

1. Contexto del problema

Previo al proceso de diseño se definen las funcionalidades de alto nivel que el sistema de la Galería debe ser capaz de satisfacer al interactuar con los usuarios. Esto se realiza con el propósito de garantizar que, independientemente de la implementación de la interfaz, sea factible gestionar visualmente el inventario y las transacciones correctamente.

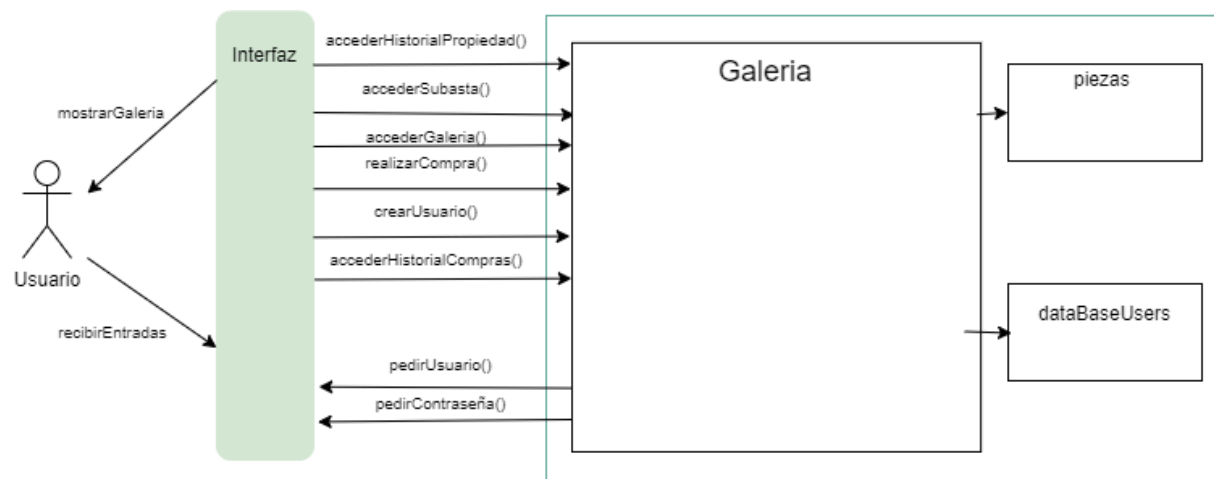


Figura 1: Definición del contexto del problema.

La Figura 1 ilustra las interacciones de forma genérica, así como los elementos a los que el sistema debe tener acceso, como las obras de arte, los datos de los artistas y los registros de compras y ventas.

En cuanto a la interacción con la interfaz, el usuario debe llevar a cabo únicamente acciones apropiadas a su función: elegir una obra de arte para conocer su historia, editar los registros de las obras que se comercializan o se añaden, o revisar el historial de sus adquisiciones como coleccionista. Por otro lado, la interfaz le proporciona al usuario de forma clara y accesible la información necesaria según su función.

Por otra parte, la interfaz debe tener la capacidad de solicitar al sistema que muestre toda la información de la pieza seleccionada por el usuario, incluyendo datos sobre su origen, propietarios anteriores, precios de venta anteriores y fechas relevantes. Además de esto, debe acceder a los datos que se mostrarán en la pantalla, como el estado actual del inventario, que incluye detalles sobre las obras disponibles para exhibición o subasta, así como información más específica a la que solo tienen acceso roles como el de administrador que abarca las transacciones generales de toda la galería y sus compradores y/o propietarios.

Finalmente, el sistema de la Galería debe tener la capacidad de administrar de forma eficaz y eficiente el inventario de obras de arte, además de brindar a los usuarios una experiencia interactiva y enriquecedora acorde a sus funcionalidades, permitiéndoles visualizar toda la información necesaria.

2. Nivel 1

2.1 Componentes, candidatos y estereotipos

- Al reconocer la necesidad de poseer un sistema con el cual se puedan autenticar y verificar la veracidad de los usuarios tanto de compradores que interactúen de manera superficial con el programa, como de empleados o administradores del sistema, al igual que la protección de sus datos (información y piezas). Es por esto que se requiere un componente específicamente diseñado para cubrir esa responsabilidad no funcional siendo definido por el estereotipo “Security Manager” que también es su mismo nombre.
- A razón de que se debe atender el requerimiento tanto funcional como no funcional (hasta cierto punto) de asignar a ciertas clases estados, información adicional de piezas o roles de empleados de manera eficiente y con menor polución del código se encontró necesario implementar un componente que almacena instancias enumeradas, teniendo de título Enums y cuyo estereotipo respectivo será “Service Provider”.
- Respecto de almacenar usuarios y almacenar piezas en el sistema requiere un componente que pueda saciar esas responsabilidades, este se reconocerá como Base de datos . Al realizar el mantenimiento y almacenamiento de los datos tendrá el estereotipo “Information Holder”.
- Puesto que el sistema debe ser capaz de mantener y controlar el estado actual de la galería al igual que sus interacciones entre métodos de venta como la subasta de diversos tipos de piezas, y los compradores, empleados o el administrador de la galería se debe implementar un componente que cumple con esta labor: Por otro lado, considerando lo anteriormente mencionado el sistema de galería se debe encargar de tomar decisiones importantes asegurando el cumplimiento de las políticas establecidas y el correcto funcionamiento de todas las actividades relacionadas con la gestión y venta de obras de arte(Subastas).Es por esto que el componente requerido para cumplir estas responsabilidades no adopta un solo estereotipo teniendo que cumplir el rol de “Structurer” al mantener varias relaciones entre objetos como de “Controller” al tomar decisiones fundamentales para el funcionamiento del programa .
- Por último el sistema debe ser capaz de generar una interacción y aceptar peticiones de los usuarios de manera externa , como es la opción de que los compradores quieran participar en alguna subasta, entregar una pieza o que el administrador pueda revisar la información de una pieza , lo que conlleva a asignar a un componente conocido como interfaz el estereotipo de “Interfacer”.

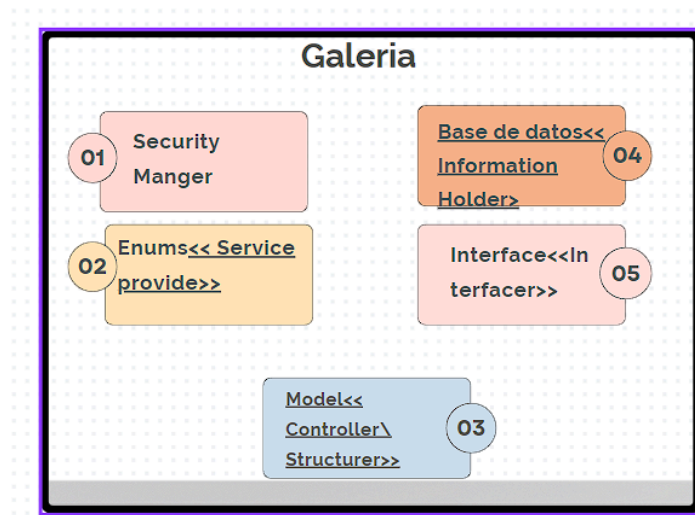


Figura 2: Componentes candidatos y sus respectivos estereotipos.

2.2 Responsabilidades

De forma implícita, a la hora de considerar los componentes candidatos, se contemplaron algunas de las responsabilidades de las cuales se ocuparan. La siguiente tabla presenta en detalle cada una de las responsabilidades y el componente asociado que debe asumirlas.

Tabla 1 : Asignación de Responsabilidades

#	Responsabilidad	Componente
1	Verificar credenciales de los Usuarios	Security Manager
2	Gestionar niveles de acceso y roles de usuarios.	
3	Controlar el acceso a funciones y datos sensibles.	
4	Definir y mantener variables estáticas para estados y tipos de piezas.	Enums
5	Definir y mantener variables estáticas para métodos de pago.	
6	Definir y mantener variables estáticas para roles de empleados.	
7	Almacenar información de los usuarios, incluyendo detalles de roles y ids.	Base de datos
8	Almacenar y registrar todos los datos necesarios sobre las obras de arte como su autor, título, precio y estado.	
9	Almacenar registros de transacciones.	

10	Gestionar el estado actual de las piezas en exhibición y almacenamiento.	Model
11	Definir métodos para interactuar con los objetos, como agregar, eliminar o actualizar piezas.	
12	Validar los datos ingresados por los usuarios antes de almacenarlos en la base de datos.	
13	Proporcionar información detallada sobre obras de arte y la galería en general (las piezas en subasta y las que se encuentran a la venta).	
14	Interactuar con el sistema para mostrar al usuario información detallada sobre obras de arte seleccionadas.	Interface
15	Brindarle al usuario un espacio simple para acceder a sus cuentas y obtener toda la información que sus roles les permiten.	
16	Facilitar la participación de los usuarios clientes en subastas y la realización de compras, así como a su historial de transacciones.	

Cabe resaltar que esta asignación de responsabilidades se realizó en concordancia con la definición de los componentes, candidatos y estereotipos dada en el punto 2.1 .

2.3 Colaboraciones

Entre las responsabilidades definidas y asignadas a cada componente, también se ha contemplado que la cooperación entre diversos elementos es esencial para cumplirlas. Esto se describe a continuación.

a. Realizar una transacción:

- Cuando un usuario desea llevar a cabo una transacción, como adquirir una pieza de arte, el componente de Interfaz facilita la solicitud al componente de Model.
- El componente de Model verifica la transacción, comprobando la disponibilidad de la obra de arte y la validez del método de pago.
- Si la transacción es válida, el componente de Model solicita al componente de Base de datos que actualice los registros de transacciones con los detalles de la compra.
- El componente de Base de datos registra la transacción y actualiza el estado de la obra de arte, marcándola como vendida.
- Una vez completada la transacción, el componente de Model informa al componente de Interfaz sobre el resultado, permitiendo que se muestre al usuario una confirmación de la compra.

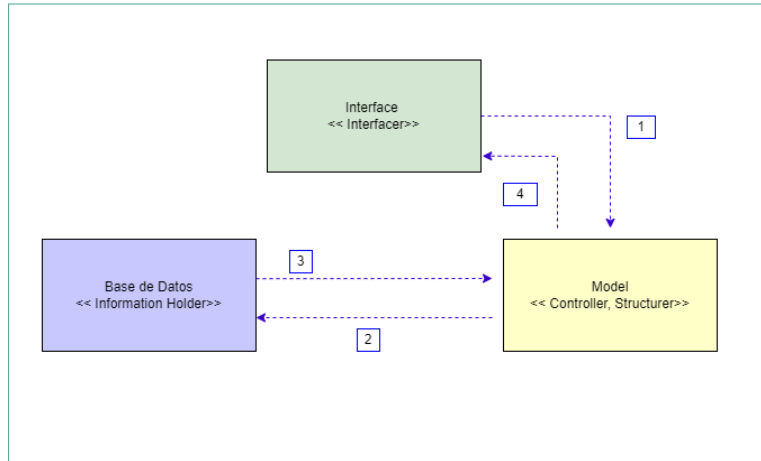


Figura 3: Colaboraciones entre componentes a la hora de realizar una transacción.

b. Crear/verificar credenciales de usuario:

- Cuando un usuario desea crear una cuenta o iniciar sesión en el sistema, el componente de Interfaz solicita al usuario que ingrese sus credenciales y luego solicita al componente de Security Manager que se encargue de autenticar al usuario.
- El componente de Security Manager verifica las credenciales del usuario, como el nombre de usuario y la contraseña, comparándolas con los registros almacenados en el componente Base de datos.
- En caso de que las credenciales sean correctas, el componente de Security Manager permite al usuario acceder al sistema y le otorga los permisos correspondientes según su rol.
- Si las credenciales no son válidas, el componente de Security Manager notifica al componente de Interfaz para que pueda mostrar un mensaje de error al usuario.

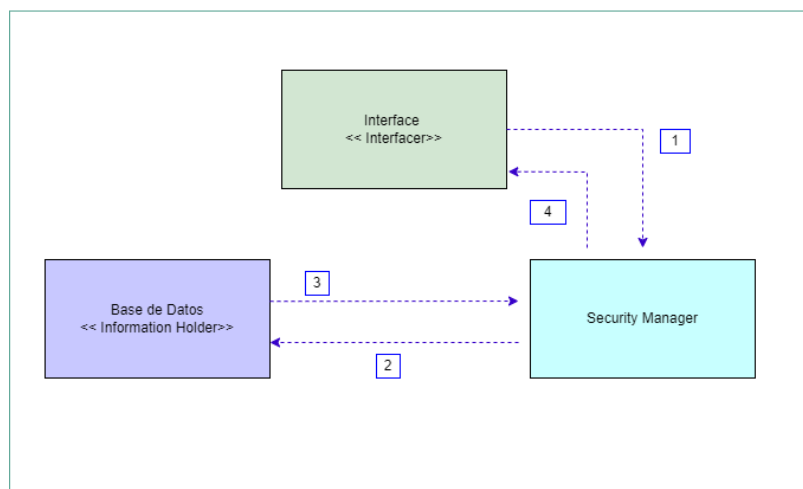


Figura 4: Colaboraciones entre componentes a la hora de crear/verificar credenciales de usuario.

c. Crear/eliminar/modificar información sobre las piezas de arte:

- Antes de que un usuario pueda crear, eliminar o modificar información sobre una obra de arte, es necesario que haya iniciado sesión en su cuenta y haya sido verificado como administrador por el componente Security Manager.
- Una vez que el usuario ha sido autenticado y su rol de administrador ha sido confirmado, el componente de Interfaz facilita la solicitud al componente de Model.
- El componente de Model valida la solicitud y verifica que el usuario tenga los permisos adecuados para realizar la operación solicitada.
- En caso de que el usuario cuente con los permisos necesarios, el componente de Model procede a ejecutar las operaciones correspondientes en el componente de Base de datos para agregar, eliminar o actualizar la información de la obra de arte.
- Una vez finalizadas las operaciones en el componente de Base de datos, el componente de Model notifica al componente de Interfaz sobre el resultado obtenido para que este pueda ajustar la interfaz de usuario según sea necesario.
- En el caso de que el usuario no posea los permisos requeridos, el componente de Model informa al componente de Interfaz para que se muestre un mensaje de error indicando que la operación no está permitida.

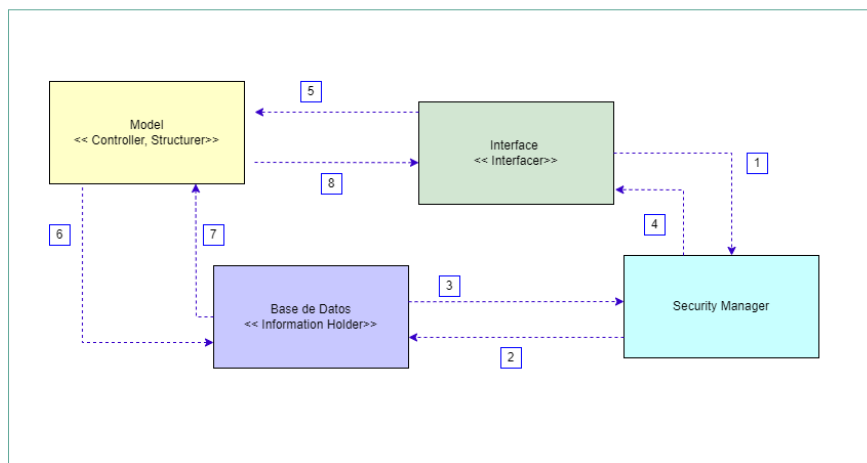


Figura 5: Colaboraciones entre componentes a la hora de crear/eliminar/modificar información sobre las piezas de arte

d. Buscar información de piezas disponibles de la galería:

- Al momento en que un usuario desea obtener información acerca de las piezas de arte disponibles en la galería, el componente de Interfaz solicita al componente Model para que se relacione con el componente de Base de datos y recupere la información pertinente.
- El componente de Base de datos realiza una consulta en su base de datos con el fin de encontrar todas las piezas de arte disponibles y los detalles asociados a cada una.

-Una vez que la información es recopilada, el componente de Base de datos la devuelve al componente de Model la información y este se la comparte al componente Interfaz, el cual la presenta al usuario de forma ordenada y fácil de leer.

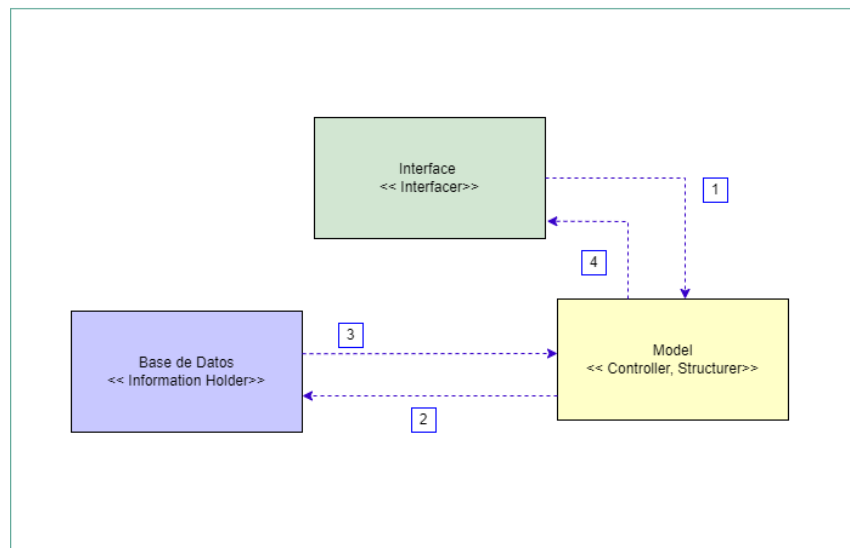


Figura 6: Colaboraciones entre componentes a la hora de buscar información de piezas disponibles de la galería.

e. Buscar información de subastas activas en el momento:

- Para obtener información sobre las subastas activas en el momento, el componente de Interfaz solicita al componente Model para que se relacione con el componente de Base de datos que obtenga los datos relevantes.

-El componente de Base de datos realiza una consulta en su base de datos para encontrar todas las subastas activas en ese momento, incluyendo detalles como el nombre, la fecha de inicio y fin, y las obras de arte en subasta.

-Una vez que se recopila la información, el componente de Base de datos la devuelve al componente Model los datos y este la comparte al componente Interfaz, el cual la presenta al usuario de manera organizada y fácil de leer.

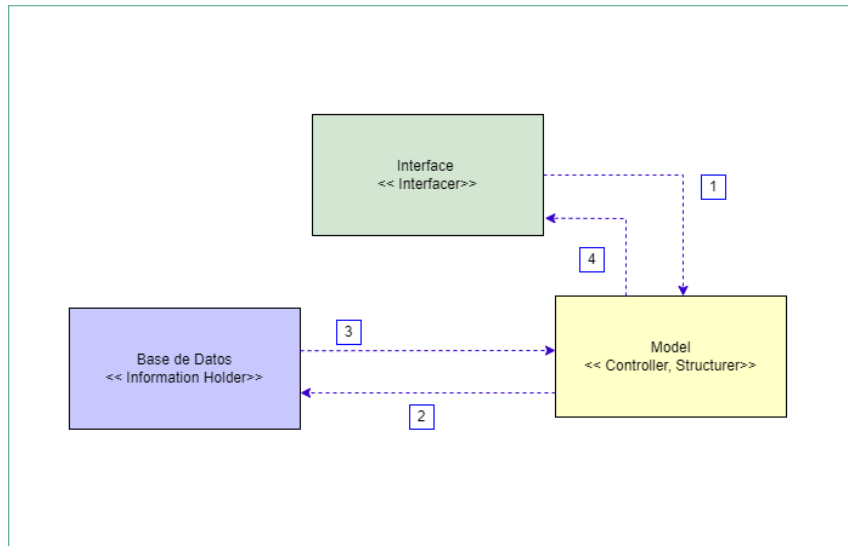


Figura 7: Colaboraciones entre componentes a la hora de buscar información de subastas activas en el momento.

3. Nivel 2-Proyecto 2

Continuando con el proceso de diseño por niveles, se procede a desglosar cada uno de los componentes delineados en el nivel previo.

3.1 Model:

Ahora bien es importante recalcar las responsabilidades del componente model ya que este se encarga de implementar en mayor medida toda la lógica del programa teniendo que establecer la mayoría de conexiones entre clases (como tipo de empleado, Administrador, cajero, y operador), ahora bien este componente se tiene de responsabilidad de crear, almacenar y dirigir el proceso de Subasta, al igual que permitir que los usuarios puedan consultar autores, realizar compras y consultar sus propias piezas. También implementa la conexión entre la database(por medio de una clase llamada inventario) con el administrador para que este pueda meter o retirar piezas.

3.1.2 Componentes candidatos y estereotipos:

A partir de las responsabilidades anteriormente mencionadas surge la necesidad de separar al componente models, en componentes más pequeños, el primer componente es aquel que defina una pieza y sus atributos importantes para ser manejado en este caso la pieza tiene un idPiezaP, nombre, tipo, boolean bloqueada(sirve para saber si la pieza ya estara en proceso de venta), autorP, anioP, lugarCreacionP, fecha Ingresa, estado piece(indica si está vendido, en venta, en subasta), de aquí heredan subclases

de pieza como fotografía, pintura escultura, impresión y video(funcionan como information holder). Por otro lado está el componente empleado, el cual se encarga de asignar ciertas funciones como ver piezas bodega, en venta o en exhibición, como consultar artistas o las piezas de un propietario específico. De esta clase heredan componentes como Administrador(controller), operador(service provider) y cajero(service provider), luego de esto está el componente Comprador y propietario, que funciona en sí como usuarios del sistema y hasta cierto punto como information holders, ya que estos almacenarán información de sus propias piezas y permitirán ejercer acciones como ofertar en una subasta o dar una pieza para la venta, exhibición o subasta), Finalmente hay que pasar al componente más importante de la lógica del Componente Modelo siendo este Galería, ya que este se encargará de dirigir las subastas, los pagos y tener un sistema para detener la subastas cuando finalicen, al igual que funcionar como un intermediario entre los componentes de empleado y los usuarios para que estos realicen sus requerimiento, funcionando como Structurer y controller.

3.1.2. Responsabilidades:

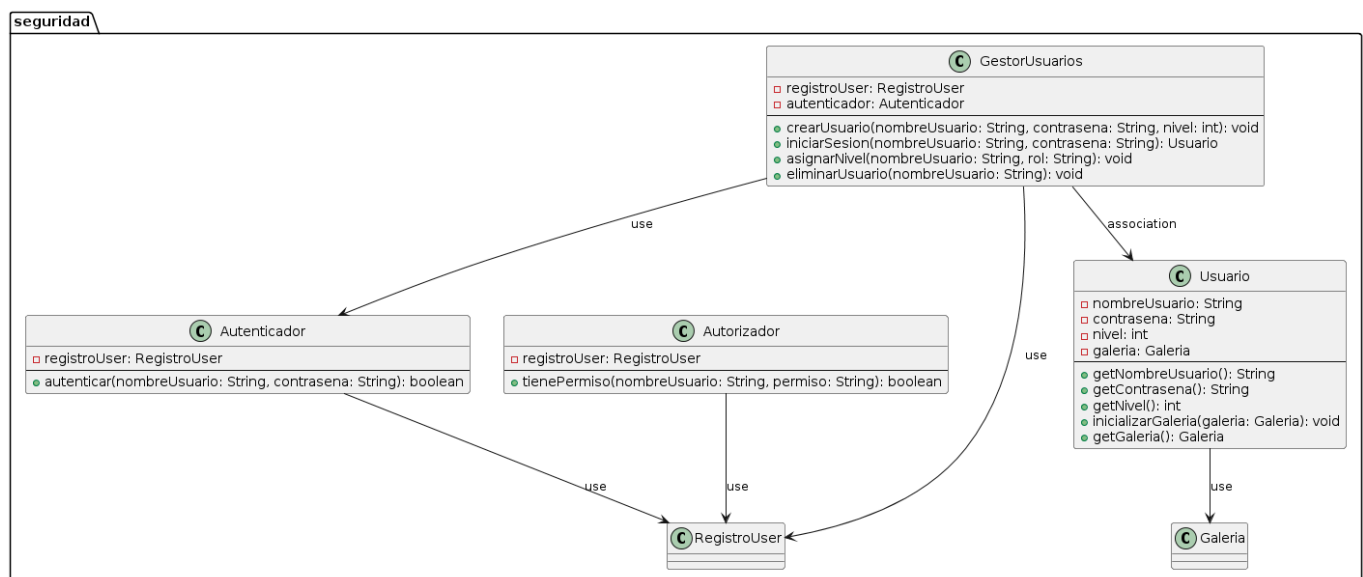
3.2 Seguridad

Ahora bien, es importante recalcar las responsabilidades del componente de seguridad, ya que este se encarga de autenticar usuarios, autorizar acciones según los roles de los usuarios, gestionar el ciclo de vida de los usuarios (crear, modificar, eliminar) y proporcionar información del usuario autenticado. Este componente tiene la responsabilidad de garantizar el acceso seguro a los diferentes módulos del sistema y de velar por la integridad de la información mediante la correcta autenticación y autorización de los usuarios

3.2.1 Componentes candidatos y usuarios

A partir de las responsabilidades anteriormente mencionadas surge la necesidad de separar el componente de seguridad en componentes más pequeños. Los componentes identificados y sus responsabilidades son los siguientes: - **Autenticador:** Responsable de autenticar usuarios, verificando que las credenciales proporcionadas coincidan con

las registradas en el sistema. Debe interactuar con el componente de base de datos (**RegistroUser**) para recuperar la información de los usuarios y validar las credenciales. - **Autorizador**: Responsable de verificar que los usuarios tengan los permisos necesarios para realizar ciertas acciones en el sistema. Esto se hace evaluando el nivel de acceso del usuario y comparándolo con los requerimientos del permiso solicitado. - **GestorUsuarios**: Responsable de gestionar el ciclo de vida de los usuarios, incluyendo la creación, modificación y eliminación de usuarios. Colabora con el **Autenticador** para realizar la autenticación y con **RegistroUser** para modificar la información de los usuarios en la base de datos. - **Usuario**: Representa la entidad usuario dentro del sistema. Almacena información relevante del usuario como su nombre de usuario, contraseña, nivel de autorización y la galería asignada. Las diferentes clases colaboran entre sí para proporcionar un sistema seguro y robusto para la gestión de usuarios y permisos. A continuación, se presenta una descripción más detallada de cada clase y sus métodos



3.2.2 Colaboraciones

El componente analizado se descompuso en varias clases, cada una ocupándose de responsabilidades específicas:

- **Autenticador**: Realiza la validación de las credenciales de los usuarios. Colabora con **RegistroUser** para la recuperación de los datos de usuario.
- **Autorizador**: Verifica los permisos de los usuarios según su nivel. Colabora con **RegistroUser** para la recuperación de los datos del usuario.

Imagen Diagrama Secuencia Proceso Subasta y Compra

4. Historias de Usuario

4.1 Administrador:



Imagen: casó Administrador Santiago

:Conozcan a Santiago, el intrépido administrador de la galería Casatinta. Santiago es un individuo meticuloso y apasionado por el arte, cuyo objetivo principal es garantizar que el inventario de la galería esté siempre en perfecto orden. Dotado de una memoria prodigiosa para los detalles y una habilidad innata para la organización, Santiago se embarca en la misión diaria de gestionar cada pieza con precisión quirúrgica. Desde el ingreso de nuevas obras hasta la actualización de información detallada sobre cada una como , Santiago se asegura de que ninguna pieza pase desapercibida. De igual forma últimamente han habido compradores que en su galería ofrecen un montón de dinero lo suficientemente altos como para llevarse las piezas que se subastan en su galería, no obstante al momento de proseguir con los pagos ha notado que los usuarios son sospechosos o los mismos no tienen el suficiente dinero para pagar el monto que ofrecieron , no obstante su compromiso con la integridad de los datos es inquebrantable, y sabe que la seguridad del inventario es crucial para el éxito de la galería.

Es por esto que Santiago como Administrador de la Galería Casatinta quiere ser capaz de tener conciencia plena de las piezas que se registran al inventario de su galería , la piezas que se venden o que se devuelven(controlando su ingreso y salida), al igual que ser capaz de verificar si los usuarios que van a participar en las subastas de su galería, no son usuarios sospechosos o tienen el capital suficiente para participar por la compra de las pieza , esto le permitirá llevar a cabo un control minucioso se las piezas de la galería teniendo control sobre sus estados (vendido, en venta, subasta,exhibido bodega) y pudiendo ver la piezas que estan o han estado en su inventario con comodidad, por otro lado esto le permitirá otorgarle seriedad y seguridad al proceso de venta o subasta de la piezas que el administrador escoja.

Acceptance Criteria:

El sistema de Gestión del Administrador estará completo una vez:

- El administrador cambie un atributo booleano de los compradores conocido como verificado a true
- El administrador imponga un límite de compra al Usuario y en caso se quiera exceder de ese límite, el administrador podrá revisar el atributo del comprador conocido como Cartera para ver su Capital disponible;
- Al administrador se le muestre una queue de las compras en transito para que el confirme su venta
- El administrador es el único capaz de añadir piezas a un mapa Hash <String nombre, Pieza> al igual que a la base de datos que funciona como persistencia para conservar los datos de piezas.

4.2 Comprador



Conozca a Camilo Cardona, un apasionado coleccionista de videos, Camilo es un ávido coleccionista de videos, tanto de películas clásicas como modernas. Desde hace más de 10 años, Juan ha estado coleccionando y participando en subastas en línea para adquirir esos videos raros y exclusivos que tanto le apasionan. Su amplio conocimiento del cine y su ojo crítico para identificar piezas valiosas lo mantienen constantemente buscando nuevas adquisiciones para enriquecer su colección.

Su más reciente adquisición: Cine Clásico en Formato Original Hace tres meses, Juan Esteban ganó una subasta muy competitiva en la que adquirió una serie de películas clásicas en formato original, datadas de los años 50. Estas películas, a pesar de su antigüedad, están impecablemente conservadas y representan una joya en su vasta colección. Juan está extremadamente orgulloso de esta adquisición y dedica parte de su tiempo a ver y analizar estos clásicos cinematográficos.

La necesidad de una función de notificación en tiempo real Como coleccionista conocedor y activo comprador en subastas, Juan Esteban necesita estar al tanto cuando alguien supera sus ofertas para tomar decisiones rápidas y asegurar que no pierde videos exclusivos. Sin embargo, la plataforma de subastas que utiliza no ofrece notificaciones en tiempo real, lo que ha llevado a que pierda algunas subastas importantes.

Como Juan Esteban, un comprador asiduo de videos en subastas en línea, quiero recibir notificaciones en tiempo real cuando alguien supere una de mis ofertas, para que pueda reaccionar rápidamente y mejorar mis posibilidades de ganar las subastas que me interesan.

El ingreso de una oferta de Juan Esteban estará monitorizado, y él recibirá notificaciones en tiempo real bajo las siguientes condiciones:

1. Juan Esteban ha iniciado sesión en la plataforma de subastas con su nombre de usuario y contraseña.
2. El sistema de login ha reconocido correctamente el rol de Juan Esteban como comprador.
3. Juan Esteban ha colocado una oferta en una subasta específica de videos.
4. Otro usuario ha generado una oferta superior en la misma subasta.
5. El sistema detecta la nueva oferta superior.
6. Juan Esteban recibe una notificación instantánea a través de la aplicación y/o correo electrónico informándole de la nueva oferta superior
7. La notificación contiene información relevante sobre la subasta y la nueva oferta, permitiendo a Juan Esteban hacer un seguimiento de sus ofertas de manera eficiente.

4.3 Propietario

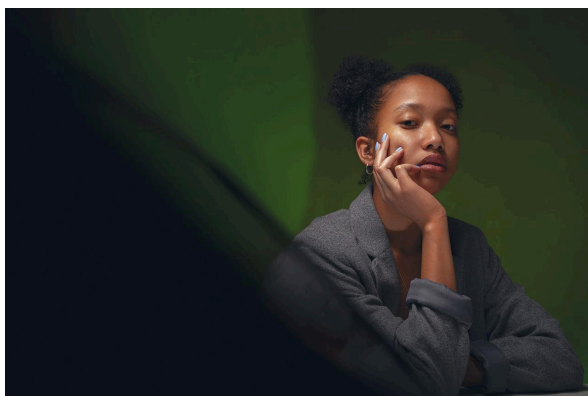


Imagen 3: Fátima Amari.

Conozca a Fátima, una artista amante de toda expresión de arte presente en el mundo, su amor al arte la ha llevado a empaparse por ya más 7 años en el mundo de la adquisición y venta de obras. Fátima es una gran apasionada por compartir con el mundo no solo sus propias piezas sino también aquellas de sus colegas artistas, sin embargo Fatima conserva algunas obras de su colección personal de arte que datan de épocas cómo la segunda guerra mundial, estas específicamente prefiere darlas a sus galerías preferidas para exposición durante periodos de tiempo.



Imagen 3: Casita de Campo. Margarita Campuzano.

Hace dos años Fátima fue a la *ARTBO - Feria Internacional de Arte de Bogotá* y adquirió la pintura *Casita De Campo* elaborada por Margarita Campuzano Rengifo en 1980. Las dimensiones de la obra son alto/largo : 26.0 cm , ancho/diam : 18,0 cm , prof/grosor : 0,0 cm (Museo del Banco de la república, 2018). El día de hoy Fátima ha decidido que desea poner esta bella obra a la venta en su galería favorita, la galería Casatina. Fátima desea vender la obra en \$2.500 , debido a la calidad de los trazos y los detalles que le dan vida a la pieza. Fátima se encuentra fuera del país, por esto que

necesita usar la página de la galería para poder someter su nueva venta, ella usa frecuentemente este medio digital ya que es accesible desde cualquier lugar y le permite tener un registro de sus transacciones y de las obras que ha vendido, subastado, dado en exposición o aquellas que haya comprado en la galería Casatina.

Acceptance Criteria:

El ingreso de la venta de Fátima estará completa una vez:

1. Fátima haya ingresado al sistema de la galería con su login de Usuario.
2. El sistema de login haya reconocido correctamente el rol de Fátima como propietaria.
3. Fátima le ha pedido al sistema que desea subir una pieza al inventario de la galería para venderla.
4. El sistema le ha pedido los datos que requiere sobre la pieza y su propietario para poder someter la venta.
5. El sistema ha revisado que los datos ingresados cumplan con los requisitos.
6. Fátima haya ingresado los datos correctamente.
7. El sistema ha creado la Pieza, bajo el estado de ENVENTA.
8. El sistema ha terminado el ingreso de la obra en el inventario de la galería.
9. La pieza ha quedado guardada en el historial de adquisición de Piezas de Fátima y en su historial de piezas que ha puesto a la venta, subasta o exhibición, hasta que un usuario la compre y un nuevo proceso tome lugar.

5. Diseño final

En congruencia con la estructura y las responsabilidades asignadas a cada elemento del sistema de galería, se elaboró el siguiente diseño que refleja las interacciones identificadas en el nivel 1 y la descomposición en clases realizada para cada elemento.

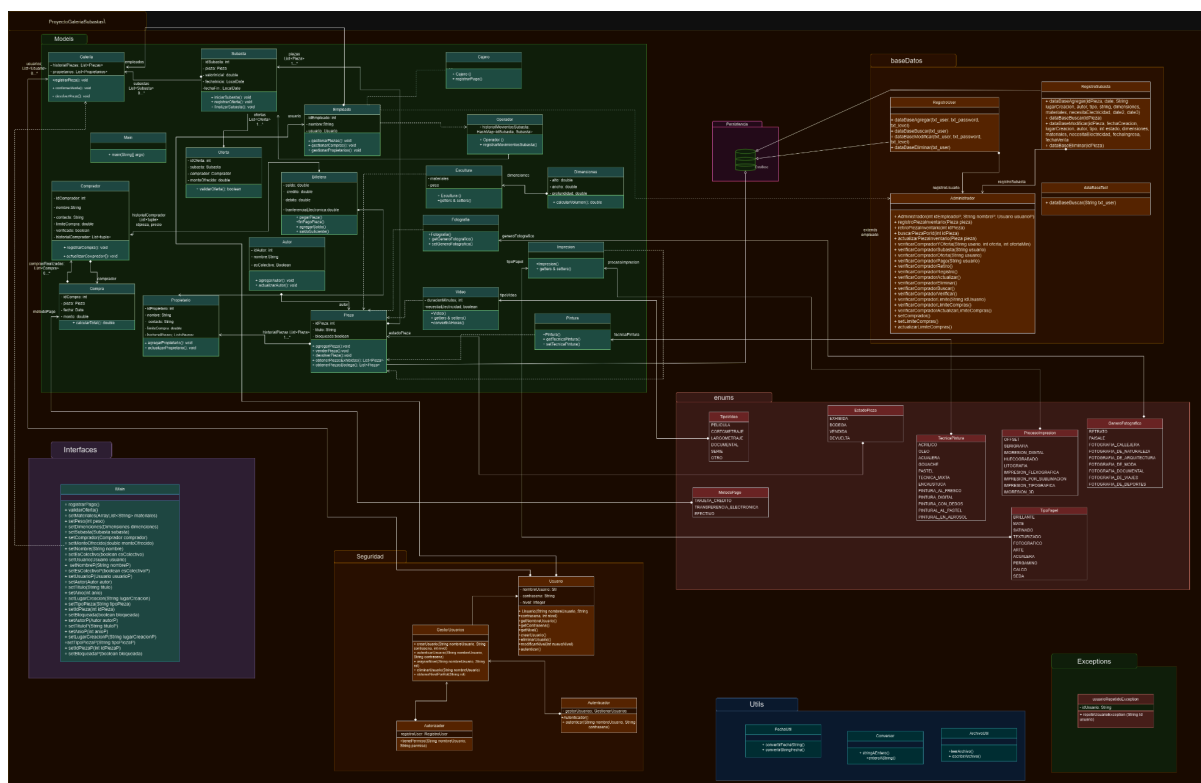


Figura 8: UML diseño final

Este diseño definitivo pretende proporcionar una base sólida para la implementación de todas las interacciones necesarias para el funcionamiento del programa, asegurando una gestión eficiente y efectiva del inventario de obras de arte, así como una experiencia de usuario fluida. Finalmente, mediante este diseño, se busca garantizar la coherencia y la robustez del sistema, cumpliendo con los requisitos funcionales y no funcionales establecidos previamente.

Referencias:

Banco de la Republica de Colombia (2018). Casita De Campo - Pintura.

Casita De Campo - Pintura

(banrep<https://colecciones.banrepcultural.org/document/casita-de-campo-pintura/63a069025d96b8790f264549?pageId=6357aa7ae27d753f221c618d&pos=21&pgn=0>ultural.org)