
 <b>Universidad de los Andes</b> Facultad de Ingeniería	Ingeniería de Sistemas y Computación <b>Pregrado</b> ISIS2304 – Sistemas Transaccionales <a href="http://sistemas.uniandes.edu.co/~isis2304">http://sistemas.uniandes.edu.co/~isis2304</a> Horario: Miércoles y Viernes – 15:30 a 16:50	
---	---	---

## BANCO DE LOS ANDES – PARTE 1 – ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

### INTRODUCCIÓN GENERAL AL CASO

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://es.wikipedia.org/wiki/Banca_electr%C3%B3nica)
- <https://productos.davivienda.com/Canales/Paratodosnuestrosclientes/Bancam%C3%B3vil.aspx>

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 empresas, 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 – PARTE 2 – DISEÑO Y DESARROLLO GENERAL

### DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Para soportar el sistema bancario **BancAndes**, se quiere tener una plataforma Web 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, el sitio Web 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 postal<sup>1</sup>. Los usuarios son identificados de manera única en el sistema mediante su dirección electrónica y existe la restricción de que un usuario no puede registrarse con 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
- 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.
- Los puestos de atención, que pueden estar localizados en alguna oficina del banco y son atendidos por los cajeros y existen también los cajeros automáticos. Todos estos puestos de atención acceden a **BancAndes** a través de un navegador web. Esto permite también que un usuario pueda acceder a la aplicación desde su propio computador.
- 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.

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 DE **BANCANDES**

Algunos de los requerimientos funcionales de **BancAndes** son:

#### **RF1 - REGISTRAR USUARIO**

Un usuario se registra vía Web. 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

---

<sup>1</sup> Algunos de estos datos parecen redundantes o innecesarios para los usuarios internos a la empresa productora. Sin embargo, en la primera implantación de **BancAndes**, para todos los usuarios se requieren los mismos datos.

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, teléfono y su gerente, quien debe ser un usuario ya registrado en el sistema. Esta operación es realizada por el administrador de **BancAndes**.

#### **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**.

**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.

**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 EN **BANCANDES****

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 DE BANCANDES**

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 no cabe simultáneamente en memoria principal.

#### **RNF4 - CONCURRENCIA**

La solicitud de realización de los requerimientos se hace vía WEB, lo que permite que las solicitudes puedan ocurrir de manera concurrente

#### **RNF5 - DISTRIBUCIÓN**

La aplicación se puede utilizar desde cualquier sitio y desde la administración de **BancAndes**, vía web. La base de datos de la aplicación está centralizada