

Documento de diseño

Las galerías y casas de subastas desempeñan un papel crucial como plataformas para exhibir y adquirir obras de arte y objetos de valor. Con el avance de la tecnología, algunas de estas instituciones han adoptado sistemas informáticos para gestionar de manera eficiente sus operaciones, desde el manejo del inventario hasta las transacciones financieras y la interacción con artistas y coleccionistas.

El proyecto que se presenta a continuación tiene como objetivo diseñar y desarrollar un sistema para apoyar las operaciones de una galería y casa de subastas. Este sistema se concibe como una herramienta que permitirá gestionar de manera efectiva el inventario de piezas, el proceso de compra y subasta, así como la información de propietarios y compradores.

Teniendo en cuenta lo anterior, en este documento de análisis se proporcionará una visión detallada de las funcionalidades, decisiones de diseño y características del sistema propuesto. Este se basa en una comprensión profunda de las necesidades y requerimientos específicos de una galería y casa de subastas, considerando aspectos clave como las piezas, las modalidades de consignación, la verificación de compradores y la gestión financiera. Además, se presta especial atención a la seguridad y persistencia de la información, garantizando la integridad de los datos.

Requerimientos funcionales

A continuación se presentan las descripciones y funcionalidades de los programas de prueba implementados:

Programa 1: Registro de una nueva pieza en el inventario

- **Descripción:** Permite al administrador registrar una nueva pieza en el inventario con sus detalles correspondientes.
- **Actor:** Administrador
- **Acción:** Ingresar datos de la pieza
- **Entrada:** Datos de la pieza (tipo, atributos, propietario)
- **Salida:** Pieza registrada en el inventario

Programa 2: Compra de una pieza a precio fijo

- **Descripción:** Permite realizar la compra de una pieza a un precio fijo.
- **Actor:** Comprador
- **Acción:** Seleccionar pieza, ingresar método de pago
- **Entrada:** Pieza, comprador, método de pago
- **Salida:** Compra registrada, pieza entregada al comprador

Programa 3: Subasta de una pieza

- **Descripción:** Facilita la realización de subastas para piezas seleccionadas.
- **Actor:** Operador
- **Acción:** Iniciar subasta, registrar ofertas
- **Entrada:** Pieza, valor mínimo, valor inicial
- **Salida:** Subasta realizada, pieza vendida al mejor postor

Programa 4: Registro de un pago

- **Descripción:** Permite registrar los pagos realizados por los compradores.
- **Actor:** Cajero de la galería
- **Acción:** Registrar método de pago, monto
- **Entrada:** Comprador, pieza, método de pago, monto
- **Salida:** Pago registrado, cambio de estado de la pieza

Programa 5: Consulta de información

- **Descripción:** Permite consultar información relacionada con piezas, propietarios, compradores, subastas y pagos.
- **Actor:** Propietario, Comprador, Administrador
- **Acción:** Seleccionar tipo de consulta
- **Entrada:** Tipo de consulta (piezas, propietarios, compradores, subastas, pagos)
- **Salida:** Información solicitada

Programa 6: Confirmación de venta o devolución en el sistema por administrador

- **Descripción:** Permite al administrador confirmar una venta o devolución de una pieza.
- **Actor:** Administrador
- **Acción:** Confirmar venta o devolución
- **Entrada:** Datos de la pieza (tipo, atributos, propietario)
- **Salida:** Cambios de estado de la pieza según corresponda

Programa 7: Verificación de compradores por el administrador

- **Descripción:** Permite al administrador verificar y establecer límites de compra para los compradores.
- **Actor:** Administrador
- **Acción:** Verificar datos del comprador, establecer límite de compras
- **Entrada:** Datos del comprador (nombre, teléfono)
- **Salida:** Cambio de estado del comprador y determinación de límite de compras

Programa 8: Modificación de datos de una pieza

- **Descripción:** Permite modificar los datos de una pieza registrada en el inventario.

- **Actor:** Administrador
- **Acción:** Seleccionar pieza, ingresar nuevos datos
- **Entrada:** Identificador de la pieza, nuevos datos de la pieza.
- **Salida:** Pieza con datos actualizados en el inventario.

Programa 9: Cancelación de una compra.

- **Descripción:** Permite cancelar una compra y reembolsar al comprador.
- **Actor:** Administrador
- **Acción:** Seleccionar compra, ingresar motivo de cancelación
- **Entrada:** Identificador de la compra, motivo de cancelación.
- **Salida:** Compra cancelada, reembolso al comprador, pieza disponible en inventario.

Diagramas de estructura de los datos:

Para ofrecer una representación estructurada de los actores y sus interacciones en el sistema de galería y subastas, se presentan los siguientes diagramas de modelo de dominio, clases de alto nivel y secuencia. Lo anteriormente mencionado permite visualizar los actores principales, sus atributos y las relaciones entre ellos de manera gráfica y comprensible.

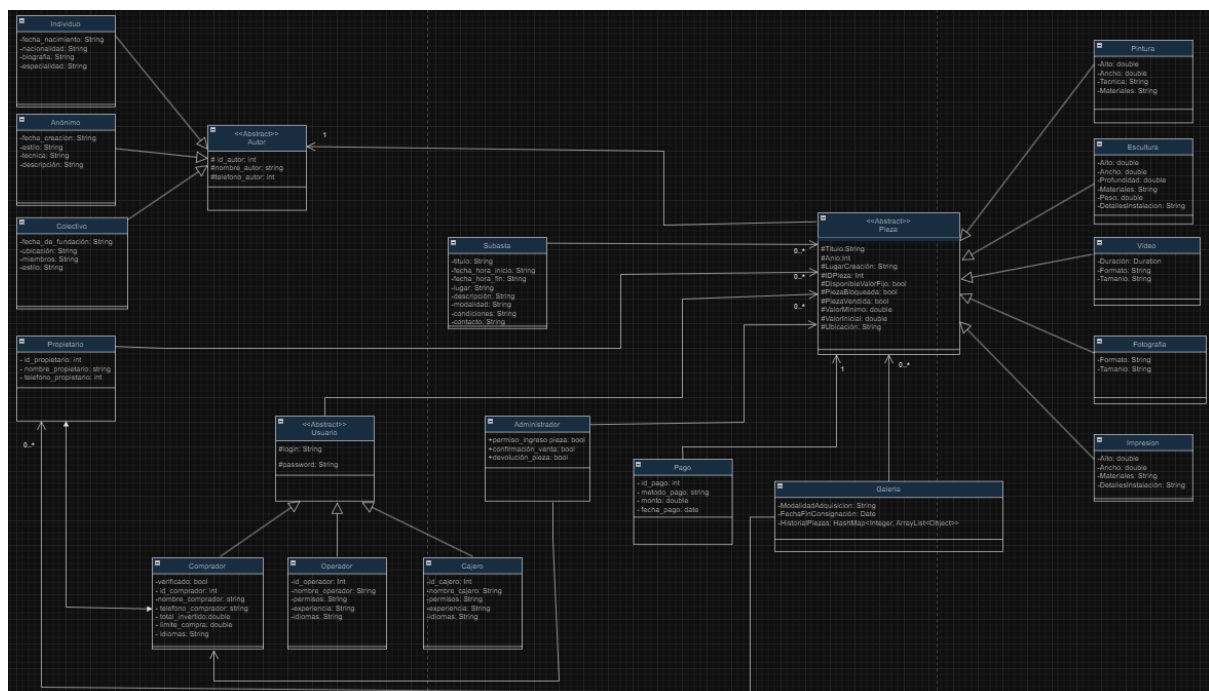


Figura 1. Diagrama de Clases implementado para el caso

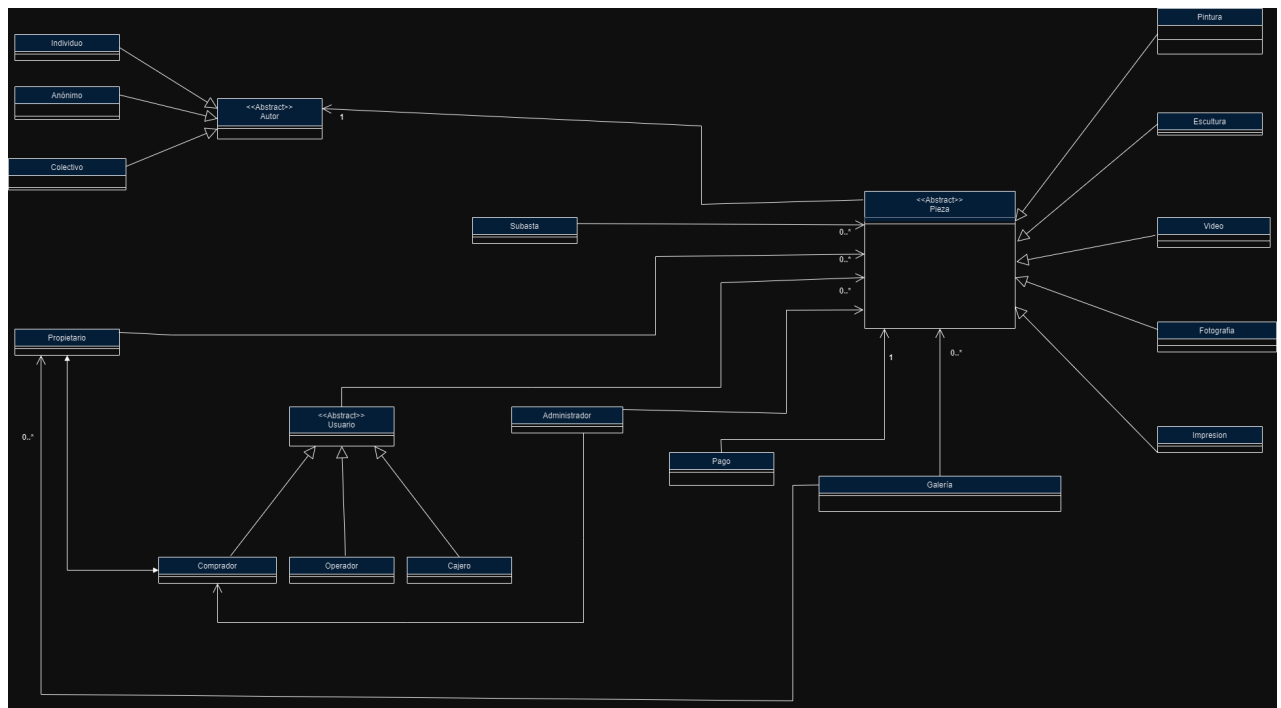


Figura 2. Diagrama de Clases de alto nivel implementado para el caso

Decisiones clave y justificación

Durante el desarrollo de la clase Galería vimos la necesidad de importar `java.lang.reflect.Field` para poder obtener los valores de los atributos de cualquier clase Pieza, ya que el número de sus atributos es distinto para cada clase hija de Pieza. Esta librería nos permite obtener los atributos de una clase desconocida (una clase de la cual no sabemos qué clase y número de atributos tiene) en una clase conocida la cual podemos recorrer para así obtener su información.

Debido a que en el código se presentan varios datos los cuales deben permanecer constantes (Título de una pieza por ejemplo), tuvimos revisar que setters y getters son los que realmente vamos a usar durante el uso de la aplicación, ya que no sería provechoso tener un setter de un atributo el cual nunca se va a modificar.

Para el caso de la clase hija Video, tuvimos que importar `java.time.Duration` para poder expresar el tiempo correctamente ya que si bien se puede usar el objeto `LocalTime`, no es correcto ya que `LocalTime` da una hora específica del día, lo cual no es cierto (se quiere informar de un evento que sucede en un transcurso de tiempo, no un momento específico) además de que presenta un límite de 24 horas (si se llega a exhibir un video de tal duración, habría que modificar el código de la aplicación, que incurrirá en un gasto para quien maneje la aplicación).

Una de las decisiones más importantes fue la elección de utilizar herencia y polimorfismo para modelar diferentes tipos de usuarios, como operadores, compradores y administradores. Esta decisión facilitó la implementación de funcionalidades específicas para cada tipo de usuario. Además, se optó por utilizar mapas para mantener un registro de subastas activas, lo que proporciona un acceso eficiente y rápido a la información relevante. Estas decisiones se

justifican en la necesidad de crear un sistema flexible, fácil de mantener y adaptar a futuros cambios o expansiones.

Restricciones del sistema

A continuación se presentan aspectos importantes a tener en cuenta para la implementación del sistema y su correcto funcionamiento:

Restricción de Tiempo de Consignación: Cada pieza en consignación debe tener una fecha límite establecida por la cual debe ser vendida o devuelta al propietario. El sistema debe asegurar que estas fechas límite se cumplan.

Restricción de Límite de Compra: Los compradores pueden tener un límite máximo de compra establecido por el administrador. El sistema debe controlar y aplicar este límite durante las transacciones de compra para garantizar que no se exceda.

Restricción de Disponibilidad: Una pieza bloqueada para compra por un comprador no puede ser comprada por otro comprador hasta que se resuelva la transacción.

Restricción de Acceso: Solo los usuarios verificados pueden participar en subastas o realizar compras. El administrador debe verificar la autenticidad de los usuarios antes de permitirles participar en estas actividades.

Restricción de Disponibilidad de Piezas: Una pieza no puede estar simultáneamente en exhibición y en la bodega. Debe estar en un estado específico en un momento dado.

Restricción de Registro por el Administrador: Solo el administrador tiene el permiso para registrar nuevas piezas en el inventario, confirmar ventas o devoluciones.

Restricción de Límite de Compra: Si un comprador supera su límite de compra establecido por el administrador, debe demostrar su capacidad para pagar más antes de que se aumente el límite.

Restricción de Roles de Usuarios: Los propietarios de piezas pueden ser también compradores y viceversa, lo que implica que un usuario puede tener múltiples roles dentro del sistema.

Restricción de Métodos de Pago: Los pagos sólo pueden realizarse utilizando métodos aceptados, como tarjeta de crédito, transferencia electrónica o efectivo.

Restricción de Registro de Pagos: Solo el cajero de la galería tiene permiso para registrar pagos, lo que desencadena la transferencia de propiedad de la pieza al nuevo propietario.

Conclusiones

El diseño del sistema para la gestión de una galería y subastas puede resultar en una optimización de las operaciones en este ámbito. A través de la definición de requerimientos funcionales, se establecieron las acciones fundamentales para una buena ejecución de actividades que abarcan desde la gestión del inventario hasta las transacciones financieras y la interacción con los usuarios.

De igual manera, los programas implementados no solo muestran cómo se llevarán a cabo las principales operaciones dentro del sistema, facilitando su desarrollo e implementación, sino que también reflejan escenarios realistas de uso. Esto permite una validación efectiva de las funcionalidades propuestas. Además, lo anterior se complementa con diagramas de estructura de datos, que ofrecen una representación visual clara y detallada de las entidades y relaciones clave del sistema.

Por último, las restricciones y decisiones utilizadas para llevar a cabo el sistema garantizan que las operaciones se realicen de manera óptima y este tenga sentido con respecto a las regulaciones pertinentes.