el sistema emite un informe de ingresos y egresos al área, totalizadas por bebe recién nacido.

**MDOM, AOO, DES, DAC, CU, CUEXT, CUINC, MANA**

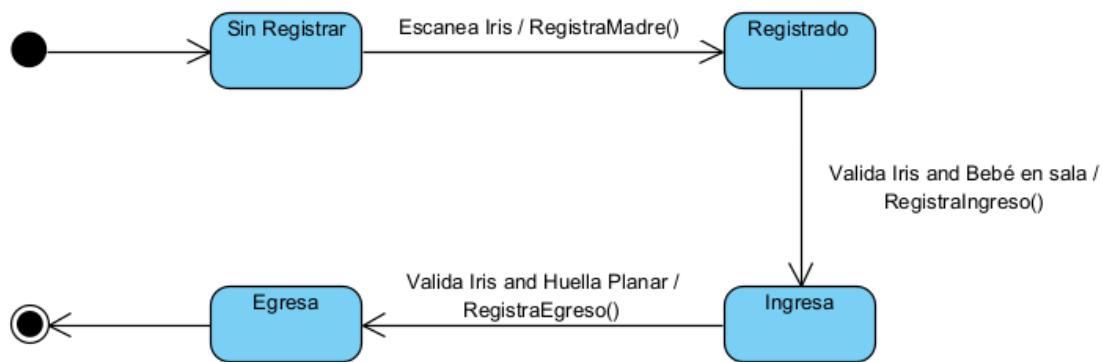
### Modelo de Dominio



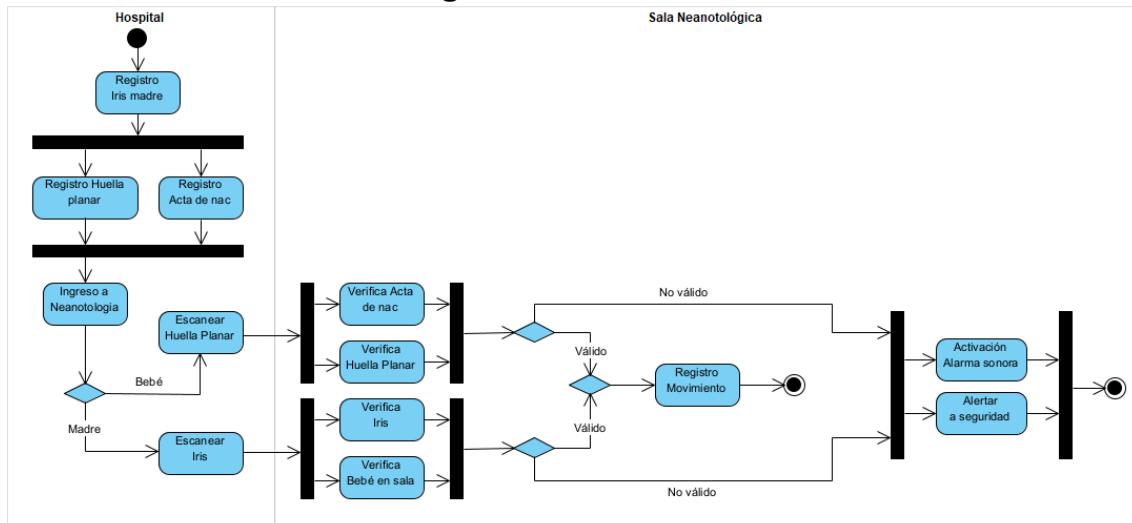
## Análisis Orientado a Objetos



## Diagrama de Estado (Objeto: Madre)



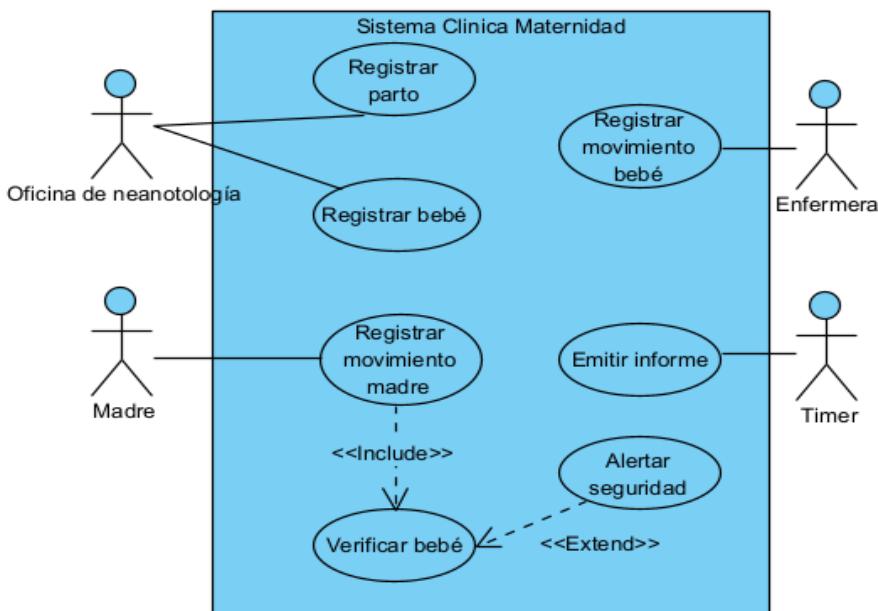
## Diagrama de Actividades



---

## Casos de uso

### Diagrama de CU



### Especificación de CU

Nombre: Registrar parto

Tipo: Base

Objetivo: Registrar a la madre ingresando, además de sus datos personales, el iris de cualquiera de sus ojos.

Actor principal: Recepcionista de oficina

Actor secundario: Madre

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: N/A

Precondición: N/A

### Flujo normal

1. El recepcionista selecciona “Registrar parto”
2. El sistema carga y muestra un formulario de parto a completar con los datos de la madre
3. El recepcionista rellena los campos solicitados
4. El sistema verifica y solicita el escaneo del iris de la madre
5. La madre acerca uno de sus ojos al escáner de iris
6. El sistema confirma el escaneo mostrando el mensaje “Escaneo exitoso”
7. El recepcionista oprime “Registrar parto”
8. El sistema muestra el mensaje “Madre y parto registrados con éxito” y finaliza el CU

**Postcondición:** Parto y madre registrados exitosamente en la base de datos del sistema.

## Flujos alternativos

### A0: Cancelación

- \*En cualquier momento previo al paso 7
- \*.1 El recepcionista oprime “Cancelar registro”
- \*.2 El sistema muestra el mensaje “Registro de parto cancelado” y finaliza el CU

### A1: Lectura de iris fallida

- 6.1 El sistema muestra el mensaje “Lectura fallida, por favor reintente” y retorna al paso 5

## Interfaz tentativa de usuario

Registrar parto / madre	
01/01/2000	Legajo
Formulario de parto	
Apellido, nombre	<input type="text" value="Apellido, Nombre"/>
Tipo documento	<input type="text" value="DNI"/> ▼
Nro. documento	<input type="text" value="11223344"/>
Fecha Nacimiento	<input type="text" value="01/01/1970"/> ▼
Semana de embarazo	<input type="text" value="40"/>
Escaneo de iris: Exitoso I Fallido	
	
<input type="button" value="Cancelar registro"/>	<input type="button" value="Registrar parto"/>

---

### **Especificación de CU Include**

Nombre: Verificar bebé

Tipo: Include

Objetivo: Verifica la existencia del bebé previo al movimiento de la madre a la sala neonatológica

Actor principal: Sistema

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: Alertar seguridad

Precondición: Registrar parto, Registrar bebé

#### **Flujo normal**

1. El sistema busca bebé/s que coincida/n con las credenciales de la madre, retorna una respuesta y finaliza el CU

**Postcondición:** El sistema responde a los CU “Registrar movimiento madre” y/o “Alertar seguridad”

#### **Flujos alternativos**

A0: Credenciales no encontradas

- 1.1 El sistema no encuentra datos biométricos que coincidan con la base de datos y procede al CU “Alertar seguridad”

---

### **Especificación de CU Extend**

Nombre: Alertar seguridad

Tipo: Extend

Objetivo: Se activa el protocolo de seguridad ante cualquier irregularidad, activando una alarma sonora y notificando al personal de seguridad.

Actor principal: Sistema

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Precondición: CU “Verificar Bebé” con flujo alterno A0

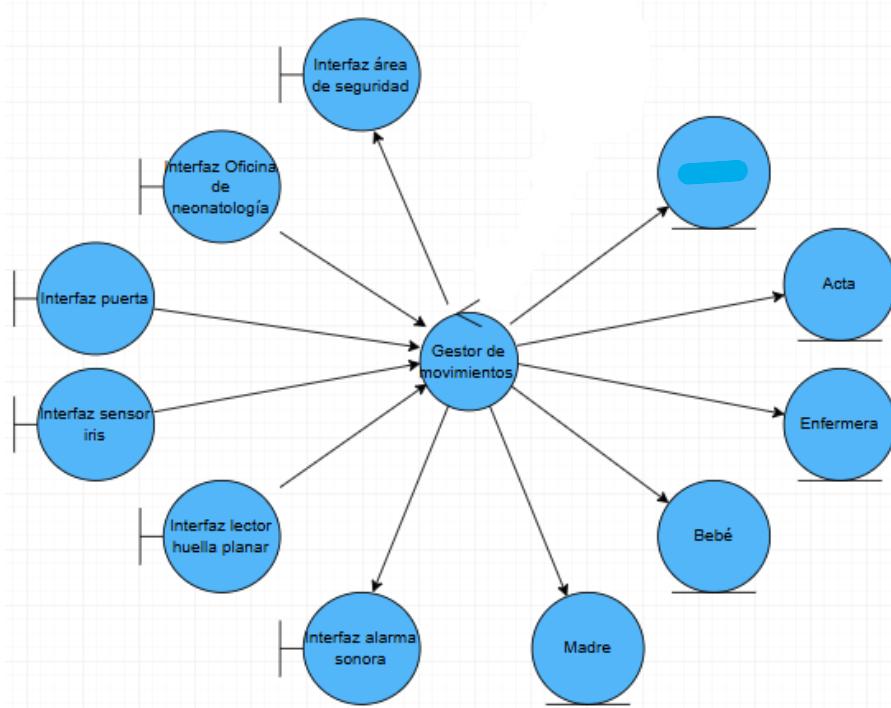
#### **Flujo normal**

1. El sistema activa el protocolo de seguridad, activa una alarma sonora, notifica al personal de seguridad con el mensaje “Irregularidad en sala neonatológica” y finaliza el CU

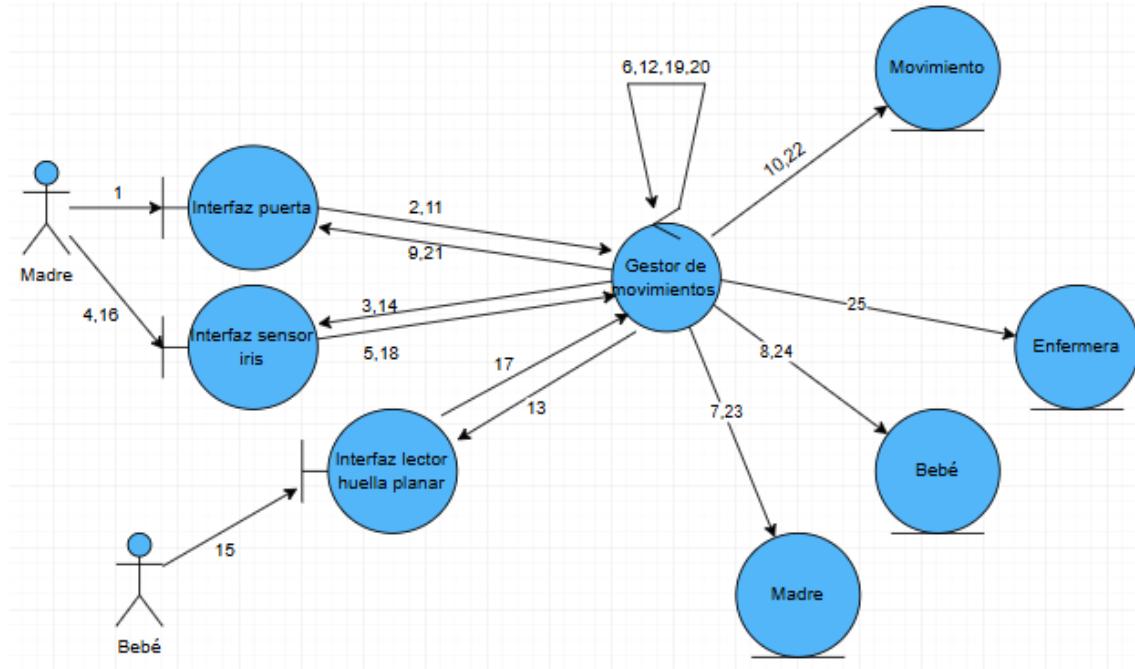
**Postcondición:** El personal es notificado de la situación irregular en la sala y procede a resolver el problema

## Modelo de Análisis

### Diagrama de Clases



### Diagrama de Comunicación – Flujo normal de movimiento madre/bebé



### Referencia

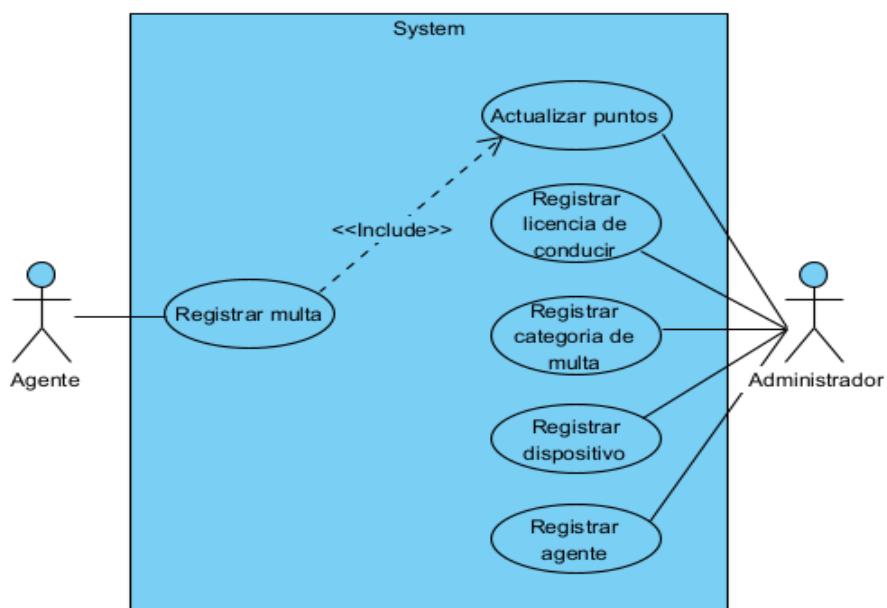
1. Inicia CU Registrar movimiento()
2. Notifica persona en puerta al sistema - ingreso()
3. Solicita credenciales biométricas de la madre()
4. Ingresa credenciales biométricas()
5. Envía credenciales biométricas al sistema()
6. Verifica credenciales()
7. Busca registro existente de madre en la base de datos()
8. Busca registro existente de bebé perteneciente en la base de datos()
9. Autoriza ingreso por puerta()
10. Registra ingreso()
11. Notifica persona en puerta al sistema - egreso()
12. Verifica presencia de enfermera
13. Sigue huella planar del bebé
14. Sigue credenciales biométricas de la madre()
15. Ingresa huella planar()
16. Ingresa credenciales biométricas()
17. Envía huella planar al sistema()
18. Envía credenciales biométricas al sistema()
19. Verifica huella planar()
20. Verifica credenciales biométricas()
21. Autoriza egreso por puerta()
22. Registra egreso()
23. Registra egreso madre()
24. Registra egreso bebé()
25. Registra movimiento enfermera()

**Ejercicio 9:** La Dirección General de Tránsito (DGT) desea actualizar su sistema de información para la Gestión de Licencias de Conducir por Puntos, de modo tal que los agentes de tránsito dispongan de un dispositivo móvil para la comunicación y confección de actas de infracción. Actualmente el sistema cuenta con información de todos los conductores que han obtenido la licencia en su jurisdicción, a partir de la implementación de esta nueva metodología, a cada conductor se le asigna un crédito inicial de 10 puntos, el cual se incrementará a razón de 2 puntos por cada 2 años de antigüedad sin infracciones. El crédito de cada conductor se reducirá por distintas situaciones, bien por una falta administrativa o por infracciones de tránsito. Una falta administrativa se corresponde con la no presentación a una citación de la DGT, esto reduce el crédito en 0.5 puntos. Las infracciones de tránsito se clasifican en severas, graves y leves. La sanción equivale a la pérdida de 8, 5 y 2 puntos respectivamente. A cada agente de tránsito se le asigna un dispositivo para labrar las actas de infracciones. El acceso al mismo es mediante huella digital. Para labrar un acta de infracción el agente debe ingresar: nº de licencia de conductor, patente del vehículo, intersección o entrecalles de la infracción, dirección de la infracción, seleccionará la infracción y podrá consignar detalles adicionales. Una vez labrada el acta, la cierra y comunica mediante una conexión inalámbrica a la DGT, momento en el cual se imprime el acta de infracción que se le entrega al conductor. El sistema de la DGT recibe la información, actualiza el crédito del infractor y envía al agente los datos actualizados. Si el crédito es igual o inferior a 0, el agente debe retener la licencia del conductor. En este caso, previamente, la DGT habrá actualizado su información y el conductor debe rendir nuevamente un examen para recuperar su licencia. **CU**

---

### Casos de uso

#### Diagrama de CU



## Especificación de CU

Nombre: Registrar multa

Tipo: Base

Objetivo: El agente de tránsito ingresará el numero de licencia, patente, calles, detallará y seleccionará la infracción y la registrará en el sistema de la DGT, actualizando los puntos del conductor del vehículo y, si es necesario, retendrá su licencia de conducir.

Actor principal: Agente de tránsito

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: Actualizar puntos

Precondición: Registrar agente, Registrar dispositivo, Registrar categoría de multa

### Flujo normal:

1. El agente selecciona “Registrar acta de infracción”
2. El sistema inicia la interfaz, mostrando los datos del agente, fecha actual y una planilla a cargar con los datos necesarios para la multa.
3. El agente rellena los datos y oprime “Confirmar acta”
4. El sistema verifica los datos y se extiende al CU “Actualiza puntos”, luego informa los puntos actuales del conductor, imprime el acta de infracción y finaliza el CU.

### Flujo alternativo:

A0: Cancelación

- \*En cualquier momento previo a 3
- \*.1. El agente oprime “Cancelar acta”
- \*.2. El sistema finaliza el CU

A1: Datos erróneos o licencia no encontrada

- 4.1 El sistema muestra el mensaje “Datos incorrectos, por favor, ingrese de nuevo” y retorna al paso 2

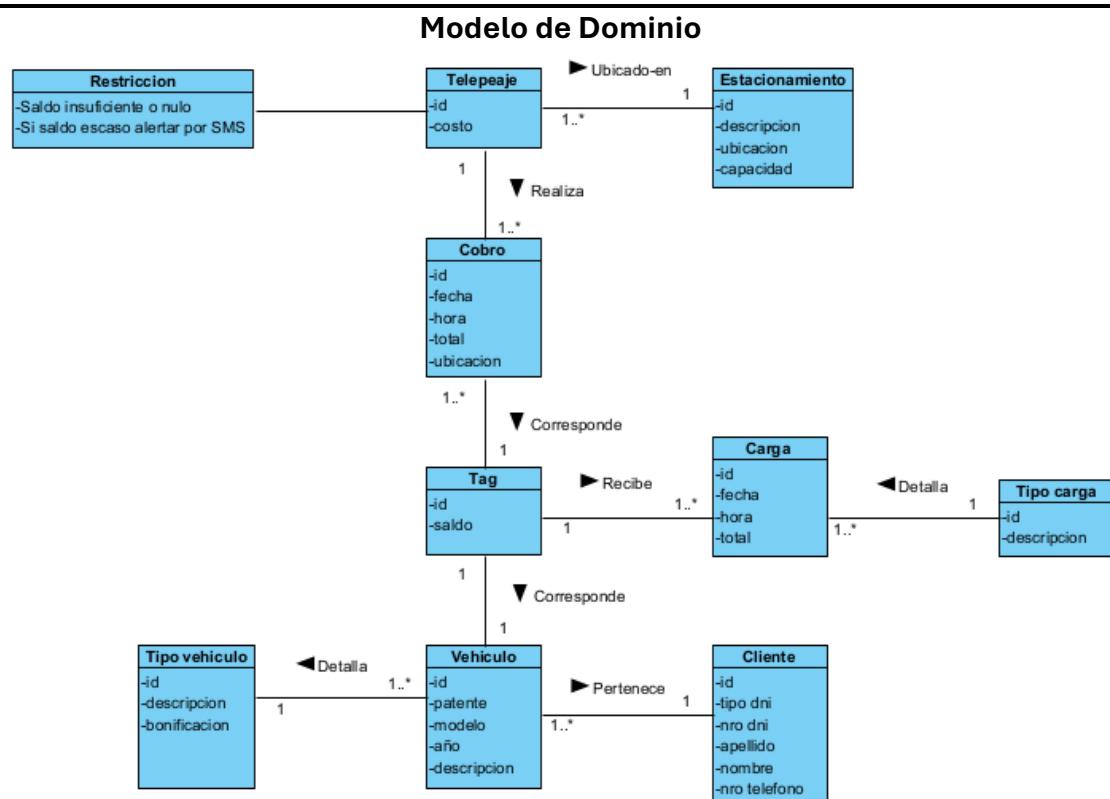
**Postcondición:** El acta es cargada en el sistema y el puntaje del conductor es actualizado.

### Interfaz tentativa de usuario

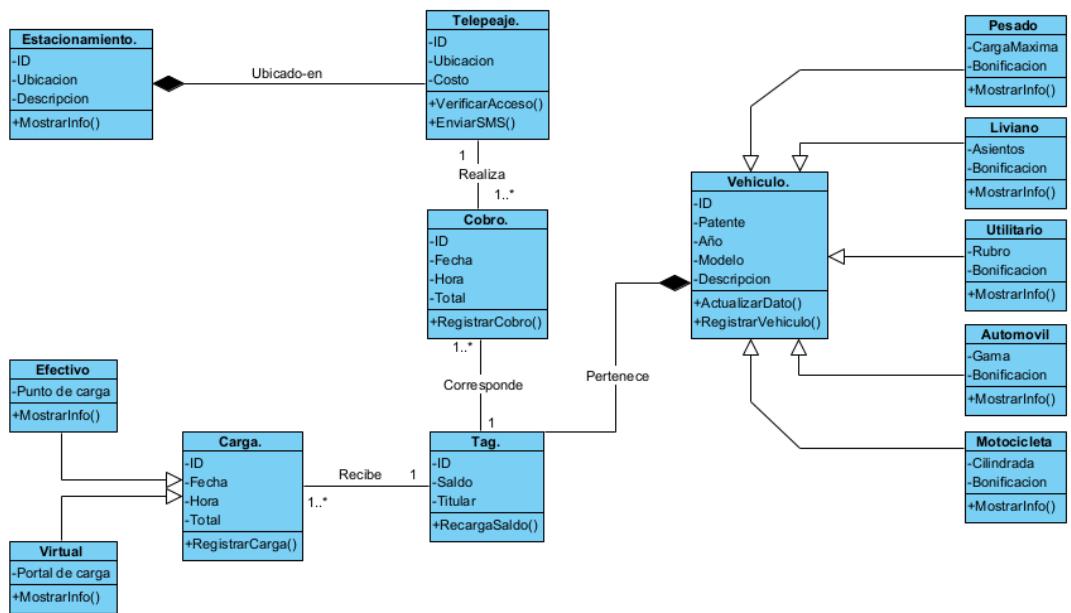
Registrar acta de infracción	
01/01/2000	Legajo
Formulario de acta de infracción	
Licencia del conductor	123456789
Patente del vehículo	ABC 123
Entrecalles	Belgrano 1234
Dirección	Siempreviva y Arieta
Tipo de infracción	Grave ▼
Detalles	...
<input type="button" value="Cancelar acta"/>	<input type="button" value="Confirmar acta"/>

**Ejercicio 10:** El Telepeaje es un sistema mediante el cual es posible pasar, sin detenerse, las estaciones de peaje e ingresar en playas de estacionamiento, utilizando un único dispositivo. Este dispositivo se denomina TAG y se coloca adherido al parabrisas, detrás del espejo retrovisor. El TAG, al aproximarse a la vía de Telepeaje es leído, si la lectura es correcta el sistema registra el paso y abre la barrera. Al darse de alta, al cliente se le asigna un TAG por vehículo, este TAG tiene un crédito inicial bonificado que se corresponde con la categoría para la cual se lo ha solicitado: Pesados, Livianos, Utilitarios, Automóviles, Motocicletas. El sistema funciona con modalidad de pago adelantado. La carga del saldo podrá hacerse en forma virtual mediante PagoMisCuentas.com, pagando en efectivo en la red Pago Fácil, o en su defecto en cualquiera de los Centros de Atención de la empresa. Cuando la recarga está por terminarse, se advertirá al usuario enviando un SMS con la leyenda “Saldo escaso”. Por cada pasada por un puesto de peaje, el sistema descuenta un determinado valor. Al pasar por la vía el sistema controla el saldo disponible, en caso de ser nulo o insuficiente, se activa una alarma sonora y no se concede paso.

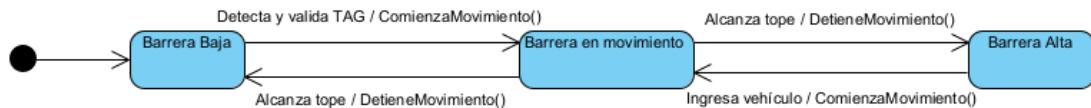
## MDOM, AOO, DES, DAC, CU



## Análisis Orientado a Objetos

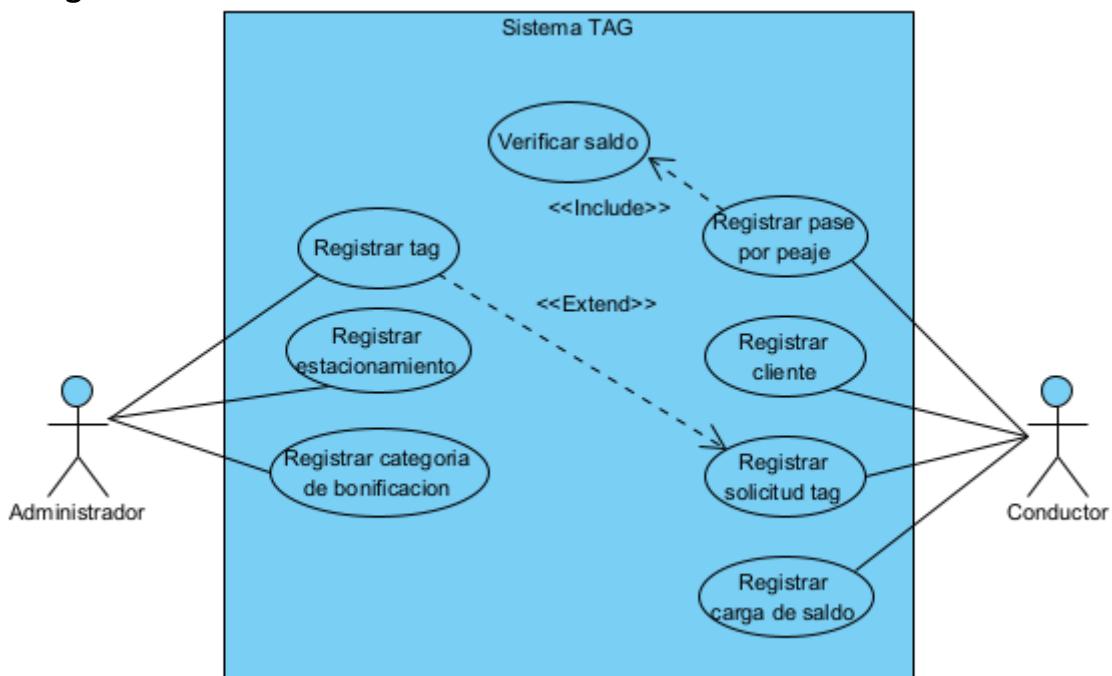


## Diagrama de Estado (Objeto: Barrera)



## Casos de uso

### Diagrama de CU



## **Especificación de CU**

Nombre: Registrar tag

Tipo: Extend

Objetivo: Registrar el TAG solicitado previamente por el conductor, asociando su tipo de vehículo, patente, y credenciales necesarias

Actor principal: Administrador

Actor secundario: Conductor

Autor: Alumno

Año: 2025

Precondición: Registrar solicitud tag, registrar cliente, registrar categoría de bonificación

### **Flujo normal**

1. El administrador selecciona la opción “Registrar TAG”
2. El sistema carga y muestra el legajo, fecha y hora actuales y las solicitudes pendientes de registro
3. Para cada solicitud
  - 3.1. El administrador selecciona “Registrar solicitud”
  - 3.2. El sistema carga y muestra los datos registrados previamente por el conductor (nombre, cedula asociada y datos del vehículo) y despliega un listado de tipo de bonificación
  - 3.3. El administrador selecciona el tipo de bonificación y oprime “Registrar TAG”
  - 3.4. El sistema muestra el mensaje “Registro de TAG finalizado” junto al código TAG generado y retorna al paso 2
4. El administrador selecciona “Finalizar registro de TAG”
5. El sistema finaliza el CU

**Postcondición:** TAG registrado en la base de datos del sistema para el correcto funcionamiento a la hora del uso

### **Flujos alternativos**

A0: Cancelación de registro particular

\*En cualquier momento previo a 3.3

\*.1 El administrador oprime “Cancelar registro de TAG”

\*.2 El sistema retorna al paso 2

A1: Sin solicitudes de registro existentes

2.1 El sistema muestra el mensaje “No se encontraron solicitudes de registro de TAG” y finaliza el CU

## Interfaz tentativa de usuario

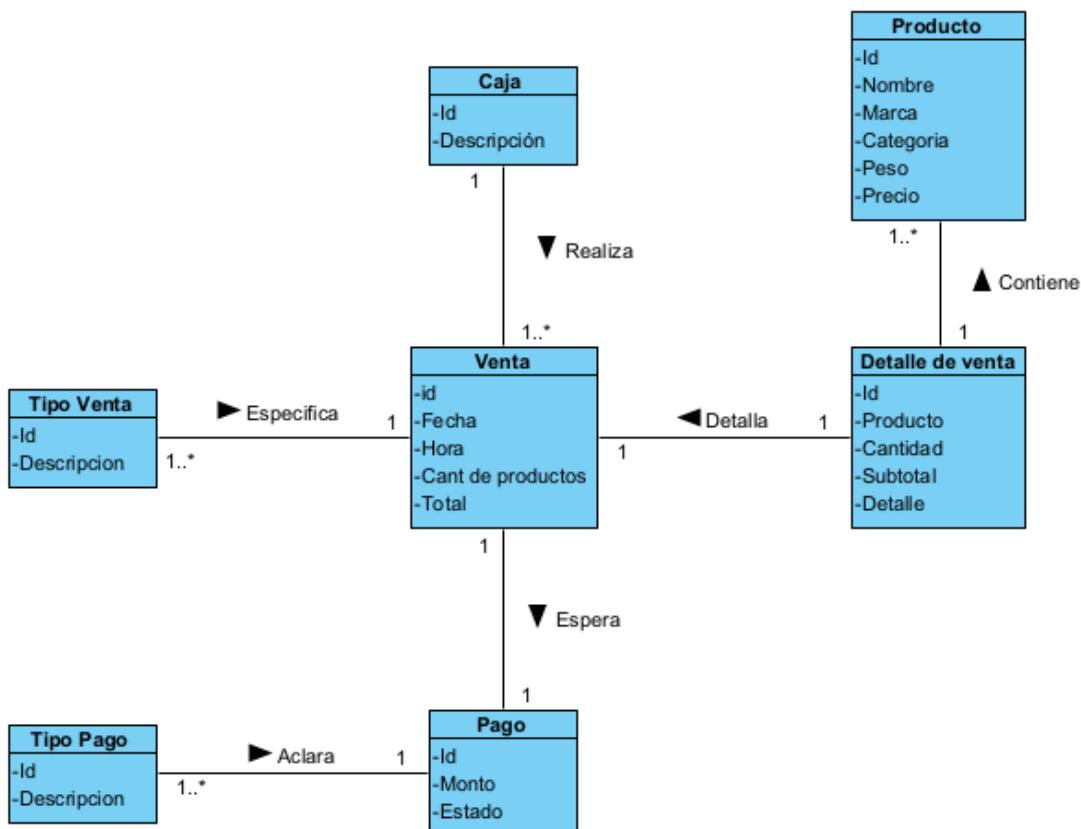
Registrar TAG

01/01/1970 00:00	Legajo
Numero de solicitud #001	Fecha de solicitud 01/01/1970
<input type="button" value="Registrar"/>	
Registro de solicitud	
<b>Datos del conductor</b>	
Apellido, Nombre	Maradona, Diego
Cedula asociada	11223344
<b>Datos del vehículo</b>	
Patente	ABC123
Modelo	308 gt
Marca	Peugeot
Categoría	<input type="button" value="Liviano"/> ▼
<input type="button" value="Cancelar registro"/>	<input type="button" value="Confirmar registro"/>
Código TAG Generado ABCD1234	
<input type="button" value="Finalizar registro de TAG"/>	

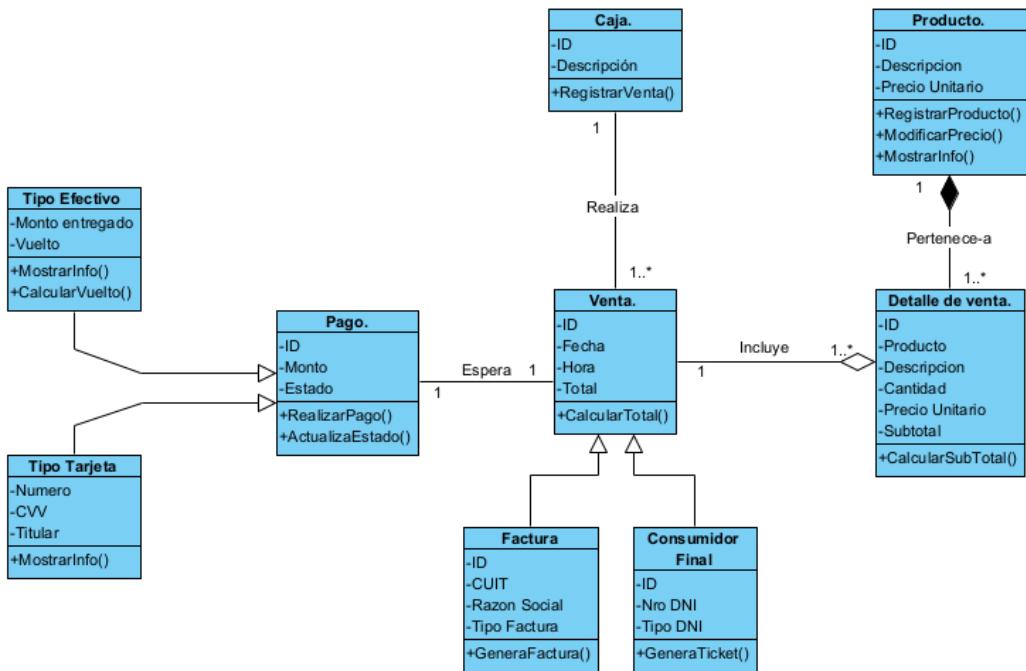
**Ejercicio 11:** Una importante cadena de supermercados desea mejorar y agilizar la experiencia de los clientes en la adquisición y pago de los productos mediante la incorporación del sistema “Self Checkouts” para una nueva línea de cajas autoservicio. Una vez que el cliente llega a la caja, puede optar comprar como consumidor final o solicitar ticket factura, y elige la modalidad de pago, que puede ser efectivo o tarjeta. Luego, debe escanear cada uno de los productos, los cuales deben ser colocados en la “zona de empaque”. El sistema está diseñado para detectar con exactitud el peso de los productos y automáticamente compararlo con la información ingresada, de esta manera minimiza las pérdidas. En caso de que un producto escaneado no sea colocado en la zona de empaque no es posible continuar con la operación. Según la modalidad de pago elegida, el cliente deberá pasar su tarjeta por el lector, o ingresar los billetes. El sistema imprime el ticket fiscal y da por finalizada la operación. **MDOM, AOO, DAC, CU, CUEXT, CUINC, MANA**

---

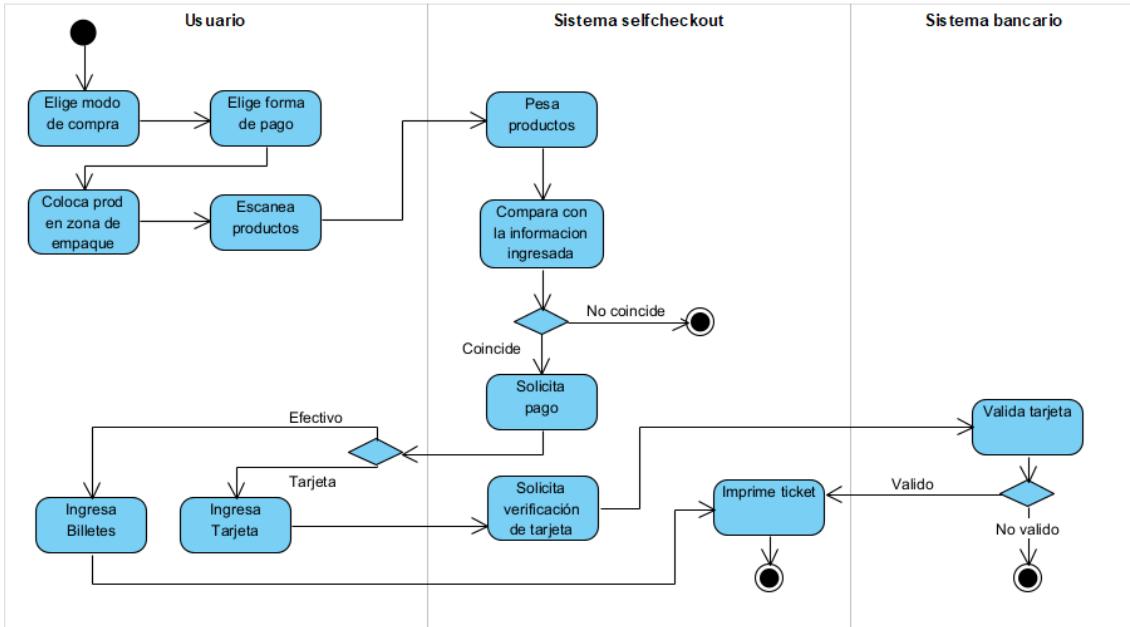
### Modelo de Dominio



## Análisis Orientado a Objetos



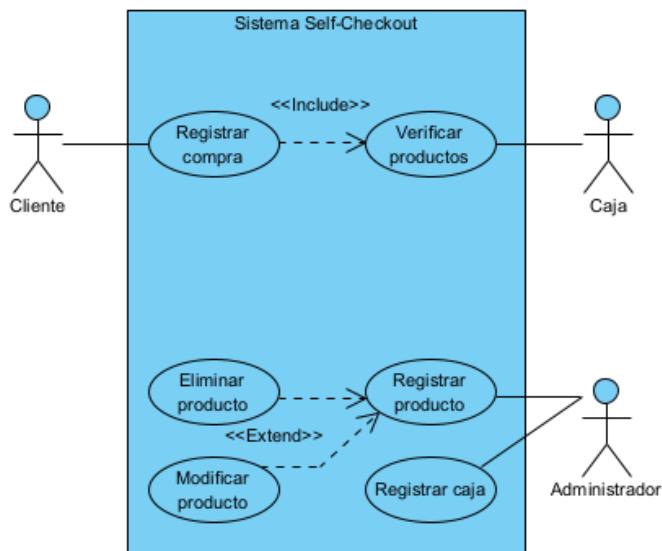
## Diagrama de Actividades



---

## Casos de uso

### Diagrama de CU



### Especificación de CU

Nombre: Registrar compra

Tipo: Base

Objetivo: Registrar la compra del cliente en la base de datos del sistema

Actor principal: Cliente

Actor secundario: Caja

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: Verificar productos (Include)

Precondición: Registrar caja, Registrar producto

#### Flujo normal

1. El cliente selecciona “Registrar compra”
2. El sistema carga y muestra la fecha y hora actual y despliega una lista para seleccionar el tipo de compra
3. El cliente selecciona el tipo de compra
4. El sistema muestra el mensaje “Escanee sus productos y póngalos en la zona de empaque”
5. Para cada producto
  - 5.1. El cliente escanea el producto y lo coloca en la zona de empaque
  - 5.2. El sistema verifica el peso de este y lo muestra en el subtotal de la compra
6. El cliente selecciona “Finalizar compra”
7. El sistema muestra las formas de pago y solicita la selección de una
8. El cliente selecciona su forma de pago y procede al mismo
9. El sistema verifica el pago, imprime el ticket y finaliza el CU

**Postcondición:** La compra del cliente queda registrada en la base de datos del sistema

### Flujos alternativos

A0: Cancelación

\*En cualquier momento previo al paso 6

.1 El cliente oprime “Cancelar compra”

.2 El sistema muestra el mensaje “compra cancelada” y finaliza el CU

A1: Peso no coincidente al producto

5.2.1 El sistema muestra el mensaje “Peso no acorde al producto escaneado”, cancela la adición del producto al subtotal y retorna al paso 4.

### Interfaz tentativa de usuario

Registrar compra

01/01/1970 00:00 Caja #1

Tipo de compra

Escanee sus productos y póngalos en la zona de empaque

Compra

Producto	Cantidad	Peso	Precio	Subtotal
Jabón de mano	1	100g	50\$	50\$
Acondicionador	1	1L	100\$	100\$
Fideos	3	600g	60\$	180\$
<b>TOTAL</b>				<b>330\$</b>

Forma de pago

---

### **Especificación de CU Include**

Nombre: Verificar productos

Tipo: Include

Objetivo: Verificar que el peso del producto coincide con el producto escaneado previamente por el cliente

Actor principal: Caja

Actor secundario: Cliente

Autor: Alumno

Año: 2025

Precondición: Registrar producto, registrar caja, registrar compra

#### **Flujo normal**

1. El sistema pesa el producto colocado previamente por el cliente en la zona de empaque, lo compara con el peso del producto registrado en su base de datos y retorna una respuesta positiva o negativa y finaliza el CU

**Postcondición:** Retorno de una respuesta positiva o negativa, activando una alarma lumínica y bloqueando la compra en caso de la ultima

---

### **Especificación de CU Exclude**

Nombre: Modificar producto

Tipo: Exclude

Objetivo: Modificar los datos de un producto registrado previamente en la base de datos

Actor principal: Administrador

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Precondición: Registrar producto

#### **Flujo normal**

1. El administrador selecciona “Modificar productos”
2. El sistema carga y muestra el listado de productos con los datos: Nombre, Marca, Categoría, Peso, Precio y un buscador
3. Para cada producto a modificar:
  - 3.1. El administrador busca el producto deseado filtrando por dato
  - 3.2. El sistema muestra el producto buscado
  - 3.3. El administrador selecciona el apartado a modificar y guarda su progreso presionando “Guardar cambios”
  - 3.4. El sistema actualiza su base de datos y muestra el mensaje “Producto modificado exitosamente”
4. El administrador selecciona “Finalizar modificación de productos”
5. El sistema muestra el mensaje “Modificación de productos finalizada” y finaliza el CU

**Postcondición:** Producto actualizado exitosamente en la base de datos del sistema

## Flujos alternativos

A0: No se encontraron productos

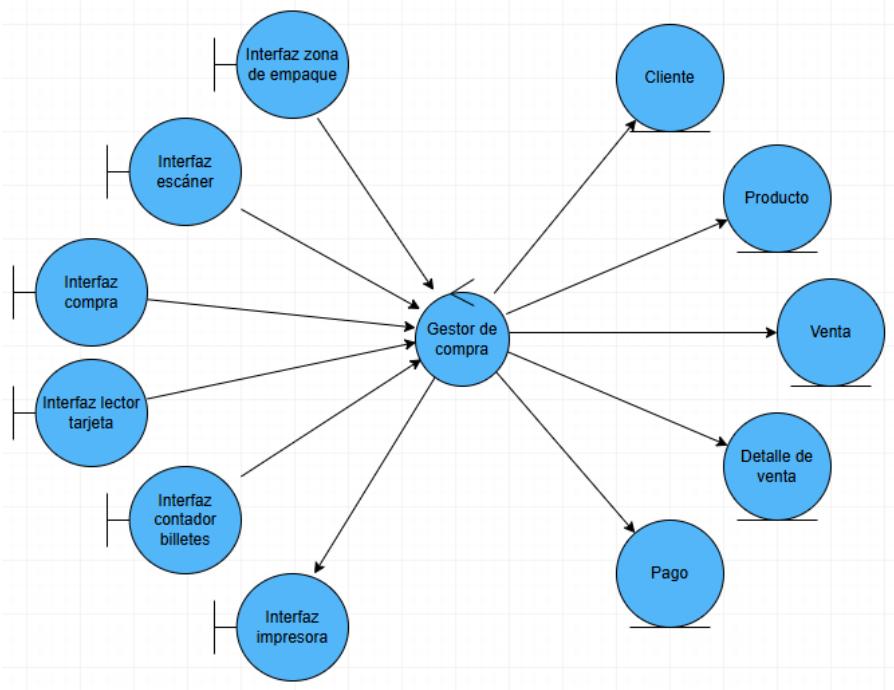
2.1 El sistema muestra el mensaje “No se encontraron productos registrados” y finaliza el CU

A1: No se encontró producto con el dato ingresado

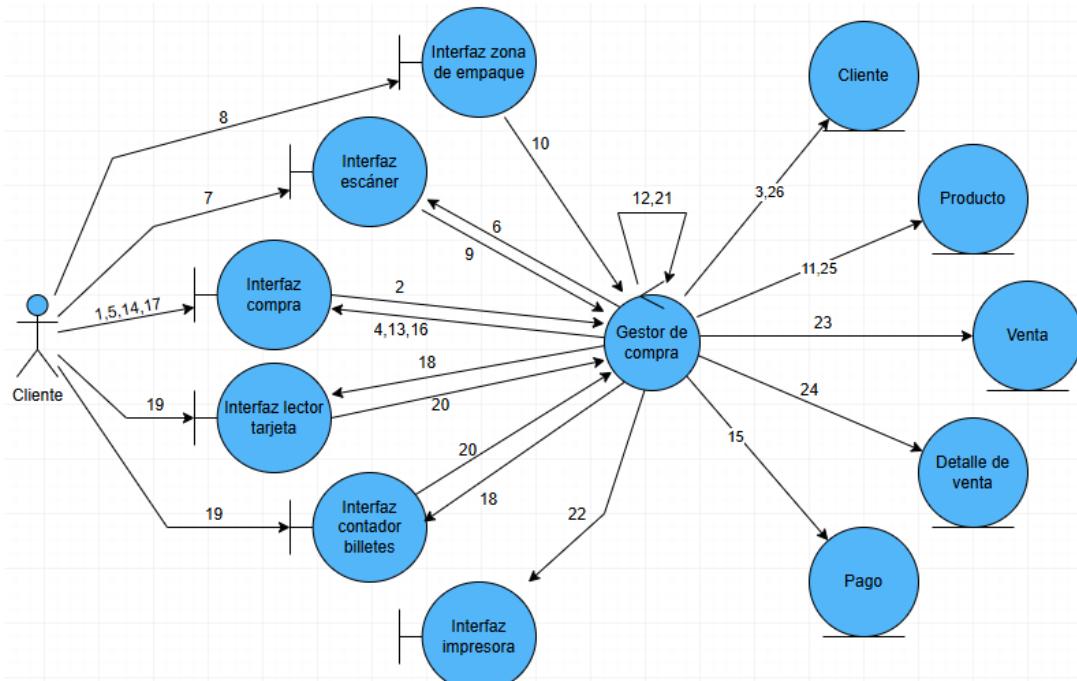
3.2.1 El sistema muestra el mensaje “No se encontró producto con los datos ingresados” y retorna al paso 2

### Modelo de Análisis

#### Diagrama de Clases



#### Diagrama de Comunicación

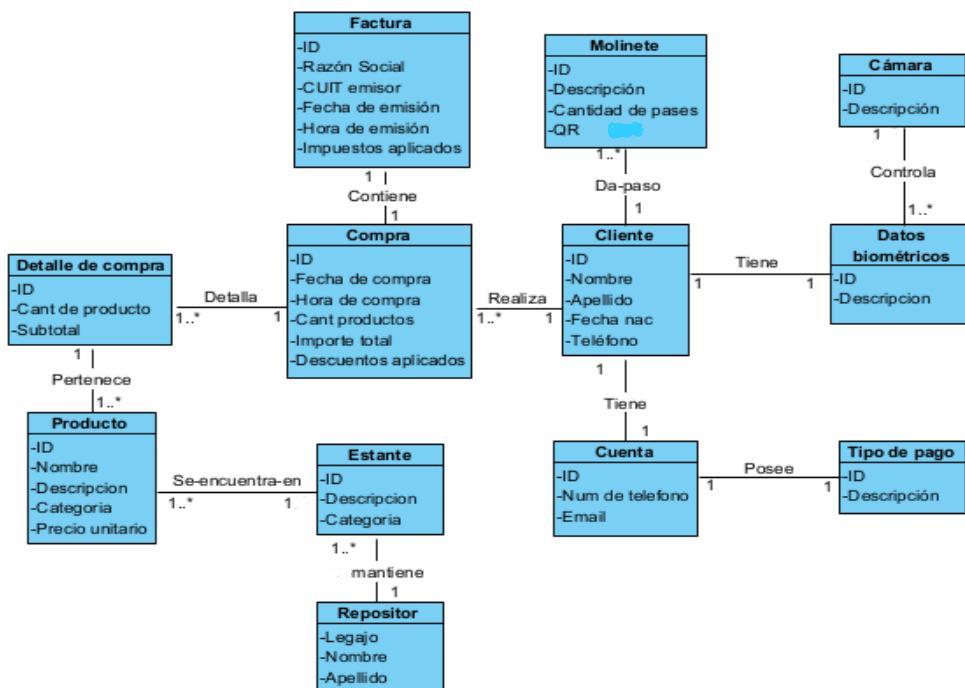


Referencia:

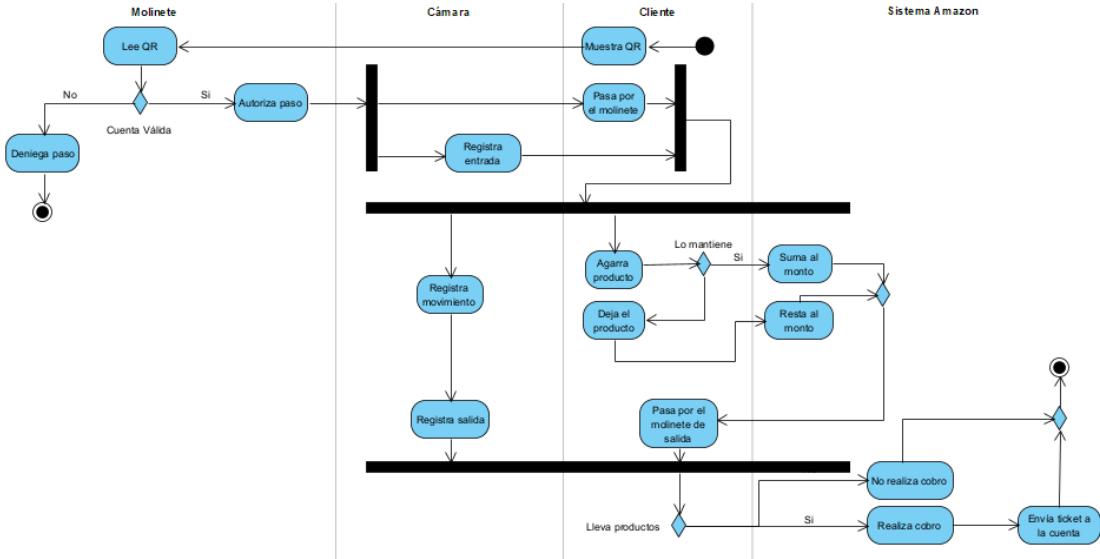
1. Inicia el CU Registrar compra()
2. Notifica inicio de compra()
3. Carga los tipos de cliente()
4. Muestra tipos de cliente y solicita ingreso()
5. Selecciona el tipo()
6. Autoriza el escaneo de productos()
7. Escanea producto
8. Coloca producto en zona de empaque()
9. Envía datos del producto()
10. Envía peso del producto()
11. Consulta datos del producto()
12. Verifica peso coincidente del producto()
13. Autoriza seguimiento de la compra()
14. Finaliza ingreso de productos()
15. Consulta tipos de pago()
16. Muestra y solicita tipo de pago()
17. Selecciona tipo de pago()
18. Autoriza método de pago elegido()
19. Realiza pago()
20. Envía datos del pago()
21. Verifica pago()
22. Imprime ticket()
23. Registra venta()
24. Registra detalle de venta()
25. Actualiza stock de productos()
26. Actualiza cantidad de compras del cliente()

**Ejercicio 12:** Las tiendas Amazon Go® son un tipo de supermercado exclusivo para clientes Amazon®, sin colas ni cajas para pagar. Los clientes simplemente toman los productos de las góndolas, y sin más, se retiran del lugar. Estas tiendas están equipadas con cámaras y sensores que emplean una tecnología llamada “just walk out”, la cual utiliza visión por computadora y deep learning, para poder identificar y seguir los movimientos del cliente dentro de la tienda y detectar automáticamente cuando los productos se retiran o devuelven a los estantes de las góndolas. Para comprar en Amazon Go®, los clientes deberán instalarse una aplicación móvil, vincular su cuenta de Amazon® y seleccionar un medio de pago. El acceso a la tienda se realiza a través de molinetes que solo admiten el paso mediante la lectura del código QR generado en la aplicación. Una vez dentro, el cliente ya identificado, podrá tomar los productos de las góndolas y a través de los sensores instalados en los estantes, las cámaras y los algoritmos que utiliza la tecnología “just walk out”, el sistema los identifica y va agregando a un carrito de compras virtual en la aplicación. En caso de arrepentirse de su elección, si el cliente decide colocar nuevamente en el estante algún producto, las cámaras lo detectan y se quita del carrito. Al salir de la tienda se confirma la compra, se debita el importe total según el medio de pago seleccionado en la cuenta Amazon® asociada, y el cliente recibe la factura en la aplicación. Semanalmente, el sistema emite informes de las ventas realizadas en cada tienda de la cadena, por tipo de producto, día de la semana, franja horaria de compra y edad de los clientes, que son analizados para diseñar estrategias de venta más inteligentes. **MDOM, DAC, CU, CUEXT, CUINC, MANA**

### Modelo de dominio

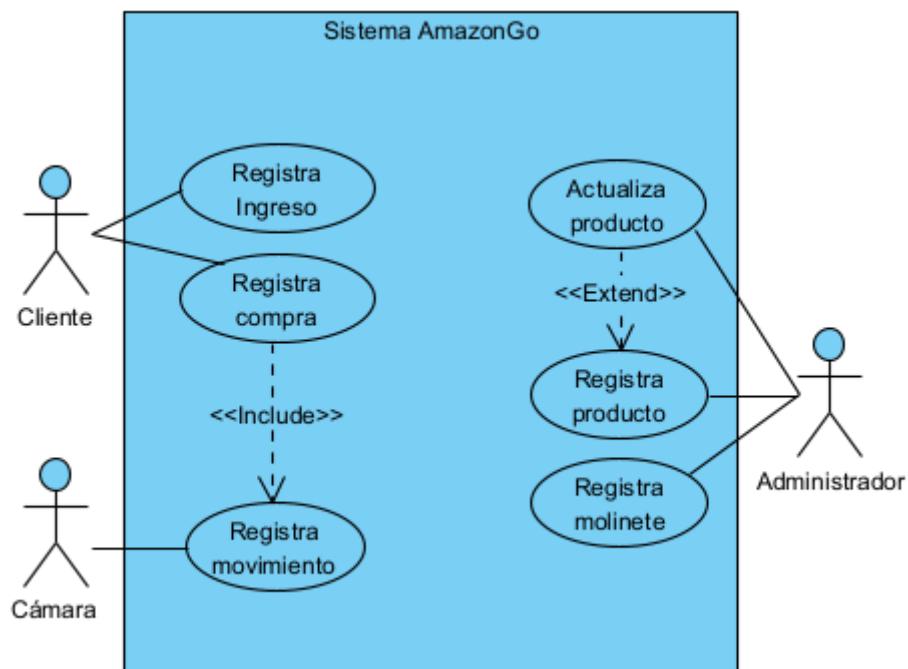


## Diagrama de Actividad



## Casos de uso

### Diagrama de CU



## Especificación de CU

Nombre: Registra Ingreso

Tipo: Base

Objetivo: El cliente se acercará al molinete, mostrará su QR generado en la app, se escaneará el QR y habilitará el paso al supermercado.

Actor principal: Cliente

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: Registra Movimiento

Precondición: Registrar molinete, cuenta cliente creada

### Flujo normal

1. El cliente genera el código QR en su aplicación y lo presenta ante el lector del molinete
2. El sistema lee su QR, valida las credenciales del cliente, autoriza el paso del molinete y muestra el mensaje “Ingreso admitido”.
3. El cliente pasa por el molinete e ingresa al complejo
4. El sistema bloquea el paso del molinete y finaliza el CU, extendiéndose al CU Registra Movimiento.

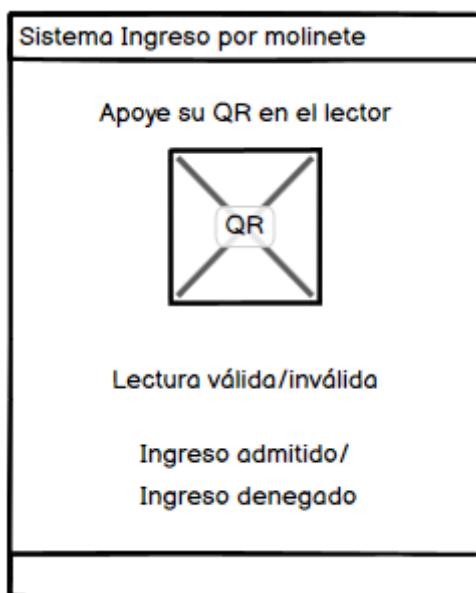
Postcondición: Ingreso de cliente registrado en el sistema

### Flujos alternativos

A0: Cliente inválido

- 2.1 El sistema detecta que el cliente no es válido (debido a posibles causas como hurto previo) y bloquea el paso, mostrando el mensaje “Ingreso denegado”, finalizando el CU

### Interfaz tentativa de usuario



---

### Caso de uso Extend

Nombre: Actualizar producto

Tipo: Extend

Objetivo: El administrador actualiza los datos del producto en la base de datos del sistema, ingresando id para luego modificar el dato deseado.

Actor principal: Administrador

Actor secundario: N/A

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: N/A

Precondición: Registrar producto

#### Flujo normal

1. El administrador selecciona “Actualizar producto” e inicia el CU
2. El sistema carga los datos del administrador, la fecha y hora actuales, y abre una ventana donde se dispone de todos los productos y un buscador por preferencia.
3. Para cada producto a actualizar:
  - 3.1. El administrador ingresa la preferencia del producto
  - 3.2. El sistema busca y muestra el producto encontrado
  - 3.3. El administrador selecciona “Editar campos”
  - 3.4. El sistema muestra los campos disponibles para la edición
  - 3.5. El administrador, una vez finalizado, oprime “Guardar cambios”
  - 3.6. El sistema actualiza los datos del producto y retorna al paso 2
4. El administrador oprime “Finalizar actualización”
5. El sistema finaliza el CU

**Postcondición:** Datos de productos actualizados en la base de datos del sistema.

#### Flujos alternativos

A0: Producto no encontrado

- 3.2.1 El sistema muestra el mensaje “Producto no encontrado” y retorna al paso 3.1

A1: Cancelación

- \*En cualquier momento previo al paso 3.5
- \*.1 El administrador oprime “Cancelar”
- \*.2 El sistema cancela el proceso y retorna al paso 3.1

---

### Caso de uso Include

Nombre: Registra movimiento

Tipo: Include

Objetivo: El sistema de monitoreo registra los movimientos del cliente una vez ingresa en el establecimiento

Actor principal: Cámara

Actor secundario: Cliente

Autor: Alumno

Año: 2025

Punto de extensión: N/A

Precondición: Registrar ingreso

#### Flujo normal

1. El cliente ingresa al complejo
2. El sistema comienza el monitoreo del cliente junto a la validación de sus datos biométricos.
3. El cliente recoge o deja un producto
4. El sistema detecta el movimiento y notifica al sistema de AmazonGo, que suma el precio del producto al carrito virtual.
5. El cliente abandona el complejo
6. El sistema detecta el movimiento y notifica al sistema de AmazonGo para realizar el cobro del carrito virtual, a su vez, el sistema de monitoreo guarda un informe sobre los movimientos hechos por el cliente y finaliza el CU.

Postcondición: Movimientos registrados en la base de datos del sistema.

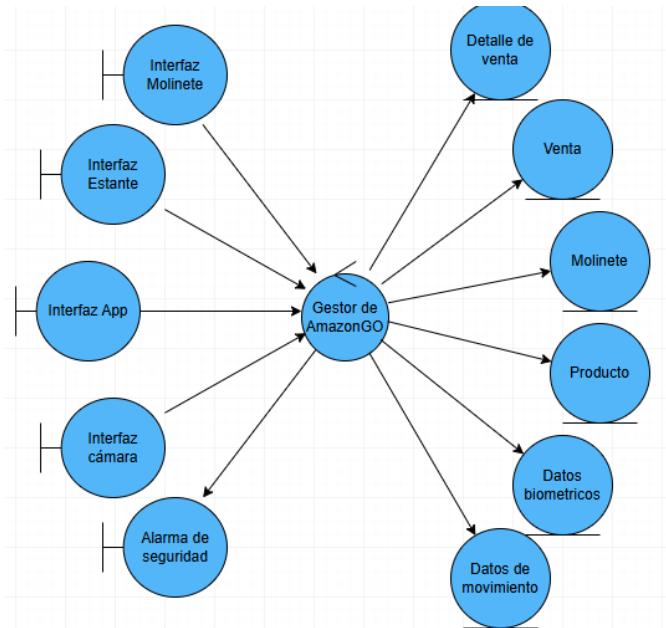
#### Flujos alternativos

A0: Fallo en la lectura de datos biométricos

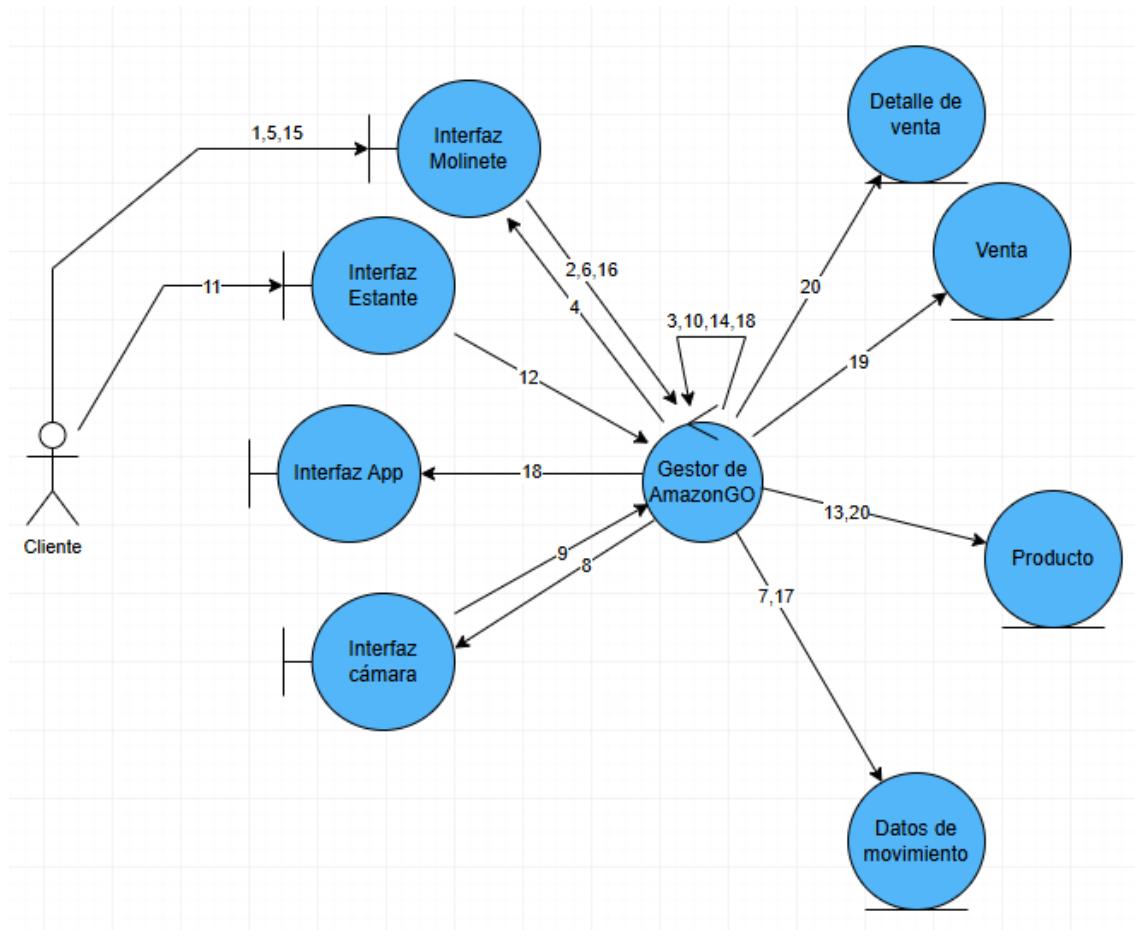
- 2.1 El sistema notifica al área de seguridad que no fue posible realizar el escaneo de datos biométricos con una alarma sonora/lumínica para que tomen una decisión al respecto y finaliza el CU

## Modelo de Análisis

### Diagrama de clases



### Diagrama de comunicaciones



Referencia:

1. Muestra QR()
2. Lee QR y envía credenciales()
3. Verifica credenciales()
4. Autoriza acceso()
5. Ingresa al complejo()
6. Notifica de movimiento de entrada()
7. Registra movimiento de entrada()
8. Inicia monitoreo()
9. Lee y envía datos biométricos
10. Verifica datos biométricos
11. Agarra producto()
12. Notifica retiro de producto
13. Consulta precio de producto
14. Calcula carrito
15. Retiro del complejo()
16. Notifica movimiento de salida()
17. Registra movimiento de salida()
18. Realiza cobro()
19. Registra venta()
20. Registra detalle de venta()
21. Actualiza stock()