

## **Proyecto 1 - Análisis del proyecto**

Camilo Puerto Peña  
Rodrigo Paz Londoño  
Juan Sebastián Rodríguez Torres

Universidad de los Andes

Ingeniería de sistemas y computación

Diseño y programación orientada a objetos

Bogotá D.C.

20 de Abril de 2024

## **Introducción**

Para iniciar la construcción del proyecto fue necesario analizar el funcionamiento que tendría la galería, de esta manera se puede descubrir cómo debe funcionar el programa. El primer paso fue identificar las clases necesarias para el funcionamiento y sus respectivos atributos. Luego se deben encontrar las relaciones y herencia entre cada clase. El sistema se encargará de tres grandes funcionalidades. En primer lugar, tendrá un inventario de las piezas disponibles para ser expuestas o ser subastadas. En segundo lugar, tendrá un sistema que gestionará el proceso de compra o subasta de una pieza o de una colección de piezas. En tercer lugar, maneja la información de los propietarios y compradores de las piezas. De la misma manera, es necesario añadir la persistencia para la carga de los archivos, teniendo en cuenta las clases necesarias para su implementación. Y por último, crear las excepciones cuando no se cumplen las restricciones del programa. Cada clase forma una labor muy importante en los distintos funcionamientos para la subasta, donde se mostrarán distintos diagramas los cuales son los que explican de manera más eficiente que es lo que se está realizando en el proyecto, se realizan diversos procesos de compra, método de pagos, revisión del inventario, actualización del inventario y subastas, con las diferentes ofertas. Es muy claro el propósito de este proyecto, lo cual es demostrar por medio varias investigaciones y circunstancias a la hora de comprar una pieza, como pagar esa pieza, como se realiza el proceso y cómo cambia ese inventario a la hora de un cambio en el código.

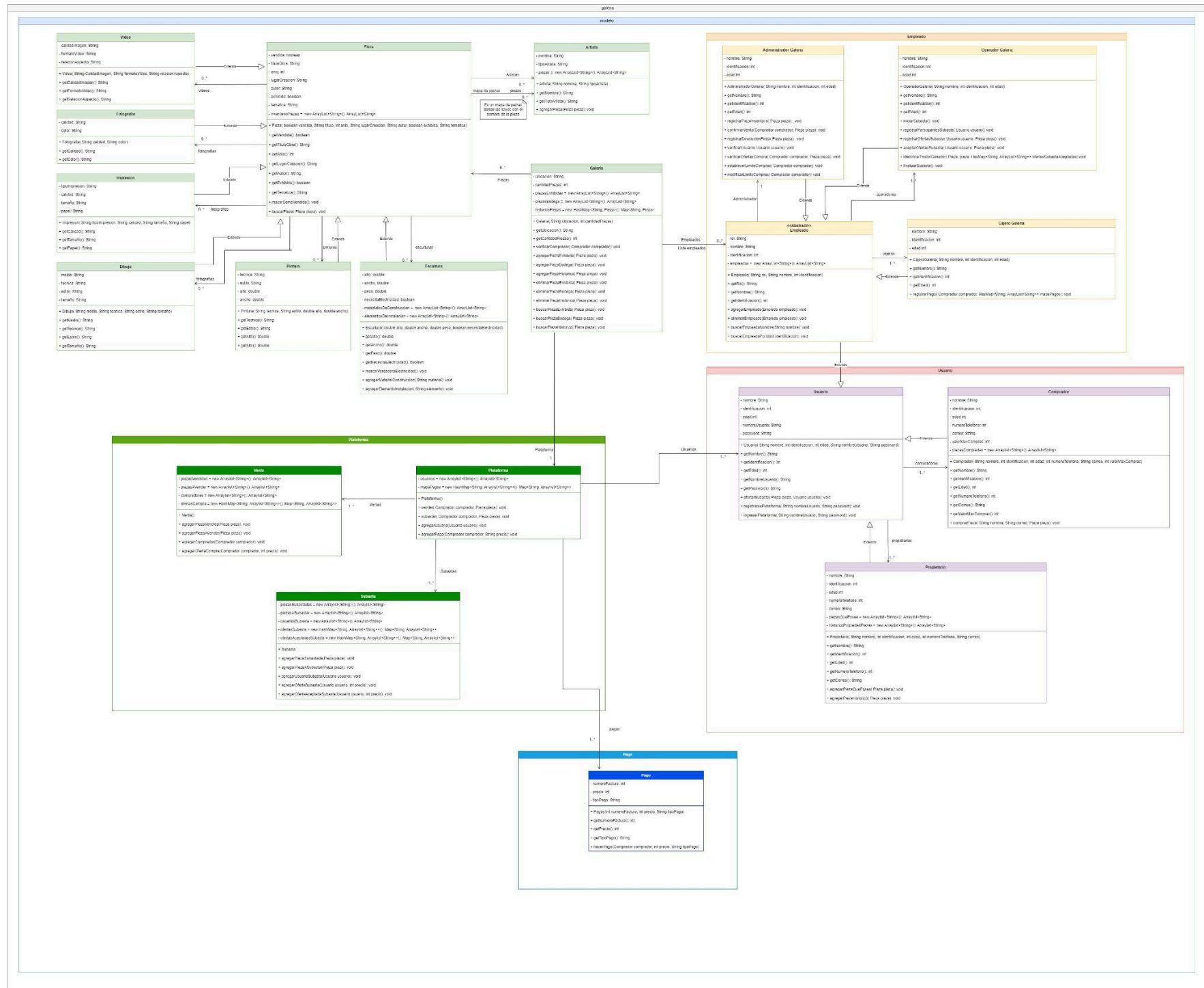
[illegible]

### Classes:

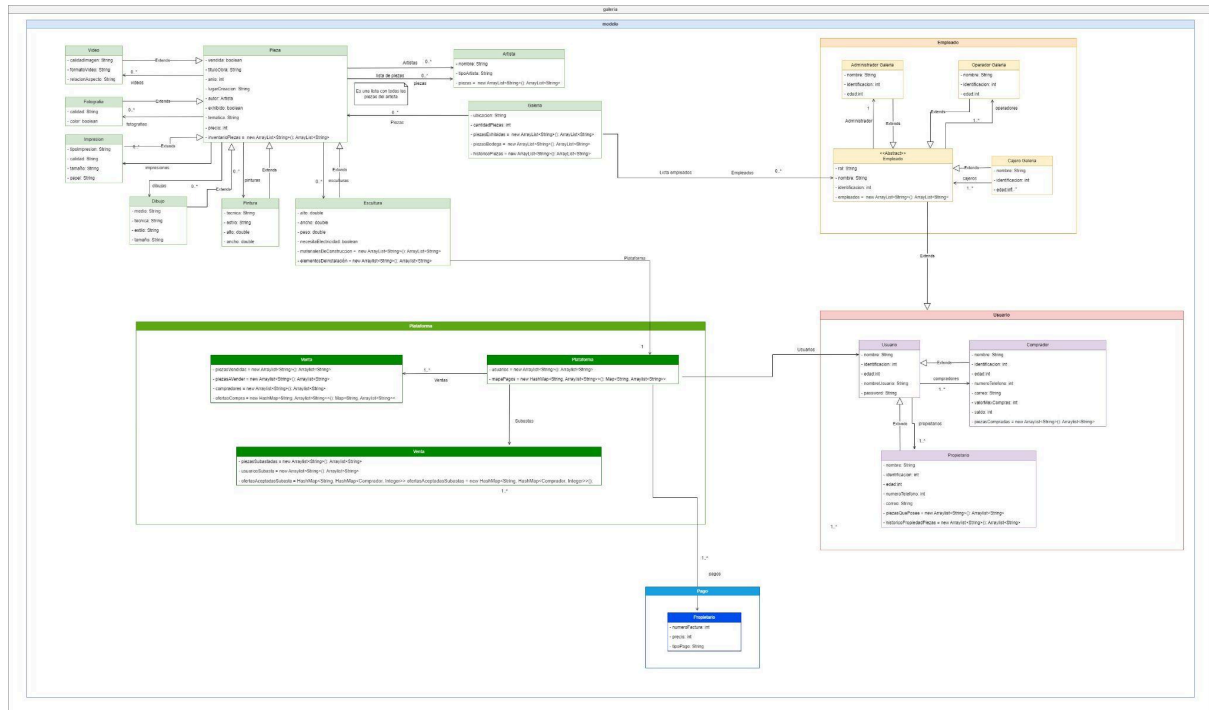
- Piezas:
  - pinturas.
  - esculturas.
  - videos.
  - fotografías.
  - impresiones
- Artista.
- Galeria
- Empleado
  - AdministradorGaleria.
  - OperadorGaleria
  - CajeroGaleria.
- Usuario
  - Comprador
  - Propietario
  - Empleado
- Plataforma
  - Subasta
  - Compra
- Pagos



### Diagrama de clases de bajo nivel



## Diagrama de atributos



## Catálogo de atributos

Clase	Atributo	Descripción
Galeria	ubicacion	String que indica la dirección de la galería
	cantidadPiezas	Int que representa la cantidad de piezas que tiene la galería
	piezasExhibidas	Lista que contiene las piezas que están exhibidas en la galería
	piezasBodega	Lista que contiene las piezas que están guardadas en bodega
	historicoPiezas	Lista que contiene todas las piezas que son o fueron parte de la galería
	empleados	Lista que contiene la información de los

		empleados de la galería
Pieza	vendida	Boolean que indica si la pieza ya fue vendida
	tituloObra	String que representa el nombre de la pieza
	anio	Int que representa el año de creación de la pieza
	lugarCreacion	String que representa el lugar de creación de la pieza
	autor	String que indica quien hizo la pieza
	exhibido	Boolean que es True si la pieza está en exhibición. False si está en bodega.
	tematica	String que indica el tema que representa la pieza
	inventarioPiezas	Lista que contiene las piezas en exhibición y en bodega
Artista	nombre	String que indica el nombre del artista, en caso de no conocerse, es “Anónimo”
	tipoArtista	Artista que indica la especialidad de el artista, también puede ser “Anónimo” o “Colectivo” según el caso
	piezas	Lista con todas las piezas elaboradas por el artista
Empleado	rol	String que indica el papel que desempeña el empleado en la galería
	nombre	String que representa el nombre del empleado
	identificacion	Int que representa la identificación de el empleado
	nombre	String que contiene el

Usuario		nombre del usuario
	identificacion	Int que representa al usuario en la plataforma
	edad	Int que representa la edad del usuario
	nombreUsuario	String que indica el nombre con el que el usuario de identifica en la plataforma
	password	Contraseña del usuario para acceder a la plataforma
Pago	numeroFactura	Int que representa el número de la factura, el cual es único
	precio	Costo total de la compra
Plataforma	usuarios	Lista con la información de todos los usuarios de la plataforma
	mapaPagos	Mapa que contiene la información de todos los pagos realizados

### Requerimientos Funcionales de las clases principales y sus herencias

Clase	Requerimiento	Descripción	Historia de usuario
Pieza	Pieza	Método constructor de la clase Pieza.	Como propietario de una pieza, quiero tener la capacidad de subir una pieza nueva a la galería para ser exhibida o vendida.
	Getters	Getter de los atributos de la clase Pieza..	Como empleado de la Galería, necesito acceso a la información relevante de cada pieza para realizar consultas sobre ella.
	marcarComoVendido	Método que cambia el atributo “vendida” de	Como empleado de la Galería, necesito tener



		“false” a “true” una vez la pieza es vendida.	la habilidad de cambiar el estado de una pieza cuando esta ya fue vendida.
	buscarPieza	Método que busca una pieza para obtener toda la información relacionada con esta.	Como empleado de la Galería, necesito tener la habilidad de buscar cualquier pieza para obtener toda la información con relación a esta.
<b>Galeria</b>	Galeria	Método Constructor de la clase Galeria.	Como propietario de una galería, quiero tener la capacidad de crear una instancia con la información de mi galería.
	verificarComprador	Método que valida si un Usuario puede comprar piezas de la galería.	Como empleado de la galería, necesito la capacidad de autorizar un cliente para que este pueda comprar piezas.
	agregarPiezaExhibida	Método que agrega una pieza a la lista de piezas exhibidas.	Como empleado de la galería, debo tener la capacidad de llevar una pieza a exhibición.
	agregarPiezaBodega	Método que agrega una pieza a la lista de piezas que están en bodega.	Como empleado de la galería, debo tener la capacidad de guardar una pieza en bodega.
	agregarPiezaHistorico	Método que agrega una pieza a la lista que contiene todas las piezas que han pertenecido a la galería.	Como empleado de la galería, debo tener la capacidad de llevar el registro de todas las piezas que han pertenecido a la galería.
	eliminarPiezaExhibido	Método que elimina una pieza de exhibición, ya que fue vendida o se va a cambiar su ubicación a bodega.	Como empleado de la galería, debo tener la capacidad de quitar una pieza de exhibición si esta es vendida.
	eliminarPiezaBodega	Método que elimina	Como empleado de la

	a	una pieza de bodega, ya que fue vendida o se va a cambiar a exhibición.	galería, debo tener la capacidad de mover una pieza de bodega a exhibición.
	buscarPiezaExhibida	Método para buscar una pieza entre todas las que están exhibidas para obtener la información de esta.	Como empleado de la galería, debo tener la capacidad de buscar la información específica de cualquiera de las piezas que están en exhibición.
	buscarPiezaBodega	Método para buscar una pieza entre todas las que están en bodega para obtener la información de esta.	Como empleado de la galería, debo tener la capacidad de buscar la información específica de cualquiera de las piezas que están en bodega.
	buscarPiezaHistorico	Método para buscar una pieza en el histórico de piezas de la galería para obtener la información de esta.	Como empleado de la galería, debo tener la capacidad de buscar la información específica de cualquiera de las piezas que han pertenecido a la galería.
<b>Comprador</b>	Comprador	Método constructor de la clase Comprador.	Como propietario de una galería, quiero que las personas se puedan registrar en mi plataforma para realizar procesos de venta.
	Getters	Getter de los atributos de la clase Comprador..	Como usuario de la galería, quiero tener la capacidad de acceder a mi propia información para rectificar su veracidad.
	hacerOfertarVenta	Método que le permite al usuario comprar una pieza,	Como usuario de la galería, quiero tener la capacidad de comprar una pieza que me llame la atención.
	actualizarSaldo/	Métodos que permiten	Como comprador,

	actualizarSaldoDevolucion	aumentar o disminuir el límite de un comprador.	quiero que mi límite pueda ser aumentado para comprar mejores piezas.
	agregarPieza	Método que lleva registro de todas las piezas del comprador.	Como comprador, quiero tener un registro de todas mis adquisiciones en la galería.
<b>Plataforma</b>	Plataforma	Método constructor de la clase Plataforma.	Como propietario de una galería, quiero tener el poder de crear una plataforma que soporte los procesos de venta y subasta.
	vender	Método que permite vender una pieza, actualizando la información de esta misma.	Como propietario de una galería, quiero tener la capacidad de vender mis piezas para generar ganancias.
	subastar	Método que permite hacer la subasta de una pieza, donde el ganador será el que oferte el precio más alto.	Como propietario de una galería, quiero tener la capacidad de subastar mis piezas para generar ganancias.
	encontrarComprador	Método que a partir del nombre de un comprador, lo busca en el registro de la plataforma.	Como empleado de la galería, quiero poder localizar al comprador a partir de su nombre para acceder a la información relevante de este.
	registrarUsuario	Método que permite agregar un usuario al registro de usuarios de la plataforma.	Como empleado de una galería, quiero tener la capacidad de registrar usuarios para poder realizar procesos de venta y subasta.
	Pago	Método constructor de la clase pago.	Como administrador de una galería, quiero tener la capacidad de generar un pago cada vez que se realice una

<b>Pago</b>			venta o una subasta.
	Getters	Getter de la clase Pago.	Como administrador de una galería, quiero tener acceso a la información relevante de cada pago.
	hacerPago	Método que confirma el pago, descontando el dinero de la cuenta del comprador.	Como administrador de una galería, quiero la habilidad de validar un pago cada vez que se vaya a realizar una venta o una subasta.
<b>Administrador Galeria</b>	AdministradorGaleria	Método constructor de la clase AdministradorGaleria.	Como propietario de una galería, quiero tener la capacidad de registrar a un empleado en el cargo de administrador.
	Getters	Getter de la clase Administrador.	Como propietario de una galería quiero tener la capacidad de consultar información relevante de mis empleados.
	registrarPiezaInventario	Método que permite registrar una nueva pieza en la galería	Como administrador de una galería, quiero tener la capacidad de llevar el registro de las piezas que entran y salen de la galería.
	confirmarVenta	Método que permite validar una venta, es decir, confirmar si es posible ejecutarla.	Como administrador de una galería, quiero tener la capacidad de vender piezas cuando haya ofertas válidas.
	registrarDevolucionPieza	Método que agrega una pieza de vuelta al inventario una vez ésta es devuelta por su comprador.	Como administrador de una galería, quiero tener la capacidad de llevar el registro de las piezas que entran y salen de la galería.
	verificarUsuario	Método que verifica que un usuario no esté	Como administrador de una galería, quiero

		repetido y su información esté completa.	tener la capacidad de validar la información de los usuarios, para tener la información completa de cada uno en el registro de usuarios.
	verificarOfertasCompra	Método que valida si una oferta de compra cumple con el monto mínimo establecido por la galería.	Como administrador de una galería, quiero tener la capacidad de verificar si una oferta cumple con las restricciones de la galería para continuar con el proceso de venta.
	establecerLimiteCompras	Método que permite limitar el número de piezas que puede adquirir un usuario.	Como administrador de una galería, quiero tener la capacidad de establecer límites a los compradores para controlar el número de piezas que posee la galería.
	modificarLimiteCompras	Método que permite limitar el número de piezas que puede adquirir un usuario.	Como administrador de una galería, quiero tener la capacidad de actualizar límites a los compradores de acuerdo al inventario de piezas en la galería.
<b>Cajero Galeria</b>	CajeroGaleria	Método constructor de la clase CajeroGaleria.	Como propietario de una galería, quiero tener la capacidad de registrar a un empleado en el cargo de cajero.
	registrarPago	Método que permite agregar un pago al registro histórico de pagos de la galería.	Como cajero de una galería, quiero tener la capacidad de registrar pagos para llevar el historial de todo el dinero que ha entrado a la galería mediante la venta de piezas.

<b>Operador Galeria</b>	OperadorGaleria	Método constructor de la clase OperadorGaleria.	Como propietario de una galería, quiero tener la capacidad de registrar a un empleado en el cargo de operador.
	Getters	Getters de la clase OperadorGaleria.	Como propietario de una galería quiero tener la capacidad de consultar información relevante de mis empleados.
	inciarSubasta	Método que permite poner una pieza para subasta.	Como operador de una galería, quiero tener la capacidad de inicializar subasta para las piezas que se hayan predispuesto para esto.
	registrarOfertaSubasta/a ceptarOfertasSubasta/ registrar participantesSubasta	Métodos que permiten el registro de cada subasta.	Como operador de una galería, quiero tener la capacidad de llevar el control de la información importante de cada subasta.
	identificarPostorGanador	Método que permite determinar el ganador de una subasta	Como operador de una galería, quiero tener la capacidad de determinar el ganador de una subasta para culminar con el proceso de venta de la pieza.
	finalizarSubasta	Método que permite finalizar una subasta cuando se determina el ganador.	Como operador de una galería, quiero tener la capacidad de finalizar una subasta cuando el ganador ya fue determinado.

### Asignación de responsabilidades

Responsabilidad	Clases responsables	Justificación
-----------------	---------------------	---------------

Proceso de venta	Plataforma, Venta, administradorGaleria	El proceso de venta incluye estas clases, ya que primeramente el administrador tiene que verificar la validez de la oferta del comprador, así como la disponibilidad de la pieza. Posteriormente, la plataforma realiza el proceso de venta con ayuda de los métodos de la clase venta. Esta separación del método vender y la clase venta se hace con el fin de no sobrecargar la plataforma de métodos auxiliares y tener un lugar específico para estos, que facilitan el proceso de venta. Finalmente, el administrador finaliza el proceso al realizar los cambios y actualizaciones que implica vender una pieza.
Procesos de Subasta	Plataforma, Subasta, Operador Galería	El proceso de subasta incluye estas clases, ya que primeramente el operador tiene que recibir las ofertas, verificar la validez de cada oferta y del comprador. Además, debe iniciar el proceso de subasta para la pieza. Posteriormente, la plataforma realiza el proceso de subasta con ayuda de los métodos de la clase Subasta. Esta separación del método subastar y la clase Subasta se hace con el fin de no sobrecargar la plataforma de métodos auxiliares y tener un lugar específico para estos, que facilitan el proceso de venta. Finalmente, después de recibir el ganador, el operador finaliza el proceso al realizar los cambios y actualizaciones que implica vender una pieza.
Actividades básicas	Galeria, Pieza, Artista	Las actividades básicas de la galería, tales como buscar piezas, tienen que ser sustentadas por estas clases, ya que a través de Pieza y Artista se crean todos los elementos que posee la galería. La galería en sí misma es capaz de realizar múltiples actividades con sus elementos, como guardarlos,

		exhibirlos y consultarlos. Esto es útil ya que facilita la gestión de piezas, pues únicamente la clase Galería es la encargada de gestionar su inventario y simplifica indirectamente los demás procesos del programa.
Pagos	Pago, CajeroGaleria	Los pagos se modelaron de esta manera, ya que al usar de manera simultánea la clase Pago y CajeroGaleria se puede tener un registro actualizado de todos los pagos que se han hecho a la galería, sin necesidad de otros métodos o clases intermedias que permitan esta comunicación.
Gestión de clientes	Usuario, Plataforma	La gestión de clientes es realizada por estas dos clases, las cuales trabajan de forma conjunta. Con el fin de facilitar el registro, cada comprador que se crea es añadido de manera automática al registro. Esto se logra haciendo el llamado al método registrar en el método constructor de comprador. Lo anterior es útil ya que simplifica procesos de venta y subasta, pues elimina la necesidad de crear cada usuario en la plataforma y reduce el trabajo a simplemente verificar su existencia.

### Restricciones del proyecto

Plataforma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una pieza solo puede pertenecer a piezasSubastadas o piezasASubastar, pero nunca a ambas de manera simultánea.</li> <li>• Una pieza solo puede pertenecer a piezasVendidas o piezasAVender, pero nunca a ambas de manera simultánea.</li> </ul>
------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Siempre se acepta la oferta de mayor precio. En caso de empate, se le otorga a la oferta de mayor antigüedad.</li> <li>● Para realizar una subasta es necesario que haya mínimo 3 ofertas por la pieza.</li> </ul>
--	---

<b>Galería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● El título de cada pieza debe ser único.</li> <li>● Una pieza no puede estar de manera simultánea en piezasExhibidas y en piezasBodega.</li> </ul>
<b>Administrador de la Galería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Único con acceso para registrar el ingreso de una pieza al inventario: Esto asegura control sobre qué y cuándo se añaden nuevos artículos al inventario.</li> <li>● Responsable de confirmar ventas y devoluciones: Centraliza la autoridad para finalizar transacciones importantes, manteniendo la integridad financiera.</li> <li>● Validación de compradores para participar en subastas: Esto permite un control sobre quién puede hacer ofertas, asegurando que solo participen partes interesadas y financieramente capaces.</li> </ul>
<b>Otros Empleados de la Galería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Restricción en el registro de ingreso, venta, o devolución de piezas: Pueden gestionar el día a día del inventario, pero no realizar cambios significativos sin la aprobación del administrador.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operador de subastas sin poder sobre validación de compradores: Su rol se limita a registrar ofertas y el progreso de la subasta, sin influir en las decisiones comerciales importantes.</li> </ul>
<b>Compradores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Necesidad de validación para participar en subastas: Esto asegura que solo compradores serios y capaces financieramente puedan hacer ofertas.</li> <li>● Limitación de compra según valor máximo establecido por el administrador: Esto protege tanto al comprador como a la galería, asegurando que las compras se mantengan dentro de límites financieros razonables.</li> <li>● Bloqueo temporal de piezas al ofrecerse para comprarlas: Evita que múltiples compradores intenten adquirir la misma pieza simultáneamente, pero requiere una rápida validación por parte del administrador para finalizar la venta.</li> </ul>
<b>Propietarios de Piezas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consultas limitadas al estado e historial de sus propias piezas: Mantiene la privacidad y seguridad de la información, permitiendo a los propietarios acceder solo a datos relevantes para ellos.</li> </ul>
<b>Restricciones Técnicas Generales de Usuarios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Todos los usuarios deben tener un login y password: Esto asegura un nivel básico de seguridad y autenticación.</li> <li>● Acceso restringido a la modificación directa de archivos de persistencia: Protege contra modificaciones no autorizadas o malintencionadas, asegurando que los cambios en la información se realicen únicamente a través de la aplicación.</li> </ul>

## Descripción programas de prueba

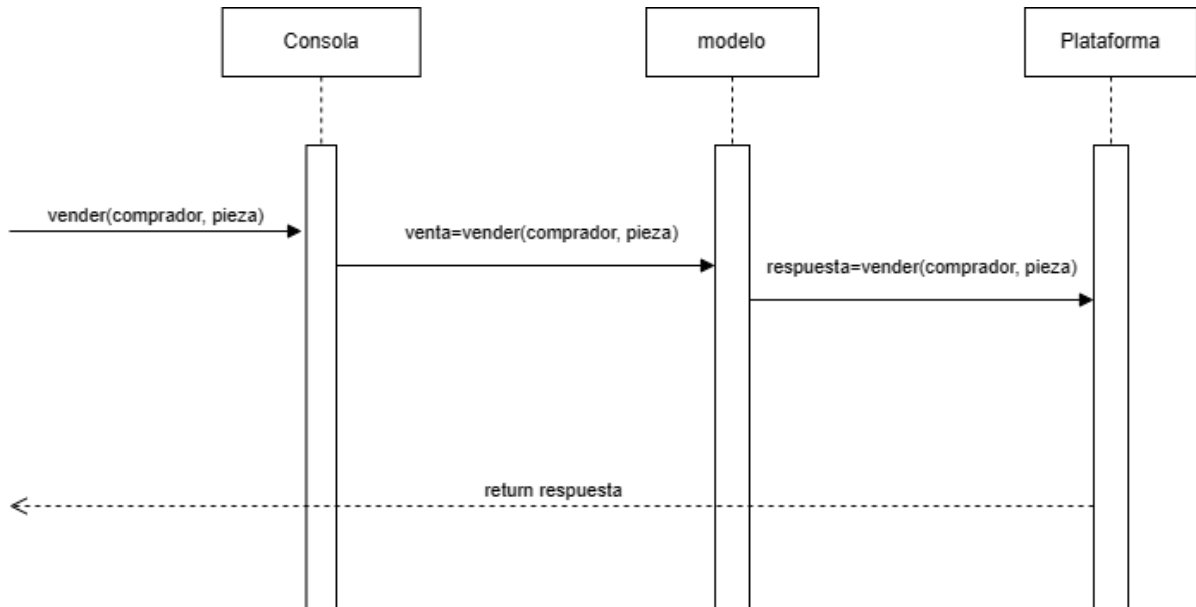
<b>TestGalería</b>	En este programa de pruebas se van a ejecutar los métodos relacionados a las piezas de la galería y la galería misma, tales como agregar piezas, eliminarlas y consultar información de estas y de la galería. A través de las pruebas anteriores se van a verificar los métodos de pieza y cada una de las herencias de esta.
<b>TestVenta</b>	En este programa se desarrollaron todas las pruebas relacionadas al proceso de venta. Este programa prueba funcionalidades del Administrador de la galería, el cual es el que gestiona todo el proceso, y el cajero que finalmente realiza los descuentos de dinero al comprador. También se verificó el proceso de devolución.
<b>TestSubasta</b>	En este programa se verificó el proceso de subastas. Para esto se comprobaron los requerimientos funcionales del operador de la galería, el cual es el encargado de gestionar todo el proceso de subasta, y el cajero que finalmente realiza los descuentos de dinero al comprador. Se verificó también el caso en que no es posible hacer una subasta dada la insuficiencia de candidatos.
<b>TestGaleria</b>	En este programa se verificó el correcto funcionamiento de los métodos principales de la clase, para ellos se utilizan ciertos ejemplos que puedan ser modelados y determinen la efectividad de cada función. Es vital la creación de una instancia de pieza que permite buscar y agregar piezas según la clasificación dada en el código
<b>TestArtista</b>	En este programa se verificó el correcto funcionamiento de los métodos principales de la clase, para ello se crean nuevas instancias que permiten ejemplificar el funcionamiento de la clase, hay que destacar la inclusión de new Artista, new Pieza, son vitales para realizar cada test.
	Para verificar el correcto funcionamiento de

## TestEscultura

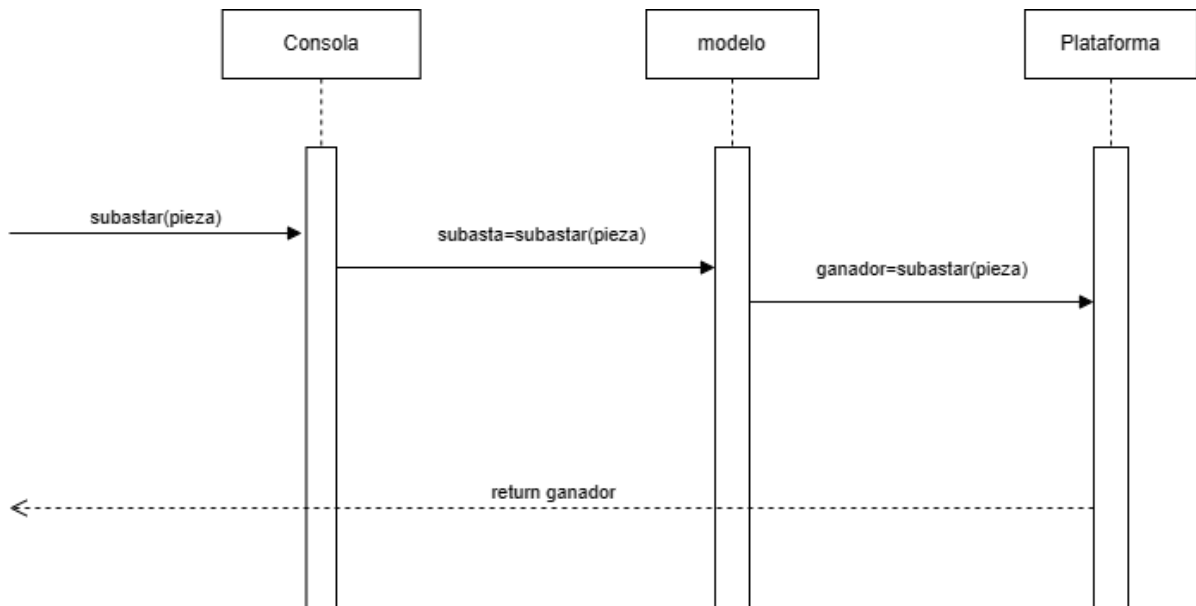
la clase, se crean instancias relacionadas a un ejemplo de una escultura, que está directamente relacionada con un artista al que se le crea una instancia, y esto se utiliza en el test para verificar su funcionamiento.

## Diagramas de secuencia

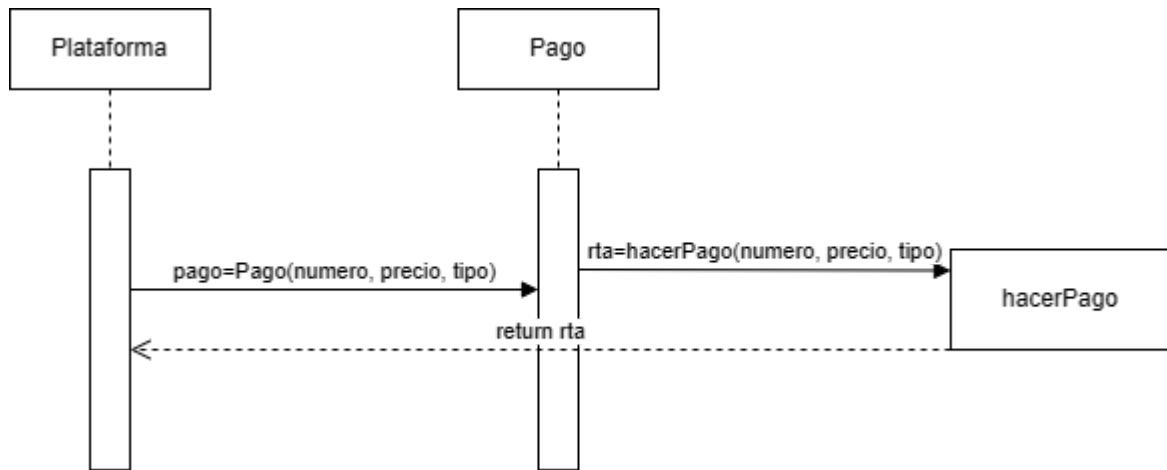
### 1. Proceso de venta



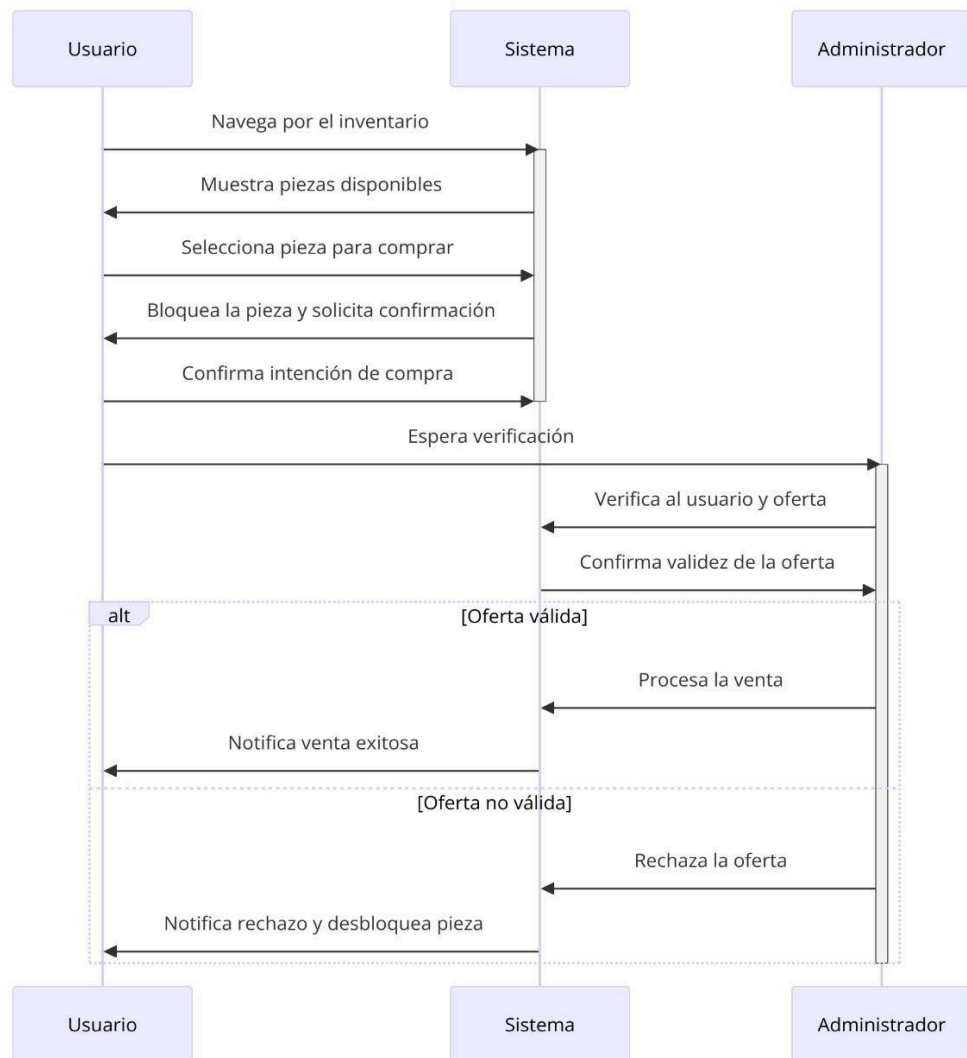
### 2. Proceso de subasta



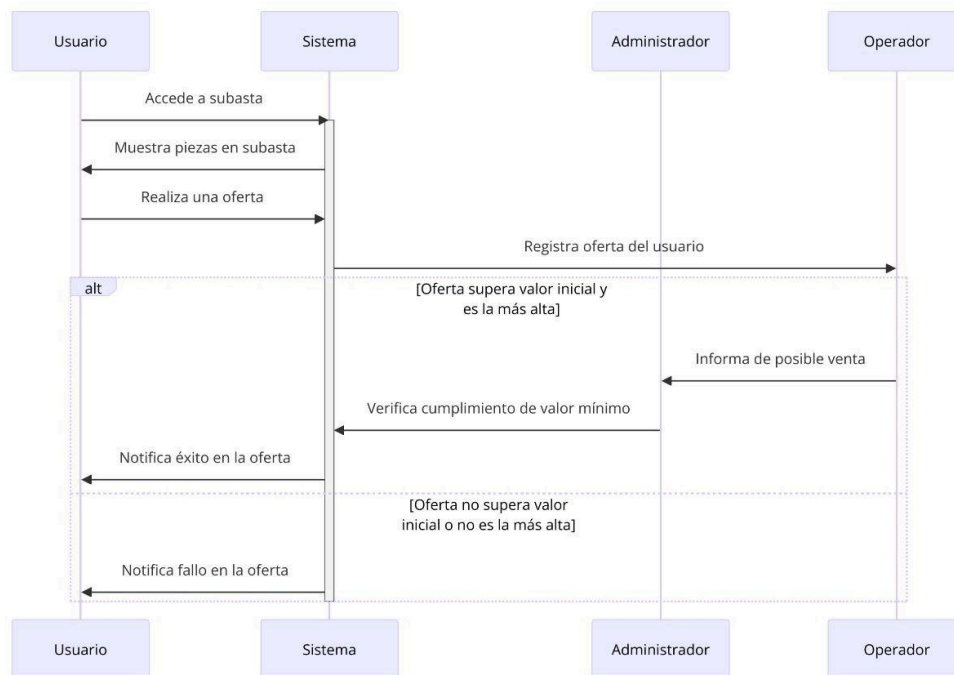
### 3. Proceso de Pago



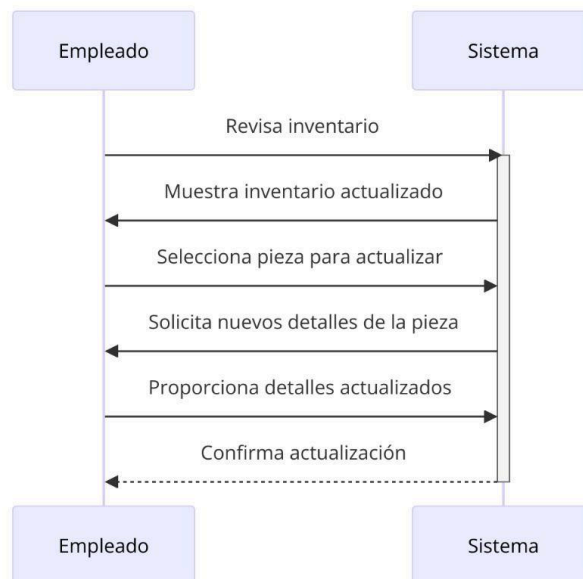
#### 4. Proceso de compra



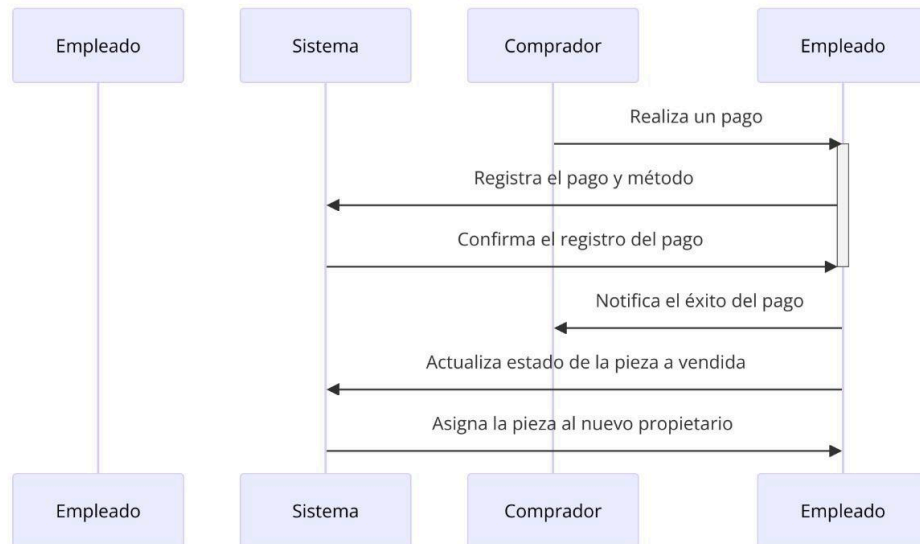
#### 5. Proceso subasta y registro



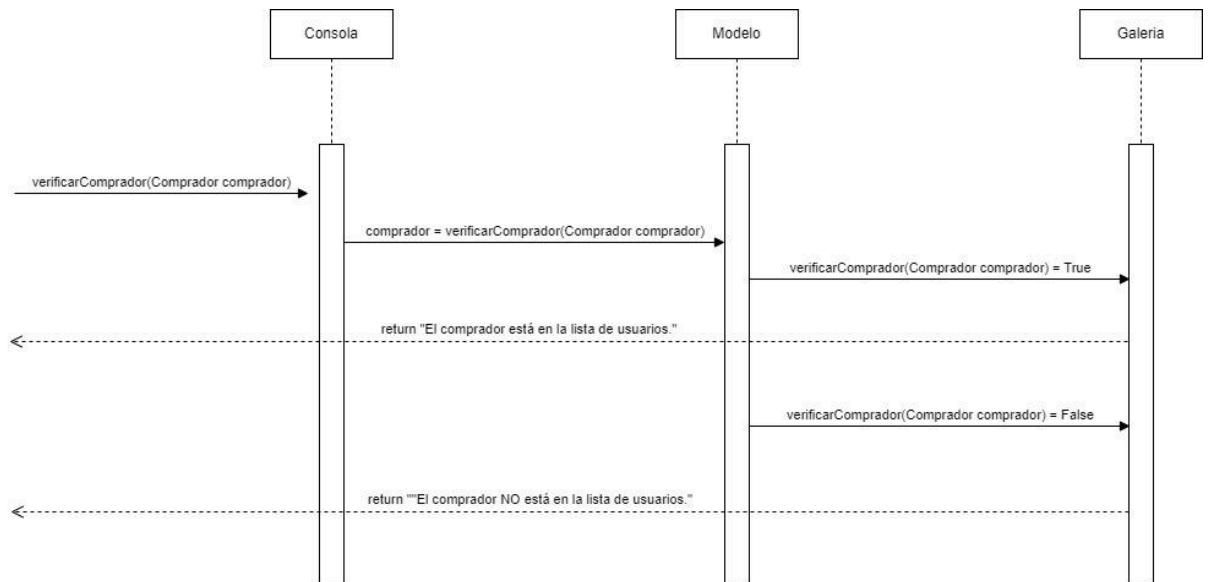
## 6. Proceso de actualización inventario



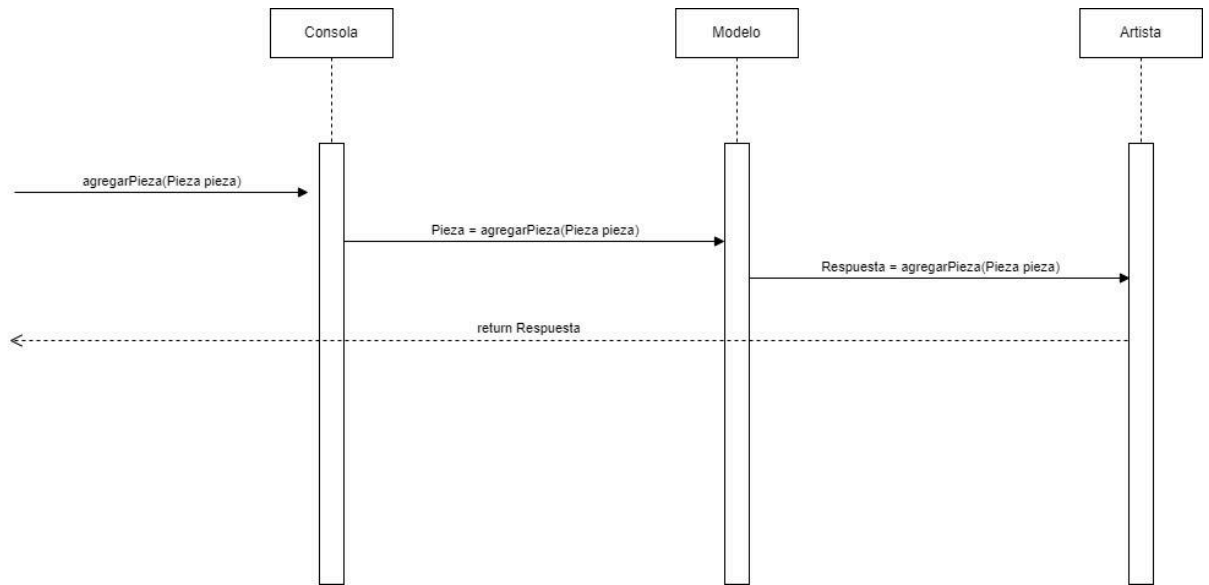
## 7. Proceso pago del comprador



## 8. Proceso de verificar comprador



## 9. Proceso para agregar piezas



## 10. Proceso para buscar pieza

