

Red de Cajeros

Revisión 2013

I. OBJETIVO.....	3
II. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE CAJEROS:.....	3
III. CLIENTES Y SERVIDORES.....	5
IV. FAP (FORMATO Y PROTOCOLO):.....	6
DESCRIPCIÓN:.....	6
<i>Tabla 1: Mensajes FAP</i>	10
ESTRUCTURA DE LOS MENSAJES:.....	12
CABECERAS.....	12
<i>SOLICITUD DE APERTURA DE SESIÓN:</i>	13
<i>SOLICITUD DE CIERRE DE SESIÓN:</i>	13
<i>SOLICITUD DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:</i>	13
<i>SOLICITUD FIN DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:</i>	13
<i>SOLICITUD PARA DETENER TRÁFICO:</i>	14
<i>SOLICITUD PARA REANUDAR TRÁFICO:</i>	14
<i>RESPUESTA DE APERTURA DE SESIÓN:</i>	14
<i>RESPUESTA SOLICITUD DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:</i>	14
<i>RESPUESTA FIN DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:</i>	14
<i>RESPUESTA SOLICITUD PARA DETENER TRÁFICO:</i>	15
<i>RESPUESTA SOLICITUD PARA REANUDAR TRÁFICO:</i>	15
<i>RESPUESTA CIERRE DE SESIÓN:</i>	15
MENSAJES DE DATOS:.....	15
SUBCABECERA EN MENSAJES DE DATOS.....	16
CUERPO EN MENSAJES DE DATOS.....	16
<i>CONSULTA DE SALDO:</i>	16
<i>CONSULTA DE MOVIMIENTOS:</i>	16
<i>SOLICITUD DE REINTEGRO:</i>	17
<i>SOLICITUD DE ABONO:</i>	17
<i>SOLICITUD DE TRASPASO:</i>	17
<i>RESPUESTA DE SALDO:</i>	19
<i>RESPUESTA CONSULTA DE MOVIMIENTOS:</i>	19
<i>RESPUESTA SOBRE EL REINTEGRO:</i>	20
<i>RESPUESTA ABONO:</i>	20
<i>RESPUESTA SOBRE EL TRASPASO:</i>	21
V. DATOS EN EL SERVIDOR DEL BANCO.....	21
VI. REQUISITOS ADICIONALES.....	22
INICIALIZACIÓN DE SERVIDORES.....	22
OPCIONES EN EL BANCO.....	22
OPCIONES EN EL CONSORCIO.....	23
FICHERO DE CONFIGURACIÓN.....	23
ENTREGABLES.....	23

I. OBJETIVO

Implementar una simulación de una red de cajeros con tres niveles:

- Cajeros (Multicajero)
- Consorcio (Único)
- Bancos (Multibanco)

Los cajeros solicitan operaciones a los bancos por medio del consorcio.

El consorcio traslada las operaciones a los bancos.

Los bancos responden al consorcio quien a su vez responde a los cajeros.

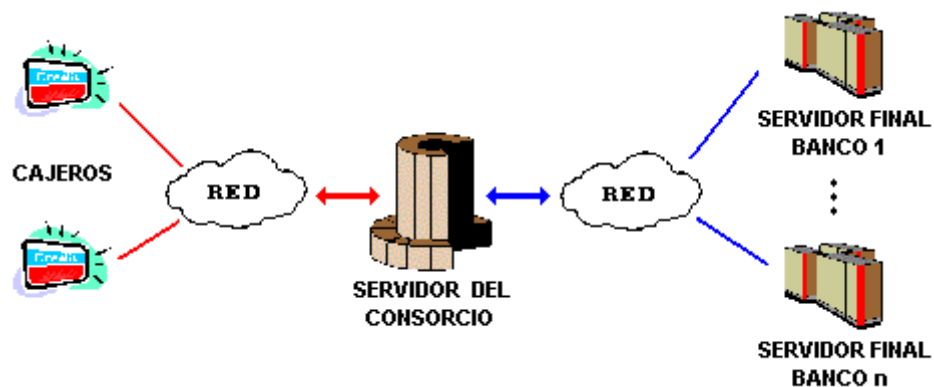
La práctica puede hacerse individualmente o en grupos de dos, debiendo encargarse en ese caso uno del Banco y otro del Consorcio y Cajero, pero debiendo conocer ambos perfectamente las dos partes.

El mecanismo de persistencia a emplear es Oracle accediendo al mismo mediante JDBC, es obligatoria su utilización al menos para:

1. BD de persistencia de sesión tanto en el Consorcio como en el Banco.
2. BD del Banco (Cuentas, Tarjetas etc....)
3. Logs de mensajes

II. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE CAJEROS:

Se trata de una red de cajeros centralizada en un consorcio que recibe las peticiones de los cajeros y las transmite para su proceso a los bancos asociados. Una red de este tipo se cita en “RM/T Object Modeling” (Rumbaugh y otros). La red de cajeros 4B en España o Multibanco en Portugal responde a esta topología.



En la figura se observan varios elementos que se comunican entre sí a través de redes de comunicaciones utilizando como transporte TCP/IP:

- Los **cajeros** o terminales que admiten las tarjetas.
- El **servidor central** perteneciente al consorcio
- Un **servidor final** por cada banco que esté adherido.

Banco y cajero se comunican a través del servidor del consorcio, nunca directamente, es decir, los mensajes entre los cajeros y el banco pasan siempre a través del servidor del consorcio

El servidor central del Consorcio: centraliza todas las peticiones hechas por clientes con tarjetas del sistema, realizadas tanto en cajeros de la propia red como en cajeros de otras redes. El servidor del consorcio, selecciona el banco en función de la tarjeta de débito usada en el cajero. Una vez que el banco ha tramitado la operación, el servidor del consorcio envía estos resultados al cajero.

El servidor final del Banco: realiza la operación solicitada por el consorcio, por ejemplo: transferencia entre cuentas, reintegro, consulta de saldo, recarga telefónica, etc. Así mismo envía al servidor del consorcio el resultado de la operación para que éste se la comunique al cajero.

La comunicación entre el Consorcio y el Banco está soportada por un FAP: conjunto de mensajes y protocolo. La implementación de este FAP es el punto central de la práctica.

El FAP define tanto la estructura de los mensajes intercambiados entre el banco y el consorcio como el comportamiento de cada uno de ellos en función de los mensajes intercambiados. El protocolo define en cada momento un estado de la sesión establecida entre un Banco y el Consorcio. El estado determina que tipos de mensajes son válidos en ese momento.

La tecnología empleada para la comunicación que ha de ser independiente de la implementación de los respectivos servidores. **Se utilizará el protocolo UDP** (no orientado a la conexión). Este protocolo no garantiza la entrega de mensajes, siendo el propio FAP quien se encarga de garantizar que no se ha perdido ninguno, implementando en el mismo la recuperación de mensajes.

El FAP define dos tipos de mensajes: **Mensajes de Control (MC)** y **Mensajes de Datos (MD)**. Los mensajes de control permiten funciones tales como abrir y cerrar una sesión, detener el tráfico, iniciar una recuperación de mensajes, terminar una recuperación etc. Todos ellos funcionan en modo pregunta/respuesta, algunos son iniciados por el Banco y otros por el Consorcio. Los mensajes de datos también trabajan en modo pregunta/respuesta y siempre se dirigen del Consorcio al Banco.

III. CLIENTES Y SERVIDORES

El Consorcio debe de implementar un servidor para atender los mensajes de control que le envía el Banco y un cliente que envía peticiones de control o peticiones de datos al Banco. El servidor se establecerá sobre el puerto 2001, el Banco debe de tener un fichero de configuración que le indique el host donde está ubicado el Consorcio.

El Banco debe de implementar un servidor que atienda a peticiones de control y de datos que le solicita el consorcio y un cliente para enviar peticiones de control al consorcio. El servidor del banco se arranca en el momento en el que va establecer un inicio de sesión con el consorcio. En el mensaje de inicio de sesión el Banco informa al Consorcio del puerto donde se ubicará su servidor, debe de estar en la misma máquina donde ha arrancado su cliente.

El Consorcio debe además implementar un servidor de cajeros establecido sobre el puerto 2002 que recibe peticiones desde múltiples cajeros, simulados en terminales con interfaz de usuario de tipo gráfico. Este servidor es responsable de dirigir las peticiones al Banco si el estado del protocolo lo permite y sino rechazar la petición, si fuese de consulta, o aceptarla y almacenarla, si es de proceso, para su envío off-line al Banco. El Consorcio debe de funcionar multibanco y multicajero.

El cliente cajero debe presentar una interfaz con un menú que permita la introducción de operaciones dirigidas a un consorcio. Los mensajes del cajero al consorcio serán los mismos que los definidos entre Consorcio y Banco como mensajes de datos, con la salvedad de que en la cabecera el origen es el id del cajero y el destino es el id del consorcio y que no tienen subcabecera. En la respuesta que recibe del consorcio ocurre lo mismo: el origen es el consorcio, el destino es el cajero y no tiene subcabecera. Es el consorcio quien conoce el Banco al que debe de enviar la información en base a los datos de la propia tarjeta.

El Banco actúa como servidor en los mensajes de datos y en algunos mensajes de control y como cliente en algunos mensajes de control.

El Consorcio actúa como servidor en algunos mensajes de control que le envía el Banco y para las peticiones de los cajeros. Como cliente lo hace en los mensajes de datos que envía al Banco y en algunos mensajes de control.

IV. FAP (FORMATO Y PROTOCOLO):

Descripción:

El FAP establece unas normas comunes entre el Consorcio y el Banco:

- Define la estructura de los mensajes que intercambian.
- Define los estados de la sesión y los cambios de estado.
- Define el comportamiento que deberán tener el Consorcio y el Banco en función del estado de la sesión.

Todos los servidores finales de los bancos deben cumplir las definiciones del FAP para poder participar en la red.

Para el correcto funcionamiento del FAP hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

Desde el punto de vista del CONSORCIO:

Todos los bancos son iguales en el sentido de que se comunicará con todos de la misma manera.

Es el encargado de centralizar la red de cajeros automáticos, recogiendo todas las operaciones solicitadas desde ellos para comunicarlas a los bancos correspondientes.

Debe de estar levantado para que los Bancos puedan establecer sus sesiones.

Desde el punto de vista del BANCO:

Todos los mensajes le llegan desde un único punto central de la red que es el consorcio.

Sólo tiene que ocuparse de que se hagan efectivas las operaciones sin importarle de donde provengan (en principio de cualquier cajero de la red, pero podrían llegar desde otras redes).

La comunicación entre consorcio y banco se establece en base a **sesiones**. Las sesiones tienen inicio y final definidos en el FAP.

La iniciativa de abrir una **sesión** será del banco que enviará un primer mensaje, en cuanto el consorcio le responda afirmativamente la sesión quedará abierta y los mensajes ya podrán circular en cualquier dirección.

En el cierre de las sesiones la iniciativa también es del banco, en este punto se hará un intercambio del total de abonos, reintegros y traspasos por parte de cada uno para comprobar que las transacciones han sido correctas desde un punto de vista contable.

Normalmente hay una sesión por día, aunque la duración de las sesiones no es fija. El tiempo entre sesiones será normalmente corto, pero siempre existe un corto periodo sin sesión. El consorcio deberá almacenar los mensajes que le lleguen durante ese periodo, desde los cajeros, con destino a ese banco y enviárselos

cuando haya una sesión activa, para ello se permiten operaciones OFF-LINE, es decir, a cada tarjeta se le permitirá realizar una serie de operaciones que se supondrán correctas con una IMPORTE límite que se establece en 1000 €. El Consorcio debe rechazar una operación off-line si la tarjeta en cuestión sobrepasa ese límite en las operaciones que estén pendientes de ser procesadas por el Banco. Estas operaciones llegarán más tarde al banco con un **indicador de operación off-line** el cual deberá hacerlas efectivas y enviar la respuesta correspondiente. Sucede lo mismo con los mensajes que reciba el consorcio mientras el Banco haya detenido el tráfico.

El consorcio y el banco se intercambian dos tipos de mensajes:

Mensajes de Control (MC): controlan el estado de la comunicación: inicio, fin de sesión, detener el tráfico de mensajes, etc.

Mensajes de Datos (MD) (solicitudes de operación): se usan para realizar las operaciones que se soliciten desde los cajeros, ejemplo: consultar un saldo, realizar trasposos etc...

Como se ha explicado anteriormente, los mensajes se reciben o envían después de abrir la **sesión**, el Banco solicita abrir la sesión al Consorcio éste debe confirmar la apertura de la misma. Si llegase algún mensaje mientras se espera la confirmación de apertura de sesión entonces se descarta se envía el mensaje de respuesta con el código de error correspondiente.

El Banco es el responsable de cerrar la sesión que estableció con el Consorcio. **Antes de cerrar sesión hay que detener el tráfico de mensajes** (el banco solicitará al consorcio *detener* el tráfico). El objetivo es no tener mensajes pendientes y dar tiempo a que se respondan los que pudieran estar en proceso. Las preguntas que se están procesando se responden pero se suprime la entrada de más preguntas. **No se podrá cerrar sesión si quedan mensajes por responder.**

Al cierre de la sesión, el servidor debe comprobar que coincidan el total de reintegros, abonos y trasposos con los totales que tiene contabilizado el Consorcio, si no coinciden se informa en la interfaz de usuario. En el caso de existir diferencias la conciliación se haría fuera del alcance de este sistema.

* Si llegase algún mensaje mientras se está en “Tráfico Detenido” se descarta el mensaje y se envía un error.

Los mensajes de datos van asociados a un **canal** (concepto lógico). Al abrir la sesión se establece el número de canales (de 1 a 99) para recibir mensajes, ese número no se puede variar mientras la sesión esté abierta pero si se puede cambiar al iniciar una nueva sesión (parámetro del Banco). Cada mensaje asociado a un canal, se diferencia de otros mensajes de ese canal, por un número correlativo que lo identifica. Este número se inicializa al comienzo de cada sesión.

El consorcio determinará aleatoriamente el canal por el que va a enviar cada pregunta. En el caso de que el seleccionado estuviese ocupado se utilizaría el siguiente libre (porque no fue utilizado nunca o porque su pregunta ya está respondida), procediendo de forma circular del último al primero.

Los mensajes de respuesta de datos se envían por el mismo canal por el que llegó su correspondiente pregunta.

Sólo se podrá procesar un mensaje por canal de forma simultánea, si el consorcio envía un mensaje por un canal, no podrá enviar otro mensaje usando el mismo canal hasta que no reciba la respuesta del anterior.

* Si en banco recibe una pregunta por un canal ocupado (es decir, que aún no respondió a una pregunta anterior) entonces se descarta el mensaje y se envía un error. Siempre que se recibe una pregunta se valida si su secuencia es correcta, en estado de tráfico normal solamente se puede recibir la siguiente a la última contestada, en otro caso se rechaza la petición con el código de error correspondiente.

El consorcio puede enviar un mensaje de control solicitando **recuperación de tráfico** cuando tenga alguna dificultad para recibir las respuestas a sus preguntas de datos. El banco responderá al consorcio que acepta entrar en estado de recuperación. En estado de recuperación el consorcio recorrerá correlativamente todos los canales enviando lo que para él es la última pregunta enviada, la tenga ya respondida o no, si algún canal no fue utilizado durante la sesión no se enviará nada correspondiente al mismo. Sólo se permitirá una pregunta de datos por canal, una vez respondida no se admitirán más mensajes por ese canal hasta que finalice el proceso de recuperación.

Cuando el banco está en recuperación y recibe un mensaje por un canal, pueden darse dos casos:

1. Que se trata de una nueva pregunta (siguiente en secuencia a la última respondida en ese canal), en cuyo caso se trata como tal, se procesa y se envía la respuesta correspondiente.
2. Que sea igual a la última pregunta de la que hay constancia en el canal, en cuyo caso hay dos posibilidades:
 - a. Que ya exista respuesta.

En este caso simplemente se reenvía.

- b. Que no exista respuesta.

En este caso se procede como en el punto 1.

En la práctica planteada habrá dos formas de entrar en recuperación. Una será mediante una opción de la interfaz del consorcio que se podrá solicitar en cualquier momento que lo permita el estado del protocolo. La segunda será habilitando una opción en el banco que haga que no se conteste a las preguntas de datos que recibe del consorcio por un canal, en esta situación el consorcio detectará el time-out, que estará establecido en 1 minuto, para permitir que en ese tiempo sigan funcionando el resto de los canales, e iniciará la recuperación. Al recibir el mensaje el Banco lo

primero que hará es deshabilitar la opción de no atender el canal que se había cerrado. Tanto la opción como la situación de habilitada o no será visibles en la interfaz del Banco.

* Cualquier mensaje de control que llegue mientras se está en tráfico en recuperación se descarta y se envía un error.

Tomando como base la descripción anterior del requerimiento del FAP y los mensajes de control existentes, se puede hacer de forma preliminar el siguiente diagrama de estados:

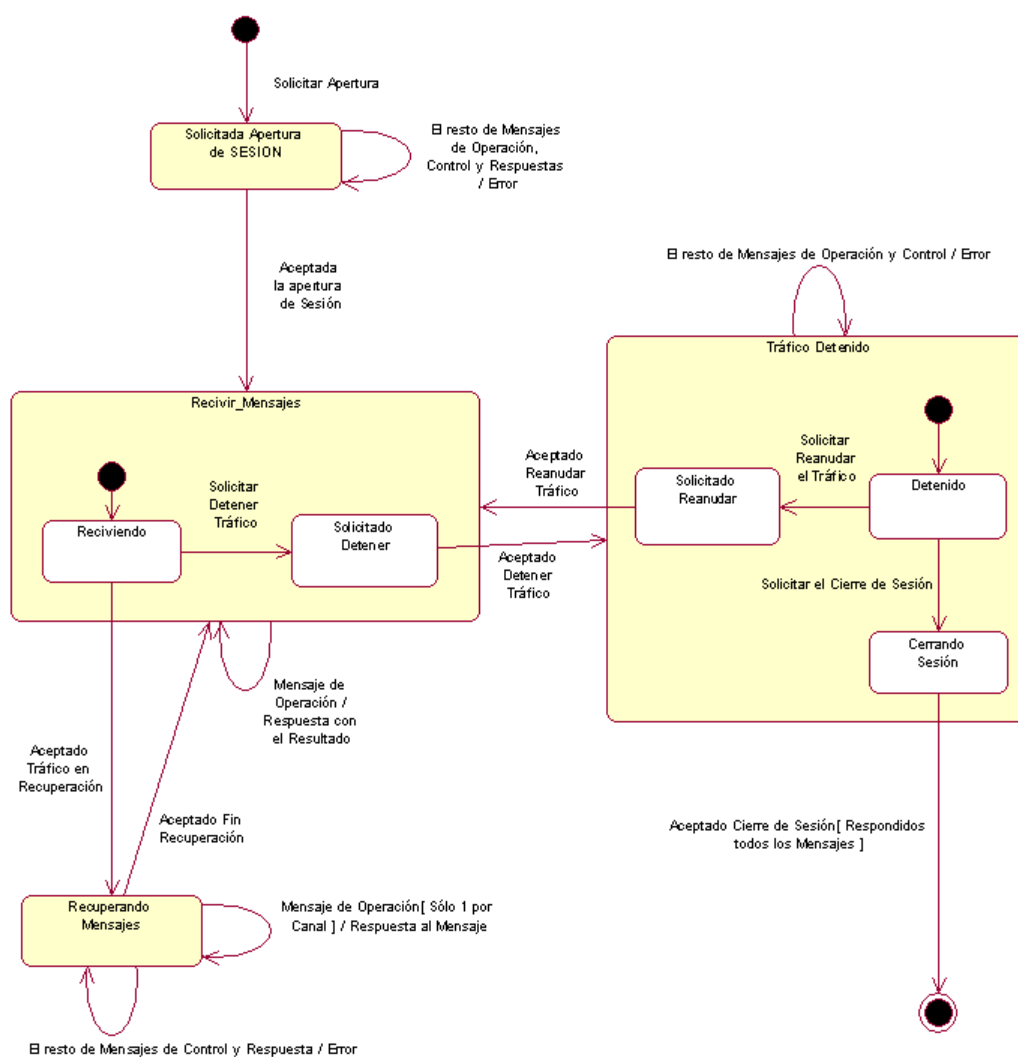


Diagrama de Estados del Servidor de Cajeros

Tabla 1: Mensajes FAP

MENSAJE		CÓDIGO DE		BANCO
Solicitar Tráfico en Recuperación	01	91	Tráfico en Recuperación	RESPUESTAS DE CONTROL
Solicitar Fin de Tráfico en Recuperación	02	92	Fin de Recuperación	
Abrir Sesión	11	81	Solicitar Abrir Sesión	PREGUNTAS DE CONTROL
Detener Tráfico	13	83	Solicitar Detener Tráfico	
Reanudar Tráfico	14	84	Solicitar Reanudar Tráfico	
Cierre de Sesión	12	82	Solicitar Cierre de Sesión	
Consultar Saldo	31	61	Resultado Consulta del Saldo	RESPUESTAS DE DATOS
Consultar Movimientos	32	62	Resultado Consulta Movimientos	
Reintegro	33	63	Resultado Reintegro	
Abono	34	64	Resultado Abono	
Traspaso	35	65	Resultado Traspaso	

CONSORCIO			BANCO		
			PREGUNTAS DE CONTROL		
			RESPUESTAS DE CONTROL		
			PREGUNTAS DE DATOS		

Estructura de los Mensajes:

Los mensajes entre el Consorcio y el Banco aparecen en la tabla anterior (*Tabla 1*).

Todos los mensajes constan de una cabecera y de un cuerpo:

CABECERA	CUERPO
----------	--------

Cabeceras

La CABECERA consta de tres campos:

ORIGEN (8)	DESTINO (8)	TIPO DE MENSAJE (2)
------------	-------------	---------------------

ORIGEN: Origen del mensaje, contiene el código del consorcio o del banco.
Tamaño: 8 caracteres alfanuméricos (id del alumno que actúa como Banco Origen)

DESTINO: Destino del mensaje, contiene el código del consorcio o del banco.
Tamaño: 8 caracteres alfanuméricos. (lo mismo que en el caso anterior)

TIPO DE MENSAJE: Código que indica el mensaje enviado, según códigos de la *Tabla 1*.
Tamaño: 2 dígitos numéricos.

En el CUERPO irá el mensaje que podrá ser de control o de datos, por lo tanto puede contener las siguientes estructuras.

Todas las respuestas tienen también cabecera, invirtiendo origen y destino.

Cuerpo de los Mensajes de Control:

SOLICITUD DE APERTURA DE SESIÓN:

Nº DE CANALES (2)	FECHA (10)	HORA (8)	PUERTO (20)
-------------------	------------	----------	-------------

Nº DE CANALES: Número de canales permitidos durante la sesión.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Rango valido: de 1 a 99.

FECHA: Fecha de apertura de la sesión.

Tamaño: 10 caracteres.

Formato: dd/mm/aaaa.

HORA: Hora de apertura de la sesión.

Tamaño: 8 caracteres.

Formato: hh:mm:ss.

PUERTO : xxx.xxx.xxx.xxx/xxxx

Tamaño : 20 caracteres

En este puerto es donde el Banco espera recibir las peticiones del Consorcio. Se compone de IP y puerto.

SOLICITUD DE CIERRE DE SESIÓN:

TOTAL REINTEGROS (10)	TOTAL ABONOS (10)	TOTAL TRASPASOS (10)
-----------------------------	----------------------	-------------------------

TOTAL REINTEGROS: El banco envía la suma de todos los reintegros que hizo durante la sesión.

Tamaño: 10 caracteres numéricos, no hay decimales.

TOTAL ABONOS: El banco envía la suma de todos los abonos que hizo durante la sesión.

Tamaño: 10 caracteres numéricos.

TOTAL TRASPASOS: El banco envía la suma de todas las transferencias que realizó durante la sesión.

Tamaño: 10 caracteres numéricos.

SOLICITUD DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:

No tiene cuerpo.

SOLICITUD FIN DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:

No tiene cuerpo.

SOLICITUD PARA DETENER TRÁFICO:

No tiene cuerpo.

SOLICITUD PARA REANUDAR TRÁFICO:

No tiene cuerpo.

RESPUESTA DE APERTURA DE SESIÓN:

CÓDIGO DE RESPUESTA (2)	CÓDIGO DE ERROR (2)
-------------------------	---------------------

CÓDIGO DE RESPUESTA: Indica si se acepta o deniega la solicitud correspondiente.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Sólo puede tener 2 posibles valores: 00 para Aceptar y 11 para Denegar.

CODIGO DE ERROR : Explica la causa de una denegación.

Tamaño : 2 caracteres numéricos. (00 si se ha aceptado, NN si hay error)

Solamente podrá denegarse si no existe sesión establecida.

RESPUESTA SOLICITUD DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:

CÓDIGO DE RESPUESTA (2)	CÓDIGO DE ERROR (2)
-------------------------	---------------------

CÓDIGO DE RESPUESTA: Indica si se acepta o deniega la solicitud correspondiente.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Sólo puede tener 2 posibles valores: 00 para Aceptar y 11 para Denegar.

RESPUESTA FIN DE TRÁFICO EN RECUPERACIÓN:

CÓDIGO DE RESPUESTA (2)	CÓDIGO DE ERROR (2)
-------------------------	---------------------

CÓDIGO DE RESPUESTA: Indica si se acepta o deniega la solicitud correspondiente.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Sólo puede tener 2 posibles valores: 00 para Aceptar y 11 para Denegar.

RESPUESTA SOLICITUD PARA DETENER TRÁFICO:

CÓDIGO DE RESPUESTA (2)	CÓDIGO DE ERROR (2)
-------------------------	---------------------

CÓDIGO DE RESPUESTA: Indica si se acepta o deniega la solicitud correspondiente.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Sólo puede tener 2 posibles valores: 00 para Aceptar y 11 para Denegar.

RESPUESTA SOLICITUD PARA REANUDAR TRÁFICO:

CÓDIGO DE RESPUESTA (2)	CÓDIGO DE ERROR (2)
-------------------------	---------------------

CÓDIGO DE RESPUESTA: Indica si se acepta o deniega la solicitud correspondiente.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Sólo puede tener 2 posibles valores: 00 para Aceptar y 11 para Denegar.

RESPUESTA CIERRE DE SESIÓN:

CÓDIGO DE RESPUESTA (2)	CÓDIGO DE ERROR (2)
-------------------------	---------------------

Además del código de respuesta y error contendrá los totales de la sesión.

TOTAL REINTEGROS (10)	TOTAL ABONOS (10)	TOTAL TRASPASOS (10)
-----------------------------	----------------------	-------------------------

TOTAL REINTEGROS: El consorcio envía la suma de todos los reintegros que hizo durante la sesión.

Tamaño: 10 caracteres numéricos, no hay decimales.

TOTAL ABONOS: El consorcio envía la suma de todos los abonos que hizo durante la sesión.

Tamaño: 10 caracteres numéricos, no hay decimales.

TOTAL TRASPASOS: El consorcio envía la suma de todas las transferencias que realizó durante la sesión.

Tamaño: 10 caracteres numéricos, no hay decimales.

Mensajes de Datos:

Los mensajes de datos también tienen cabecera, definida de la misma forma que en los mensajes de control, subcabecera y cuerpo:

CABECERA	SUBCABECERA	CUERPO
----------	-------------	--------

Subcabecera en mensajes de datos

La subcabecera de los mensajes de datos tiene la estructura siguiente:

Nº DE CANAL (2)	Nº DE MENSAJE (5)	CÓDIGO ON-LINE (1)
-----------------	-------------------	--------------------

Nº DE CANAL: Indica el número de canal por el que se envía el mensaje.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Rango valido: de 01 a 99.

Nº DE MENSAJE: Identifica al mensaje dentro del canal, diferenciándolo de otros mensajes del mismo tipo asociados al mismo canal.

Tamaño: 5 caracteres numéricos.

Rango valido: de 00001 a 32767.

COD. ON-LINE: Indica si la operación se realiza durante la sesión actual, o se realizó cuando no había una sesión establecida.

Tamaño: 1 carácter numérico.

Sólo puede tener 2 posibles valores: 1 ON-LINE, 0 OFF-LINE

Cuerpo en mensajes de datos

El cuerpo varía en función del tipo de mensaje de dato:

CONSULTA DE SALDO:

NÚMERO DE TARJETA (11)	NÚMERO DE CUENTA (1)
------------------------	----------------------

Nº DE TARJETA: Número de la tarjeta con la que se quiere realizar la operación.

Tamaño: 11 caracteres alfanuméricos. Las tarjetas se identifican como 8 caracteres de Banco, un espacio en blanco y 2 posiciones numéricas ej. ingabc01 01 ; ingabc01 02 etc..

Nº DE CUENTA: Identifica la cuenta asociada a la tarjeta respecto a la que se hará la operación. Cada tarjeta puede tener asociadas cuentas de tarjetas que se corresponden con cuentas bancarias del cliente. El Banco es quien conoce a que cuenta real pertenece cada número de cuenta de la tarjeta.

(Ej. La cta 1 de la tarjeta 1 es la cta xyzv... del banco.)

Tamaño: 1 carácter numérico.

Rango: 1 a 3

CONSULTA DE MOVIMIENTOS:

NÚMERO DE TARJETA (11)	NÚMERO DE CUENTA (1)
------------------------	----------------------

Nº DE TARJETA: Número de la tarjeta con la que se quiere realizar la operación.

Tamaño: 11 caracteres alfa-numéricos.

Nº DE CUENTA: Identifica la cuenta asociada a la tarjeta respecto a la que se hará la operación. Cada tarjeta puede tener asociadas cuentas de tarjetas que se corresponden con cuentas bancarias del cliente.

Tamaño: 1 carácter numérico.

SOLICITUD DE REINTEGRO:

NÚMERO DE TARJETA (11)	NÚMERO DE CUENTA (1)	IMPORTE (4)
------------------------	----------------------	-------------

Nº DE TARJETA: Número de la tarjeta con la que se quiere realizar la operación.

Tamaño: 11 caracteres alfa-numéricos.

Nº DE CUENTA: Identifica la cuenta asociada a la tarjeta respecto a la que se hará la operación. Cada tarjeta puede tener asociadas cuentas de tarjetas que se corresponden con cuentas bancarias del cliente.

Tamaño: 1 carácter numérico.

IMPORTE: Importe del reintegro (max. 9999)

Tamaño: 4 caracteres numéricos (no hay decimales). Ej 0100

SOLICITUD DE ABONO:

NÚMERO DE TARJETA (11)	NÚMERO DE CUENTA (1)	IMPORTE (4)
------------------------	----------------------	-------------

Nº DE TARJETA: Número de la tarjeta con la que se quiere realizar la operación.

Tamaño: 11 caracteres alfa-numéricos.

Nº DE CUENTA: Identifica la cuenta asociada a la tarjeta respecto a la que se hará la operación. Cada tarjeta puede tener asociadas cuentas de tarjetas que se corresponden con cuentas bancarias del cliente.

Tamaño: 1 carácter numérico.

IMPORTE: Importe de la operación

Tamaño: 4 caracteres numéricos (no hay decimales). Ej 0100

SOLICITUD DE TRASPASO:

Se hace una transferencia de dinero entre dos cuentas bancarias asociadas a la tarjeta de débito.

Nº DE TARJETA (11)	Nº DE CUENTA ORIGEN (1)	Nº DE CUENTA DESTINO (1)	IMPORTE (4)
--------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------

Nº DE TARJETA: Número de la tarjeta con la que se quiere realizar la operación.

Tamaño: 11 caracteres alfa-numéricos.

Nº DE CUENTA ORIGEN: Identifica la cuenta desde la que se transferirá el importe.

Tamaño: 1 carácter numérico.

Nº DE CUENTA DESTINO: Identifica la cuenta a la que se transferirá el importe.

Tamaño: 1 carácter numérico.

IMPORTE: Importe de la operación.

Tamaño: 4 caracteres numéricos, no hay decimales.. ej. 0100

Las respuestas de datos tienen la misma estructura :

CABECERA	SUBCABECERA	COD. RESPUESTA (2)	CUERPO
----------	-------------	-----------------------	--------

La cabecera invierte origen y destino respecto a la pregunta e incorpora el tipo de mensaje propio.

ORIGEN (8)	DESTINO (8)	TIPO DE MENSAJE (2)
------------	-------------	---------------------

La subcabecera se conserva de la pregunta :

Nº DE CANAL (2)	Nº DE MENSAJE (5)	CÓDIGO ON-LINE (1)
-----------------	-------------------	--------------------

Nº DE CANAL: Indica el número de canal por el que se debe procesar la respuesta, debe ser el mismo que la pregunta a la que responde.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Rango valido: de 01 a 99.

Nº DE MENSAJE: Identifica al mensaje dentro del canal, debe ser el mismo que la pregunta a la que responde.

Tamaño: 5 caracteres numéricos.

Rango valido: de 00001 a 32767.

COD. RESPUESTA: Indica lo que sucedió con la operación.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.
Puede tomar los valores de la siguiente tabla:

Tabla 2a: Códigos Respuesta

00	Consulta Aceptada
10	Consulta Denegada
11	Consulta Denegada con Captura de Tarjeta
12	Consulta Denegada, Tarjeta no Válida
13	Consulta Denegada, Cuenta especificada no válida
14	Consulta Denegada, la IMPORTE especificada excede el Límite para la Cuenta especificada.
21	Consulta Denegada, En operación de Traspaso la Cuenta Origen es igual a la Cuenta Destino
22	Consulta Denegada, En operación de Traspaso la Cuenta Origen no tiene fondos suficientes para traspasar la IMPORTE especificada.
23	Consulta Denegada, En operación de Traspaso la Cuenta Origen no es válida.
24	Consulta Denegada, En operación de Traspaso la Cuenta Destino no es válida.

Tabla 2b: Códigos Error

00	Correcto
30	La sesión ya estaba abierta
31	Mensaje fuera de secuencia
32	Mensaje por un canal ocupado
33	Tráfico no detenido
34	No está establecida la recuperación
35	Petición denegada por no existir sesión
99	Consulta Denegada por otras causas.

El cuerpo de las respuestas varía en función del tipo de pregunta:

RESPUESTA DE SALDO:

SIGNO (1)	SALDO (10)
-----------	------------

SIGNO : Carácter “+” o “-”

SALDO: Importe de saldo de la cuenta bancaria.

Tamaño: 8 caracteres numéricos (relleno con ceros por la izquierda). Los dos últimos se asume son decimales.

RESPUESTA CONSULTA DE MOVIMIENTOS:

Nº DE MOVIMIENTOS (2)	TIPO MOVIMIENTO (2)	SIGNO (1)	IMPORTE (8)	FECHA (10)	HORA (8)
--------------------------	------------------------	-----------	-------------	---------------	-------------

Nº DE MOVIMIENTOS: Número de movimientos (Máximo 20), indica las veces que se repetirá el bloque de los 4 campos siguientes. Si es 00, no habrá más campos (movimientos) a continuación.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

TIPO MOVIMIENTO: Indica el tipo de movimiento.

Tamaño: 2 caracteres numéricos.

Puede tomar los valores de la siguiente tabla:

Tabla 3: Tipos de movimiento.

10	Reintegro
11	Traspaso Emitido
12	Traspaso Recibido
13	Pago de recibo
50	Abono
51	Cobro de cheque
99	Otros

SIGNO : Carácter “+” o “-”

IMPORTE: Importe del movimiento..

Tamaño: 8 caracteres numéricos (relleno con ceros a la izquierda). Dos últimos decimales.

FECHA: Fecha en que se realizó ese movimiento.

Tamaño: 10 caracteres.

Formato: dd/mm/aaaa.

HORA: Hora en que se realizó.

Tamaño: 8 caracteres numéricos.

Formato: hh:mm:ss.

RESPUESTA SOBRE EL REINTEGRO:

El cuerpo informa del saldo con el que queda la cuenta.

SIGNO (1)	SALDO (10)
-----------	------------

RESPUESTA ABONO:

El cuerpo informa del saldo con el que queda la cuenta.

SIGNO (1)	SALDO (10)
-----------	------------

RESPUESTA SOBRE EL TRASPASO:

El cuerpo informa del saldo con el que quedan cada una de las cuentas, origen y destino respectivamente.

SIGNO (1)	SALDO (10)	SIGNO (1)	SALDO (10)
-----------	------------	-----------	------------

V. DATOS EN EL SERVIDOR DEL BANCO

Nº de Tarjeta	Cuenta 1	Cuenta2	Cuenta3
01	1	2	3
02	1	3	
03	4	5	6
04	7	8	
05	0		9

El sistema del banco tiene que tener una opción de inicialización donde las cuentas se ponen en estado inicial que se supone es sin movimientos y con saldo que por simplicidad suponemos es el número de cuenta multiplicado por 1000 (ej. La cuenta 3 del banco tendrá saldo 3000).

VI. REQUISITOS ADICIONALES

Inicialización de servidores.

El Consorcio se inicializa para cada banco. Para un banco puede estar en espera de inicio de sesión y para otro en sesión. La inicialización para un banco supone quedarse a la espera de un inicio de sesión de ese banco, momento en que inicializará los canales que se acuerden y los contadores correspondientes (nº correlativo de mensaje y totales).

El consorcio puede no tener establecida sesión con ningún banco y sin embargo aceptar peticiones de cajeros. Las peticiones que recibe para Bancos que no tengan en ese momento conexión (por que no hay sesión, o el tráfico está detenido etc..), las almacenará para enviarlas al Banco como OFF-LINE tan pronto tenga comunicación con el mismo. Si el consorcio no está en disposición de aceptar las peticiones de los cajeros las denegará y nunca se enviarán a los Bancos. Las peticiones recibidas OFF-LINE se almacenarán en una BD del consorcio con un estado que indique si ya han sido procesadas por el Banco o no.

Será una opción en la interfaz del consorcio el que esté disponible o no, afectando esta situación a que se permita o no el establecimiento de una sesión, o cualquier otra petición, desde un banco como la recepción de mensajes desde los cajeros.

El Banco se inicializa tanto a nivel de protocolo como de BD de aplicación. En ese momento queda en disposición de solicitar un inicio de sesión con un consorcio (el Banco durante una sesión se comunica con un único consorcio). La inicialización a nivel de protocolo supone el borrado de totales y contadores de mensajes. Mientras el banco no está en sesión con el consorcio rechaza los mensajes que le lleguen registrándolos en su LOG.

Opciones en el Banco

Ver saldo de cuentas.

Ver movimientos de una cuenta.

Ver cuentas asociadas a cada tarjeta.

Ver situación de cada canal. Ultima pregunta recibida y respuesta si la hay.

Visualizar en lo que se recibe de consorcio y lo que se envía.

Solicitar : Apertura de sesión, detención de tráfico, cierre de sesión.

Habilitar la opción de no contestar para forzar recuperación.

Opciones en el consorcio

Visualizar formateado lo que se recibe de cajeros y banco y lo que se envía y recibe de Bancos.

Solicitar recuperación (manual), reanudación.

Establecer si está disponible o no. En el momento de arrancar estará siempre no disponible, cambiando de estado a petición del operador.

Fichero de configuración

Existen en cada cliente (cajero, consorcio, banco). Asocian a una identificación una dirección IP y un puerto (aunque están ya predefinidos).

Entregables

Memoria incluyendo :

- Explicación textual del funcionamiento y decisiones de diseño.
- Modelo UML : Casos de uso, Diagrama de secuencia y Diagrama de Clases.
- Código
- Ficheros de configuración
- Tablas de BD utilizadas y modelos EER.