

BANCO DE LOS ANDES – DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CASO

Hay modificaciones con respecto al caso de estudio de la iteración 1
(están resaltadas en amarillo)

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.

Una breve descripción de la problemática bancaria y de los procesos necesarios para su buen funcionamiento se puede encontrar en:

- <https://es.wikipedia.org/wiki/Banco>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Banca_electr%C3%B3nica
- <https://www.beneficiosdavienda.com/demos-digitales/>
- https://www.adrformacion.com/knowledge/gestion-empresarial/clases_de_cuentas_bancarias.html
- <https://actualicese.com/clases-de-cuentas-corrientes-colectivas-quien-puede-firmar-y-disponer/>

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, 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 postal¹. 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. Se debe tener en cuenta que una misma dirección electrónica puede corresponder a más de un cliente. El usuario asigna su palabra clave la primera vez que ingresa al sistema y puede cambiarla en cualquier momento.

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 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, AFC, los certificados a término fijo (CDT), entre otras. Un cliente puede tener varias cuentas de cualquier tipo.
- Los préstamos que el banco hace a los clientes, que pueden ser: para vivienda, para estudio, para automóvil, por calamidad doméstica o de libre inversión. Un cliente puede tener varios préstamos de cualquier tipo.
- Los puestos de atención, que son aquellos desde los cuales se tiene acceso a los servicios del banco. Pueden estar localizados en alguna oficina del banco y son atendidos por los cajeros. Los cajeros automáticos se consideran también puntos de atención, en los cuales el cliente hace autoservicio. También se provee acceso vía Web o desde la App Móvil, lo que permite también que un usuario pueda acceder a la aplicación desde su propio computador o teléfono móvil. Todos estos puestos de atención tienen acceso a **BancAndes**.
- Las operaciones bancarias que realizan los clientes. La información de una operación bancaria debe indicar el tipo de operación, el cliente, la cuenta, el valor, el puesto de atención (y el cajero, si aplica), la hora y la fecha, entre otras.
- Las operaciones válidas para las cuentas son abrir, cerrar, consignar y retirar.
- Las operaciones válidas para los préstamos son solicitar, aprobar, rechazar, pagar cuota, pagar cuota extraordinaria y cerrar.
- Las operaciones válidas para los CDTs son abrir, renovar y cerrar. Al abrir, se determinan la fecha de vencimiento y la tasa de rendimientos. Los rendimientos se pagan al final o se acreditan al saldo en el momento de renovar. Solo se pueden cerrar o renovar al cumplirse la fecha pactada.
- Las operaciones válidas para los depósitos de inversión son abrir, liquidar rendimientos, renovar y cerrar.
- Las cuentas bancarias pueden ser desactivadas por motivos de seguridad. La operación de desactivar una cuenta puede ser realizada únicamente por el gerente. Adicionalmente si el cliente desea activar la cuenta lo podrá realizar únicamente en puntos de oficina.
- Se permite compra y venta de acciones. Para la venta de acciones se liberan un número determinado de acciones. Así mismo se permite el pago de dividendos de las acciones a todos sus propietarios.
- Pueden existir transferencias entre productos de un mismo cliente.
- 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

Algunos requerimientos funcionales básicos son:

RF1 - REGISTRAR USUARIO

De un usuario se conoce la información descrita anteriormente en la descripción del sistema, 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 - REGISTRAR OFICINA

Una oficina es el sitio físico donde el banco atiende a sus clientes, principalmente para las operaciones que no pueden realizarse remotamente, 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. En el momento del registro de una oficina, esta debe contar con puntos de atención al público.

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 - REGISTRAR PUNTO DE ATENCIÓN

Para registrar un punto de atención se requiere conocer su tipo, su localización y, para los puestos de atención físicos se requiere también la oficina donde se encuentran. Esta operación es realizada por el administrador de **BancAndes**. En el momento del registro de un punto de atención se deben asignar los cajeros pertenecientes, no puede existir un punto de atención sin cajeros.

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

RF4 - REGISTRAR CUENTA

Representa la acción de apertura de una cuenta por un cliente en una oficina del banco. Se debe conocer su tipo, el cliente y se le debe asignar un número único. Esta operación es realizada por un gerente de oficina.

NOTA: Nuevamente, es necesario definir las características de cada tipo de cuenta, que condicionan las operaciones y montos de las operaciones que se realizan sobre esa cuenta (por ejemplo, los sobregiros). Tenga en cuenta que cada banco puede tener diferentes reglas y éstas pueden cambiar en cualquier momento.

RF5 - CERRAR CUENTA

Corresponde a la acción de cerrar una cuenta, de manera el saldo queda en cero (0) y 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 es realizada por el gerente de la oficina donde se creó la cuenta, a solicitud de un cliente.

RF6 - REGISTRAR OPERACIÓN SOBRE CUENTA

Siguiendo las reglas definidas por el banco para las cuentas, operaciones y puntos de atención, se registra la información de la operación realizada y se actualiza el saldo de la cuenta. Esta operación puede ser realizada por los cajeros y por los clientes, siempre y cuando la cuenta no esté cerrada, ni desactivada.

NOTA: Para la iteración 2, todas las operaciones son en dinero en efectivo.

RF7 - REGISTRAR 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 - REGISTRAR OPERACIÓN SOBRE PRÉSTAMO

Siguiendo las reglas definidas por el banco para los préstamos, operaciones y puntos de atención, se registra la información de la operación realizada y se actualiza el saldo pendiente del préstamo. Esta operación puede ser realizada por los cajeros. En este tipo de operaciones se puede realizar un pago igual a la cuota mínima definida para el préstamo o mayor, pero en ningún caso de debe poder realizar un pago menor a la cuota establecida.

Nota: Todos los pagos son abonados al saldo pendiente del préstamo (capital).

NOTA: Para la iteración 2, todas las operaciones son en dinero en efectivo.

RF9 - CERRAR PRÉSTAMO

Esta operación se realiza 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 resultados deben ser clasificados según un criterio deseado por quien realiza la consulta (usuario o administración de **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 y ordenamiento 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. Ver RNF2.

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, los préstamos, las operaciones que ha realizado, y demás. Los resultados deben poder ser filtrados por tipo de cuenta, cuenta, saldo, operaciones en un rango de fechas y valor. Debe ofrecerse la posibilidad de agrupamiento y ordenamiento 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. Ver RNF2.

RFC3 - CONSULTAR LAS 10 OPERACIONES DE MAYOR MOVIMIENTO EN EL SISTEMA, EN UN RANGO DE FECHAS

El resultado debe incluir la información del tipo de operación, el punto de atención, el valor promedio, la cantidad de veces que ha sido realizada. El resultado debe estar ordenado por el número de veces realizada. Esta operación es realizada por los gerentes de oficina y por el gerente general.

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

RFC4 - OBTENER LOS DATOS DEL USUARIO MÁS ACTIVO

Es el usuario que ha realizado el mayor número de operaciones de un cierto tipo o por valor mayor a una cantidad específica. Note que en la respuesta puede haber más de un usuario. Esta operación es realizada por los gerentes de oficina y por el gerente general.

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

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

Los requerimientos no funcionales son:

RNF₁ - SEGURIDAD

Todo usuario debe identificarse ante **BancAndes**, para luego proceder a realizar las operaciones deseadas. Se recomienda la implementación de las operaciones de abrir/cerrar sesión.

RNF₂ - PRIVACIDAD

Los usuarios de **BancAndes** solo pueden manipular y consultar la información que les es propia.

RNF₃ - PERSISTENCIA

La información manipulada por la aplicación debe ser persistente. Recuerde que la información que se requiere para resolver un requerimiento funcional puede no caber simultáneamente en memoria principal.

RNF₄ - CONCURRENCIA

Los requerimientos pueden ser solicitados de manera concurrente, por diferentes procesos, en diferentes máquinas

RNF₅ - DISTRIBUCIÓN

La aplicación se puede utilizar desde cualquier computador que tenga acceso a **BancAndes**. La base de datos de la aplicación está centralizada