



**Laboratory #2
Software Design
Jeisson Vergara-Vargas
Software Engineering I
2019-I**

Cristian Camilo García, Andrés Felipe Moya, Sergio Alejandro Pineda

I. REQUISITOS DE SOFTWARE

1. Descripción general del sistema de software identificado.

El sistema de software consiste en una plataforma bancaria, la cual permite interacción de tipo transaccional entre usuarios por medio de su interfaz gráfica; en esta resaltan los colores institucionales azul y blanco. Las transacciones realizadas por los usuarios o administradores se verán reflejadas en las cuentas de ahorros de los mismos (que manejan pesos colombianos). El sistema le notificará al usuario emisor mediante la interfaz si la transacción fue exitosa o no. El usuario receptor no recibe ningún tipo de notificación.

Existe una cuenta de administrador, quien es el encargado de realizar la gestión de cuentas en la plataforma de los usuarios que abran una cuenta de ahorros en el banco. Por lo tanto, la única manera de poseer una cuenta es siendo un usuario del banco. Una vez que una persona se hace usuario del banco, el administrador le asigna una cuenta en la plataforma.

Cada usuario tiene asociado un identificador único (su cédula), un número de cuenta única, una contraseña de 6 dígitos y un correo electrónico para recuperación de contraseñas. Tanto la contraseña como el número de cuenta son asignados automáticamente por el sistema. La contraseña deberá ser cambiada cada dos meses por el usuario, verificando que esta nueva clave no es igual a la anterior. Cuando el cambio de contraseña sea requerido, el usuario no podrá realizar las transacciones hasta realizar este cambio. Normalmente, es decir fuera de las veces requeridas para hacerlo, el usuario no tendrá una opción para cambiar su contraseña. Para ingresar a su cuenta, cada usuario debe escribir su número de identificación y su clave; una vez ingresado el usuario va a poder ver su número de cuenta y su saldo.

El administrador también está autorizado a modificar las cuentas de ahorros de los usuarios (Ingresar y retirar fondos). Su modo de ingresar a la plataforma es por medio de su número de documento y clave, la cual es de tipo alfanumérico (6 caracteres). El administrador no tendrá cuenta de usuario básico.

En la cuenta de usuario se podrá consultar el saldo y realizar transferencias entre usuarios de la plataforma bancaria. El sistema verificará que el usuario efectivamente cuente con fondos suficientes para realizar la transferencia y en caso de que así sea, actualizar los valores de las cuentas conforme con la transacción, verificando la integridad de los valores. El usuario puede consultar las transferencias hechas con la aplicación, visualizando para cada transacción realizada: id usuario emisor, id usuario receptor, monto de la transacción y hora de la transacción.

La plataforma cumple con capacidad promedio de 10000 usuarios concurrentes en la franja horaria (6 am - 10 pm) de lunes a domingo, horario local (GMT -5), con respuesta a las peticiones hechas por el usuario menor a 900 milisegundos. Es permitido para una misma cuenta, tener una sesión activa en diferentes dispositivos. El sistema cifra internamente las claves de usuarios y administradores, mediante el uso de un algoritmo asimétrico.

2. Identificación y descripción de los requisitos funcionales del sistema de software.

Historias de usuario

No.	Rol	Característica/Funcionalidad	Razón/Resultado
01	Como administrador	Quiero tener una cuenta a la que sólo pueda acceder yo.	Con el fin de ejercer mis funciones de manera segura.
02	Como usuario	Quiero acceder a la plataforma con mi número de cédula y contraseña.	Con el fin de acceder a mi cuenta de manera segura.
03	Como administrador	Quiero acceder a la plataforma con mi número de cédula y contraseña.	Con el fin de que sólo yo pueda ejercer mi rol en la plataforma.
04	Como administrador	Quiero poder crear nuevos usuarios, ingresando el respectivo número de cédula y correo electrónico.	Con el fin de permitir el uso de la plataforma a de nuevos usuarios, identificados de manera única.
05	Como administrador	Quiero poder ver la información de todos los usuarios.	Con el fin de tomar decisiones informadas sobre los movimientos de fondos que debo llevar a cabo.
06	Como administrador	Quiero poder retirar y agregar fondos a las cuentas de los usuarios.	Con el fin de llevar a cabo las transacciones que requiera el banco, del que los usuarios son clientes.
07	Como usuario	Quiero que en la interfaz se pueda visualizar mi saldo y número de cuenta.	Con el fin poder conocer información relevante de mi cuenta.
08	Como usuario	Quiero que el sistema permita operaciones tipo transaccional entre usuarios.	Con el fin poder realizar y recibir transferencias de fondos.

09	Como usuario	Quiero conocer si la transacción ha sido exitosa.	Con el fin de saber si el movimiento ha sido realizado.
10	Como usuario	Quiero que el sistema actualice los fondos de mi cuenta, una vez una transacción ha sido realizada.	Con el fin de permitirme conocer mi nuevo saldo.
11	Como usuario	Quiero conocer las transacciones realizadas.	Con el fin de conocer cuáles han sido los movimientos generados en mi cuenta de ahorros.
12	Como usuario y administrador	Quiero que el sistema me brinde la posibilidad de recuperar mi clave, si esta se me ha olvidado.	Con el fin de garantizar acceso.

Casos de uso

Caso de Uso	Creación del administrador	No.:	01
Descripción	Registro del número de identificación, contraseña y correo en la cuenta del administrador.		
Actor(es)	Administrador: Cuyos datos de usuario en la plataforma, se van a registrar. Programador: Que tiene acceso a la base de datos.		
Pre-condiciones	Tiene que existir una base de datos asociada a la plataforma. El propietario de la aplicación debió haber contratado un administrador. El programador debe tener acceso a los datos del administrador		
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El programador accede a la base de datos. 2. El programador ingresa el número de cédula del administrador. 3. El programador ingresa manualmente la contraseña alfanumérica de 6 caracteres. 4. El programador ingresa el correo del administrador. 5. El programador valida los datos y la cuenta queda registrada. 		
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El programador accede a la base de datos. 2. El programador ingresa el número de cédula del administrador. 3. El programador ingresa manualmente la contraseña alfanumérica de 6 caracteres. 4. La contraseña no es válida. 		

Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0
-------------------	------------------------------------	---------------	------------	-----------------	-----

Caso de Uso	Ingreso de usuario a la plataforma			No.:	02
Descripción	El usuario accede al sistema ingresando su identificación y contraseña, una vez dentro puede visualizar su número de cuenta y saldo (corresponde a requisitos 2 y 7).				
Actor(es)	Usuario: El que desea acceder a su cuenta.				
Pre-condiciones	El usuario debe tener una cuenta en la plataforma.				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario abre la aplicación. 2. El usuario ingresa su número de identificación. 3. El usuario ingresa su contraseña. 4. El usuario valida sus datos y entra a su cuenta. 5. El usuario visualiza su número de cuenta y saldo actual. 				
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario abre la aplicación. 2. El usuario ingresa su número de identificación. 3. El usuario ingresa su contraseña. 4. Aparece un mensaje de error indicando que la contraseña o el número de identificación son incorrectos. 				
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Ingreso de administrador a la plataforma			No.:	03
Descripción	El administrador accede al sistema ingresando su identificación y contraseña.				
Actor(es)	Administrador: El que desea acceder a su cuenta.				

Pre-condiciones	La cuenta del administrador debió haber sido creada en la base de datos.				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador abre la aplicación. 2. El administrador ingresa su número de identificación. 3. El administrador ingresa su contraseña. 4. El administrador valida sus datos e ingresa a su cuenta. 				
Flujo Alterno	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador abre la aplicación. 2. El administrador ingresa su número de identificación. 3. El administrador ingresa su contraseña. 4. Aparece un mensaje de error indicando que la contraseña o el número de identificación son incorrectos. 				
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Registro de nuevos usuarios		No.:	04	
Descripción	El administrador debe poder registrar nuevos usuarios, conociendo el número de cédula de este.				
Actor(es)	Administrador.				
Pre-condiciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ha sido informado del número de cédula y correo electrónico del nuevo usuario. 2. La plataforma está vinculada a una base de datos. 3. El administrador debe haber accedido a su cuenta 				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa el número de cédula del usuario. 2. El administrador ingresa el correo electrónico del usuario. 3. La plataforma genera una clave para el nuevo usuario. 4. El usuario es informado de su clave de usuario. 5. La cuenta del usuario ha sido generada exitosamente. 				
Flujo Alterno					
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Visualización de datos del usuario por parte del administrador			No.:	05
Descripción	El administrador debe ser capaz de observar la información de cualquiera de los usuarios.				
Actor(es)	Administrador: Que desea acceder a la cuenta de un usuario.				
Pre-condiciones	El administrador debe haber accedido a su cuenta. El administrador debe poseer la información necesaria para acceder a la cuenta del usuario.				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa el número de cuenta del usuario. 2. El administrador valida los datos del usuario e ingresa a la cuenta de este. 				
Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador ingresa el número de cuenta del usuario. 2. Aparece un mensaje de error indicando el número de cuenta no es válido. 				
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Movimiento de fondos del usuario por parte del administrador			No.:	06
Descripción	El administrador debe ser capaz ingresar y retirar fondos de las cuentas de los usuarios.				
Actor(es)	Administrador: Que desea acceder a la cuenta de un usuario.				
Pre-condiciones	El administrador debe haber accedido a su cuenta. El administrador debe poseer la información necesaria para acceder a la cuenta del usuario. El administrador debe haber accedido a la cuenta del usuario.				

Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador escoge si desea ingresar o retirar fondos. 2. El administrador ingresa el monto de la transacción. 3. El administrador valida los datos y realiza la transacción. 4. El sistema verifica que el saldo actual no sea inferior al monto de la transacción (en caso de un retiro). 5. El sistema actualiza el saldo del usuario. 6. La interfaz le informa que la transacción ha sido exitosa. 				
Flujo Alterno	<p>En caso de retiro de fondos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador escoge si desea ingresar o retirar fondos. 2. El administrador ingresa el monto de la transacción. 3. El administrador valida los datos y realiza la transacción. 4. El sistema verifica que el saldo actual no sea inferior al monto de la transacción (en caso de un retiro). 5. La interfaz le informa que la transacción no ha sido exitosa. 				
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Transacciones entre usuarios	No.:	08
Descripción	Envío de dinero a la cuenta de ahorros de un usuario desde la de otro (comprende requisitos 8, 9 y 10).		
Actor(es)	Usuario 1: usuario emisor de la transacción. Usuario 2: usuario receptor de la transacción.		
Pre-condiciones	Usuario emisor está registrado en el sistema. Usuario receptor está registrado en el sistema.		
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario 1 ingresa al sistema. 2. El usuario 1 ingresa a la función de realizar una transacción. 3. El usuario 1 digita el número de cuenta del usuario 2. 4. El usuario 1 ingresa el monto a depositar en la cuenta del usuario 2. 5. El sistema verifica que el usuario 1 cuente con los fondos suficientes para realizar la transacción. 6. El sistema actualiza el saldo del usuario 1. 7. El sistema actualiza el saldo del usuario 2. 8. El sistema notifica al usuario 1, que la transacción ha sido realizada. 		

Flujo Alternativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario 1 ingresa al sistema. 2. El usuario 1 ingresa a realizar una transacción. 3. El usuario 1 digita el número de cuenta del usuario 2. 4. El usuario 1 ingresa el monto a depositar en la cuenta del usuario 2. 5. El sistema verifica que el usuario 1 cuente con los fondos suficientes para realizar la transacción. 6. El sistema notifica al usuario 1, que no cuenta con fondos suficientes para realizarse la transacción 				
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Registro de transacciones realizadas			No.:	11
Descripción	El usuario consulta cuales han sido los movimientos realizados en su cuenta de ahorros.				
Actor(es)	Usuario que consulta sus movimientos.				
Pre-condiciones	El usuario está registrado en el sistema.				
Flujo Normal	<div> <div>1.</div> <div>El usuario ingresa al sistema.</div> </div> <div> <div>2.</div> <div>El usuario ingresa a sus movimientos bancarios.</div> </div> <div> <div>3.</div> <div>El sistema informa al usuario de los movimientos concernientes a su cuenta de ahorros, mostrando para cada transacción realizada: id usuario receptor, monto de la transacción y hora de la transacción.</div> </div>				
Flujo Alterno					
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Caso de Uso	Recuperación de clave	No.:	12
Descripción	Si un usuario o el administrador olvidó su clave el sistema puede enviársela a su correo electrónico.		

Actor(es)	Administrador o usuario: Quien olvida su contraseña.				
Pre-condiciones	El actor debe tener una cuenta en el sistema. El actor ha olvidado su clave y no tiene acceso a su cuenta.				
Flujo Normal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor notifica a la plataforma que ha olvidado su contraseña. 2. El usuario ingresa su correo para que se le envíe a este su contraseña. 3. El actor recupera su contraseña y vuelve a tener acceso a la plataforma 				
Flujo Alterno	<ol style="list-style-type: none"> 1. El actor notifica a la plataforma que ha olvidado su contraseña. 2. El sistema no puede enviar el correo electrónico, posiblemente porque la dirección de correo es inválida. 				
Autor(es):	afmoyar ccgarciab sapinedave	Fecha:	01.05.2019	Versión:	1.0

Diagrama de casos de uso

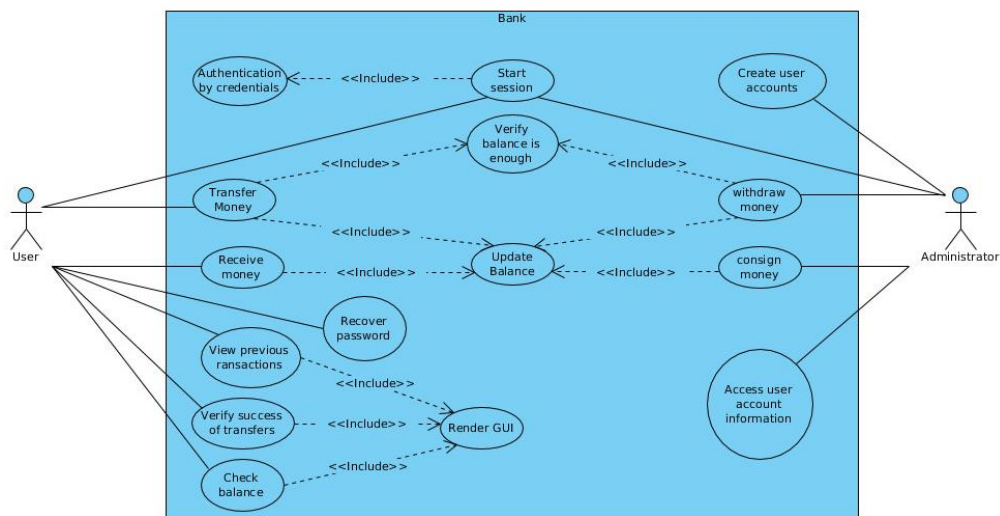


Diagrama de casos de uso. Elaborado en Visual Paradigm.

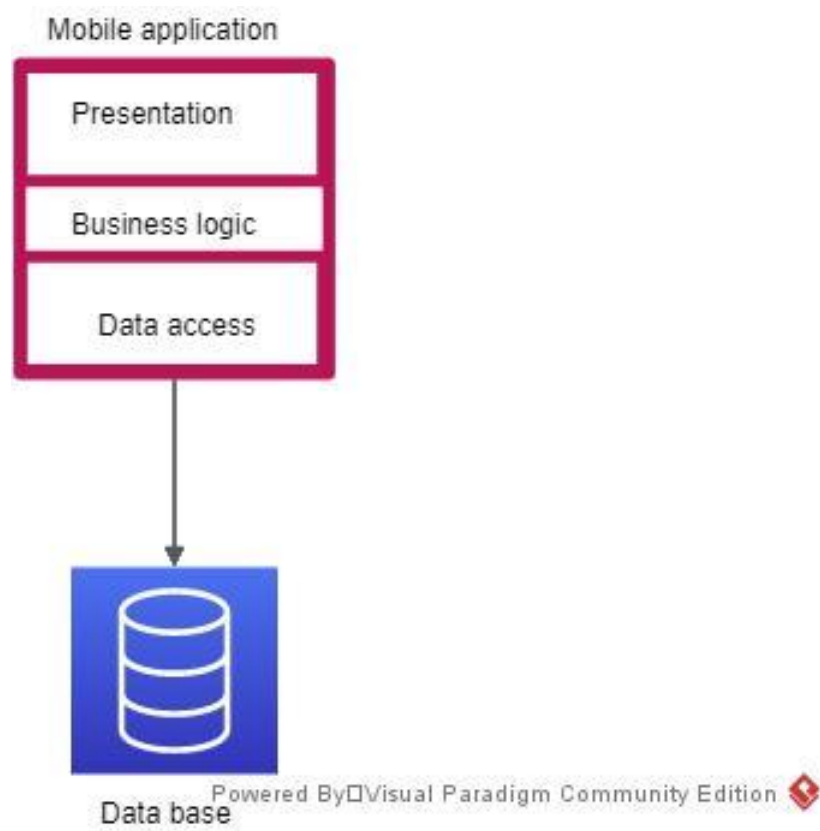
3. Identificación y descripción de los requisitos no funcionales del sistema de software.

1. El sistema de software debe ser de tipo aplicación móvil.
2. El sistema de software debe ser construido para operar en sistema operativo Android.

3. El sistema de software debe almacenar la información de los usuarios y el administrador mediante el uso de una base de datos relacional.
4. El sistema de software debe permitir asignarle al administrador su número de cédula y correo electrónico.
5. El sistema de software debe permitir asociar al administrador una contraseña de 6 caracteres alfanuméricos.
6. El sistema de software debe alimentarse de la base de datos
7. El sistema de software debe tener una interfaz gráfica.
8. El sistema de software debe mostrar los colores institucionales, azul y blanco, mediante su interfaz gráfica.
9. El sistema de software debe generar y asignar una contraseña aleatoria de 6 dígitos y número de cuenta único a cada nuevo usuario.
10. El sistema de software debe verificar los datos ingresados antes de permitir ingreso a la plataforma.
11. El sistema de software debe verificar que el saldo del usuario sea igual o mayor que la cantidad especificada antes de permitir al administrador retirar una cantidad de dinero de la cuenta del usuario.
12. El sistema de software debe verificar que el usuario emisor tenga suficiente saldo antes de realizar una transacción.
13. El sistema de software debe verificar que los datos del usuario receptor sean correctos antes de realizar una transacción.
14. El sistema de software debe realizar todas las transacciones realizadas de manera secuencial, aunque estas se hayan diligenciado simultáneamente.
15. El sistema de software debe usar la hora local colombiana oficial, es decir, GMT -5 para el registro de las transacciones.
16. El sistema de software debe realizar toda transacción en pesos colombianos.
17. El sistema de software debe informar cada dos meses al usuario que este debe cambiar su contraseña y debe permitirle ingresar la nueva contraseña.
18. El sistema de software debe verificar que al cambiar la contraseña esta sea válida, es decir, tenga 6 dígitos y no sea igual a la anterior.
19. El sistema debe actualizar en la base de datos las contraseñas después de cambiarlas.
20. El sistema de software debe soportar 10000 usuarios concurrentes en promedio, en la franja de lunes a domingo de 6 am a 10 pm.
21. El sistema de software debe tener tiempos de respuesta menores a 900 ms.
22. El sistema de software debe operar en la franja horaria de 6 a.m. a 10 p.m, de lunes a domingo (todos los días).
23. El sistema de software debe cifrar las contraseñas mediante el uso de un algoritmo de cifrado asimétrico.

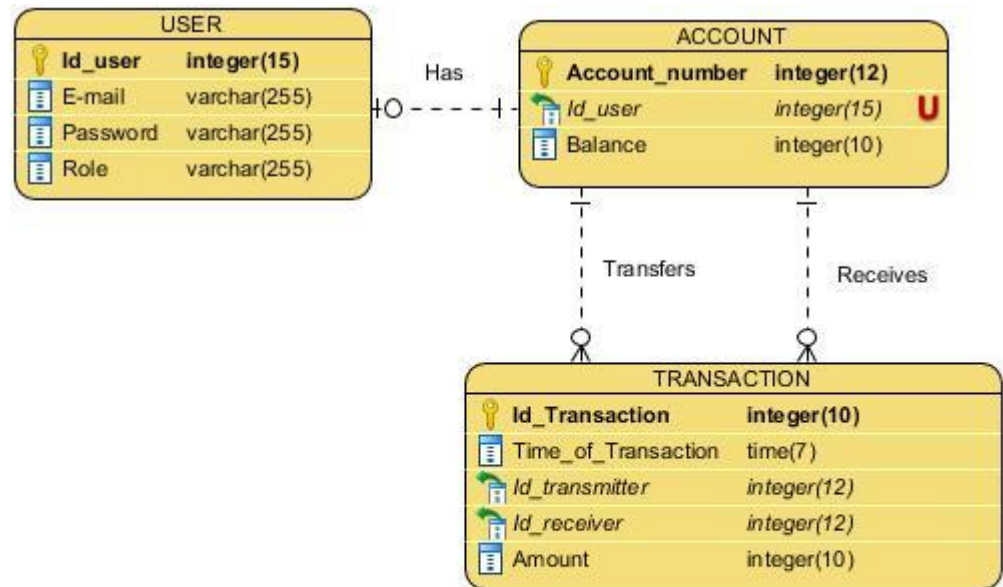
II. DISEÑO DE SOFTWARE

1. Diseño arquitectónico



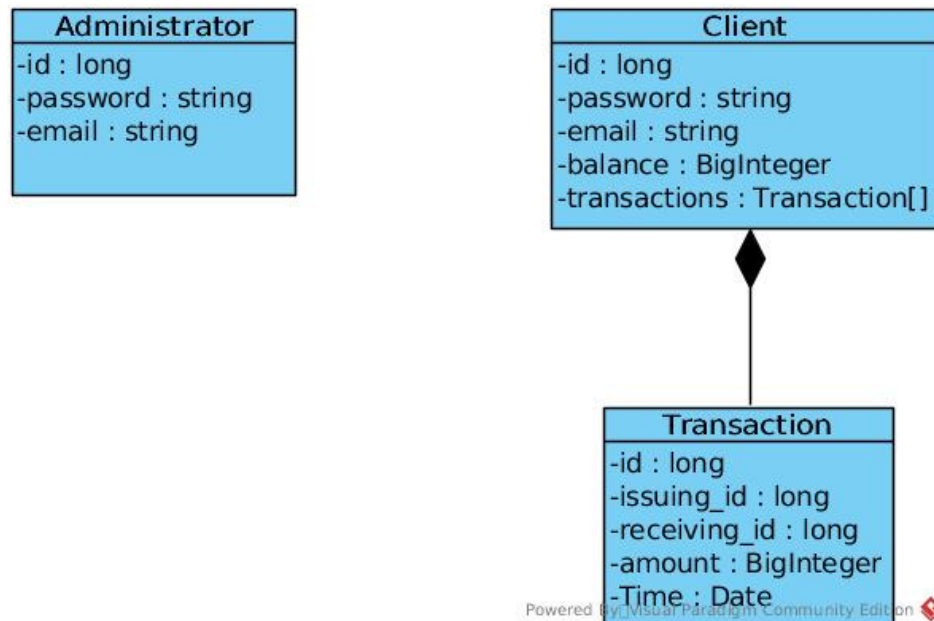
2. Diseño detallado

a. Modelo entidad relación lógico



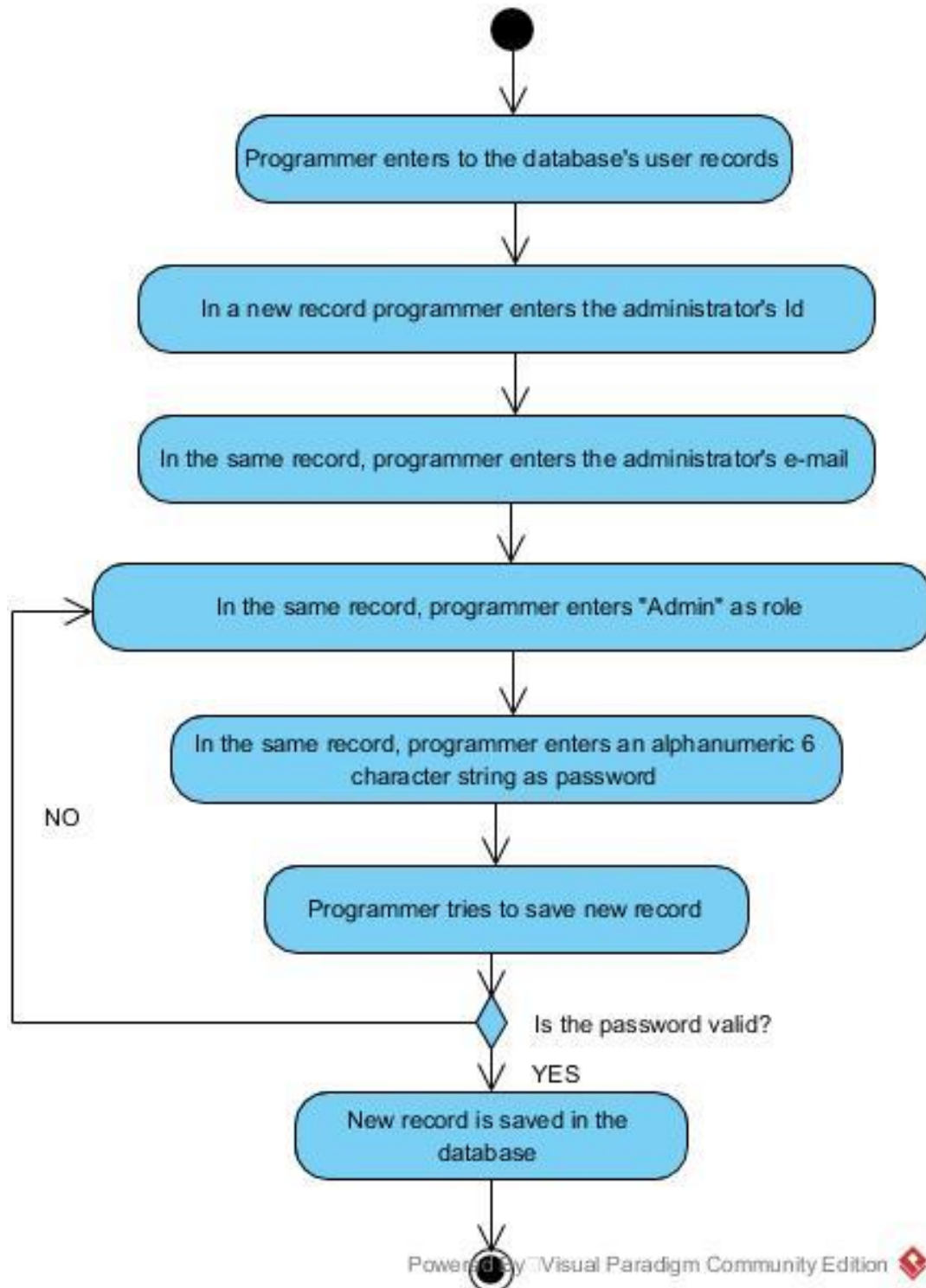
Name	logical entity relationship diagram
Description	Modelo de la base de datos del sistema de software
Powered By Visual Paradigm Community Edition	

b. Diagrama de clases

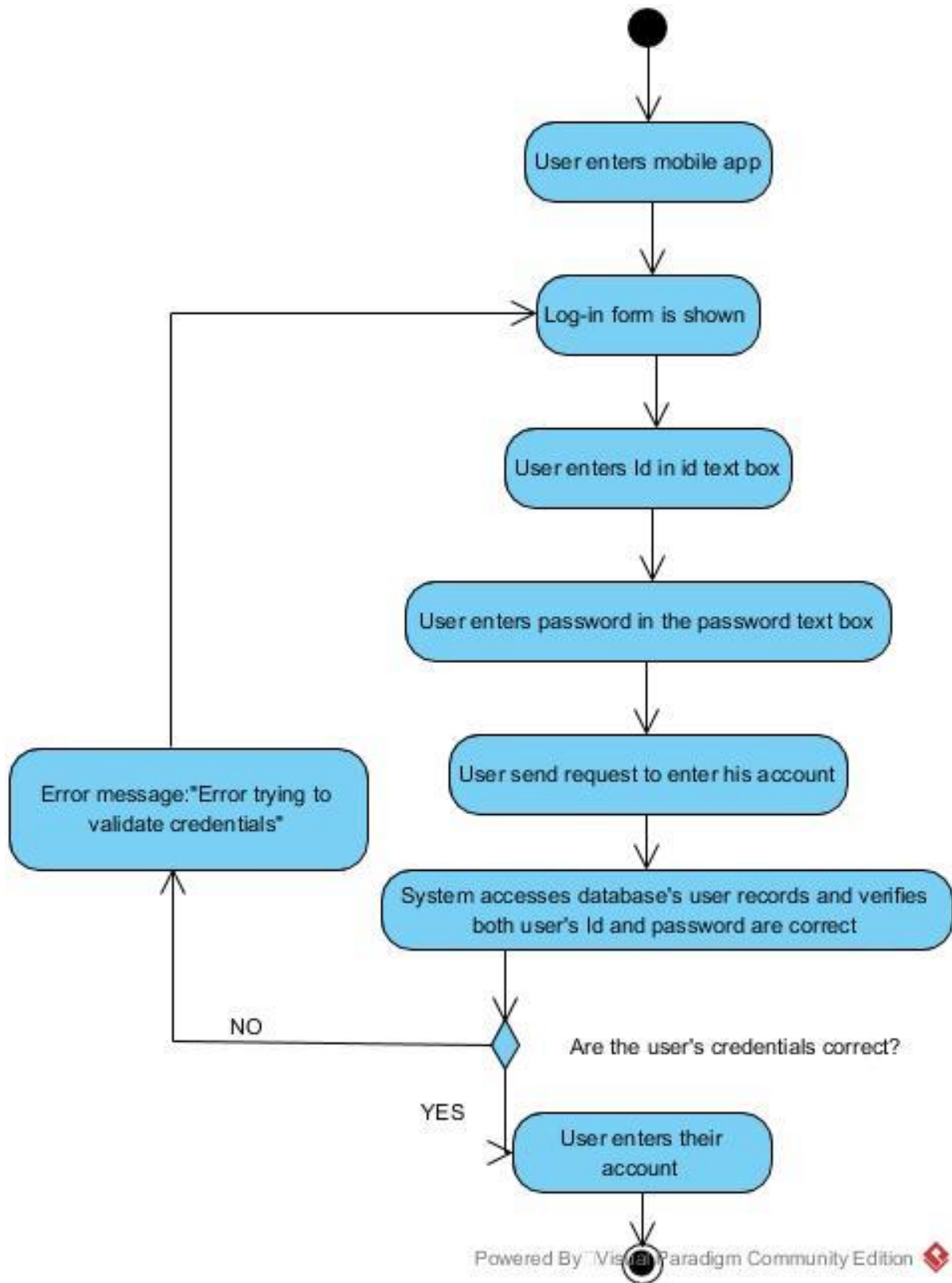


c. Algoritmos

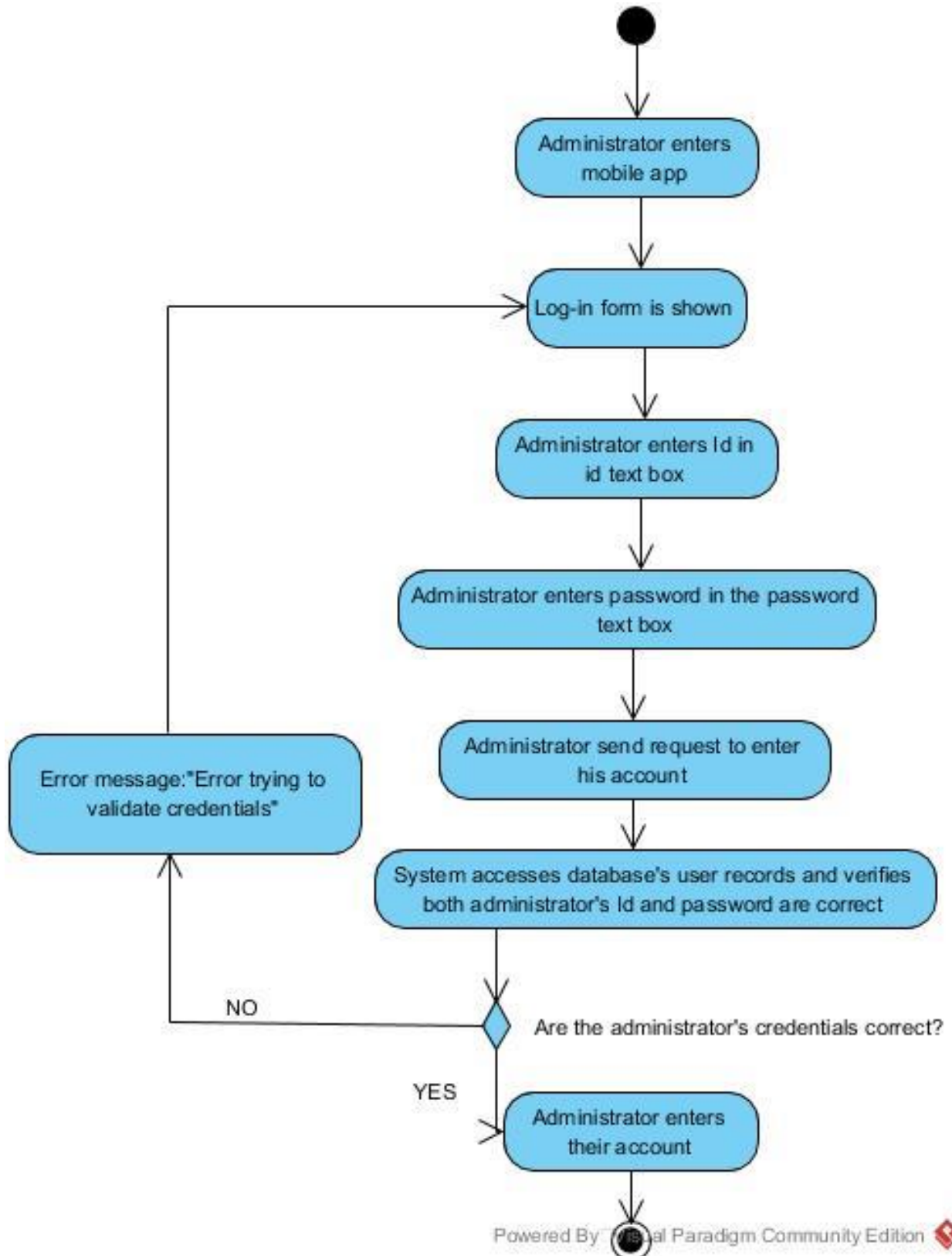
Creación del administrador.



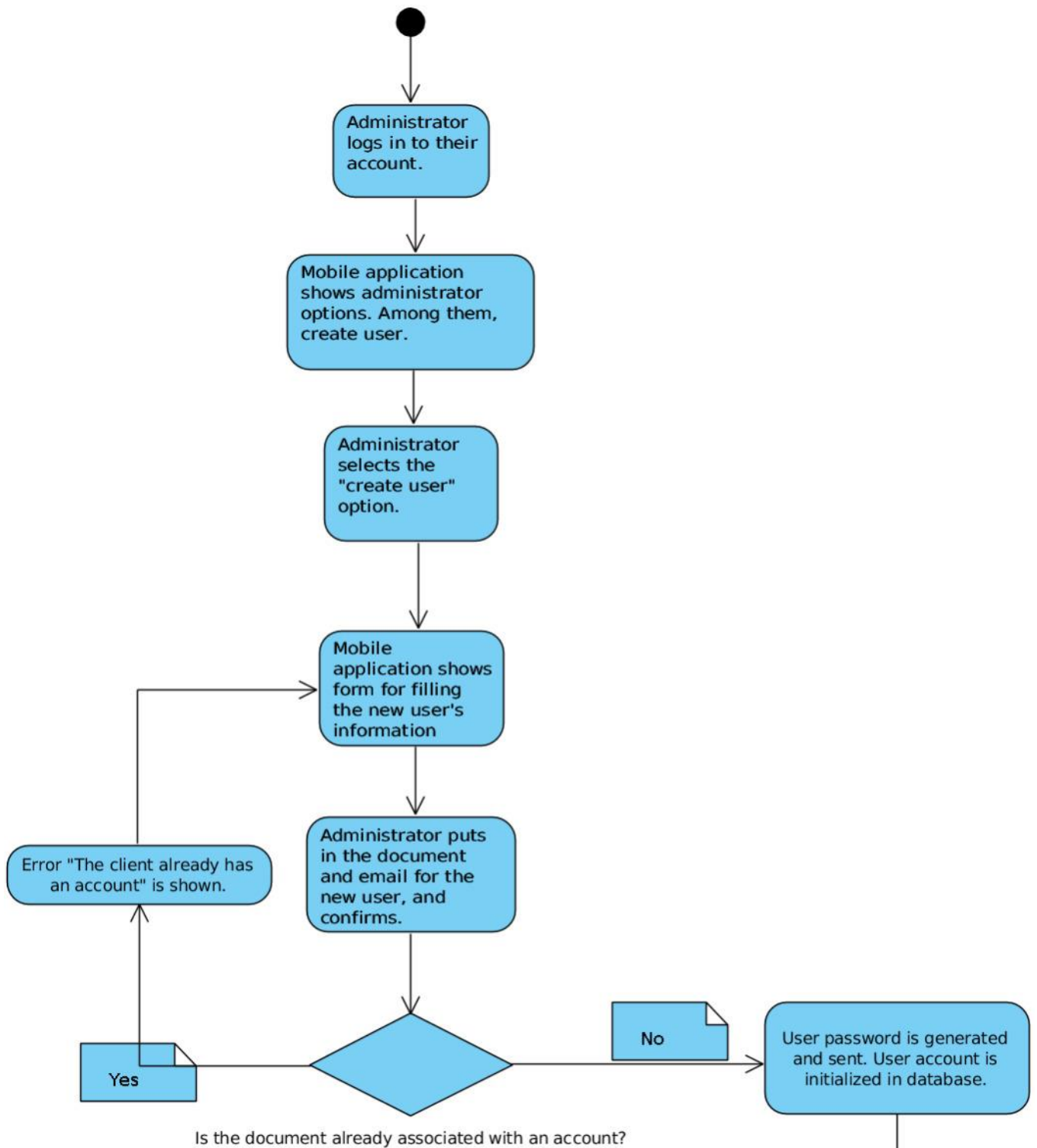
Ingreso de usuario a la plataforma.



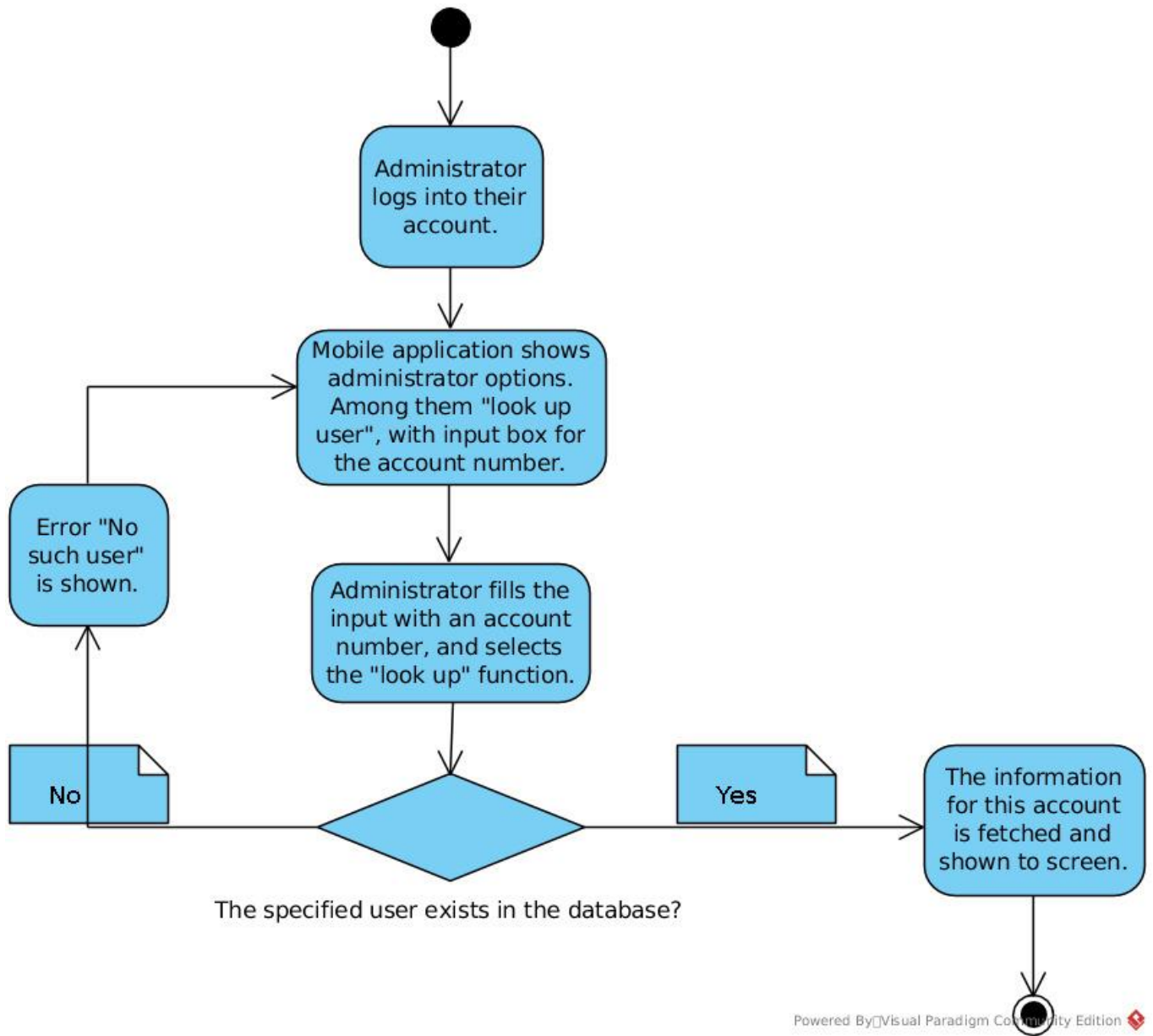
Ingreso del administrador a la plataforma.



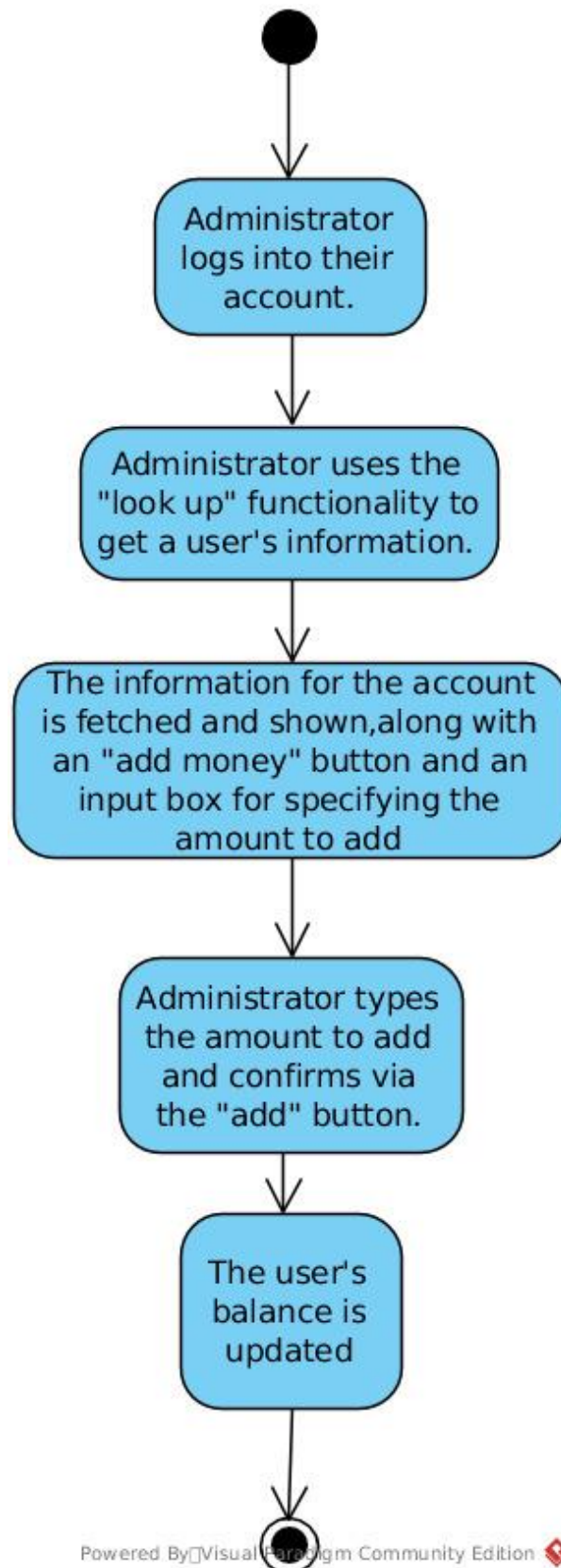
Crear usuario.



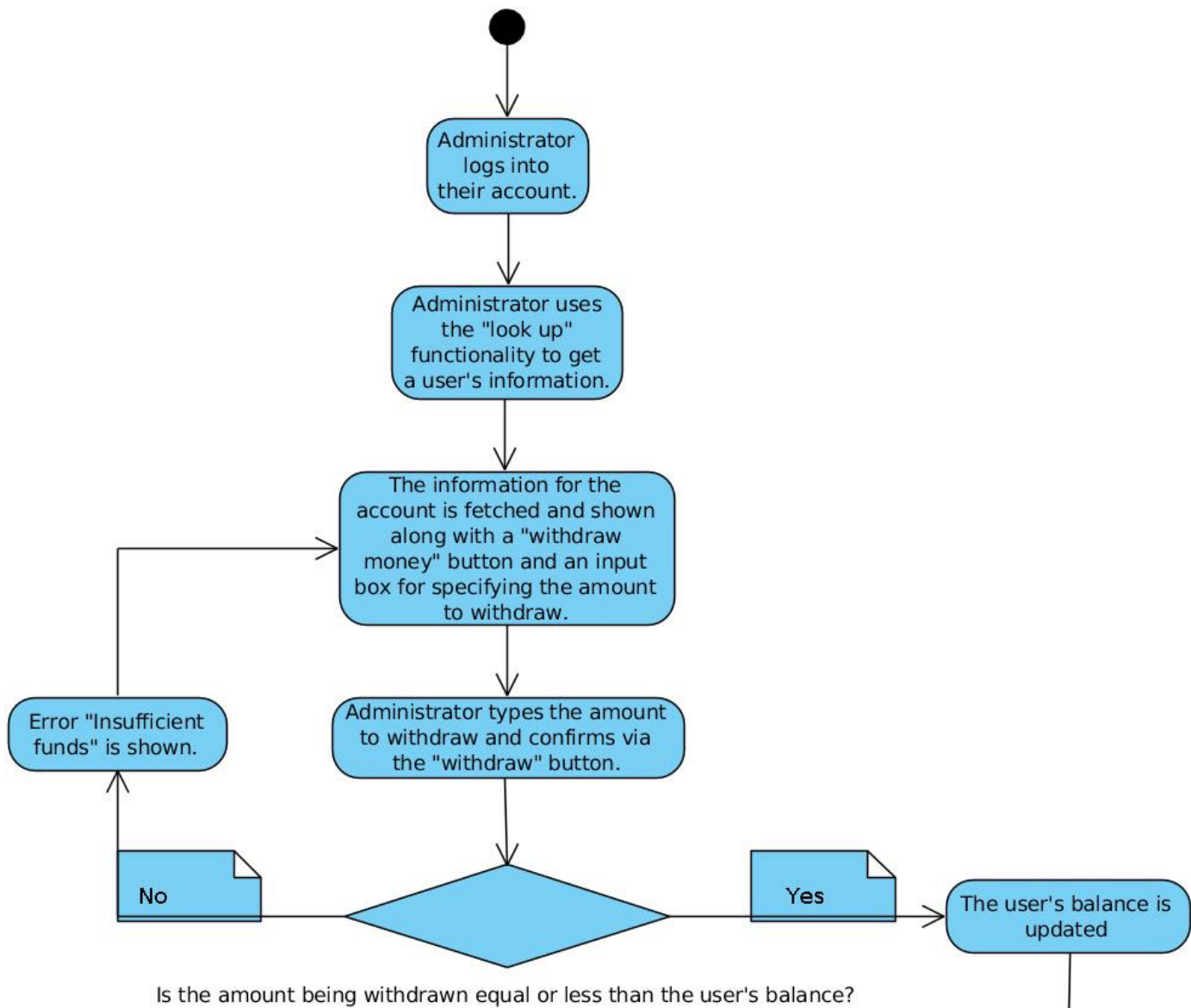
Administrador visualiza información de usuario.



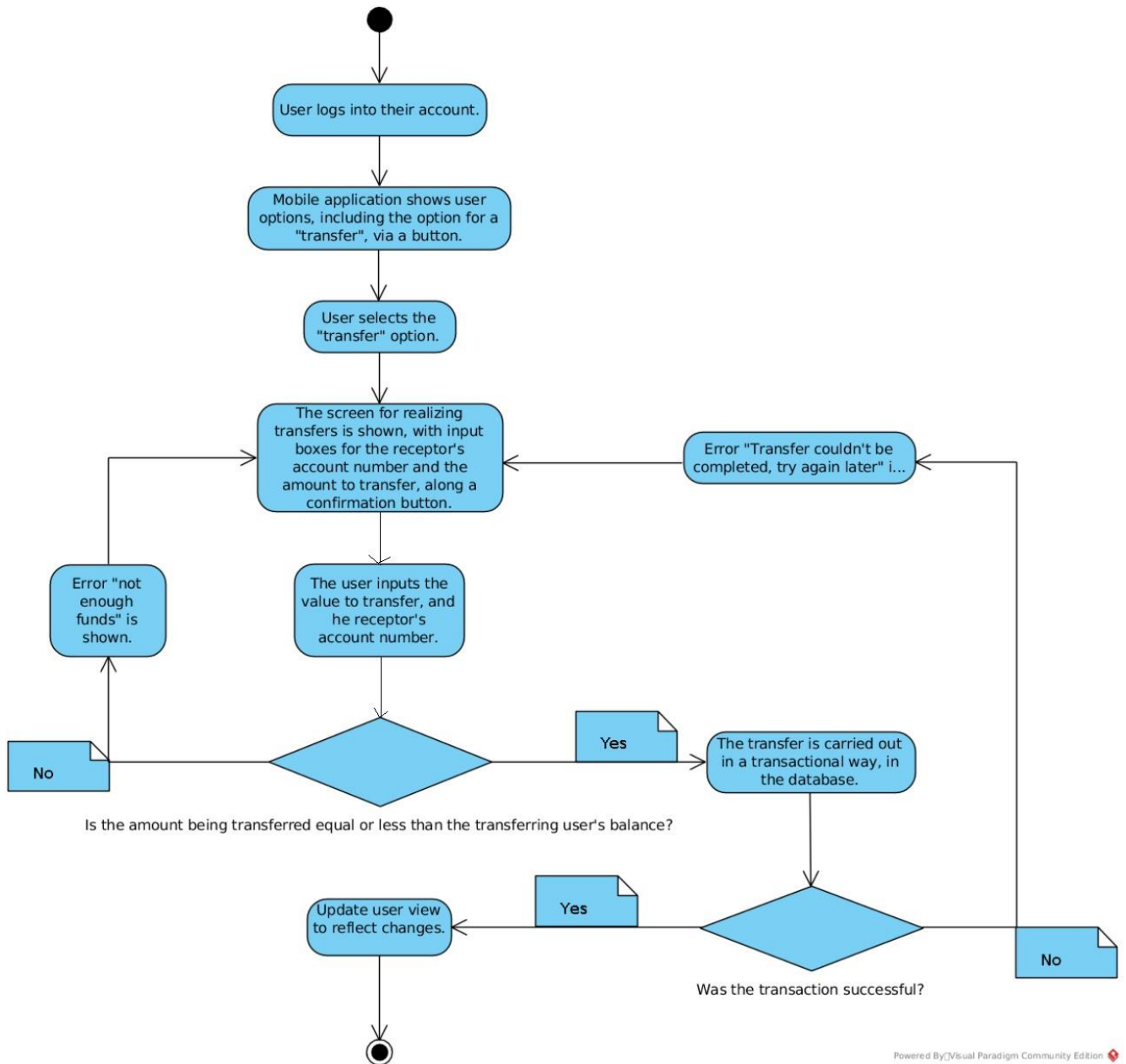
Administrador consigna fondos.



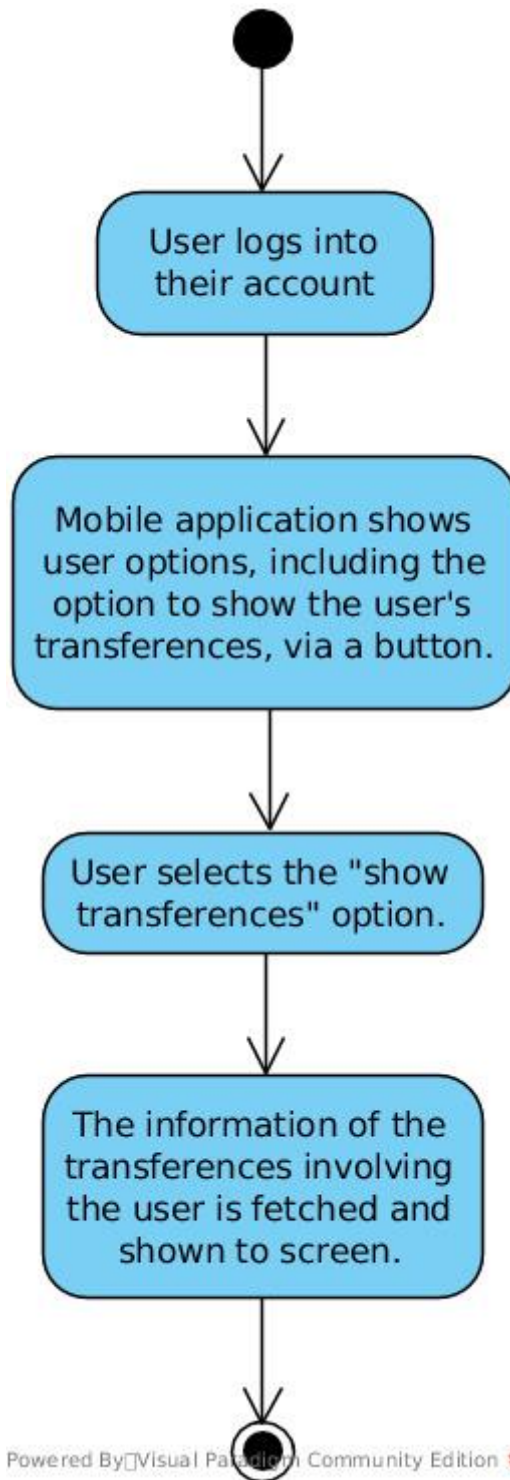
Administrador retira fondos de la cuenta de usuario.



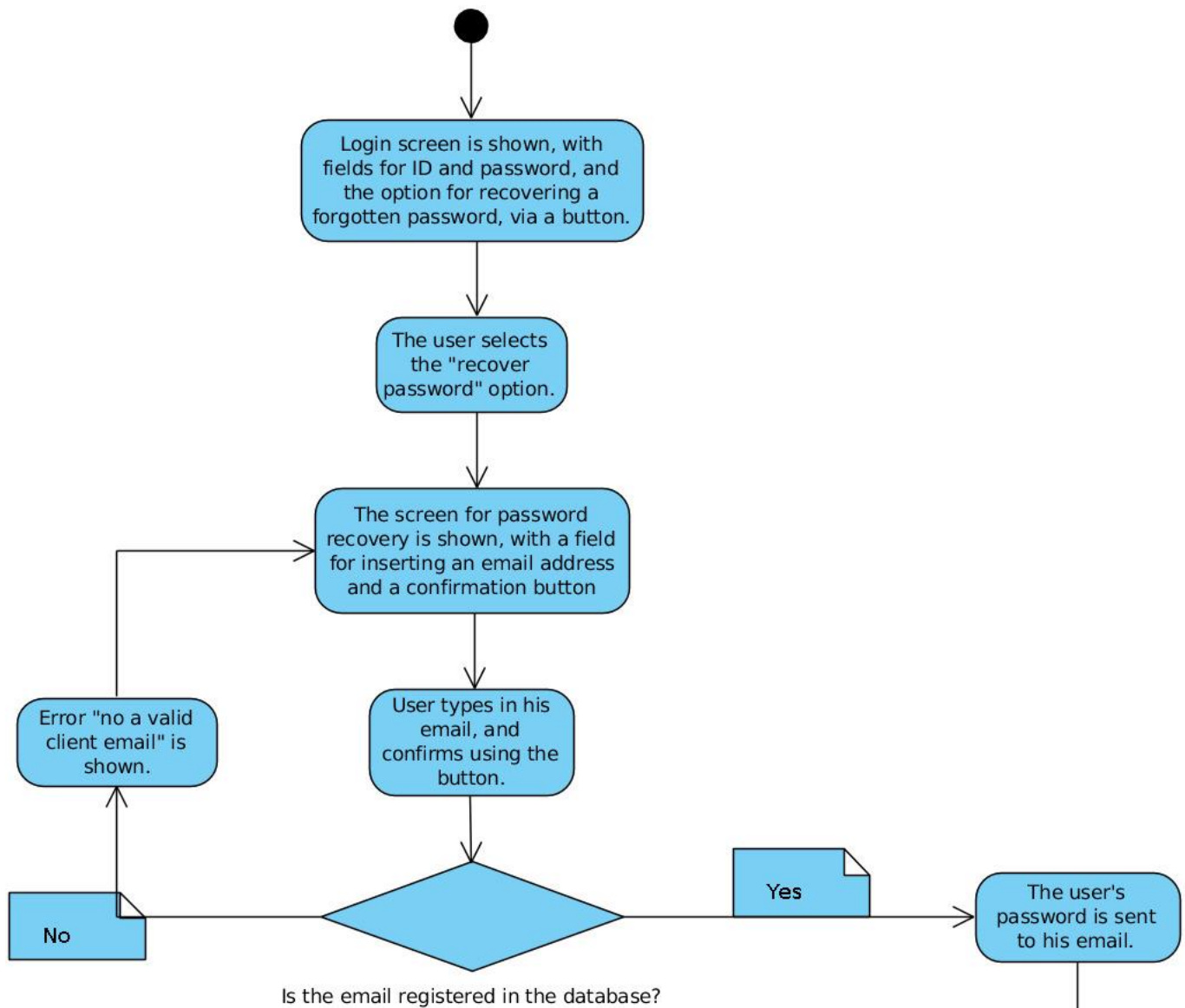
Transferencia de fondos entre usuarios.



Usuario entra al historial de transacciones.



Recuperación de contraseña.



3. Interfaz gráfica de usuario
Revisar archivo anexo.