

BANCO DE LOS ANDES – DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CASO

INTRODUCCIÓN GENERAL

Uno de los actores importantes en el desarrollo económico de un país es el sector bancario, pues es el que provee la base para las operaciones del mercado de capitales por medio de productos y servicios, que dinamizan y apalancan la economía del país. Con este propósito, se ha creado **BancAndes**, una aplicación informática que apoya los procesos de captación y movimiento de capitales para el conjunto de clientes del banco, aprovechando la tecnología de comunicaciones existente y teniendo en cuenta toda la legislación bancaria y financiera del país.

Por último, hay que tener en cuenta que la dinámica empresarial obliga a que BancAndes esté preparado para eventuales ampliaciones, ya sea desde el punto de vista de cobertura geográfica o de nuevos tipos de productos/servicios bancarios, compra/fusión de entidades, entre otras.

El objetivo de este trabajo es la construcción de BancAndes, que ofrece sus servicios de manera confiable y efectiva para la comunidad, de acuerdo con las políticas y expectativas descritas.

BANCO DE LOS ANDES - BANCANDES

Para soportar el sistema bancario BancAndes, se quiere tener una aplicación en la cual los usuarios puedan registrar las actividades asociadas al manejo de su dinero: los clientes realizan consignaciones y retiros, piden, pagan y cierran préstamos, el gerente del banco aprueba/rechaza las solicitudes de préstamo, los cajeros atienden a los clientes, entre otros. Por esta razón, la aplicación exige que los usuarios se registren y sean identificados de manera única mediante un **login y una palabra clave**. El usuario debe indicar además el **rol que juega dentro del banco** (cliente, cajero, gerente de oficina, o gerente general) y **todos sus datos de contacto: documento de identificación (tipo y número), nombre, nacionalidad, dirección física, dirección electrónica, teléfono, ciudad, departamento y código postal**¹. Los usuarios son identificados de manera única en el sistema mediante el **tipo y el número de documento**, adicionalmente existe la restricción de que un usuario no puede registrar más de una dirección electrónica. El usuario asigna su palabra clave la primera vez que ingresa al sistema y puede cambiarla en cualquier momento.

Los principales conceptos que debe manejar BancAndes son:

- Los empleados del banco, que incluyen al gerente general, los gerentes de oficina y los cajeros, quienes atienden los puestos de atención de las oficinas.
- Los clientes, que pueden ser personas naturales o personas jurídicas. Se acepta que un empleado pueda ser cliente del banco.
- Las cuentas de los clientes, que pueden ser de ahorros, corriente, y AFC. Un cliente puede tener varias cuentas de cualquier tipo. Una cuenta tiene un estado. Los estados posibles son (activa, cerrada, y desactivada).

¹ Algunos de estos datos parecen redundantes o innecesarios para los usuarios internos del banco. Sin embargo, en esta primera implantación de **BancAndes**, para todos los usuarios se requieren los mismos datos.

- Los préstamos que el banco hace a los clientes, que pueden ser: para vivienda, para estudio, para automóvil, o de libre inversión. Un cliente puede tener varios préstamos de cualquier tipo. Un préstamo tiene un estado. Los estados posibles son (solicitado, aprobado, rechazado y pagado).

Los puntos de atención, son aquellos desde los cuales se tiene acceso a los servicios del banco. Estos se dividen en 3 tipos: puntos de atención personalizada que están localizados en las oficinas del banco y son atendidos por los cajeros; cajeros automáticos, que están igualmente asociados a una oficina y son de autoservicio; y digitales que son el portal Web y la App Móvil, y no están asociados a una oficina.

- Las operaciones bancarias son realizadas por los clientes. La información de una operación bancaria debe indicar el tipo de operación, el cliente, el producto sobre el cual aplica (cuenta bancaria o préstamo), el valor, el puesto de atención, la hora y la fecha, entre otras.
- Las operaciones válidas para las cuentas son abrir y cerrar una cuenta, consignar y retirar dinero de una cuenta y por último transferir dinero de una cuenta a otra del mismo banco.
- Las operaciones válidas para los préstamos son solicitar, aprobar, rechazar, pagar cuota (ordinaria), pagar cuota extraordinaria y cerrar.

Las cuentas bancarias pueden ser desactivadas por motivos de seguridad. La operación de desactivar una cuenta puede ser realizada por el gerente o el cliente. La reactivación de la cuenta lo puede hacer igualmente estos dos roles.

- Dado el volumen de clientes, cuentas, puestos de atención y operaciones bancarias que se realizan diariamente en el banco, es natural que muchas de estas operaciones se realicen simultáneamente.

El sistema debe garantizar que en todo momento se respete la coherencia de las operaciones: No debe aceptar operaciones que no puede cumplir y debe garantizar que la operación solicitada corresponda al tipo de usuario, entre otras.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE MODIFICACIÓN

Las operaciones CRUD específicas para los objetos de datos son descritas a continuación (no para todos los objetos se debe hacer el CRUD completas):

RF1 - CREAR USUARIO

La creación de un usuario recibe la información descrita anteriormente, teniendo especial cuidado con el tipo de usuario, pues eso define las operaciones a las que tiene derecho. Esta operación es realizada por un usuario administrador de BancAndes para los empleados del banco (gerente general, gerentes de oficina y cajeros) y por un gerente de oficina para los clientes.

RF2 - CREAR OFICINA

Una oficina es el sitio físico donde el banco atiende a sus clientes, principalmente para las operaciones que no pueden realizarse de manera digital o por teléfono, por ejemplo, las consignaciones. Una oficina se registra con su nombre, dirección, el número de puntos de atención posibles y su gerente, quien debe ser un usuario ya registrado en el sistema. Esta operación es realizada por el administrador de BancAndes.

NOTA:

- Por simplicidad, todos los puestos de atención de una oficina atienden todas las operaciones de los clientes.
- Todos los puntos de atención se encuentran activos durante el horario de funcionamiento de la oficina (8am a 5pm).

RF3 - CREAR Y BORRAR PUNTO DE ATENCIÓN

Para registrar un punto de atención se requiere conocer su tipo (atención personalizada, cajero automático o digital), y su localización geográfica. Los puntos de atención personalizada y los cajeros automáticos deben asociarse a una oficina existente (es decir previamente registrada). El registro de un punto de atención digital,

no requiere su asociación a una oficina. **NOTA:** Es necesario definir, cuáles operaciones pueden ser realizadas en cuáles puntos de atención (por ejemplo, una consignación no puede ser realizada en un cajero automático, ni desde el navegador web de un cliente).

Un punto de atención puede ser borrado, para ello, es requerimiento que no se haya realizado NINGUNA operación en ese punto de atención.

Agregar y borrar puntos de atención son realizadas por el administrador de **BancAndes**.

RF4 - CREAR CUENTA

Crear representa la acción de apertura de una cuenta por un cliente en una oficina del banco. Cada cuenta tiene como información: su tipo, el cliente, su número de cuenta (único el cual es generado automáticamente), su saldo, fecha de última transacción y su estado (cuando se abre su estado inicial es “activada”). La operación de creación es realizada por un gerente de oficina.

RF5 - CAMBIAR ESTADO DE CUENTA A CERRADA O DESACTIVADA

Esta actualización corresponde a la acción de cambiar el estado de una cuenta. Para cerrar la cuenta el saldo debe estar en cero (0) y su estado debe ser “activa”. Para pasar la cuenta a estado “desactivada” su estado debe ser “activa”. En ambos casos (desactivada o cerrada) ya no se puede realizar nuevas operaciones sobre ella. Sin embargo, debido a la reglamentación bancaria, toda la información de la cuenta debe persistir. Esta operación de actualizar es realizada por el gerente de la oficina donde se creó la cuenta, a solicitud de un cliente.

RF6 - REGISTRAR OPERACIÓN SOBRE CUENTA

El registro de una operación sobre una cuenta ingresa la operación al log de operaciones de cuentas y actualiza el saldo de la cuenta. Las operaciones sobre las cuentas son:

- Consignar y retirar dinero de una cuenta: ingresa un registro en el log de operaciones con: fecha de la operación, número de la cuenta afectada, monto de la operación, y tipo de operación (consignación o retiro). Por último se actualiza el saldo de la cuenta.
- Transferir dinero de una cuenta a otra del mismo banco: ingresa un registro en el log de operaciones con: fecha de la operación, número de la cuenta origen, número de la cuenta destino, monto de la operación (en este caso, de la transferencia), y tipo de operación (transferencia). Por último se actualizan los saldos de ambas cuentas. Para hacer la transferencia, la aplicación verifica que haya suficientes fondos en la cuenta origen.

Esta operación puede ser realizada por los cajeros y por los clientes, siempre y cuando la(s) cuenta(s) no estén cerrada, ni desactivada.

RF7 - CREAR PRÉSTAMO

Esta operación es el resultado de la aprobación de la solicitud de un préstamo por parte de un cliente de una oficina del banco. Se debe registrar el monto del préstamo, el interés, el número de cuotas, el día del mes en el cual se debe pagar la cuota, el valor de la cuota, entre otros. Esta operación es realizada por un usuario gerente de una oficina.

RF8 - REGISTRO DE OPERACIÓN SOBRE PRÉSTAMO

El registro de una operación sobre un préstamo ingresa la operación al log de operaciones de préstamos y actualiza el saldo pendiente del préstamo. Esta operación puede ser realizada por los cajeros. Este tipo de operaciones incluye:

- Realizar un pago de la cuota (mensual) ordinaria definida para el préstamo: ingresa un registro en el log de operaciones de préstamo con: fecha de la operación, número del préstamo afectado, monto del pago, y tipo de operación (pago extraordinario). Por último se reduce el saldo del préstamo por pagar.

- Realizar un pago de una cuota extraordinaria, la cual puede ser de cualquier monto: ingresa un registro en el log de operaciones de préstamo con: fecha de la operación, número del préstamo afectado, monto del pago, y tipo de operación (pago ordinario). Por último se reduce el saldo del préstamo por pagar.

Para cualquier caso, se actualiza el saldo pendiente del préstamo.

RF9 - ACTUALIZAR PRÉSTAMO A CERRADO

Esta operación se realiza actualizando el estado del préstamo a cerrado, y se puede realizar únicamente cuando el saldo pendiente de un préstamo es 0, lo que significa que el cliente ya pagó toda la deuda. Al igual que la información de las cuentas, debido a la reglamentación bancaria, toda la información del préstamo debe persistir. Esta operación es realizada por un usuario gerente de una oficina.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DE CONSULTA

Entre las posibles consultas que BancAndes quiere ofrecer se encuentran:

RFC1 - CONSULTAR LAS CUENTAS EN BANCANDES

Los filtros son, entre otros, tipo de cuenta, rango de saldos, fecha de creación, fecha del último movimiento, cliente. Debe ofrecerse la posibilidad de agrupamiento de las respuestas según los intereses del usuario que consulta.

NOTA: Respetando la privacidad de los clientes, cuando un cliente hace esta consulta, la respuesta sólo contiene la información de sus cuentas, un gerente de oficina obtiene la información de las cuentas de su oficina y el gerente general obtiene toda la información.

RFC2 - CONSULTAR UN CLIENTE

Responde toda la información de un cliente (personal natural o jurídica), incluyendo su tipo, su nombre, las cuentas que tiene en el banco, la(s) oficina(s) donde tiene cuentas, la lista de todos los préstamos, y cuentas que tiene con el banco junto con sus respectivos saldos.

NOTA: Respetando la privacidad de los clientes, cuando un cliente hace esta consulta, la respuesta sólo contiene la información de sus cuentas, un gerente de oficina obtiene la información de las cuentas de su oficina y el gerente general obtiene toda la información. Ver RNF2.

RFC3 - EXTRACTO BANCARIO PARA UNA CUENTA

Como entrada recibe el número de la cuenta y el mes en el cual se quiere emitir el extracto. El resultado debe incluir: saldo inicial antes de empezar el mes, la lista de operaciones de consignación, retiro y transferencia sobre la cuenta, y por último, el saldo al final del mes.

RFC4 - CONSULTA DE MOVIMIENTOS – MANEJO TRANSACCIONAL

Como entrada recibe el número de la cuenta.