

Diseño y Programación Orientada a Objetos

Entrega 2 – Proyecto 1

Juliana Moreno 202313762

Laura Barrero 202311190

Sergio Pérez 202314506

Diseño proyecto de Galería y Casa de Subastas

Diseño de la aplicación:

El proyecto analiza la organización de una Galería y Casa de subastas, y buscar generar un sistema que apoye las operaciones que se realizan dentro de esta. Entre estas operaciones están: la organización del inventario de las obras de arte registradas y disponibles en la galería para ser exhibidas, vendidas o subastadas; gestionar los procesos de compra y subasta de piezas o colección de piezas; manejar el registro de transacciones y pagos después de estos procesos, y, por último, manejar la información de propietarios y compradores de las piezas.

Las obras del inventario de la galería poseen las mismas características: autor, título, año y lugar de creación, valor (en caso de que esté a la venta o para subastar) y propietario actual, pero cada obra puede clasificarse en diferentes tipos de arte con características más específicas según su clasificación al ser registradas en el inventario de la galería. El inventario incluye información de las piezas que se encuentran exhibidas o que pueden estar en la bodega. Cada pieza registrada ingresa a consignación con la galería, lo que significa que recibe la pieza por cuatro meses desde su ingreso e informa al propietario la fecha de devolución en caso de que la pieza no se adquiriera en ese periodo de tiempo.

De las funciones principales de la galería se encuentran la venta y subasta de piezas. Esta parte fundamental del sistema permitirá que un cliente registrado en el sistema de la galería compre u oferte sobre una pieza, que puede estar tanto exhibida o en bodega. Un cliente, que puede tener rol de propietario y comprador, puede solicitar la compra de una colección de piezas o hacer la solicitud para ofertar sobre una colección de piezas en subasta. Cada cliente que desee generar una de estas dos operaciones debe pasar por un proceso de verificación por parte del administrador de la galería, para asegurar una transacción auténtica cada que se venda una pieza. De igual forma, para cada solicitud se debe verificar según el valor de la pieza y si esta se encuentra en estado de venta o en subasta.

Para el caso de las subastas el manejo de la verificación del valor tiene un proceso más complejo. Cada pieza tiene un valor inicial fijo y un valor mínimo que cambia cada que se haga una oferta superior al mismo. Durante la subasta ningún comprador podrá ofrecer menos del valor inicial, el cual es público para cualquier usuario que desee hacer una oferta, y la pieza no se venderá hasta que no haya oferta mayor al valor mínimo en el que va el precio de la obra. Este valor no lo conoce ningún cliente comprador, y representa la oferta más alta hecha para la pieza hasta el momento. Para este proceso, el empleado con rol de operador de la galería es el único encargado de registrar

todo lo que sucede en la subasta. La pieza se mantiene en estado de subasta por cinco días, pasado ese tiempo se hace todo el proceso de verificación para la aprobación de la oferta más alta. Si se aprueba, la pieza se vende al cliente de esa oferta, y si no es aprobada, la pieza regresa al estado de subasta por otros cinco días hasta que se cumplan los cuatro meses de consignación.

Por otra parte, la información de todos los usuarios que interactúan con el sistema es guardada en una base de datos en la que se registrará información general como el nombre, identificación, teléfono, correo, login y contraseña específicos. Los usuarios pueden ser de tipo empleados o clientes de la galería. En caso de ser un usuario empleado, hay únicamente tres vacantes: administrador, operador y cajero. Cada rol tiene responsabilidades específicas dentro de la galería e interactúan de maneras diferentes con las diferentes funcionalidades.

También, en caso de ser usuario cliente, este puede ser simultáneamente comprador y propietario de piezas registradas en la galería. Todos los clientes pueden acceder a su historial de compras y a su historial de piezas de su actual propiedad. Los pagos en la galería se pueden hacer con dos métodos diferentes, efectivo o por transferencia, y estas transacciones serán almacenadas de igual forma en un historial de pago que contendrá la información de cada transacción.

- **Componentes:**

(Cada rol en principio es un objeto abstracto en el diseño, estos deben tener un nombre en específico y un estereotipo principal según su rol en el dominio)

1. **Galería:** La galería es el centro de operaciones en el que se almacenan, exhiben, venden y subastan las obras de arte. A su vez, dentro del sistema se integra la gestión del inventario, las transacciones de compra y subasta, y la información de los usuarios involucrados. Por esta razón, la galería tiene la responsabilidad de almacenar de forma ordenada toda la información necesaria para el correcto funcionamiento de los requerimientos. De igual forma, cumple la responsabilidad de estructurar el programa, en el que se mantienen todas las relaciones de los diferentes objetos que componen el dominio el problema.
2. **Pieza:** Una pieza representa una obra de arte individual que forma parte del inventario de la galería. Este objeto almacena la información específica de cada obra de arte, donde se guardan los atributos especiales según el tipo de obra que se desee registrar. A su vez es importante tener un objeto de pieza, dado que de este objeto depende la materialización las funcionalidades del sistema.
3. **Cliente:** Un cliente representa a un usuario de tipo cliente que interactúa con la galería. Un cliente puede tener rol de propietario y comprador simultáneamente y puede interactuar con colecciones de piezas efectuando compras o participando en subastas. El cliente almacena información del usuario con sus respectivos atributos, con el fin de gestionar las funcionalidades del sistema.

4. **Administrador:** El administrador representa al usuario de tipo empleado encargado de gestionar y verificar las operaciones de verificación realizadas en la galería. Este tiene la responsabilidad de realizar sus funciones la verificación y toma de decisiones relevantes para la manipulación de las piezas de la galería y para el correcto funcionamiento del sistema.
5. **Cajero:** El cajero representa al usuario de tipo empleado encargado de gestionar las transacciones financieras de la galería. Este tiene la responsabilidad de gestionar los pagos de los clientes dependiendo del tipo de pago que se realice. Por lo tanto, funciona como un proveedor de servicios para las funciones de compra y subasta de la galería.
6. **Operador:** El operador representa al usuario de tipo empleado encargado de llevar el registro de las ofertas en el proceso de subasta de la galería. Este tiene la responsabilidad de gestionar el registro de una oferta realizada por un cliente según el mínimo valor de subasta para cada pieza y mantener el historial actualizado, por lo tanto, funciona como un proveedor de servicios para la galería.
7. **Compra:** El sistema debe permitir que los clientes registrados puedan realizar una solicitud de compra por una colección de piezas que se encuentran disponibles en la galería. Una compra contiene la información de la transacción respecto a la solicitud del cliente y esta evidencia la interacción del usuario con las piezas y funcionalidades del sistema.
8. **Subasta:** El sistema debe permitir que los clientes participen ofertando en colecciones de piezas en estado de subasta. Dependiendo del precio mínimo de cada pieza, esta se estructura con la información de la transacción respecto a la solicitud del cliente y evidencia la interacción del usuario con las piezas y funcionalidades del sistema.
9. **Pago:** El pago representa la transacción de los procesos de compra y subasta de una pieza. A través de la verificación de cada oferta, se realiza la gestión y el registro en el historial de transacciones según el tipo de pago con el que se haya realizado el proceso. Por lo tanto, este tiene la responsabilidad de almacenar toda la información de cada transacción realizados por los diferentes procesos de adquisición de piezas que ofrece la galería.

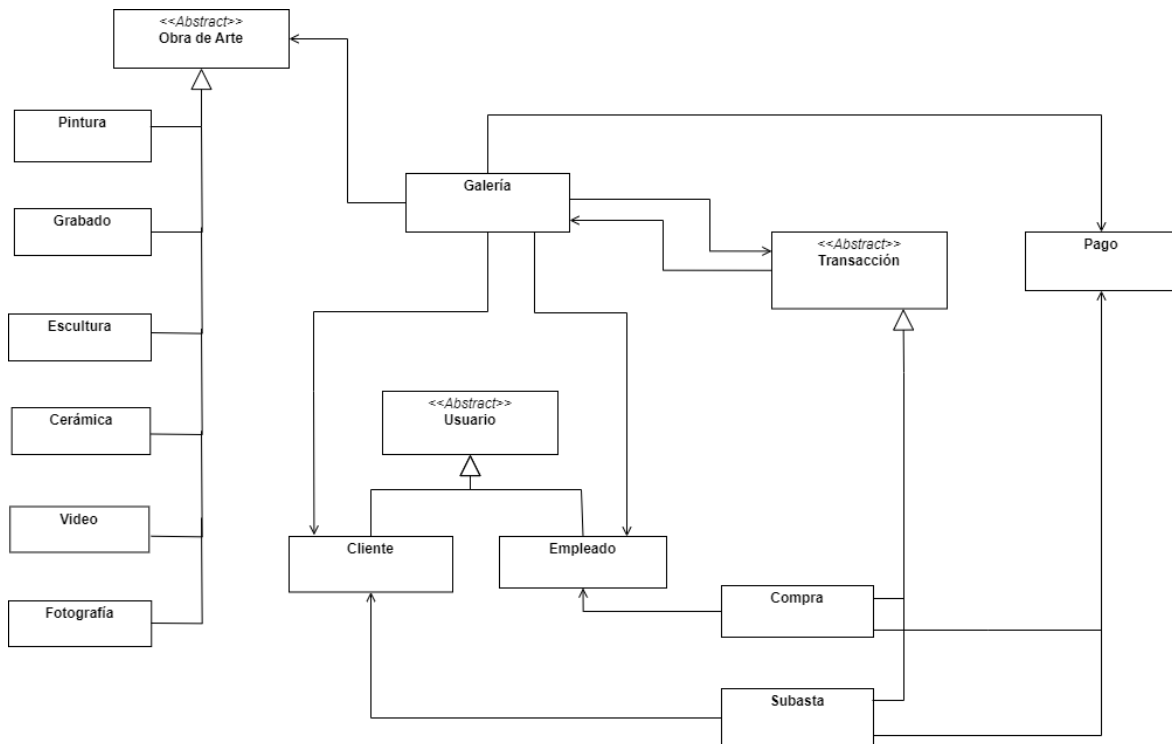
- **Roles:**

Identificar objetos	Asignación de estereotipos	Función principal
Galería	Structurer	Mantener las relaciones entre los usuarios, piezas y transacciones.

Pieza	Information holder	Guardar la información de las obras de arte con sus respectivos atributos.
Usuario	Information holder	Guardar la información de las personas que interactúan con la galería, estas pueden ser empleado o clientes.
Cliente	Information holder	Almacenar la información de cada cliente con sus respectivos atributos.
Administrador	Controller	Verificar y tomar decisiones relevantes para el sistema de transacciones.
Cajero	Service provider	Gestionar los pagos realizados por los clientes en las transacciones.
Operador	Service provider	Registrar todas las ofertas dadas durante una subasta.
Compra	Structurer	Relaciona un pago, cliente y una colección de piezas mediante una transacción de precio fijo
Subasta	Structurer	Relaciona un pago, cliente y una colección de piezas mediante una transacción a partir de ofertas.
Pago	Information holder	Guarda la información sobre el pago de la transacción respecto al tipo de pago y el cliente que lo realiza.
Transacción	Controller	Toma decisiones importantes respecto al comportamiento de los procesos de subasta y compra en la galería.

- **Organización de elementos:**

En la organización de elementos se pueden observar las relaciones que mantienen los componentes del dominio, en este se encuentran las herencias e implementaciones que se realizan entre las clases. Este agrupamiento sirve a su vez para asignar las respectivas responsabilidades que cada uno de los componentes cumple dentro del sistema.



- **Responsabilidades**

No	Responsabilidad	Componente
1	Registrar en el sistema de la galería un nuevo usuario de tipo empleado.	Administrador, Cajero, Operador
2	Registrar en el sistema de la galería un nuevo usuario de tipo cliente.	Cliente
3	Ingresar las piezas en estados de consignación al inventario de la galería.	Cliente
4	Comprar una obra de arte.	Cliente
5	Ofertar un precio de una obra de arte en un proceso de subasta.	Cliente
6	Consultar historial de propiedades actuales de un cliente en específico.	Cliente
7	Consultar historial de compras a lo largo del tiempo de un cliente en específico.	Cliente
8	Verificar el estado de una obra de arte en la galería.	Administrador
9	Bloquear una pieza mientras se realiza la respectiva verificación de la transacción.	Administrador
10	Aumentar el límite de la capacidad de compra de un usuario.	Administrador
11	Agregar pieza al mapa de propiedades del nuevo cliente que adquirió las obras.	Transacción
12	Agregar pieza al mapa de compras realizados por un cliente al momento de realizar una compra.	Transacción

13	Eliminar pieza del mapa de propietario antigua de la obra adquirida por otro propietario.	Transacción
14	Actualizar el propietario actual en el atributo de cada obra de arte después de realizar una transacción.	Transacción
15	Cambiar el estado de una pieza si esta se encuentra "En venta" o "En subasta" debería cambiarse a "En revision" mientras se realiza la verificación de la transacción.	Administrador
16	Verificar al comprador de una obra de arte.	Administrador
17	Verificar que una compra cumple con los requerimientos para ser vendida una obra.	Compra
18	Aprobar una compra si está ya fue verificada y su verificación fue exitosa.	Compra
19	Identificar a los clientes que están haciendo los diferentes tipos de transacciones en la galería.	Transacción
20	Verificar que una oferta cumple con las condiciones de ser superior al valor mínimo.	Subasta
21	Aprobar una oferta si esta cumple con las condiciones de verificación.	Subasta

- **Colaboraciones:**

El diseño de las colaboraciones decide cómo interactúan los componentes entre ellos respecto a sus responsabilidades específicas. En el caso de la galería, las relaciones más estrechas se mantienen con el componente principal que es la galería, en donde las piezas, usuarios y transacciones interactúan entre ellas. No todos los elementos del dominio comparten el mismo tipo de colaboración, puesto que de forma jerarquizada se organizan dependiendo de la importancia de su responsabilidad. Dentro de las colaboraciones se pudo notar que el administrador posee de gran parte del control del sistema, puesto es quien se encarga de gran parte de las decisiones y acciones del dominio.

1) Revisar los estereotipos:

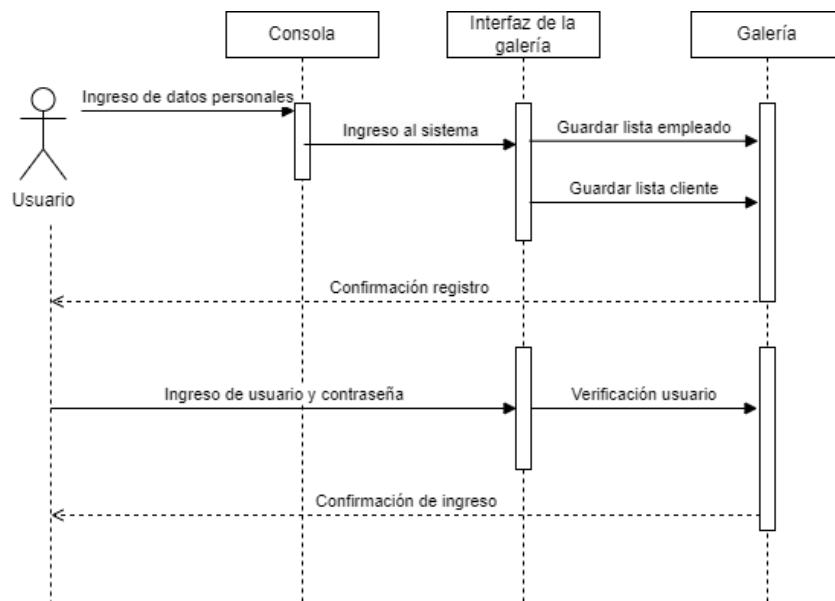
- **Information holders:** Gran parte de la información que se guarda en obra de arte y usuarios, son adquiridos a través de parámetros brindados por el usuario. La información debe ser persistente, puesto que se requiere que la información se guarde de forma ordenada y serializada en una base de datos de la galería. Es por esto por lo que también es importante que se realice la persistencia entre formatos reconocibles y fáciles de acceder.
- **Structures:** Los elementos que se deben estructurar en compra y subasta son los estructuradores principales del dominio puesto que son las solicitudes que realizan los clientes, en los cuales a partir de una serie de pasos se aprueba o rechaza una compra

o una oferta de subasta. A su vez los estructuradores mantienen estrechas relaciones con los objetos que lo componen, en este caso los clientes y las obras de arte de la galería.

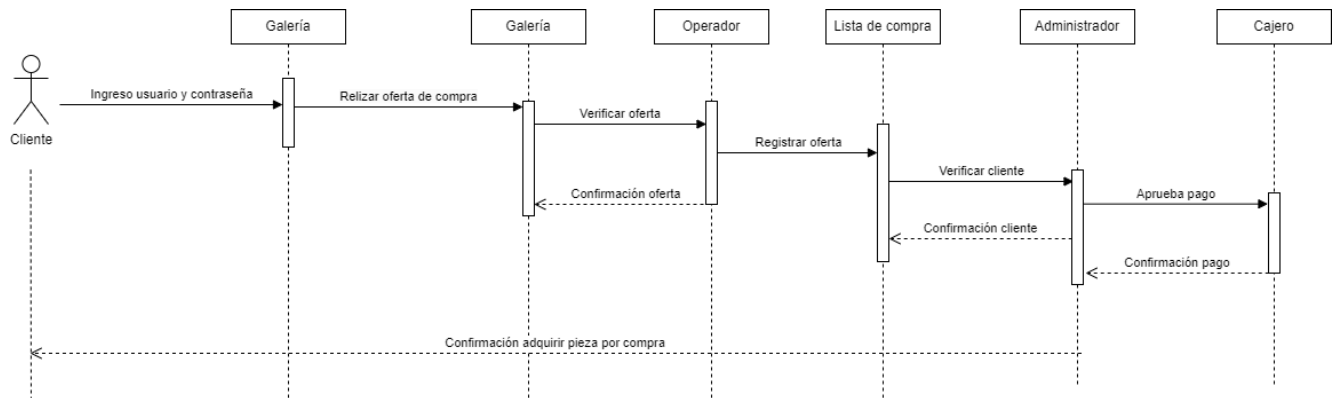
- **Service – providers:** Los roles de cajero, operador y administrador manejan gran parte de la información esencial para el correcto funcionamiento de la galería. Son configurables en la medida en la que los usuarios se registran con el fin que se cree un empleado de cada tipo. Por lo tanto, no hay varias versiones del mismo servicio, y si las hay, aunque tiene un mismo propósito, su implementación resulta diferente.
- **Controladores:** El administrador como principal controlador del sistema se encarga de controlar diferentes funcionalidades a partir de las respuestas retornadas por un usuario, realiza las respectivas acciones de aprobar y verificar que cada objeto entrado a la galería sea confiable. A partir de los distintos identificadores de cada parte del dominio, resulta fácil reconocer a quién o donde se mandan las instrucciones.

- **Diagramas de secuencia:**

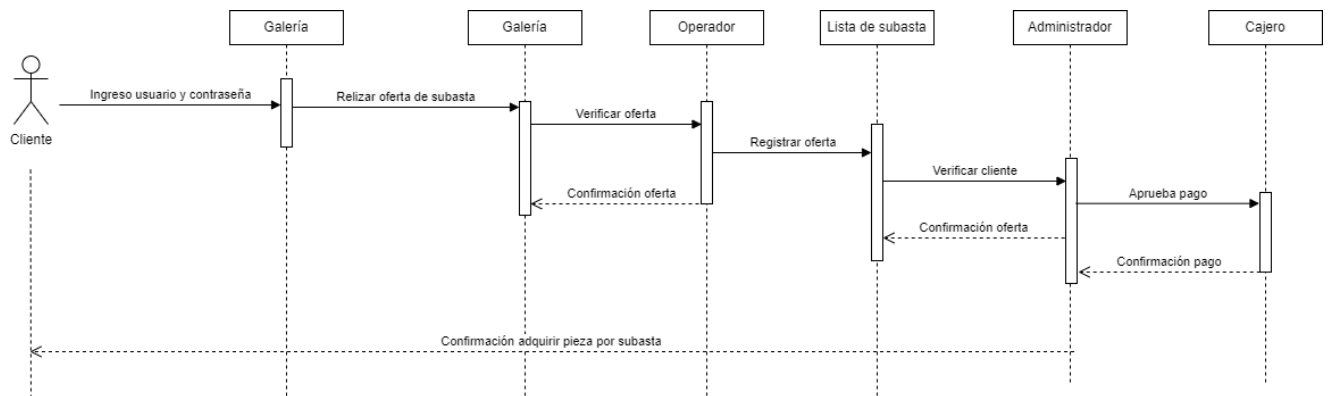
Ingreso y registro de usuarios:



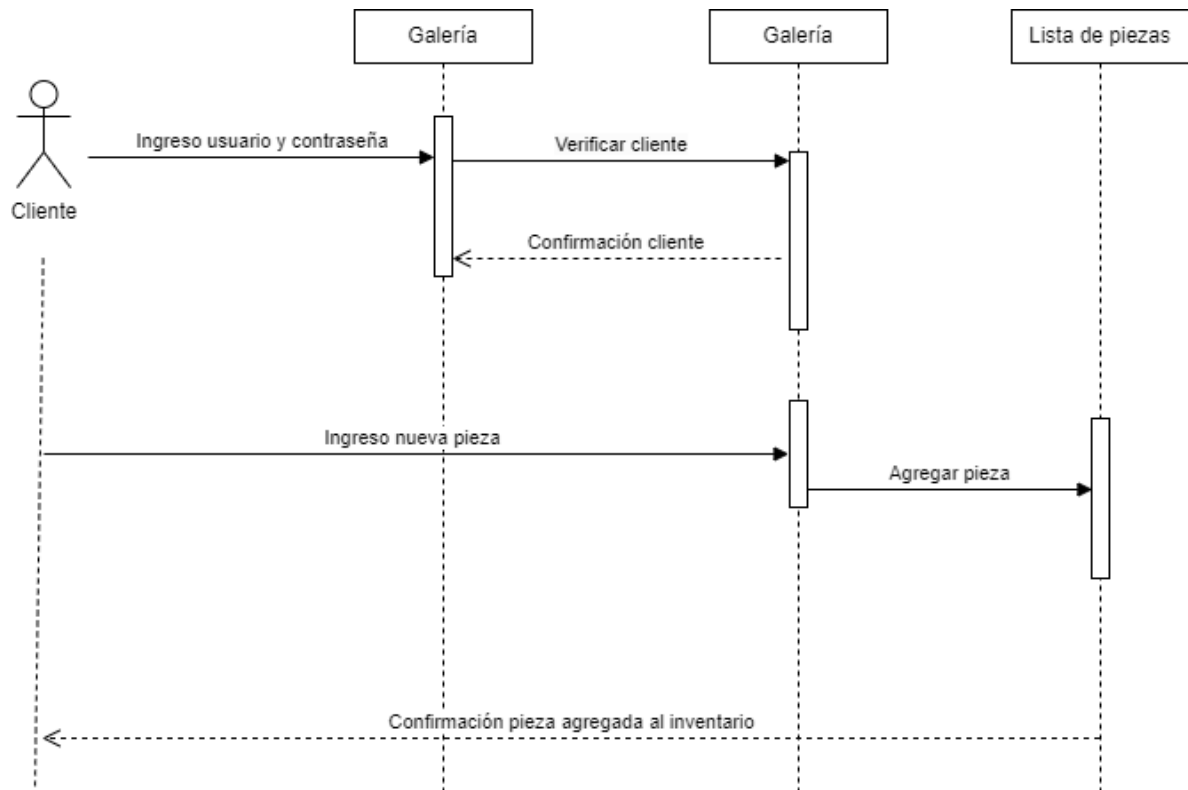
Comprar una pieza:



Subastar una pieza:



Ingreso de piezas a consignación:



- **Justificaciones del dominio:**

El dominio está organizado de manera que la unión de toda la información se reúne y almacena en la clase de galería. Esta es la clase que conecta todas las partes del sistema para efectuar las diferentes funcionalidades requeridas para la galería, de esta manera la información se encuentra y relaciona mejor entre las otras clases. Consideramos que la información más importante para contener es la información de todos los usuarios registrados en el sistema, para poder verificar y monitorear las acciones de los clientes dentro de este; la información de todo el inventario de piezas que han sido registradas en la galería, que es información que contiene datos necesarios para la ejecución de las funcionalidades ofrecidas a los clientes por la galería; y la información de todos los pagos efectuados cada que se ejecuta una de las funcionalidades, ya que de esta manera se registran todas las transacciones y se puede verificar los movimientos de las piezas y las relaciones entre el inventario y los clientes involucrados.

Gran parte del manejo de datos de los clientes y las piezas registradas en el inventario se manejan a partir de mapas, donde las llaves son el identificador único de cada objeto instanciado y el valor es toda la información asociada a este. Esto lo planteamos de esta manera ya que consideramos que en caso de necesitar acceder a la información de una pieza o de un usuario, la búsqueda es mucho más eficiente por códigos de identificación únicos. En el caso de los pagos, por ejemplo, el historial de estas transacciones puede ser una lista, ya que es información más de registro que de consulta.

La estructuración de los paquetes se dividió principalmente en los grupos de las clases más relacionadas entre sí. El paquete central contiene la galería. El paquete de inventario contiene la clase general de ObraDeArte que es abstracta ya que esta es la generalidad de cada pieza y las demás clases de este paquete representan las piezas como objetos instanciables que son de un tipo específico, con características generales heredadas de obra de arte y atributos individuales dependiendo de sus características específicas.

El paquete de usuarios contiene todo lo relacionado con los usuarios que interactúan con el sistema. La clase de Usuario es la clase general del paquete, la cual es abstracta ya que esta es la generalidad de los dos tipos de usuarios que pueden interactuar en la galería. Las clases de Cliente y Empleado representan los usuarios como objetos instanciables que heredan las características generales de Usuario y presentan atributos específicos dependiendo de su rol.

El paquete de transacciones contiene todas las clases relacionadas con las funcionalidades principales que generan interacción entre los otros objetos que interactúan en el sistema. La clase de Transacción es la generalización de cada transacción posible en el sistema y las clases de Compra, Subasta representan cada una el objeto instanciable de la operación con la herencia de los atributos de transacción y otros atributos específicos para cada caso. La clase de Pago contiene la información de cada transacción y se encarga del registro de los movimientos del sistema.

- **UML:**

