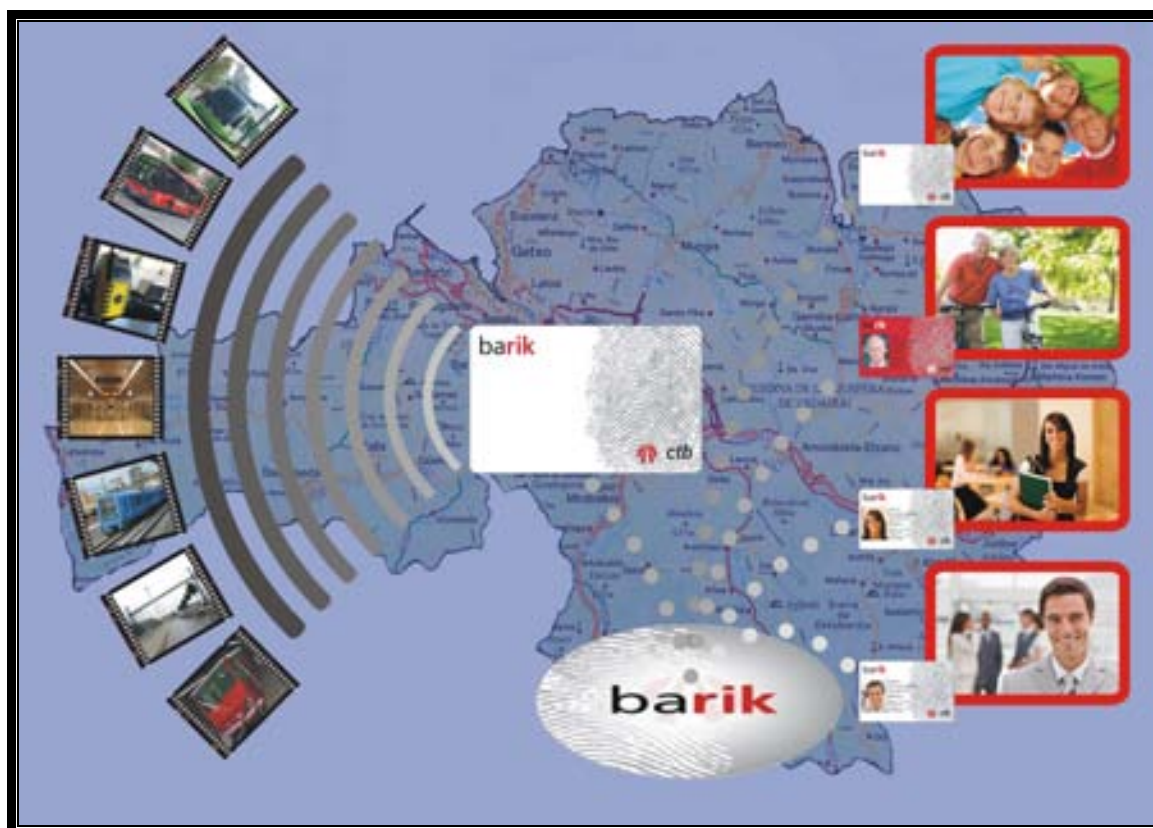




bizkaiko garraio partzuergoa
consorcio de transportes de bizkaia



Consortio de Transportes de Bizkaia

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de Transporte público de Bizkaia

Grupo:

Funcional

Documento:

Tarjeta Barik

Indice de Capítulos

1. OBJETO	3
2. INTRODUCCIÓN	4
2.1. ANTECEDENTES	4
2.1.1. El título Creditrans	4
2.1.2. Tecnología TSC	13
2.1.3. Prueba Piloto	13
2.1.4. Evolución y selección de tecnologías	13
2.2. MAGNITUD DEL PROYECTO.....	13
3. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA BARIK.....	13
3.1. SISTEMA BARIK.....	13
3.1.1. ¿Qué es la tarjeta Barik?	13
3.1.2. ¿Qué ventajas tengo por ser usuario de Barik? (TSC general y la de cada título)	13
3.1.3. ¿Qué es el sistema o red Barik?	13
3.1.4. ¿Qué tipos de tarjeta hay? ¿Dónde se pueden adquirir? ¿Cuánto cuestan? ¿Es posible tener varias tarjetas Barik?	13
3.1.5. ¿Qué papel tiene el Responsable o Tutor?	13
3.1.6. ¿Se necesita un carné de operador y una tarjeta Barik personalizada para comprar determinados títulos?	13
3.1.7. ¿Cómo funciona la tarjeta Barik?	13
3.1.8. ¿Cómo se sabe si se ha validado correctamente?	13
3.1.9. ¿Cómo se incorporan títulos y dinero en la tarjeta?	13
3.1.10. ¿Cuántos títulos se pueden cargar?	13
3.1.11. ¿Puede viajar más de una persona con un mismo título? (Pendiente decisión)	13
3.1.12. ¿Cómo se selecciona el título a emplear en un viaje?	13
3.1.13. ¿El coste del viaje es el importe descontado?	13
3.1.14. ¿Cuánto dinero se puede cargar en la tarjeta?	13
3.1.15. ¿Por qué el equipo me pide que recargue más saldo?	13
3.1.16. ¿Cuántas veces se puede cargar?	13
3.1.17. ¿Dónde y cómo se puede consultar su estado, vigencia y/o saldo?	13
3.1.18. ¿Caduca el saldo o títulos de la tarjeta?	13
3.1.19. ¿Puedo recargar un temporal cuando se acerca la fecha de caducidad de la tarjeta?	13
3.1.20. ¿Cómo es el transbordo en Barik?	13
3.1.21. ¿Qué es el saldo negativo?	13
3.1.22. ¿Puedo viajar con saldo negativo?	13
3.1.23. ¿Qué es el billete complementario?	13
3.1.24. ¿Qué sucede si no valido a la entrada o a la salida?: Regularización en el Sistema Barik	13
3.1.25. Criterios Generales de Operativa con saldo negativo	13
3.1.26. Operativa con saldo negativo en Sistemas con Doble Validación	13
3.1.27. Operativa con saldo negativo en otros modos	13
3.1.28. ¿Se puede anular una validación involuntaria?	13
3.1.29. ¿Se puede anular una compra de tarjeta anónima o personalizada?	13
3.1.30. ¿Se puede anular una recarga del monedero?	13
3.1.31. ¿Se puede anular una recarga de título temporal?	13
3.1.32. ¿Se puede modificar un título temporal?	13
3.1.33. ¿Se puede modificar un título temporal adquirido de forma anticipada?	13

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

3.1.34.	¿Se puede traspasar saldo de un título monedero de una tarjeta Barik a otra?	13
3.1.35.	¿Cómo evolucionan las tarjetas y títulos en Barik?	13
3.1.36.	¿Qué hago con mis viejos títulos de banda magnética?	13
3.1.37.	¿Qué hago con mi carné de banda magnética?	13
3.1.38.	¿Es segura?	13
3.1.39.	¿Qué hacer si no funciona?	13
3.1.40.	¿Qué hacer en caso de extravío o robo?	13
3.1.41.	¿Cómo se registra una tarjeta?	13
3.1.42.	¿Qué responsabilidades tengo por ser usuario de Barik?	13
3.1.43.	¿Qué puedo hacer si no tengo saldo para completar el viaje?	13
3.1.44.	Funcionamiento del Aviso de Saldo	13
3.1.45.	¿Puedo elegir el Saldo Mínimo para viajar de mi tarjeta Barik?	13
3.1.46.	¿Qué sucede si me encuentro las validadoras abiertas en el Metro de Bilbao?	13
3.1.47.	¿Qué sucede si las validadoras no funcionan?	13
3.1.48.	¿Cómo se miden los tiempos y períodos?	13
3.1.49.	¿Es posible solicitar Factura?	13
3.1.50.	¿Funciona Barik con el servicio de alquiler de bicicletas?	13
3.1.51.	¿Qué es el catálogo de Mensajes?	13
3.1.52.	¿Puedo elegir el idioma de mi tarjeta Barik?	13
3.1.53.	¿Dónde puedo ampliar información?	13
4.	ARQUITECTURA DEL SISTEMA BARIK	13
4.1.	DIAGRAMA DE ARQUITECTURA DEL SISTEMA	13
4.2.	TARJETA BARIK.....	13
4.2.1.	Ciclo de vida de la tarjeta Barik	13
4.2.2.	Estados de la tarjeta Barik	13
4.3.	PROCESOS	13
4.4.	PROCESOS DEL SISTEMA	13
4.4.1.	Homologación	13
4.4.2.	Fabricación de tarjetas	13
4.4.3.	Carga de Claves	13
4.4.4.	Plataforma de Seguridad, Módulos SAM y Dispositivos HSM	13
4.4.5.	Distribución (personalizadas y no personalizadas)	13
4.4.6.	Venta de Tarjetas Anónimas	13
4.4.7.	Carga y Compra Diferida y Anticipada de Títulos	13
4.4.8.	Validación o Cancelación	13
4.4.9.	Consulta	13
4.4.10.	Inspección	13
4.4.11.	Gestión de incidencias	13
4.4.12.	Resolución de Incidencias	13
4.4.13.	Gestión de la Lista de Acciones	13
4.5.	SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BARIK – SAGB	13
4.5.1.	Módulos Funcionales	13
4.6.	OPERADORES.....	13
4.6.1.	Informes	13
4.6.2.	Pliegos de Licitación	13
4.6.3.	Aspectos	13
4.7.	RED DE VENTAS (TRANSPORTE Y EXTERNA)	13
5.	PLAN DE IMPLANTACIÓN	13
6.	INTEROPERABILIDAD	13

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

7. HOMOLOGACIÓN.....	13
8. ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD (NDA)	13
9. DOCUMENTOS ASOCIADOS AL SISTEMA BARIK.....	13
10. EQUIPO DE TRABAJO DEL CTB	13

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

Control de Versiones

Revisión	Fecha	Descripción	Realizada	Aprobada
v2	30-11-2009	Publicada en Web	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	10-12-2009	Errata Diferida-Anticipada Apto. 3.1.19	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	12-12-2009	Inclusión Estado Tarjeta [CON CLAVES] en Diagrama	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	12-12-2009	Paso a Gizatrans Apto-3.1.21	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	16-12-2009	¿Qué hago con mis viejos títulos de banda magnética?	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	16-12-2009	Personalización de tarjetas anónimas	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	18-12-2009	Aclaración Apto. 5.4	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	11-01-2010	Terminal Recarga en Salida	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	11-01-2010	Limitación Carga Mensual	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	11-01-2010	Matices al Canje de soporte (BM->TSC)	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	25-01-2010	Terminación Gaztetrans por pérdida de condición	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	05-02-2010	Aclaración Selección y Modificación de Idioma	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	23-02-2010	Ajustes nº regularizaciones título temporal	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	03-03-2010	Detalle tabla pasos títulos y tarjetas	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	03-03-2010	Inclusión Estado Tarjeta Retirada en Diagrama	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	10-03-2010	Aclaración imposibilidad pago TSC con canje de saldo	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	08-03-2010	Desactivación reconocimiento Bilbotrans BM	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	16-04-2010	3.1.32 La comisión no se descuenta del monedero	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	27-04-2010	3.1.21 Anulación compras y recargas	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	07-05-2010	Criterio completo regularización temporales	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	11-05-2010	Orden de los leds p.28	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	11-05-2010	Actualización plan de implantación	X.Elustondo	J.L.Isasi
v3	11-05-2010	Imágenes tarjetas Barik y Punto aproximación	X.Elustondo	J.L.Isasi
v4	16-07-2010	Recargas múltiples de 1€ en TPV Logista	X.Elustondo	J.L.Isasi
v4	26-07-2010	3.1.17 Detalle fórmula cálculo caducidad	X.Elustondo	J.L.Isasi
v4	19-11-2010	3.1.23 Aclaración Anulación	X.Elustondo	J.L.Isasi
v4	29-11-2010	3.1.36 Incorporación Regularización en Salida	X.Elustondo	J.L.Isasi
v4	29-11-2010	3.1.37 Reincorporación del Aviso de Saldo	X.Elustondo	J.L.Isasi
v4	04-01-2011	3.1.41 Corrección incluyendo Regularización en Salida	X.Elustondo	J.L.Isasi
V5	02-05-2011	Revisión Afección Saldo Negativo (general)	X.Elustondo	J.L.Isasi
V6	12-09-2011	Tarifas actualizadas	X.Elustondo	J.L.Isasi

1. OBJETO

El presente documento forma parte de los “Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto Barik en la red de Transporte público de Bizkaia” y se engloba dentro del grupo de documentos generales:

- **Funcionales**

Referido de forma específica a la

- **Tarjeta Barik**

El grupo de documentos generales consta de:

- Documentos **Funcionales**
- Documentos de **Procedimientos**
- Documentos **Anejos**

La adquisición de equipamiento, software, tarjetas u otros equipos y/o servicios queda definida en sus correspondientes **Pliegos de Licitación**.

2. INTRODUCCIÓN

2.1. ANTECEDENTES

Con el objetivo de potenciar el uso del transporte público sobre el transporte privado, el Consorcio de Transportes de Bizkaia ha tomado diferentes iniciativas que han desembocado en un crecimiento del uso del transporte público.

Entre estas acciones se encuentran:

- Implantación del título Creditrans y otros.
- Experiencia piloto Barik.

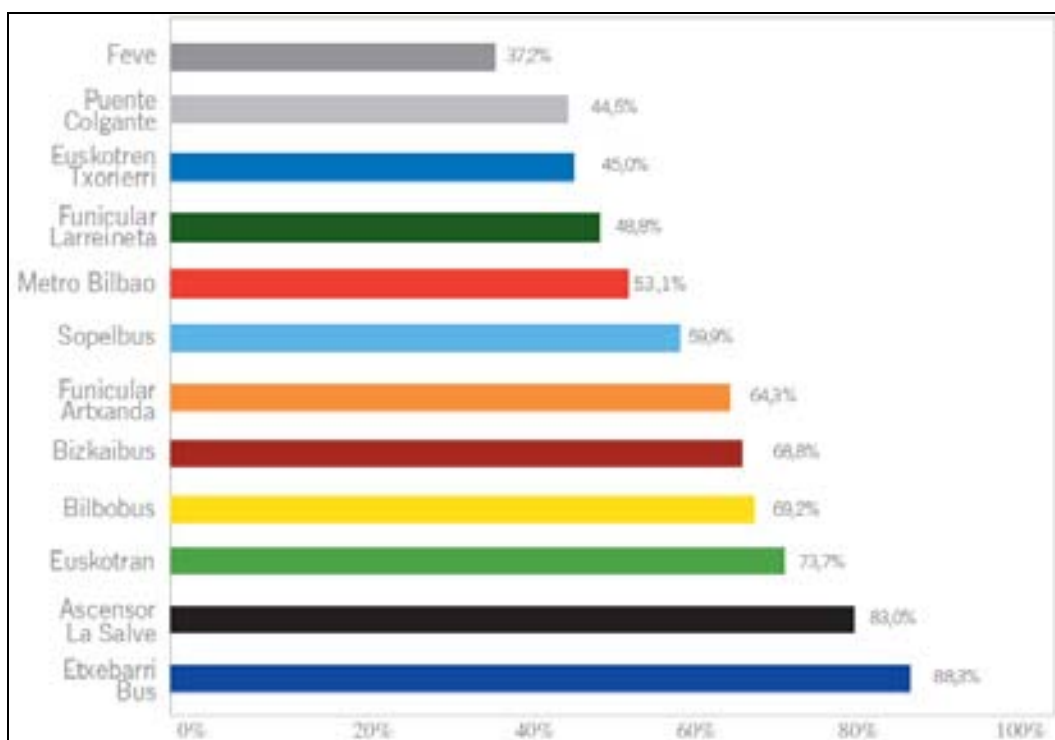


Ilustración: Cuota de mercado del Creditrans 2008 (.

2.1.1. El título Creditrans

2.1.1.1 ¿Cómo es?

Presenta dos caras una de ellas con una banda magnética que registra la información necesaria para el funcionamiento del título.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -



Ilustración: Anverso del título Creditrans en cartón con banda magnética.

Imprimirá el saldo remanente en la cara correspondiente al último operador utilizado:

- Metro, Tranvía y Ferrocarriles (en la cara de la banda)
- Autobuses, ascensores, funicular y Puente Colgante (en la cara que no contiene la banda).

Mostrará como información todos los operadores en los que se puede utilizar:

MODO	SERVICIO	EMPRESAS
METRO	METRO	METRO BILBAO
FERROCARRIL	EUSKOTREN	EUSKOTREN
TRANVIA	EUSKOTRAN	EUSKOTREN
	FEVE	FEVE
AUTOBUS	BIZKAIBUS	TCSA, PESA, CAV, EN CARTACIONES, EUSKOTREN, ADNOR, AUTOBUSES DE LUJUA
	BILBOBUS	VEOLIA
	ETXEBARRI BUS	LEINTZ GARRAIOAK
	ERANDIO BUS	TRANSITIA
CABLE	PUENTE COLGANTE	PUENTE COLGANTE
	FUNICULAR DE ARTXANDA	FUNICULAR DE ARTXANDA
	FUNICULAR DE LARREINETA	EUSKOTREN
	ASCENSOR DE EREAGA	AYUNTAMIENTO GETXO

2.1.1.2 ¿Qué es?

El Creditrans es un TÍTULO de TRANSPORTE, válido para viajar a precio de bono, en todos los operadores de transporte integrados en el sistema. Hasta ahora esos operadores son, Metro Bilbao, Bilbobus, Bizkaibus, Funicular de Artxanda, Puente Colgante, Erandio Bus, Autobuses de Lujua, Tranvía de Bilbao, Línea Bilbao (Deusto)-Lezama de EuskoTren, Etxebarri Bus, Ascensor de Ereaga y Feve.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Es un título de transporte, válido para viajar, con los siguientes importes posibles:

- 5 €
- 10 €
- 15 €

El saldo se consume a medida que se realizan los viajes. Cada vez que se realiza un viaje se imprime en el título el saldo restante. Se imprime en la cara de la banda (si el operador es Metro Bilbao, Tranvía o Ferrocarril) o en la cara donde no está la banda si el operador es el autobús, ascensor, funicular o Puente Colgante. Se imprime también información adicional (fecha, línea del operador) que es válida para realizar las inspecciones de viaje.

Las tarifas cobradas para realizar los viajes son los establecidos por cada operador.

2.1.1.3 ¿Cómo se puede utilizar? (Derechos y obligaciones)

Al ser un título MULTIMODAL se puede utilizar en todos los Operadores de Transporte incorporados al Sistema Creditrans.

- Se pueden realizar viajes en los operadores incorporados, en todas las zonas de transporte que comprenden el Territorio de Bizkaia, con la única limitación posible del saldo disponible (dinero) para viajar.
- Se puede utilizar por varias personas para viajar juntas con un mismo título. Existe un tiempo máximo para que el sistema considere personas juntas (5 minutos FFCC y 2 minutos Autobús).
- Se puede realizar transbordo de un operador a otro o en un mismo operador, (cuando dicho operador lo contemple), aplicándose una reducción en el importe del segundo viaje. Existirá una restricción de intervalo de tiempo para establecer transbordos, siempre teniendo en cuenta la tipología del viaje a realizar. (Urbano, Interurbano)
- Se puede transferir, NO es un título personalizado.
- En el autobús, se puede utilizar un título con saldo insuficiente para validar un viaje, pagándose el resto del importe, en metálico, o con otro(s) Creditrans con saldo. La información en banda se transfiere al nuevo billete, reproduciendo la misma funcionalidad existente a día de hoy en los operadores de transporte por carretera.

Operativa actual particular de Metro Bilbao y FEVE:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- METRO BILBAO: En la entrada se exige un saldo mínimo, la CAE registra una validación de entrada por el valor del viaje mínimo (TO_{\min}) y no se altera el valor del saldo en la banda. En la salida se registra una validación de salida por el valor diferencial frente al valor del viaje real descuentos incluidos y se modifica el saldo en la banda. Asegura la reclamación a CTB de un importe mínimo.
- FEVE: Similar a METRO BILBAO pero no se registra la validación de entrada por ningún valor, ni se altera el saldo en banda, quedando el registro completo del viaje pendiente hasta la salida, así como la modificación de saldo en banda.

Esta operativa se hará homogénea con la implantación de Barik.

2.1.1.4 ¿Dónde se puede comprar?

- En los kioscos de venta de Bizkaibus.
- En los estancos
- En los kioscos de prensa
- En los puntos de venta de la ONCE
- En las tiendas del Puente Colgante
- En las taquillas y MEATs de FEVE.
- En las máquinas expendedoras automáticas de la red TELEKA de la BBK.
- En las máquinas expendedoras automáticas en Metro Bilbao, en el Tranvía y en EuskoTren. En este caso se puede utilizar un título con saldo remanente, saldo que se incorpora al saldo inicial del nuevo título expedido.
- En la taquilla de ADNOR en Termibus y a bordo de sus autobuses.

2.1.1.5 ¿Cómo se canjea si se estropea?

¿Dónde se puede canjear?

- En cualquier taquilla de venta de un operador de transporte:
 - Metro Bilbao
 - Kioscos de Autobús
 - Tiendas del Puente Colgante

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Feve
- Estancos
- Estación de Atxuri de EuskoTren

¿Cómo se puede canjear?

Presentando el título estropeado, se puede hacer:

- Utilizar dicho importe como descuento en la compra de un título nuevo.
- En Metro Bilbao, EuskoTren y Feve, se puede obtener un billete nuevo con el mismo saldo del billete estropeado

El título estropeado es entregado por el viajero en la transacción.

2.1.1.6 ¿Qué limitaciones tiene?

Se debe tener en cuenta:

- Si se realizan dos viajes consecutivos para tener derecho a transbordo hay que tener en cuenta:
 - Si se realiza un transbordo en un viaje urbano, es decir, viaje en la misma zona, no deben haber transcurrido más de 45 minutos¹.
 - Si se realiza un transbordo en un viaje interurbano, es decir, viaje entre diferentes zonas, no deben haber transcurrido más de 90 minutos.
- La bonificación será estándar para todos los operadores: Descuento de un 20 % del precio del total del viaje (de la suma de las dos etapas)².
- En el caso de que el transbordo se realice en un mismo operador de transporte, se mantienen las bonificaciones existentes en la actualidad:
 - El ascensor de Mallona prolonga y forma parte del viaje en Metro. En caso contrario tiene su coste y permite efectuar transbordo con otros modos diferentes de Metro.

¹ Este tiempo se mide desde la hora de validación de entrada del primer viaje. FEVE marca incorrectamente esta hora apuntando la de salida y los equipos ERG marcan siempre la misma hora para todas las validaciones entre 2 paradas, figurando la hora del cambio de parada.

² El transbordo siempre se aplica en parejas de etapas, i.e.: en un viaje Bilbobus-Bilbobus-Bizkaibus, únicamente se beneficia del transbordo la pareja de etapas Bilbobus-Bilbobus, tras lo cual se vuelve al concepto de 1^{er} viaje de la cadena de transbordo (independientemente de que aparenta un concepto diferente al transbordo, 'transbordo interno').

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Lo mismo puede decirse de las lanzaderas (servicio de autobús) de/a Basauri y de/a Kabiezes.
- Transbordos gratuitos entre las líneas de Bilbobus
- En el caso del Puente Colgante y Ascensor de Ereaga no se realiza el descuento. A estos efectos se considera como "transparente". Es decir, que te puedes beneficiar de descuento por transbordo entre los medios usados antes y después del Ascensor o del Puente.
- Si viaja en Metro Bilbao o en Feve hay que tener en cuenta:
 - Para entrar en las instalaciones de Metro y de Feve se debe disponer de crédito suficiente para realizar el viaje correspondiente a la zona donde se desea ir. Si no se dispone de saldo para realizar el viaje a alguna de las zonas posibles de destino, la validadora de Metro o Feve imprimirá un mensaje avisando de tal circunstancia.
 - Si después de este aviso el viajero incurre en prolongación de zona, se considerará un uso irregular del título de viaje, aplicándosele al viajero el mismo procedimiento de actuación que el existente en la actualidad en Metro Bilbao o Feve.
- En el viaje de varias personas juntas, debe validarse el billete tantas veces como personas sean en el grupo.
 - En el Autobús y en el Tranvía, las personas del grupo pueden apearse en distintas paradas, siempre que el billete siga en posesión de la/las que continúan el viaje.
 - En Metro y en Ferrocarril, donde el sistema de salida es cerrado (hay que validar tanto las salidas como las entradas), deben salir todos juntos.
- El billete puede agotarse por falta de espacio para la impresión de la información de los viajes y el crédito restante. En ese caso es necesario canjearlo por un nuevo título. Ese canje se puede realizar en las expendedoras automáticas de Metro Bilbao, del Tranvía y de Feve, en el Funicular de Artxanda o bien en las taquillas de venta de los operadores de transporte y en las tiendas del Puente Colgante por el mismo procedimiento de canje que los billetes defectuosos.
- El título tiene una validez hasta el 31 de diciembre del año siguiente a la compra.

2.1.1.7 ¿Qué se imprime?

Se puede imprimir en ambas caras:

- En la cara de la banda imprimen, por impresión mecánica, los ferrocarriles, el metro y el tranvía.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- En la cara térmica imprimen los autobuses, los ascensores, el Funicular de Artxanda y el puente Colgante.

Preimpreso o en la expendedora automática se imprime:

- Fecha de caducidad
- Importe: existen precios de 5, 10 y 15 €
- Saldo inicial
- NIF del Consorcio de Transportes de Bizkaia
- Leyendas (Obligación de presentación, IVA y SOV, indicación de tarifas vigentes)
- Sentido de introducción:
 - En cara banda: Bus, ascensores.
 - En cara térmica: Ferrocarril.

Durante la realización de un viaje se imprime:

- En la cara de la banda (Metro, EuskoTran, EuskoTren y Feve): Una columna por viaje con los siguientes campos (**20 dígitos**):
 - Operador: MB o TR o ET o FV.
 - Día (01-31): DD
 - Mes (01-12): MM
 - Hora (00-23): hh
 - Minuto (00-59): mm
 - Estación inicio de viaje: eee
 - Vestíbulo estación: V (sólo MB)
 - Número de canceladora: N (sólo MB)
 - Número de zonas: Z (sólo FV)

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

- Crédito disponible: cccc. Este valor, en Metro y en Feve, se imprime en la validadora de salida, que es cuando se calcula la tarifa a aplicar según la estación origen del viaje.
- En la cara térmica (autobuses, ascensores, Funicular de Artxanda y Puente Colgante): A dos columnas con los siguientes campos (**12 dígitos**):
 - Línea del Operador: LL, BZ (Puente Colgante) ó ER (Ascensor de Ereaga)
 - Día (una letra que corresponde con el día): D
 - Mes (una letra que corresponde con el mes): M, expresada como una letra mayúscula o minúscula según el sentido (ida mayúsculas)
 - Hora (expresada en cuartos de hora): hh
 - Zona de origen O (Bizkaibus y Autobuses de Lujua). De la zona 1 a la 5.
 - Zona de destino D (Bizkaibus y Autobuses de Lujua). De la zona 1 a la 5.
 - Número de orden de parada de origen PP (Bilbobus, Funicular, Ascensores)
 - Crédito disponible: cccc.

Ejemplo BIZKAIBUS: 15BH51120252

15	Línea 15 (puede ser A3115 de Tcsa, A3515 de Cav o A3915 de Pesa). En la banda magnética figura la línea concreta.
B	Día 2
H	Mes agosto. Ida por ser letra mayúscula.
51	Hora entre las 12:45 y 13:00 h.
1	Zona origen 1
2	Zona destino 2
0252	Saldo en tarjeta 2,52 €

Ejemplo BILBOBUS: 11Ck45031102

11	Línea 11 Deusto-Atxuri
C	Día 3
K	Mes Noviembre. Vuelta por ser letra minúscula
45	Hora entre las 11:15 y 11:30
03	Parada de origen
1102	Saldo en tarjeta 11,02 €

Ejemplo METRO BILBAO: MB05071110LEI131148

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

MB	Metro Bilbao
05	Día 5
07	Mes Julio
11	Hora las 11:00 h.
10	Minuto 10
LEI	Estación de inicio del viaje LEIOA
1	Vestíbulo
3	Nº de canceladora, la 3
1148	Saldo en tarjeta 11,48 €

Ejemplo TRANVÍA: TR14120923BAS0460

TR	Tranvía
14	Día 14
12	Mes Diciembre
09	Hora las 09:00 h.
23	Minuto 23
BAS	Parada de inicio del viaje BASURTO
0460	Saldo en tarjeta 4,60 €

Ejemplo PUENTE COLGANTE: BZTE50AR0911

BZ	Bizkaiko Zubia - Puente Colgante
T	Día 20
E	Mes Mayo
50	Hora entre las 12:30 y 12:45
AR	Zona origen, entrada por las Arenas
0911	Saldo en tarjeta 9,11 €

Ejemplo Línea Bilbao (Deusto)-Lezama de EUSKOTREN: ET29041317CAS20426

ET	EuskoTren
29	Día 29
04	Mes Abril
13	Hora 13
17	Minuto 17
CAS	Estación inicio del viaje Casco Viejo
2	Número de canceladora
0426	Saldo en tarjeta 4,26 €

Ejemplo FEVE: FV2206110545920104

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

FV	Feve
22	Día 22
06	Mes junio
11	Hora 11
05	Minuto 05
459	Código de estación
2	Número de zonas
0104	Saldo en tarjeta 1,04 €

Cuadro de correspondencia para **meses**:

MES	LETRA	MES	LETRA	MES	LETRA
ENERO	A	MAYO	E	SEPTIEMBRE	I
FEBRERO	B	JUNIO	F	OCTUBRE	J
MARZO	C	JULIO	G	NOVIEMBRE	K
ABRIL	D	AGOSTO	H	DICIEMBRE	L

Cuadro de correspondencia para **días**:

DIA	LETRA	DIA	LETRA	DIA	LETRA	DIA	LETRA	DIA	LETRA	DIA	LETRA	DIA	LETRA
1	A	6	F	11	K	16	P	21	U	26	Z	31	e
2	B	7	G	12	L	17	Q	22	V	27	a		
3	C	8	H	13	M	18	R	23	W	28	b		
4	D	9	I	14	N	19	S	24	X	29	c		
5	E	10	J	15	O	20	T	25	Y	30	d		

Cuadro identificativo de los **cuartos de hora**:

Nº	HORA	Nº	HORA	Nº	HORA
0	0:00-0:15	32	8:00-8:15	64	16:00-16:15
1	0:15-0:30	33	8:15-8:30	65	16:15-16:30
...
30	7:30-7:45	62	15:30-15:45	94	23:30-23:45
31	7:45-8:00	63	15:45-16:00	95	23:45-00:00

2.1.1.8 ¿Qué es la regularización?

En algunos modos (METRO BILBAO Y FEVE) es necesario validar el título creditrans tanto a la entrada como a la salida con objeto de determinar la tarifa a aplicar (sistemas con validación en entrada y en salida, además de contar con tarifas multizona).

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

En caso de no realizar la validación de salida³ no es posible determinar este coste y, en la siguiente validación de entrada, se aplica una regularización⁴. También origina un problema técnico sobre el billete, el cual queda en un estado 'inconsistente' o abierto (validación de entrada sin validación de salida).

Por tanto, la regularización tiene los siguientes objetivos y efectos:

- **Aplicación de una tarifa** que soporte el peor de los casos (**el viaje más largo**⁵) y promueva el uso adecuado (validación en salida).
- **Pérdida de derecho de transbordo.**
- **Restauración** de los valores necesarios en la banda magnética **del título y en los sistemas centrales.**

Si bien la regularización se genera en alguno de los medios citados, su aplicación se diseñó para ser efectuada en todos los modos de transporte.

La regularización también es aplicable al caso de Personas Juntas, de forma total (todas las personas dejan el viaje abierto) o parcial (una parte sí lo dejan abierto y la otra no), para lo cual se emplea el contador CTI. La regularización se realiza de 1 vez con un importe equivalente a la suma de las regularizaciones de todas las personas que corresponda.

El criterio actual de aplicación de esta regularización varía según el modo:

MODO	REGULARIZACION	%REG	TITULO	Nº ⁶	REQUISITO PARA VIAJE
METRO BILBAO	Intenta cobrar R (Saldo >=R)	Total	Válido	2	Tarifa
	(Saldo < R)	Parcial	Agota	1	Nuevo Creditrans y Tarifa
EUSKOTRAN	Intenta cobrar R + Tarifa (Saldo >= R+Tarifa)	Total	Válido	1	Tarifa ya aplicada
	(Saldo < R+Tarifa)	---	Pendiente R ⁷	1	Nuevo Creditrans y Tarifa
BILBOBUS / BIZKAIBUS	Intenta cobrar R + Tarifa (Saldo >= R+Tarifa)	Total	Válido	1	Tarifa ya aplicada

³ FEVE: Además de la regularización definida, mantiene un tipo de 'Regularización Interna' para los casos en los que sus viajeros no validan en entrada, aplicando el importe de 5 zonas (viaje más largo) en la salida. CTB decidió su supresión y debe eliminarse en el sistema Barik. La regularización no se aplica ni en salida ni en compra.

⁴ En caso de no realizar la validación de entrada, no es posible validar en salida, con la excepción de FEVE.

⁵ METRO BILBAO: Aplica otro criterio: el del viaje más largo posible lo cual origina 2 importes posibles de regularización en función de la estación de entrada.

⁶ Nº de operaciones con el mismo billete.

⁷ En este caso es factible el regularizar el billete en otro modo.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

Como MB	(Saldo <= R)	Parcial	Agota ⁸	1	Nuevo Creditrans y Tarifa
	(Saldo > R)	Total	Opciones con billete retenido ⁹	1	a) Billete complementario y saldo 0. b) Concatenar Creditrans, el 1º se agota y el 2º o sucesivos se agotan validando el último c) Anula operación pero se regulariza
EUSKOTREN / FEVE	Estación Abierta: Mismo criterio que EUSKOTRAN				
	Estación Cerrada: Mismo criterio que METRO BILBAO				

Tabla: Criterios de Regularización de Creditrans en la actualidad.

EuskoTren aplica, en la actualidad, tarifa única en la línea del Txorierrri al no tener todas las estaciones cerradas. En el momento que se cierren todas las estaciones, se podrán aplicar tarifas multizona, pasando a tener un comportamiento tipo MB.

En la actualidad no regularizan los siguientes modos:

- Puente Colgante
- Ascensor de Ereaga

¿Cómo se representa?

- En la validación de entrada la validadora imprime los datos de entrada.
- La validadora de entrada que detecta el viaje abierto, realiza la regularización completando la línea de validación abierta con los símbolos:
 - **Bus:** modo origen, ???, saldo tras la regularización.
 - **Metro y Feve:** modo origen, ??, saldo tras la regularización.
- La nueva validación de entrada se imprime como una nueva línea.
- Las 2 transacciones se remiten a los sistemas centrales correspondientes.

⁸ Saldo 0 no implica que se pierda el derecho a transbordo. Es el caso de que la siguiente etapa descuenta 0 en el viaje y por tanto el título puede emplearse.

⁹ bis

2.1.2. Tecnología TSC

La tecnología de Banda magnética, cuyos comienzos se sitúan a finales de los años 60 y principios de los 70, ha experimentado un proceso de sustitución progresiva por las tarjetas inteligentes, que surgieron en los años 70, continuando dicho proceso de sustitución en la actualidad.

La Tarjeta Sin Contacto (TSC) es una evolución de la tarjeta chip desarrollada en los años 70, en la cual se consiguió integrar un chip en el formato de una tarjeta de crédito clásica. En este caso, para comunicarse con dicho chip es necesario el contacto eléctrico con éste. Tradicionalmente, las tarjetas de prepago, y las tarjetas de los teléfonos móviles son los ejemplos más claros de su uso. Dicha solución es mucho más segura que el tradicional uso de la banda magnética, y la única razón de que su uso no se haya extendido todavía más ha sido únicamente que su coste es mucho mayor que la tarjeta basada en banda magnética y la herencia de la gran cantidad de equipamiento que ya está instalado basado en la banda magnética.

La tecnología utilizada en la fabricación de las tarjetas sin contacto está basada en la transmisión por radiofrecuencia de la información, con los adecuados algoritmos de encriptación para garantizar la seguridad de la transmisión.



Desde el punto de vista de fabricación es importante señalar que se distinguen dos tipos de chips para estas aplicaciones:

CHIP	DESCRIPCION
Solo memoria	Dentro de estos chips la tecnología MIFARE (CLASSIC) se convirtió en un estándar cubriendo numerosas implantaciones hasta su reciente ruptura de seguridad (en 2008 se hace público el algoritmo de su sistema de encriptación CRYPTO 1). Como evolución de la misma Phillips NXP ya había lanzado al mercado la tarjeta MIFARE DESFIRE en sus versiones D40 y EV1 con 2/4/8k de memoria, como evolución de la anterior, implementando medidas avanzadas de seguridad y mayor memoria.
Microprocesador y memoria	Dentro de estos chips existen muchas variantes.

A continuación se incluyen los diferentes tipos de tarjetas atendiendo al número y características de interfaces de comunicación de los que disponen:

TARJETA	IMAGEN INTERIOR	DESCRIPCION
Tarjeta Sin Contacto		Únicamente se comunica por radio. Esta tarjeta consta de antena y chip.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Tarjeta Híbrida		<p>Se comunica por contacto y por radio. Esta tarjeta consta de dos chips separados, no conectado a una antena y el otro con contactos externos. Equivale a dos tarjetas independientes en un mismo soporte.</p>
Tarjeta Dual		<p>Se comunica por contacto y por radio. Esta tarjeta consta de un solo chip conectado a los dos tipos de interfaz, una antena y los contactos.</p>

En cuanto a la tecnología sin contacto, la norma ISO 14443 está normalizando las tecnologías con objeto de aclarar la situación del mercado. Hay dos tipos aceptados. Tipo A, similar a la tarjeta MIFARE con funcionalidades adicionales y Tipo B.

2.1.3. Prueba Piloto

Como se ha comentado en el punto anterior, con carácter previo al lanzamiento de un proyecto definitivo de la Tarjeta Sin Contacto, se entendió eficaz el desarrollo de una prueba piloto, con el fin de servir de laboratorio realizándose en un escenario lo más cercano posible a la realidad.

Durante más de dos años se mantuvieron negociaciones con las Entidades Financieras BBK y BBVA que se ofrecieron a participar en este proyecto, organizaciones con implantación suficiente como para permitir que una prueba piloto se revele eficaz y que una fase experimental sirva de base para la futura expansión.

En paralelo se mantenían conversaciones entre las distintas Instituciones competentes en materia de transporte, Consorcio de Transportes de Bizkaia (Metro Bilbao), Ayuntamiento de Bilbao (Bilbobus), Diputación Foral de Bizkaia (Bizkaibus) y Gobierno Vasco (Tranvía Bilbao), a fin de abarcar una parte significativa de la red de Transporte Público de Bizkaia.

La prueba piloto que se que se desarrolló en la red de transporte de Bizkaia con una tarjeta sin contacto (tipo dual) válida para el transporte (modo de funcionamiento, sin contacto) y de recarga en los cajeros automáticos (modo de funcionamiento, con contacto), siendo los participantes de la misma: Consorcio de Transportes de Bizkaia, Diputación Foral de Bizkaia, Gobierno Vasco, Ayuntamiento de Bilbao, BBK y BBVA. A esta tarjeta se le ha bautizado como BARIK.

Lo pionero de esta prueba piloto es no sólo la utilización de una Tarjeta sin contacto para el transporte, sino la integración, en una misma actuación, de distintos modos de transporte y dos entornos bancarios con distintas tecnologías (SERMEPA y CECA).

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Los aspectos principales del proyecto piloto, son:

- 1.- Un colectivo de 650 personas, previamente seleccionado y formado con perfiles heterogéneos.
- 2.- Un total de 650 tarjetas de interfaz dual, BARIK, que funciona sin contacto para el transporte y con contacto para la recarga en los cajeros, en las terminales bancarias y en las máquinas expendedoras de los vestíbulos de Metro.
- 3.- Un escenario físico que abarca 4 estaciones de metro (Moyua, Areeta, Barakaldo y Sopelana), 2 Estaciones de tranvía (Euskalduna y Arriaga), 11 autobuses que dan servicio en dos líneas de Bizkaibus (Mungia-Bilbao por los túneles de Artxanda y Bermeo-Mungia-UPV-Cruces) y 4 autobuses que dan servicio en una línea de Bilbobus (San Adrián-San Ignacio).
- 4.- Cuarenta puntos de recarga entre los cajeros automáticos y oficinas bancarias durante la prueba piloto, además de 8 vestíbulos de Metro de las estaciones seleccionadas.
- 5.- Duración de la prueba: 6 meses

2.1.4. Evolución y selección de tecnologías

Tras la realización de la prueba piloto se descartó el modelo financiado por Entidades Bancarias, ya que daba rigidez al proyecto al tener que atender a las normas establecidas por dichas Entidades Bancarias.

Por otro lado, la tarjeta basada en un chip con contactos externos, de gran utilidad en muchas aplicaciones, en otras nunca ha sido considerada la más adecuada, especialmente en aquellos sistemas que tengan un entorno industrial que desaconseje los contactos eléctricos a la vista y el desgaste de los mismos por uso pueda ser importante, o aquellos casos en los que se requiera velocidad en el tiempo de transacción, siendo además muy importantes la comodidad y conveniencia del usuario de la misma y que los costes estén aquilatados.

Estos factores o requisitos son, en mayor o menor medida, los que se presentan en las soluciones necesarias para los Sistemas de Validación y Venta en los transportes públicos (SVV), por las siguientes razones:

- La velocidad de paso por el validador es parámetro esencial para el mejor funcionamiento. La tarjeta chip con contacto es más lenta que la tarjeta de banda magnética. Por ejemplo, el acceso a un autobús o estación en hora punta.
- La comodidad del usuario no mejora respecto a la banda magnética puesto que debe seguir "insertando" la tarjeta en una ranura para su lectura.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- El entorno de trabajo de los equipos, (estaciones de metro con polvo férrico en el aire por ejemplo) el uso continuado y el trato recibido por una tarjeta pueden hacer que sus contactos y los de los equipos no estén las mejores condiciones para la comunicación.

Por estas razones y para otros sectores además del mencionado, se ha desarrollado una Tarjeta Sin Contacto (TSC), en la cual se integra el mismo chip, embutido e inaccesible, en una tarjeta de plástico, pero sustituyendo los contactos para comunicarse con el exterior por una antena, de modo que la comunicación se realiza por radiofrecuencia. De este modo no existen contactos que puedan sufrir degradación y la comunicación no exige necesariamente la inserción de la tarjeta en ninguna ranura.

Es importante señalar que en la mayoría de las Tarjetas Sin Contacto (TSC) la energía eléctrica que necesita para funcionar procede de la propia energía transmitida a la antena en la comunicación, por lo que no requiere una batería (al menos para el tipo de TSC utilizado en el transporte). De este modo la vida y fiabilidad de la tarjeta son notables, estableciéndose en aproximadamente 10 años.

Aunque en el modelo bancario utilizado para la prueba piloto el interfaz con contacto se usaba únicamente para las operaciones de carga, los inconvenientes mencionados anteriormente son aplicables en lo referente a estas operaciones.

Al desvincular el proyecto del modelo bancario, y teniendo en cuenta los inconvenientes mencionados para los interfaces con contacto, se ha considerado más adecuada, según el análisis realizado anteriormente, la elección de una tarjeta sin contacto pura cuyas características, se resumen a continuación:

Distancias de operación:

- TSC de proximidad (proximity): entre 2-10 cm **(seleccionada por CTB)**
- TSC de vecindad (Vicinity) : entre 7cm y 70 cm
- TSC de cercanía: hasta 30 m

Encriptación:

- Transmisión TSC encriptada. **(seleccionada por CTB)**
- Transmisión TSC no encriptada.

TSC estándar (ISO 14443):

- TSC con Estándar abierto. **(seleccionada por CTB)**
- TSC con norma propietaria.

Algoritmos anticolidión:

Disponer de algoritmos de colisión que puedan detectar que se aproximen al mismo tiempo más de una TSC al área del lector:

- TSC con algoritmos anticolidión. (**seleccionada por CTB**)
- TSC sin algoritmos anticolidión.

Frecuencias de transmisión:

Valores típicos, aunque puede haber otros en versiones propietarias son:

- 125 Khz para tarjetas de vecindad.
- 13,56 Mhz para las tarjetas de proximidad. (**seleccionada por CTB**)

Cantidad de datos que pueden almacenar:

- Desde 85 bits (10 bytes) hasta 512 kbytes.
- El valor de la memoria de la tarjeta para el **CTB** es de 4kbytes.

Necesidad de Batería en la tarjeta:

En algunos casos la TSC puede necesitar batería. Esto ocurre normalmente para las TSC que pueden operar con distancia elevada de operación (TSC de cercanía), mientras que las de proximidad y de vecindad obtienen la energía por la propia antena. La TSC seleccionada para **CTB** no requiere batería.

2.1.4.1 Formatos de tarjetas

Las smart card se fabrican habitualmente siguiendo el estándar ISO 7810, y principalmente en los tamaños:

- **ID-1:** Formato tarjeta de crédito, cuyas dimensiones deben estar en el rango de tolerancia de 2 rectángulos, y cuyo espesor debe ser 0,76 mm, con una tolerancia de ± 0.08 mm:
 - Rectángulo externo: Ancho: 85,72 mm Alto: 54,03 mm
 - Rectángulo interno: Ancho: 85,46 mm Alto: 53.92 mm

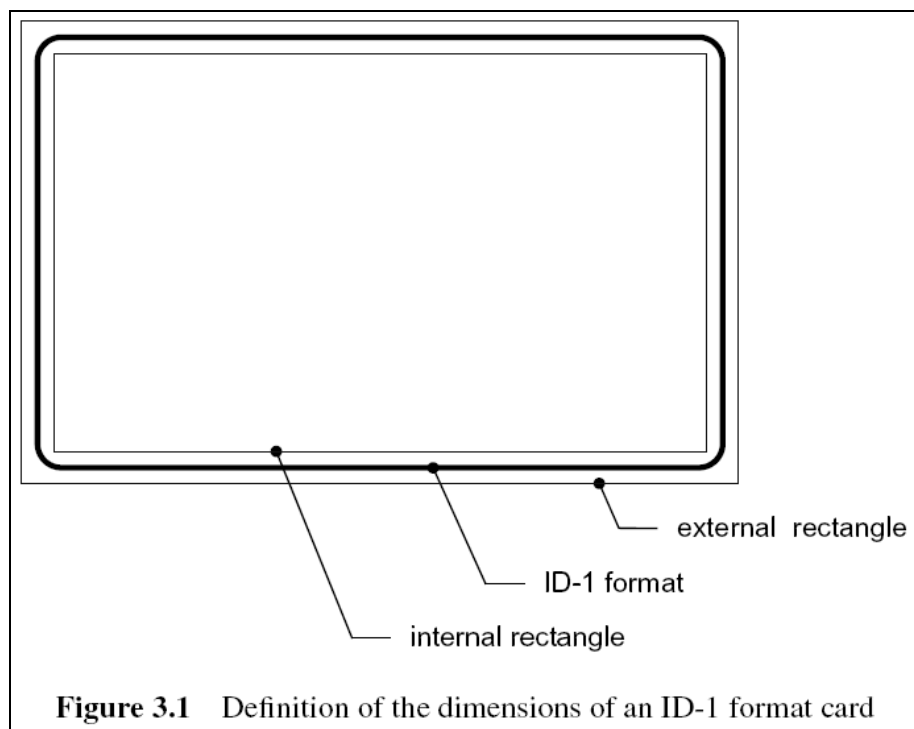


Ilustración: Tolerancias tarjeta formato ID-1.

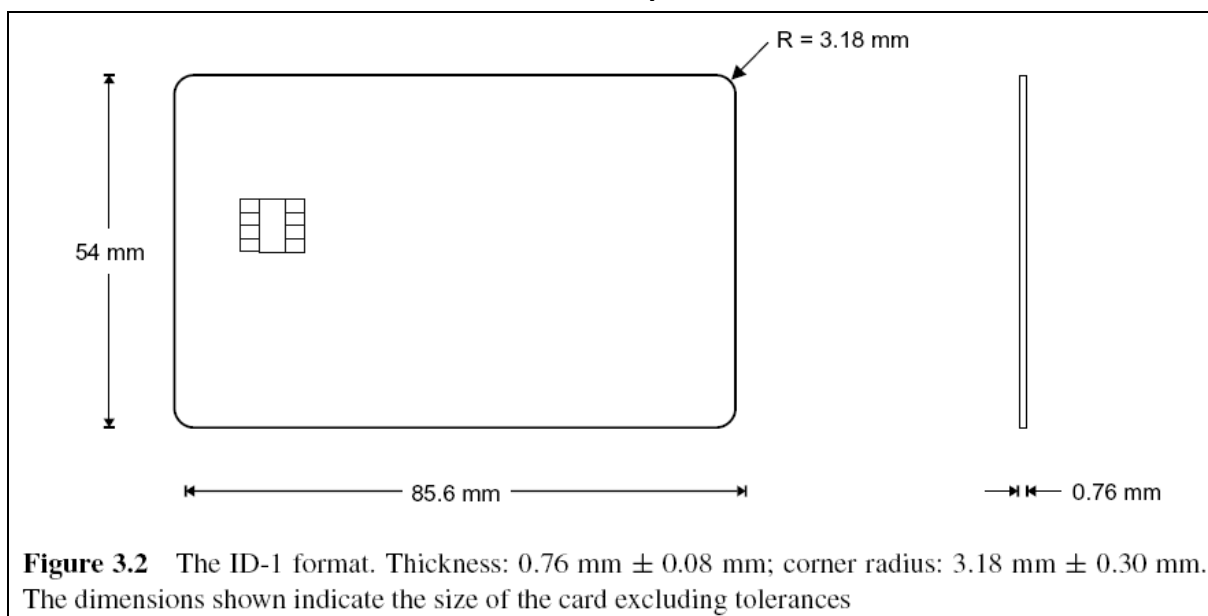


Ilustración: Dimensiones tarjeta formato ID-000.

- **ID-000:** Formato mini, destinado a SIMs (tipo terminales móviles) , cuyas dimensiones deben estar en el rango de tolerancia de 2 rectángulos, y cuyo espesor debe ser 0,76 mm, con una tolerancia de ± 0.08 mm:
 - Rectángulo externo: Ancho: 25,10 mm Alto: 15,10 mm
 - Rectángulo interno: Ancho: 24,90 mm Alto: 14,90 mm

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

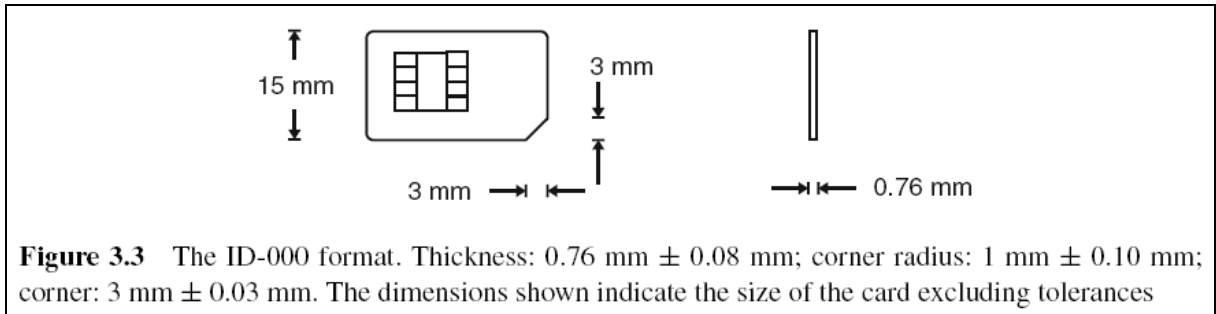


Ilustración: Dimensiones tarjeta formato ID-000.

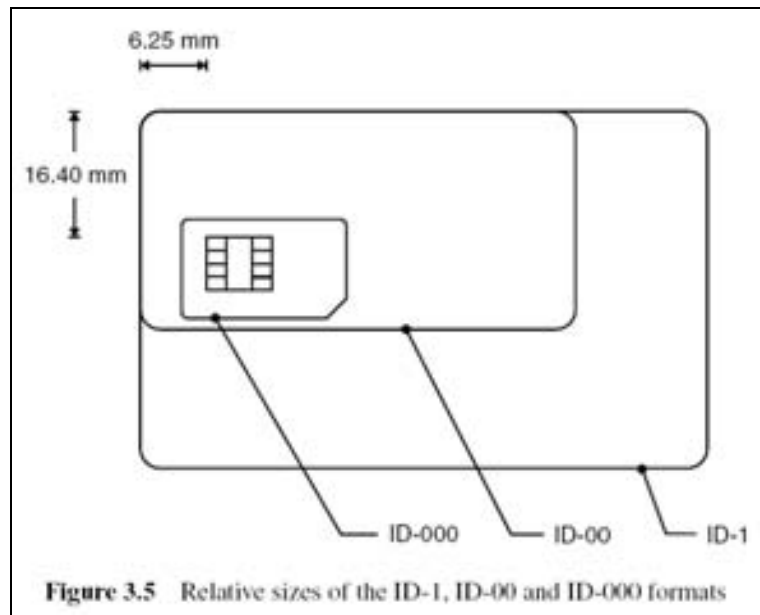


Ilustración: Dimensiones relativas ID-000 en relación a los restantes.

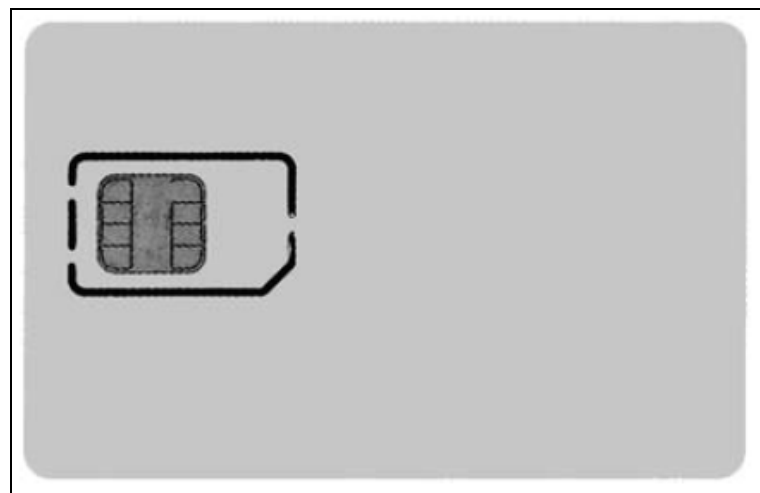


Ilustración: Troquelado ID-000 a ID-1.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

2.2. MAGNITUD DEL PROYECTO

Las siguientes tablas recogen la magnitud del proyecto Barik, en los diferentes modos afectados, diferenciando administraciones y servicios, detallando las unidades de elementos significativos existentes en cada uno de los mismos.

Estas tablas serán actualizadas de forma definitiva tras los replanteos de cada instalación al inicio de los trabajos.

			Estaciones	OAC	Form/Otros	MET	MEAT	Cancel.	CDE	S. Central	S. Gestión	
FFCC	EuskoTren	Txorierrri	14	0	0	5	26	45	0	1	1	
		General	37	1	0	16	55	94	0	1	1	
		Tranvia	12	0	0	1	20	50	12	1	1	
	Metro Bilbao	Línea 1 y 2	39	4	4	45	165	390	39	1	1	
			102	5	4	67	266	579	51	4	4	
			Autobuses	Baliza	Pupitre	Cancel.	CDE	S. Central	S. Gestión	Repuestos		
Autobús	Bilbobus	Veolia	149	143	157	157	2	1	1	7		
		Tcsa	131	131	138	138	1	1	1	7		
		Pesa	57	66	65	65	1	1	1	6		
		Cav	52	55	62	81	1	1	1	5		
		Encartaciones	34	52	37	37	1	0	1	3		
		Autobuses Lujua	6	6	7	7	1	1	0	1		
		EuskoTren	32	36	36	36	1	1	1	3		
	Otros	Adnor	5	5	6	6	1	1	0	1		
		Etxebarri Bus	9	2	11	11	0	0	0	1		
		CTB (propios+Sopelbus)	2	2	4	4	1	1	0	2		
			477	498	523	542	10	8	6	36		
			Unidades	Baliza	Pupitre	Cancel.	CDE	S. Central	S. Gestión			
Cable		Funicular Artxanda SA	2	0	4	4	0	1	1	1		
		Funicular Larreineta	2	0	4	5	0	0	0	1		
		Puente Colgante	1	0	4	18	3	1	0	2		
		Ascensor Ereaga	1	0	2	5	0	1	0	1		
		Bizimeta	0	0	0	18	0	1	1	2		
			6	0	14	50	3	4	2	7		
			483	498	537	592	13	12	8	43		

Tabla: Magnitud del proyecto: Modos, Servicios, Operadores y elementos de la red Barik.

3. FUNCIONALIDADES DEL SISTEMA BARIK

3.1. SISTEMA BARIK

3.1.1. ¿Qué es la tarjeta Barik?

La tarjeta BARIK es el nuevo soporte tecnológico del Consorcio de Transportes de Bizkaia que permite incluir en la misma títulos de transporte que pueden ser usados en los diferentes modos de transporte adheridos al sistema.

Las siglas TSC obedecen a Tecnología Sin Contacto y se traduce en un conjunto de ventajas para el usuario entre las que se encuentra la comodidad de validar únicamente mediante la aproximación de la tarjeta al lector.

La tarjeta BARIK tiene las dimensiones de una tarjeta de crédito, está fabricada en material plástico y contiene un circuito integrado o chip y una antena. El circuito integrado se corresponde con el modelo Mifare® DESFire EV1 de 4k de NXP (MF3ICD41), antes Phillips Semiconductors.

La tarjeta BARIK es una tarjeta de proximidad que se comunica por radiofrecuencia con el resto de elementos de la red BARIK a una distancia que oscila entre los 2 y los 10 cm, por lo que no es necesario el contacto entre la tarjeta y el punto de validación, incluso puede validarse estando la tarjeta dentro de la cartera o el bolso, si se sitúa adecuadamente.

La tarjeta y sus características técnicas son descritas en detalle en el Anejo 12291-A03 – Tarjetas, Títulos y Orden de Implantación.

3.1.2. ¿Qué ventajas tengo por ser usuario de Barik? (TSC general y la de cada título)

- **Es más rápida y sencilla:** Dado que basta acercar la cartera al lector para validar el viaje, realizar una consulta o realizar una compra de un título o carga de saldo. El número de veces que es necesario cargar títulos disminuye a la par que se permite la carga de importes superiores y con la incorporación de un mayor abanico de títulos disponibles. Esta comodidad hace innecesaria la posibilidad de pagar un viaje con varias tarjetas Barik.
- **Busca el beneficio del viajero:** Pues siempre selecciona el título/tarifa más ventajosa en función de los títulos disponibles en la misma.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- **Más versátil:** Permite incorporar en una única tarjeta el Carné Acreditativo, un título monedero (p.e.: Creditrans), un título temporal (p.e.: pase mensual) y un título temporal de reserva.
- **Más económica:** Los títulos promocionados desde CTB siempre persiguen el adaptarse a las necesidades crecientes de los viajeros con las condiciones más homogéneas y ventajosas.
- **Más segura:** Las tarjetas Barik personalizadas o anónimas registradas pueden ser recuperadas en caso de extravío o robo.
- **Anticipación:** Se pueden comprar títulos de forma anticipada (hasta 7 días), los cuales pueden pasar a estar activos en la fecha que el usuario desee y de forma compatible con la existencia de otro título similar, siempre que no existan solapes y se realice dentro de los plazos establecidos.
- **Comodidad en el pago:** Los puntos de carga permiten el pago en metálico, tarjeta de crédito y, en un futuro, por medio de formas de pago seguras y avanzadas (pago con móvil, cajeros, ...).
- **Mayor vigencia del saldo:** Se elimina la caducidad actual del título monedero Creditrans pasando a estar asociado a la caducidad de la tarjeta (4 años), siendo posible traspasar el saldo remanente a una nueva tarjeta.
- **Futuras funcionalidades:** En el futuro será posible incorporar funcionalidades avanzadas para el usuario como son la consulta on-line de movimientos de la tarjeta, renovación automática de saldo (top-up), solicitud de nueva tarjeta por internet o a través del punto de venta, correo de aviso de caducidad o saldo bajo, histórico ampliado, compra por internet, ...

3.1.3. ¿Qué es el sistema o red Barik?

El sistema o red Barik lo conforman el conjunto de agentes y elementos que participan en algún momento en alguno de los procesos asociados, incluyendo Modos de Transporte, OACs, Red de Ventas, CTB, la tarjeta Barik, los usuarios.

Esta red está representada mediante el anagrama específico de la red Barik, el cual indica que en ese lugar o equipo es posible emplear la tarjeta Barik para alguna de sus funciones habituales:

- Compra y Carga de tarjetas/títulos (caso de red de ventas).
- Validación y, por tanto capacidad de viajar, pago mediante títulos Barik.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -



Ilustración: Anagrama de Red BARIK.

3.1.4. ¿Qué tipos de tarjeta hay? ¿Dónde se pueden adquirir? ¿Cuánto cuestan? ¿Es posible tener varias tarjetas Barik?

Se contemplan 2 grupos de tarjetas:

- **Tarjeta anónima:** Solo se pueden cargar títulos transferibles (p.e.: Creditrans). Existe la posibilidad de **registrar la tarjeta** anónima para proteger su contenido en caso de extravío (limitada a 1 por persona e incluyendo un seguro de pérdida). Puede ser adquirida en la Red de Transporte o en la Red de Venta Externa. Es la única que permite la validación multipersona (también llamada personas juntas).



Ilustraciones: Anverso y reverso de la tarjeta BARIK anónima.

- **Tarjeta personalizada o nominativa:** Requerida para determinados tipos de títulos (p.e.: Mensual CTB) o para obtener determinados beneficios. Puede ser adquirida en las OACs. Existen los siguientes tipos:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- **Tarjeta Personalizada General:** Necesaria para títulos que requieran acreditación.



Ilustraciones: Anverso y reverso de la tarjeta BARIK personalizada general.

- **Tarjeta Personalizada Giza:** Diseño específico y uso destinado a dicho colectivo.



Ilustraciones: Anverso y reverso de la tarjeta BARIK Giza.

- Otros, ...

Perfiles y Condiciones especiales: Existen ciertas condiciones especiales para determinados colectivos de viajeros. Estas condiciones pueden acumularse y aplicarse sobre las tarjetas personalizadas anteriormente descritas en los casos que CTB determine:

- **Perfil de Joven:** Determinado por su edad y aplicado a las tarjetas personalizadas generales.
- **Perfil de Familia Numerosa 20/50:** Destinado a las familias numerosas tanto generales (20% descuento) como especiales (50% descuento). Se aplica sobre la tarjeta personalizada que corresponda.

En el sistema BARIK, los descuentos por perfiles no se calcularán. Todos los precios a aplicar figurarán en las correspondientes tablas de tarifas.

OACs disponibles:

- OAC CTB (Termibus - San Mamés)
- OAC Ayuntamiento de Bilbao - Bibobus

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- OAC MB (4: Las Arenas, San Ignacio, Casco Viejo y Ansio)
- OAC EuskoTren (Atxuri)

La adquisición de la tarjeta conlleva un coste mínimo fijado en:

- Precio Tarjeta Barik Anónima: **5,00 €**
- Precio Tarjeta Barik Personalizada: **3,00 €**

Con el objetivo de responder a una posible necesidad específica de las administraciones, operadores, y/o empresas concesionarias, CTB ha previsto un tipo especial de tarjeta Barik que pudiera llegar a ser emitida, bajo acuerdo previo con CTB, por la propia entidad:

- **Tarjeta de operador:** Limitada a contener el título o pase que se defina dentro del ámbito del emisor, en la cual no es posible incluir títulos del Sistema Barik. Estas tarjetas podrían ser leídas en toda la red si bien sólo podrían ser modificadas por el emisor. El acuerdo entre CTB y el operador, implica una fabricación con unos requisitos técnicos muy específicos desde fábrica, de forma que se garantice la compatibilidad de las mismas a la vez que la mencionada seguridad para la entidad. Como criterio general estas tarjetas no operarán en toda la red Barik sino exclusivamente en la red del operador¹⁰.

Las limitaciones en lo referente a cuántas tarjetas puede poseer una misma persona, son las siguientes:

- Tarjetas anónimas: número ilimitado.
- Una persona únicamente puede tener una tarjeta anónima registrada.
- Una persona únicamente puede tener una tarjeta personalizada.
- Una misma persona puede tener estos dos últimos tipos, además de todas las anónimas que desee, así como la(s) correspondiente(s) a operador(es)¹¹.

El sistema Barik está protegido contra operaciones involuntarias. En caso de acercar simultáneamente varias tarjetas a cualquier lector, éste indicará que únicamente debe acercarse aquella con la que se desea operar.

La tarjeta y sus características técnicas son descritas en detalle en el Anejo 12291-A03 – Tarjetas, Títulos y Orden de Implantación.

¹⁰ Estas tarjetas de operador trabajan en combinación con los módulos SAMs del operador en cuestión.

¹¹ El número y compatibilidad de este tipo de tarjetas está aún por definir, en función de la propia definición de las tarjetas de operador de forma coordinada con CTB.

3.1.5. ¿Qué papel tiene el Responsable o Tutor?

Para aquellos casos en los que el titular de una tarjeta anónima registrada o personalizada sea un menor o una persona dependiente, la tarjeta podrá estar asociada a su responsable (padres) o tutor.

Un responsable o tutor podrá serlo de múltiples tarjetas. Una tarjeta únicamente podrá estar asociada a un responsable o tutor.

3.1.6. ¿Se necesita un carné de operador y una tarjeta Barik personalizada para comprar determinados títulos?

CTB ya ha unificado las funciones acreditativas de los carnés de operador con la emisión de carnés consorciados, de forma que sean reconocibles en toda la red, eliminando que un usuario necesite múltiples carnés.

Las tarjetas Barik personalizadas incorporarán esta función acreditativa, de forma que el usuario tendrá un soporte único con una doble función:

- Acreditación de todas las condiciones que pudieran darle derecho a descuentos en la compra de títulos sobre la tarjeta.
- Acreditación de todas las condiciones que pudieran darle derecho a descuentos en la compra de títulos ajenos a la tarjeta.

3.1.7. ¿Cómo funciona la tarjeta Barik?

Al ser una tecnología sin contacto, basta con acercar o insertar la tarjeta Barik a los lectores de la red para que se active la función correspondiente:

- **Compra de títulos:** Al insertar la tarjeta nos mostrará la información básica y contenido de la misma, dando paso a las opciones de carga de títulos compatibles con la tarjeta acercada.
- **Validación:** Al acercar la tarjeta a la validadora emitirá las señales indicadoras de validación (acústica, luminosa y texto) confirmando la operación.
- **Información:** Al insertar la tarjeta nos mostrará la información básica y contenido de la misma, dando paso a las opciones de consulta.

3.1.8. ¿Cómo se sabe si se ha validado correctamente?

Los elementos del sistema disponen de los siguientes elementos para comunicarse con el usuario:

- **Indicadores Luminosos:** Leds de color Rojo, Verde y Ambar:
 - En disposición horizontal: **Rojo-Verde-Ambar** (de izquierda a derecha)
 - En disposición vertical: **Rojo-Verde-Ambar** (de arriba a abajo)
- **Indicadores Sonoros:** Pitidos de intensidad y duración variable.
- **Displays de Texto:** Mensajes escritos.

3.1.9. ¿Cómo se incorporan títulos y dinero en la tarjeta?

Basta con acercarse a una de las redes de venta disponibles y seguir las instrucciones de la máquina de autoventa o solicitar la operación al agente de venta:

- **Red de Transporte:** Bien mediante venta automática o bien con venta atendida.
- **Redes de Venta Externa:** En los puntos adscritos a las mismas:
 - Red Atendida
 - Red de Cajeros Automáticos
- **Modos avanzados:** A definir por CTB.

Así mismo estas operaciones de carga son compatibles con las distintas modalidades disponibles: anticipada o inmediata, y diferida o directa.

Consultar en página web www.cotrabi.com la red de ventas actualizada.

3.1.10. ¿Cuántos títulos se pueden cargar?

En una tarjeta anónima:

- Título monedero

En una tarjeta personalizada:

- Título monedero
- Título temporal
- Título temporal de reserva

También existen títulos especiales (CTB y Operadores).

Pendiente de las decisiones y acuerdos que puedan derivarse del Estudio de Integración Tarifaria en el Transporte Público de Bizkaia.

3.1.11. ¿Puede viajar más de una persona con un mismo título? (Pendiente decisión)

En el sistema Barik únicamente se mantiene la característica multipersona en el título Creditrans dentro de una tarjeta anónima, con los límites establecidos por CTB.

El resto de las tarjetas tiene un carácter unipersonal e intransferible.

A priori se establecen las siguientes pautas de operación para las personas que viajen juntas:

- Las personas que viajan juntas lo harán desde el mismo origen al mismo destino.
- Se establece un límite de **5¹² personas** viajando juntas con la misma tarjeta Barik anónima.

No obstante existen algunas excepciones como las que se indica a continuación, las cuales pueden modificar los derechos de transbordo en función del punto de origen, el punto de destino y el tiempo establecido para la consideración de que las personas viajan juntas:

- 3 personas: 2 llegan a la parada del Tranvía, validan y se supera el tiempo de consideración (5 minutos). Llega la tercera persona y se valida de nuevo. La tarjeta conservará como viaje en curso 1 persona (derecho a transbordo posterior). Las 2 validaciones anteriores forman parte del viaje anterior y del histórico.
- 3 personas dentro del tiempo, mismo origen y destino: Si el destino es el mismo, serán 3 personas viajando juntas (derecho a transbordo posterior).
- 3 personas dentro del tiempo, mismo origen, distinto destino: Si 2 seleccionan 2 zonas y 1 selecciona 1 zona. La tarjeta conserva los derechos de transbordo de las 2 personas viajando al destino más largo.
- 3 personas: 2 acaban de validar siendo su 2ª etapa (han tenido descuento por transbordo) y valida 1 tercera (su 1ª etapa). En este caso sólo 1 persona conserva el derecho a transbordo futuro. A este caso se le denomina **Viajero Sobvenido**.

En caso de inspección, estas excepciones serán manejadas por el inspector, el cual podrá solicitar al Terminal de inspección información adicional de detalle para verificar que los viajeros viajan en las condiciones admitidas por el sistema.

¹² Número de Personas Juntas: Decisión número CTB DG 12-09-2011. Pendiente hasta enero 2012.

Podrán existir títulos especiales (Título Colectivo), negociados directamente con el CTB que pueden superar los límites indicados si bien es necesario su tramitación por los medios que determine CTB.

3.1.12. ¿Cómo se selecciona el título a emplear en un viaje?

El sistema Barik selecciona de forma automática el título más adecuado y ventajoso para el viaje a realizar.

En primer lugar se seleccionarán los títulos temporales.

3.1.13. ¿El coste del viaje es el importe descontado?

En el sistema existe el descuento del 20% por transbordo si se realiza un viaje en 2 etapas en las condiciones establecidas por CTB. Como no es posible saber si el viajero va a realizar un viaje de 1 o 2 etapas, el descuento de ambas se realiza en la 2ª etapa cuando se dan las condiciones citadas.

A la hora de interpretar los valores registrados en las tarjetas Barik es conveniente definir los términos siguientes:

- **Tarifa del operador:** Precio fijado por el operador para un viaje.
- **Importe descontado:** Cantidad que se resta del saldo de la tarjeta en caso de usar el monedero.

De forma práctica, en el caso de un viaje con transbordo el usuario vería lo siguiente:

- 1ª etapa: El importe descontado es igual a la tarifa del operador para un viaje de 1 etapa. Sin embargo, por ser un viaje con transbordo el que se analiza, en realidad el importe correcto a descontar sería del 80% de la tarifa de esta etapa.
- 2ª etapa: El importe descontado es igual al 80% de la tarifa de esta etapa menos el 20% de la tarifa de la etapa anterior, dado que este descuento no se había aplicado.

3.1.14. ¿Cuánto dinero se puede cargar en la tarjeta?

Las cantidades a añadir al saldo del título monedero existente en una tarjeta Barik, pueden oscilar entre 3,00 y 90,00 Euros:

- La recarga mínima son 3,00 Euros
- El saldo máximo acumulable en cualquier título monedero no podrá sobrepasar los 90 Euros, por lo que la recarga máxima será este valor menos el saldo actual de la tarjeta.

En los TPV de Logista, las recargas serán múltiplos de 1,00 Euros.

3.1.15. ¿Por qué el equipo me pide que recargue más saldo?

Los equipos de recarga Barik analizan los viajes realizados y el estado de los mismos. Si por alguna razón se ha dado alguna de las situaciones siguientes, nos indicará la necesidad de recargar una cantidad suficiente:

- En caso de que exista una regularización pendiente, el terminal calculará que el saldo recargado sea suficiente para subsanar esta deuda en la siguiente cancelación.
- En caso de que el saldo de la tarjeta sea negativo, debiendo corregir esta situación.

3.1.16. ¿Cuántas veces se puede cargar?

El número de cargas de títulos es ilimitado dentro del período de validez de la tarjeta Barik.

3.1.17. ¿Dónde y cómo se puede consultar su estado, vigencia y/o saldo?

En las MEAT, en las MET, en las OAC y los puntos de venta de la Red Externa.

La información prevista, inicialmente será la siguiente:

- **Información Básica:** nº de tarjeta, títulos contenidos, saldo, caducidades, viajes realizados (temporal), nº avisos y nº bloqueos, ...
- **Información de Detalle:** ampliándose a las 30 últimas operaciones realizadas y las regularizaciones de temporal si las hubiera.

En el futuro CTB habilitará mecanismos que permitan realizar este tipo de consultas a través de Internet (previo registro) y otros medios (móvil, ...).

3.1.18. ¿Caduca el saldo o títulos de la tarjeta?

La tarjeta Barik tiene caducidad como indica el texto impreso en la misma ("Caducidad mínima 4 años"), lo cual es coherente con la 'vida tecnológica' del soporte. Sin embargo el propósito de la tarjeta Barik y de sus títulos está asociado con un uso habitual y prolongado del servicio de transporte, para lo cual se habilita el siguiente mecanismo.

- Expirado este plazo la tarjeta caduca y queda bloqueada, habilitándose un plazo para su transferencia a una nueva tarjeta.
- Vencido esta extensión de plazo, si no se ha realizado la transferencia del título (monedero o temporal) a una nueva tarjeta, el contenido caduca y se pierde.

La caducidad de las tarjetas se calculará de la forma siguiente:

- Anónimas: A los 4 años de la venta.
- Personalizadas: A los 4 años hasta la fecha de cumpleaños del usuario.
- Anónimas Personalizadas: Se corrige el criterio en el momento de la personalización.

3.1.19. ¿Puedo recargar un temporal cuando se acerca la fecha de caducidad de la tarjeta?

Los títulos temporales deben tener su validez comprendida dentro de la vida de la tarjeta, por tanto, un título mensual no podría cargarse en la tarjeta si ésta va a caducar dentro de 15 días.

3.1.20. ¿Cómo es el transbordo en Barik?

Barik hereda y completa los conceptos de transbordo existentes con Creditrans:

- **Transbordo:** Viaje compuesto de 2 etapas, realizadas en 2 modos distintos (salvo bus con líneas distintas y líneas de EuskoTren), dentro de un tiempo determinado, que da origen a un descuento por transbordo del 20%.
- **Transbordo interno:** Descuento específico de un operador por el uso consecutivo de su servicio. No se rige por las reglas de CTB sino por las establecidas por la administración correspondiente.
- **Modo Transparente:** Modo que no participa en modo alguno en el concepto de transbordo de CTB, de forma que los derechos existentes antes de la utilización del modo transparente, permanecen tras su uso, siendo posible el transbordo. Son ejemplos de este tipo de modos: Puente Colgante y Ascensor de Ereaga.
- **Modo Complementario:** Modo de transporte adscrito a otro modo que da lugar a un comportamiento doble. Son ejemplos de este tipo de modos: Ascensor de Mallona y Lanzaderas de Metro Bilbao:
 - Si sólo se usa el modo complementario, se trata como un modo de transporte más, pudiendo existir transbordo.
 - Si se usa el modo complementario en combinación con el modo al cual complementa, se establecen las reglas propias del operador en cuestión.

3.1.21. ¿Qué es el saldo negativo?

En los sistemas con validación en entrada y en salida y tarifas múltiples, no es posible determinar el destino del usuario en la entrada.

El saldo máximo negativo se fija en -2,90 EUR.

P.e.: En caso de que el usuario disponga de saldo para un viaje de 1 zona pero no suficiente para 3 zonas, si hace un viaje de 3 zonas, al validar en salida, la aplicación de la tarifa correspondiente deja la tarjeta con saldo negativo y, por tanto, con una deuda con el sistema.

3.1.22. ¿Puedo viajar con saldo negativo?

No se puede viajar con saldo negativo, debiendo corregir esta situación cuanto antes recargando la tarjeta.

3.1.23. ¿Qué es el billete complementario?

El billete complementario es una funcionalidad existente en la actualidad que se mantiene con la implantación de la tarjeta Barik según las siguientes condiciones y operativa:

- No debe confundirse con una recarga a bordo, la cual no existirá en ningún caso.
- Siempre se realizará en el pupitre, asistido por el conductor.
- Sólo podrá realizarse si la tarjeta Barik contiene un saldo superior a 0 euros y en algunos casos siendo 0 según se describe posteriormente.
- El usuario abonará en efectivo exactamente la diferencia entre su saldo y la tarifa que corresponda. *Nunca se podrá abonar con títulos de banda magnética consorciados.*
- La cancelación será completa y dejará a 0 euros el saldo, por lo que no cabe aplicar de nuevo el concepto de billete complementario hasta que no se recargue la tarjeta y se dé la misma circunstancia (salvo los casos citados).
- Se aplica en:
 - Bilbobús
 - Funiculares
 - Resto de autobuses con tarifa única

En la operativa se distingue la 1ª y la 2ª etapa:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Si se trata de 1ª etapa:

- El usuario tiene saldo >0 pero insuficiente para el viaje. Al tratar de validar en la validadora TSC ésta le denegará la validación (luz Roja + Aviso según el Catálogo de Mensajes) a la vez que en el pupitre del conductor se indica el mensaje correspondiente.
- El conductor pide la TSC al viajero, le pregunta la zona de destino (si procede), le indica el precio a abonar hasta completar el importe, éste paga y recibe el justificante del billete complementario. Con esa operación el saldo quedará =0 y se puede tener derecho a transbordo posterior. En caso de varias personas juntas, éstas validarían hasta agotar el saldo y la última (saldo parcial) necesitaría la emisión del billete complementario, agotando el saldo. Todas podrían tener derecho a transbordo posterior.

Si se trata de la 2ª etapa:

- La operativa es similar, si bien será posible la emisión de tantos billetes complementarios como derechos de transbordo existan en la tarjeta. Los billetes se emitirían de 1 en 1.
- Tras la 2ª etapa o la extinción del derecho a transbordo, con el saldo =0 ya no es posible adquirir un nuevo billete complementario.

En la tarjeta Barik:

- La grabación se hace de forma similar a la actual si bien la operativa tendrá su propio código y se apuntan 2 operaciones: billete complementario y validación si bien son indivisibles y producen un resultado final de saldo = 0
- Al SAGB se sube: Validación Completa, Billete Complementario y ambas operaciones están referenciadas a la misma TSC Barik y tienen el mismo nº de billete (el billete complementario no modifica el nº de título lo cual permite una mayor trazabilidad si se necesita)

3.1.24. ¿Qué sucede si no valido a la entrada o a la salida?: Regularización en el Sistema Barik

El sistema Barik contempla 2 grupos de títulos¹³:

- Títulos Monedero
- Títulos Temporales

En algunos modos (METRO BILBAO, BIZKAIBUS, EUSKOTREN, FEVE¹⁴ y RENFE¹⁵) es necesario validar con la tarjeta Barik (con independencia del nº y tipo de títulos que contenga)

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

tanto a la entrada como a la salida con objeto de determinar la tarifa a aplicar o la validez del título temporal (sistemas con validación en entrada y en salida, además de contar con tarifas múltizona).

En caso de no realizar la validación de salida no es posible esta determinación y, en la siguiente validación de entrada, se aplica una regularización. También origina un problema técnico sobre la tarjeta, cuya información queda en un estado 'incompleto' o abierto (validación de entrada sin validación de salida).

En caso de no realizar la validación de entrada no es posible esta determinación y, en la validación de salida en estaciones cerradas¹⁶, se aplica una regularización.

La regularización cumple, por tanto, el doble objetivo de **cerrar un viaje** no validado en salida o **completar un viaje** no validado en entrada, así como **devolver los campos** dinámicos de la tarjeta a un estado válido para iniciar nuevos viajes. Debe resaltarse que la posibilidad de enmascarar acciones de fraude por no validar en entrada o en salida, se traducen en la aplicación de criterios de coste del viaje más largo o del más largo posible para el viaje no finalizado, con un criterio correctivo hacia el usuario.

Todos los equipos de validación de entrada o validación única de la red Barik que detecten una validación abierta, realizarán la correspondiente **regularización de entrada**.

Todos los equipos de validación de salida en estaciones cerradas de la red Barik que detecten una ausencia de validación de entrada, realizarán la correspondiente **regularización de salida**.

En aquellos viajes en los cuales se haya realizado una preselección del título temporal y en la salida se actualice al título monedero, la validadora de salida ejerce, para el título monedero, las funciones tanto de validadora de entrada como de salida, con lo cual, en caso necesario, realizará la regularización de entrada del título monedero. **Es el único caso en el cual se descuenta la regularización de entrada en la validadora de salida.**

En esta situación **sería factible que en un único viaje se regularizasen tanto el título temporal** (por ser el preseleccionado en el inicio del viaje), **como el título monedero** (por ser el que realmente se emplea en el mismo).

En caso de que el usuario llegue a la salida **sin validación de entrada y con 2 títulos válidos para salir, se aplicará la regularización en salida del título temporal.**

¹³ El documento 12291-A04 define los tipos de tarjetas y títulos en el sistema Barik.

¹⁴ Pendiente de acuerdo para su incorporación al sistema Barik.

¹⁵ Pendiente de acuerdo para su incorporación al sistema Barik.

¹⁶ En las estaciones abiertas no es posible esta regularización dado el algoritmo automático de la validadora, que lo considerará validación de entrada, iniciando viaje, en lugar de concluirlo.

Cada uno de los títulos conlleva una **política específica de regularización**, no ejerciéndose regularizaciones cruzadas de un título sobre otro:

- **Regularización de Títulos Monedero**
- **Regularización de Títulos Temporales**

En el sistema Barik **no existe la regularización en venta o recarga**.

Si bien la regularización de entrada se genera en alguno de los modos de la red, su aplicación se efectúa en todos los modos de transporte.

Lógicamente, la regularización de salida se genera y aplica en el mismo modo de transporte.

La **regularización de entrada** también es aplicable al caso de **Personas Juntas¹⁷, de forma total** (todas las personas dejan el viaje abierto) o parcial (una parte sí lo dejan abierto y la otra no). Siempre **se aplicará de una sola vez**.

La **regularización de salida** es aplicable al caso de **Personas Juntas**, si bien el equipo de salida de la estación cerrada desconoce el número de personas que van a salir, por lo que la aplicará **de 1 en 1**.

3.1.24.1 Regularización de Títulos Monedero

En este caso, la ausencia de validación en entrada o en salida tiene los siguientes efectos:

- **Aplicación de una tarifa** que soporte el peor de los casos (**el viaje más largo**) y promueva el uso adecuado (validación en salida).
- **Pérdida de derecho de transbordo** (anterior con el actual o actual con el siguiente según el caso).
- **Restauración** de los valores necesarios en la **tarjeta Barik y en el sistema central SAGB**.

En el caso especial del título monedero Giza, no se aplicaría ninguna regularización económica, dado que el carácter de tarifa única elimina la incertidumbre del coste de cualquier viaje en el sistema.

Mientras existe una **regularización pendiente, se exige su cobro de forma previa al uso de la tarjeta para viajar**, en las condiciones que se indica en la tabla adjunta.

El criterio de aplicación de esta **regularización en entrada** variará según el modo:

¹⁷ Opción de Personas Juntas disponible según el tipo de título.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

MODO	REGULARIZACION	%REG	MONEDERO	Nº	REQUISITO PARA VIAJE
METRO BILBAO	Intenta cobrar R (Saldo \geq (R+Tmin))	Total	Válido	2 ¹⁸ 19	Viaje ya validado
	((R+Tmin) > Saldo \geq R)	Total	Válido	1	Barik: Recarga, Temporal u Ocasional
	(Saldo < R)	---	Pendiente R	1	Barik: Recarga, Temporal u Ocasional
EUSKOTRAN	Intenta cobrar R + Validar Viaje (Saldo \geq (R+Viaje))	Total	Válido	1	Viaje ya validado
	(Saldo < (R+Viaje))	---	Pendiente R	1	Barik: Recarga, Temporal u Ocasional
BIZKAIBUS	Intenta cobrar R + Validar Viaje (Saldo \geq (R+Tmin))	Total	Válido	1	Viaje ya validado
	((R+Tmin) > Saldo \geq R)	Total	Válido	1	Barik: Recarga, Temporal u Ocasional
	(Saldo < R)	---	Pendiente R	1	Barik: Recarga, Temporal u Ocasional
BILBOBUS / otros	Intenta cobrar R + Validar Viaje (Saldo \geq (R+Tmin))	Total	Válido	1	Viaje ya validado
	((R+Tmin) > Saldo \geq R)	Total	Válido	1	Barik: Complementario (si Saldo > 0 tras R), Recarga, Temporal u Ocasional ²⁰
	(Saldo < R)	---	Pendiente R	1	Barik: Recarga, Temporal u Ocasional
EUSKOTREN / FEVE	Estación Abierta: Mismo criterio que EUSKOTRAN ²¹				
	Estación Cerrada: Mismo criterio que METRO BILBAO				

Tabla: Criterios de Regularización en Entrada de Títulos Monedero en la implantación Barik.

¹⁸ En la 1ª introducción se regulariza, en la 2ª se valida si es posible. Si existe alguna limitación se indicará el viaje más largo posible.

¹⁹ La Regularización de Entrada efectuada en Salida se realizará en 2 Pasos.

²⁰ Caso especial cuando existe 2ª etapa con derecho a transbordo aunque Saldo sea 0.

²¹ Se aplica el criterio con el importe correspondiente a la selección en el teclado zonal.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

EuskoTren aplica, en la actualidad, tarifa única en la línea del Txorierrri al no tener todas las estaciones cerradas. En el momento que se cierren todas las estaciones, se podrán aplicar tarifas multizona, pasando a tener un comportamiento tipo MB o mantener el tipo Tranvía.

El criterio de aplicación de la **regularización en salida** variará según el modo cerrado que se trate. Las estaciones abiertas de estos modos, como ya se ha indicado, no la aplican:

MODO	REGULARIZACION	%REG	MONEDERO	Nº	REQUISITO PARA CERRAR VIAJE
METRO BILBAO	Intenta cobrar R ((Saldo-R) >= SNmax ²²)	1 persona	Válido	1	Barik: Monedero
	((Saldo-R) < SNmax)	---	Pendiente R	1	No es posible salir
EUSKOTREN / FEVE / RENFE	Estación Cerrada: Mismo criterio que METRO BILBAO				

Tabla: Criterios de Regularización en Salida de Títulos Monedero en la implantación Barik.

Si en la salida se diera el caso de ser aplicables los 2 tipos de regularización:

- 1ª aproximación: Regularización en Entrada (todas las personas juntas de 1 vez si es que las hay).
- 2ª aproximación: Regularización en Salida. Si hubiera personas juntas requiere aproximaciones adicionales.

3.1.24.2 Regularización de Títulos Temporales

La regularización de Títulos Temporales se aplica en los siguientes casos:

- Regularización en entrada por no haber validado en salida
- Regularización en salida por no haber validado en entrada
- Regularización en salida por haber excedido el tiempo de viaje

En este caso, la regularización tiene los siguientes efectos:

- Se limita esta posibilidad a un **número máximo de 3 ocasiones²³ o avisos durante la vigencia del título temporal**, cada una de las cuales no tienen un coste económico directo asociado.

²² SNmax = Saldo Negativo Máximo

²³ Requiere implementar campos específicos.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Cuando se detecta la 3ª ocasión, el equipo de validación **bloquea el título e impide el viaje. Un título temporal bloqueado no es válido para viajar.**
- El **desbloqueo** del título únicamente puede ser efectuado **en las OACs**.
- Tras este desbloqueo se vuelve a la situación inicial, si bien se controla el número de ciclos (3 regularizaciones-bloqueo-desbloqueo) mediante un **contador de ciclos o bloqueos**.
- El primer desbloqueo se realizará sin coste alguno y el segundo implicará una comisión de gestión de **0,50€**.
- **Restauración** de los valores necesarios **en la tarjeta Barik y en los sistemas centrales**.

El criterio de aplicación de esta regularización variará según el modo:

MODO	REGULARIZACION	REG	TEMPORAL	Nº	REQUISITO PARA VIAJE
METRO BILBAO	1 ^{er} y 2º Aviso	1-2	Válido	2	Barik:Temporal/Monedero u Ocasional
	3 ^{er} Aviso (No se viaja)	3	Bloqueado	2	Barik: Monedero u Ocasional
	(Viaje no posible con temporal)	---	Pendiente R	2	Barik: Monedero u Ocasional
	Siguientes viajes	---	Bloqueado	1	Barik: Monedero u Ocasional
EUSKOTRAN / / BILBOBUS / / BIZKAIBUS	1 ^{er} y 2º Aviso + Viaje	1-2	Válido	1	Viaje ya validado
	(Ningún título válido)	---	Pendiente R	1	Ocasional
	3 ^{er} Aviso (Viaje no posible con temporal)	3	Bloqueado	1	Barik: Monedero u Ocasional
	(Viaje no posible con temporal)	---	Pendiente R	1	Barik: Monedero u Ocasional
	(Ningún título válido)	---	Pendiente R	1	Ocasional
Siguientes viajes	---	Bloqueado	1	Barik: Monedero u Ocasional	
EUSKOTREN / FEVE	Estación Abierta: Mismo criterio que EUSKOTRAN				
	Estación Cerrada: Mismo criterio que METRO BILBAO				
OAC	1º Sin coste	100%	Válido	1	Contador = 1 (se le advierte)
	2º y sucesivas Coste	100%	Válido	1	Contador = 2/3/... (se cobra)

Tabla: Criterios de Regularización de Títulos Temporales en la implantación Barik.

3.1.25. Criterios Generales de Operativa con saldo negativo

- Definición: el saldo negativo es una deuda que el usuario contrae con el Consorcio de Transportes de Bizkaia.
- Alcance funcional. Sistema de transporte público de Bizkaia, salvo excepciones indicadas más adelante.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Títulos consorciados a los que afecta: todos los de tipo monedero; creditrans, gatzetrans, gizatrans.
- El saldo negativo se genera siempre en la validación de salida.
- La deuda o saldo negativo se liquida o cancela en recarga.
- Con saldo negativo el derecho a transbordo se mantiene, pero previamente se debe recargar y liquidar la deuda.
- Para ello, la cantidad mínima a recargar será la recarga mínima admitida o el importe de la deuda redondeada a 5 cts.
- Con saldo negativo no se permite la adquisición de un temporal. Debe liquidarse previamente la deuda.
- Con saldo negativo se puede continuar viaje en los servicios complementarios; lanzaderas, Mallona y Mamariga.
- Con regularización pendiente, al adquirir un temporal se verifica la existencia de saldo suficiente para liquidar la misma. En caso contrario se debe recargar previamente a la adquisición del temporal.
- No se permite el acceso a los modos ferroviarios con validación en entrada y salida y tarifa variable en caso de tener saldo negativo o regularización pendiente con saldo insuficiente con independencia del título o títulos que contenga la tarjeta.
- En buses se mantiene el billete complementario, excepto en Bizkaibus.
- Deben habilitarse mecanismos de aviso al usuario en el momento de incurrir en saldo negativo (leds, acústico, texto, color pantalla).
- En compra diferida por internet se permite la adquisición de temporal, pero se produce una incertidumbre sobre su imposibilidad de utilización. En todo caso, habrá de desarrollarse el procedimiento oportuno en evitación de situaciones indeseadas.
- El Operador percibe el 100% de su tarifa correspondiente en cualquier caso.
- Debe formularse un procedimiento de contabilización y monitorización de la deuda generada, saldada y acumulada.
- Los datos a almacenar y remitir al SAGB deben contemplar la existencia de la deuda.
- Existe un saldo máximo negativo único para todo el sistema que no puede ser superado en ningún caso.

3.1.26. Operativa con saldo negativo en Sistemas con Doble Validación

3.1.26.1 Operativa en Ferrocarriles

1.- En entrada

1.1.- Con monedero.

1.1.1.- Inexistencia de regularización pendiente o de saldo negativo:

- Saldo mínimo exigible para entrada, tarifa de una zona.
- En caso contrario, no se permite la entrada y se debe recargar, hasta el saldo exigible.

1.1.2.- Existencia de regularización pendiente:

- Saldo mínimo exigible para entrada, tarifa de una zona más importe de la regularización.
- En caso contrario, no se permite la entrada y se debe recargar hasta el saldo exigible.

1.1.3.- Existencia de saldo negativo:

- Saldo mínimo exigible para entrada, tarifa de una zona más importe del saldo negativo.
- En caso contrario, no se permite la entrada y se debe recargar hasta el saldo exigible.

1.1.4.- Existencia de regularización y saldo negativo:

- Saldo mínimo exigible para entrada, tarifa de una zona más importe de la regularización más importe del saldo negativo.
- En caso contrario, no se permite la entrada y se debe recargar hasta el saldo exigible.

Nota: Este caso se puede dar cuando un grupo no sale totalmente de un Operador y el ultimo que salió lo hizo generando un saldo negativo.

1.2.- Con temporal válido en entrada.

1.2.1.- Inexistencia de regularización pendiente o de saldo negativo.

- Se permite la entrada.

1.2.2.- Existencia de regularización pendiente.

- Suficiencia de saldo para pagar la regularización; se cobra la misma y se permite la entrada.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Insuficiencia de saldo para pagar la regularización; no se permite la entrada.

1.2.3.- Existencia de saldo negativo.

- No se permite la entrada.

2.- En salida

2.1.- Con monedero y entrada con monedero:

2.1.1.- Con saldo suficiente para pagar el viaje; se permite la salida.

2.1.2.- Con saldo insuficiente para pagar el viaje; genera saldo negativo.

- Si el saldo negativo es igual o inferior al saldo máximo permitido, se anota saldo negativo y se permite la salida.
- Si es superior, se impide la salida

2.2.- Con monedero y entrada con temporal:

2.2.1.- Con saldo suficiente para pagar el viaje; se permite salida

2.2.2.- Con saldo insuficiente para pagar el viaje; genera saldo negativo:

- Si el saldo negativo es igual o inferior al saldo máximo permitido, se anota saldo negativo y se permite la salida.
- Si es superior, se impide la salida

2.2.3.- Con saldo negativo:

Se considera que este caso resulta inviable, conforme a las condiciones aceptadas en la entrada.

2.2.4.- Con regularización pendiente:

Se considera que este caso resulta inviable, conforme a las condiciones aceptadas en la entrada.

2.3.- Con monedero y sin entrada

2.3.1.- Inexistencia de regularización pendiente o de saldo negativo:

- Suficiencia de saldo para pagar tarifa máxima; se permite salida.
- Insuficiencia de saldo para pagar tarifa máxima; se anota saldo negativo y se permite la salida, si es igual o inferior a saldo máximo permitido. En caso contrario, se impide salida.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

2.3.2.- Existencia de regularización pendiente:

- Suficiencia de saldo para pagar tarifa máxima más regularización, se permite la salida.
- Insuficiencia de saldo para pagar la regularización; genera saldo negativo con dos sumandos, el que corresponde al importe total y el que corresponde a la tarifa máxima.
 - Si el saldo negativo resultante es igual o inferior al saldo máximo permitido, se anota el mismo y se permite la salida.
 - Si es superior, se impide la salida.
- Insuficiencia de saldo para pagar la tarifa máxima después de pagar la regularización, genera saldo negativo
 - Si el saldo negativo es igual o inferior al saldo máximo permitido, se anota saldo negativo y se permite la salida.
 - Si es superior, se impide la salida.

2.3.3.- Existencia de saldo negativo:

- Si tarifa máxima más saldo negativo es igual o inferior a saldo negativo máximo permitido, se anota saldo negativo y se permite salida.
- En caso contrario, se impide la salida

2.3.4.- Existencia de regularización pendiente y saldo negativo.

- Si el saldo resultante de sumar la tarifa máxima más la regularización pendiente, más es saldo negativo, es inferior al saldo máximo permitido, se anota el mismo con sus tres sumandos y se permite la salida.
- En caso contrario, se impide la salida.

2.4.- Con temporal válido en salida y sin entrada

- Se permite la salida en cualquier caso

CASOS NO SOLUCIONADOS

- Deudas superiores a la máxima permitida.

3.1.26.2 Operativa en Bizkaibus

CONDICIONES GENERALES

- La Diputación Foral de Bizkaia considera necesaria, a efectos del abono de la tarifa correspondiente por parte del usuario mediante la tarjeta sin contacto Barik, la implantación de la doble validación en los autobuses de Bizkaibus.
- La primera validación se producirá al comienzo del viaje, en el momento del acceso al vehículo, y la segunda al finalizar el mismo, en el momento de abandonarlo.
- Asimismo, la Diputación Foral de Bizkaia admite la generación de saldo negativo en Bizkaibus en los títulos monedero consorciados.
- Las dos premisas anteriores dan lugar a los siguientes efectos:
 - Se suprime el billete complementario en Bizkaibus
 - Se establece un importe o saldo mínimo exigible al inicio del viaje, por debajo del cual no se permite el uso de la tarjeta utilizada para pagar el viaje.
 - Se crea el concepto de regularización en Bizkaibus, para el caso de inexistencia de validación en salida y cuya tarifa deberá fijarse.
- El saldo mínimo exigible para iniciar el viaje corresponde a la tarifa de una zona (o superior según casuística indicada posteriormente).
- La tarifa de regularización puede ser o bien fija y única para todo Bizkaibus, o bien variable en función de la línea, de la parada de origen y del sentido.
- Son de aplicación los criterios generales referentes al saldo negativo establecidos para todo el sistema de transporte público de Bizkaia.

OPERATIVA

Para el análisis de la casuística que se produce en el vehículo, tanto en la validación de entrada o de acceso al mismo, como en la validación de salida o de su abandono, se han tomado como base las condiciones de uso adoptadas y aceptadas por Metro Bilbao, adaptándolas a las especificidades de Bizkaibus.

La principal diferencia con Bizkaibus reside en la barrera física que Metro Bilbao tiene en los dos momentos de validación, entrada y salida, lo que habilita el tránsito del usuario si se dan las condiciones requeridas, o se lo impide y obliga al mismo a tomar medidas para su continuidad, bien sea realizando una recarga suficiente, bien reclamando la presencia de un supervisor que resuelva la situación.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Estas contingencias no se producen en los autobuses, fundamentalmente en salida donde no existen barreras físicas que regulen el tránsito, lo que comporta la reformulación de determinados procesos, en evitación de situaciones indeseadas.

1.- En entrada

1.1.- Con monedero, una sola persona

1.1.1.- Inexistencia de saldo negativo o de regularización pendiente

- Saldo mínimo exigible para entrada, tarifa de una zona.
- En caso contrario, no se permite el uso de la tarjeta utilizada para iniciar el viaje; debe utilizarse otra tarjeta o adquirir un ocasional o abandonar el autobús.

1.1.2.- Existencia de regularización pendiente

- Saldo mínimo exigible para entrada, tarifa de una zona más importe de la regularización (que puede ser multipersona).
- En caso contrario, no se permite el uso de la tarjeta utilizada para iniciar el viaje; debe utilizarse otra tarjeta o adquirir un ocasional o abandonar el autobús.

1.1.3.- Existencia de saldo negativo

- No se permite el uso de la tarjeta utilizada para iniciar el viaje; debe utilizarse otra tarjeta o adquirir un ocasional o abandonar el autobús.

1.2.- Con monedero, varias personas juntas

En evitación de que a la salida se supere el saldo negativo máximo permitido, se plantea como solución la siguiente:

- Por cada validación efectuada de las personas que viajan juntas, se comprueba que el número de personas multiplicado por la tarifa máxima posible desde esa parada, es inferior a la suma del saldo disponible, más el saldo negativo máximo permitido.

En caso contrario, el usuario debe dirigirse al conductor e indicarle el número de personas que viajan juntas y el destino, procediendo éste a realizar la operación descontando la tarifa completa del viaje, si el saldo disponible es igual o mayor que la misma. En caso contrario se impide el uso de dicha tarjeta.

Son de aplicación los supuestos de regularización pendiente y de saldo negativo indicados en los puntos 1.1.2 y 1.1.3

1.3.- Con temporal válido en entrada

1.3.1.- Inexistencia de regularización pendiente o de saldo negativo

- Se permite la entrada

1.3.2.- Existencia de regularización pendiente

- Suficiencia de saldo para pagar la regularización; se cobra la misma y se permite la entrada
- Insuficiencia de saldo para pagar regularización
 - Si el importe de la regularización más la tarifa máxima posible desde esa parada, es mayor que el saldo negativo máximo permitido, el usuario debe dirigirse al conductor para indicarle el destino, quien efectuará la operación si el mismo está incluido en el temporal o el saldo negativo resultante es inferior al máximo permitido. En caso contrario, debe adquirir un ocasional o abandonar el autobús.

1.3.3.- Existencia de saldo negativo

- Si la tarifa máxima posible del viaje más el saldo negativo existente es mayor que el saldo negativo máximo permitido, el usuario debe dirigirse al conductor para indicarle el destino, quien efectuará la operación si el mismo está incluido en el temporal o el saldo negativo resultante es inferior al máximo permitido. En caso contrario, debe adquirir un ocasional o abandonar el autobús.
- Si la tarifa máxima posible del viaje más el saldo negativo existente, es menor que el saldo negativo máximo permitido, se permite la entrada.

2.- En salida

2.1.- Con monedero y entrada con monedero

2.1.1.- Con saldo suficiente para pagar la tarifa del viaje; se cierra la operación.

2.1.2.- Con saldo insuficiente para pagar la tarifa del viaje; genera saldo negativo.

Si viaja una sola persona, el saldo negativo generado es siempre menor que el máximo permitido.

Si viajan varias personas juntas, el saldo negativo generado es función de la solución adoptada en entrada, pero en cualquier caso nunca podrá ser superior al máximo permitido.

2.2.- Con monedero y entrada con temporal

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

2.2.1.- Con saldo suficiente para pagar la tarifa del viaje; se cierra la operación.

2.2.2.- Con saldo insuficiente para pagar la tarifa del viaje; genera saldo negativo.

Se cierra la operación anotando saldo negativo (actualmente máximo en Bizkaibus 2,35 €)

2.2.3.- Con saldo negativo, genera saldo negativo a añadir o sumar al existente

- En función de la solución adoptada en entrada, se cierra la operación anotando saldo negativo resultante, que en cualquier caso nunca podrá ser superior al máximo permitido.

2.2.4.- Con regularización pendiente; genera saldo negativo con dos sumandos, el que corresponde al importe total o parcial de la regularización y el que corresponde a la tarifa completa del viaje.

- En función de la solución adoptada en entrada, se cierra la operación anotando saldo negativo resultante.

2.3.- Con monedero y sin entrada

No se contempla esta posibilidad

2.4.- Con temporal válido en salida y sin entrada

- Se cierra la operación, anotando regularización del temporal.

REQUERIMIENTOS NECESARIOS DE FUNCIONAMIENTO

- La disponibilidad casi continua del SAE y su integración con el ticketing, para garantizar el posicionamiento de las validaciones de entrada y salida que se producen en cada parada.
- Las validadoras no pueden operar en régimen autónomo, sino que se convierten en periféricos del pupitre, lo que obliga a una disponibilidad permanente del mismo.
- Las validadoras de entrada y salida son distintas en cuanto a su programación informática.

3.1.27. Operativa con saldo negativo en otros modos

3.1.27.1 Operativa en Bilbobus y otros modos (autobuses y cable)

1.- Acceso con monedero, ya sea por inexistencia de temporal o porque no es válido para la zona seleccionada

1.1.- Inexistencia de regularización pendiente o de saldo negativo.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

1.1.1.- Suficiencia de saldo para pagar viaje

- Se permite el acceso

1.1.2.- Insuficiencia de saldo para pagar viaje (saldo>0)

- Se aplica billete complementario en metálico hasta tarifa completa del viaje

1.2.- Existencia de regularización pendiente

1.2.1.- Suficiencia de saldo para pagar regularización más viaje

- Se permite el acceso

1.2.2.- Insuficiencia de saldo para pagar regularización más viaje

- Suficiencia de saldo para pagar regularización (dejando saldo>0), pero no la tarifa completa del viaje; se aplica billete complementario en metálico hasta tarifa completa y se permite acceso.
- Insuficiencia de saldo para pagar regularización; no se permite acceso.

1.3.- Existencia de saldo negativo (saldo<=0)

- No se permite acceso

2.- Acceso con temporal válido

2.1.- Inexistencia de regularización pendiente o de saldo negativo

- Se permite acceso

2.2.- Existencia de regularización pendiente

2.2.1.- Suficiencia de saldo para pagar la regularización; se cobra la misma y se permite el acceso

2.2.2.- Insuficiencia de saldo para pagar la regularización; se permite el acceso

2.3.- Existencia de saldo negativo

- Se permite el acceso

3.1.27.2 Operativa en Bizimeta

- Se permite acreditación con saldo negativo

- No se permite pagar con saldo inferior a la tarifa del servicio
- No genera saldo negativo

3.1.28. ¿Se puede anular una validación involuntaria?

En caso de validar involuntariamente en el autobús (p.e.: validar 2 veces con una tarjeta anónima para un viaje de 1 persona), se podrá solicitar al conductor la anulación de la última validación realizada si éste la autoriza. En caso de realizar varias validaciones involuntarias, el pupitre únicamente podrá anular la última.

3.1.29. ¿Se puede anular una compra de tarjeta anónima o personalizada?

No es posible su anulación.

3.1.30. ¿Se puede anular una recarga del monedero?

No es posible su anulación²⁴.

3.1.31. ¿Se puede anular una recarga de título temporal?

Es posible su anulación y devolución del importe en determinadas condiciones:

- El título no debe haber sido usado
- En el mismo punto de la red externa dentro de los 15 minutos posteriores a la recarga, o
- En una MET, Cabina u OAC dentro de los 3 días laborables posteriores a la recarga.
- Las recargas abonadas con tarjetas de crédito están supeditadas a las reglas que CTB y los agentes establezcan (misma red, dependiente de la red, ...).

3.1.32. ¿Se puede modificar un título temporal?

En caso de haberse utilizado NO se puede modificar.

En caso de no haberse utilizado es posible su modificación en las condiciones establecidas por CTB (ver anulación recarga).

²⁴ Salvo mecanismo de anulación interno (p.e.: error del dueño del estanco). Es posible anular Venta TSC o Recarga pero no el caso de Venta TSC+Recarga.

3.1.33. ¿Se puede modificar un título temporal adquirido de forma anticipada?

Es posible modificar la fecha de inicio de un título adquirido en la forma compra anticipada, siempre que no haya iniciado la vigencia del mismo y se encuentre dentro de los plazos y condiciones establecidas por CTB.

Esta operación siempre se realizará en una OAC y tendrá un coste de gestión de **0,50€**.

3.1.34. ¿Se puede traspasar saldo de un título monedero de una tarjeta Barik a otra?

Sólo se podrá realizar en las OAC y siempre bajo las condiciones establecidas por CTB, las cuales se resumen en la siguiente tabla:

TSC ORIGEN	TSC DESTINO	GESTION	CONDICIONES
Anónima	Cualquiera	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> Llevar ambos soportes
Anónima Registrada, Kide o Giza	Cualquiera	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> Llevar ambos soportes Acreditación titular TSC origen
<i>Fallecimiento:</i> Anónima Registrada	Misma Anónima	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> Acreditación familiar La TSC se desregistra Se da de baja al usuario
<i>Fallecimiento:</i> Kide o Giza	Cualquiera	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> Llevar ambos soportes Acreditación familiar Se da de baja al usuario La TSC pasa a [RETIRADA]

- **Saldo destino positivo:** La tarjeta destino debe tener saldo igual o mayor que 0.
- **Saldos completos:** Los saldos traspasados siempre serán el total del título monedero correspondiente.
- **Sólo monederos:** No se admite la reconversión de remanentes de dinero de títulos monedero a títulos temporales o viceversa.
- **Coste Tarjeta:** No se admite el pago de la tarjeta con cargo al saldo de una tarjeta o a un traspaso de saldo.
- **Viaje cerrado:**
 - No se permite el traspaso si existe una regularización pendiente.
 - Los derechos de transbordo no se traspasan.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

3.1.35. ¿Cómo evolucionan las tarjetas y títulos en Barik?

CTB ha diseñado tarjetas Barik y títulos específicos para los distintos grupos de usuarios del transporte, con las correspondientes bonificaciones. Dado que la pertenencia a estos colectivos y/o sus necesidades pueden variar a lo largo del tiempo, se prevén posibles evoluciones de las tarjetas, títulos y saldos contenidos, siempre en unas condiciones establecidas por CTB.

TSC ORIGEN	TSC DESTINO	GESTION	CONDICIONES
Banda magnética o nuevo usuario	Anónima	5,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de traspaso de saldo BM
Banda magnética o nuevo usuario	Kide o Giza	3,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de traspaso de saldo BM • Posibilidad de canje de carné BM • Datos personales
Anónima	Anónima Registrada	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar TSC • Datos personales (salvo foto)
	Kide o Giza	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar TSC • Buen estado de la tarjeta • Datos personales
Anónima Registrada	Anónima	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar TSC • Acreditación titular registro origen
	Anónima Registrada	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar TSC • Acreditación titular registro origen • Datos personales registro destino
	Kide o Giza	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar TSC • Buen estado de la tarjeta • Acreditación titular registro origen • Datos personales registro destino
Kide Gaztea	Kide	0,00€	<ul style="list-style-type: none"> • Automático pero acto consciente • Reglas específicas para los títulos Gazte²⁵

²⁵ Para el Monedero: Se permite al usuario agotar el saldo con descuento de joven y la recarga, superada la fecha, hace el cambio de título (de Gaztetrans a Creditrans generando 2 registros en el SAGB: salida y entrada de saldos). Para el Mensual Joven: Se permite agotar el mensual en curso.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

Kide o Kide Gaztea	Giza	3,50€	<ul style="list-style-type: none"> Llevar TSC (pasa a [RETIRADA]²⁶) Acreditación titular registro origen Documentación condición Giza²⁷ Si el cambio es por edad, el sistema (MET/MEAT/TRS) avisa de la existencia de una fórmula más ventajosa
Giza	Kide o Kide Gaztea	3,50€	<ul style="list-style-type: none"> Llevar TSC (pasa a [RETIRADA]) Acreditación titular registro origen
Cualquiera	Nueva emisión	Tarifa	<ul style="list-style-type: none"> Por extravío, robo u otras causas atribuibles al usuario

- **Coste de soporte:** El soporte es adquirido por el usuario y su coste no puede ser reembolsado en ningún caso.
- **Perfiles:** Los perfiles Joven, F20, F50 y Bilbotrans se pueden cargar sobre las tarjetas que corresponden, siempre en OACs y presentando la tarjeta correspondiente y la documentación que corresponde al perfil solicitado. Estos perfiles tienen una caducidad establecida en el momento de la grabación, tras la cual se pierde la condición ventajosa otorgada, bien por extinción de la misma o bien porque exige la renovación del perfil. No tiene coste de gestión asociado (0,00€).

3.1.36. ¿Qué hago con mis viejos títulos de banda magnética?

CTB aconseja a sus usuarios que agoten sus títulos de banda magnética lo antes posible tras la entrada en servicio de la tarjeta sin contacto que les proporcione mayores ventajas.

Con objeto de que sea así, establece los siguientes mecanismos de transición, facilitando el agotamiento o traspaso del saldo remanente en títulos de banda magnética:

- Los saldos de títulos CTB en BM son traspasables a tarjetas Barik.
- Sólo se podrá hacer cuando cese la venta del título BM que corresponda, por tanto, en función del plan de lanzamiento de tarjetas Barik (ver documento 15003-A03 CTB Tarjetas Títulos Orden Implantación).
- Se puede hacer en los siguientes puntos de la Red de Transporte:

²⁶ Si por alguna razón no se pasara la TSC a este estado, deberá ponerse como acción pendiente en la lista.

²⁷

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- MET y MEAT
- Debe agotarse el importe del título en BM. Si el importe implicase rebasar el máximo de la tarjeta Barik, no se podrá realizar la operación.
- Saldo de la tarjeta destino igual o mayor que 0.
- Viaje cerrado:
 - No se permite el traspaso si existe una regularización pendiente.
 - Los derechos de transbordo no se traspasan.
- Los usuarios que únicamente emplean el autobús deberán agotar el saldo en BM empleando un billete complementario. Tanto las cabinas como el propio autobús no cuentan con equipo de análisis BM.

3.1.37. ¿Qué hago con mi carné de banda magnética?

CTB tiene previsto activar un mecanismo por el cual las renovaciones naturales de carnés sobre BM pasen a ser emisiones de TSCs Barik:

- Este mecanismo estará disponible desde el día “D-4”m
- Tendrá 3 fases que deberán ser correctamente coordinadas:
 - una primera en la cual de forma natural los usuarios que renueven lo harán sobre TSCs
 - una segunda en la cual el CTB promueva el cambio de soporte para distribuir un posible pico de solicitudes de la tercera fase
 - una tercera en la cual los usuarios deban cambiar de soporte ante la imposibilidad de seguir empleando el de BM
- En referencia al coste:
 - Si el soporte BM está caducado, el usuario abonará el 100% de la TSC Barik
 - Si el soporte no está caducado, CTB indicará la posibilidad o no de realizar el canje y el coste (parcial, diferencia entre BM y TSC, otra, ...). En este caso el usuario deberá entregar el carné BM.

3.1.38. ¿Es segura?

La tarjeta Barik es un dispositivo seguro dotado de un conjunto de medidas de seguridad que lo corroboran. Estas medidas, confidenciales, están recogidas en la documentación correspondiente.

Como consecuencia de ello, CTB garantiza la devolución de títulos en caso de pérdida o robo (tarjetas personalizadas o anónimas registradas) así como el bloqueo de la tarjeta robada o extraviada.

3.1.39. ¿Qué hacer si no funciona?

La tarjeta Barik es un dispositivo muy fiable. No obstante, en caso de fallo de funcionamiento (no permite validar y no permite cargar), se recomienda:

- En primer lugar insertar en MEAT o miniMEAT para ver la validez de títulos y tarjetas.
- Si el equipo no proporciona información alguna, personarse en alguna de las OACs para un test de la tarjeta o su restitución.

Si el fallo ocurre mientras se viaja en la red de transporte, existe un procedimiento de billete de incidencia que permite salvar el problema en determinados modos pero de forma muy acotada (hasta 3 días tras la primera incidencia en autobuses atendido por el conductor o en estaciones atendido por el jefe de estación) y requiere, obligatoriamente, una actuación en una OAC.

3.1.40. ¿Qué hacer en caso de extravío o robo?

Las **tarjetas anónimas**, por su condición, son soportes válidos 'al portador', motivo por el cual su extravío o robo no puede ser subsanado.

CTB ofrece al usuario la **posibilidad de registrar su tarjeta anónima** de forma que asegura su reposición en caso de pérdida o robo, en las condiciones que CTB establezca.

Las **tarjetas personalizadas** disponen de este mecanismo de protección.

En caso de saldo negativo la nueva tarjeta mantiene dicho saldo negativo.

En caso de pérdida o robo debe notificarse al CTB por alguno de los siguientes canales:

- OAC o CTB
- Teléfono Atención al cliente
- Otros habilitados por CTB (página web, ...)

Es recomendable que el robo sea denunciado por el interesado (Titular o Responsable) de forma directa, acreditando su identidad de forma adecuada, a fin de evitar posibles errores o daños intencionados.

La emisión de la nueva TSC implica el abono de la tarjeta con las tarifas establecidas por CTB.

3.1.41. ¿Cómo se registra una tarjeta?

CTB habilitará los distintos mecanismos de registro a medida que evolucione la implantación del sistema, si bien se han considerado:

- Registro en OAC o CTB.
- Teléfono Atención al cliente
- Otros habilitados por CTB (documentos entregados en punto de venta, página web, ...)

3.1.42. ¿Qué responsabilidades tengo por ser usuario de Barik?

Como usuario debe respetarse el fin para el cual se emite la tarjeta Barik:

- El uso del transporte público en Bizkaia bajo las condiciones establecidas por CTB.
- El cuidado de la tarjeta, evitando su doblado, raspado, rotura, ...
- Enseñarla a los inspectores correspondientes.
- Subsana las posibles regularizaciones lo antes posible.
- Subsana las posibles situaciones de saldo negativo lo antes posible.
- Si en algún caso se hiciera un mal uso de la tarjeta, CTB puede retirarla de circulación o bloquearla.

3.1.43. ¿Qué puedo hacer si no tengo saldo para completar el viaje?

Los usuarios de Barik deben tener saldo suficiente antes de iniciar el viaje en transporte público y CTB ha dotado de una red extensa de recarga tanto en la red de transporte como fuera de ella.

En los modos de transporte en los que se valida a la entrada y a la salida, el sistema de ticketing avisa al usuario en caso de que exista una limitación de saldo (ver apartado siguiente) para viajar a alguna de las zonas.

Si tras el aviso el usuario decide prolongar el viaje más de lo previsto, puede darse el caso de que incurra en saldo negativo o no pueda salir por no existir saldo suficiente a la salida (ciertos casos de validación multipersona).

3.1.44. Funcionamiento del Aviso de Saldo

Existen 2 tipos de avisos que indican al usuario que no tiene saldo suficiente para viajar a alguna de las zonas del modo al que intenta acceder (modos cerrados):

- **Aviso del Modo de Transporte:** El modo de transporte le avisa, sin abrir el paso, de que no tiene saldo suficiente.
- **Aviso de Saldo de Usuario:** El modo de transporte hace caso a las preferencias del usuario que ha podido programar su tarjeta para que nunca pueda viajar con saldo por debajo del número de zonas seleccionadas. En caso de tener saldo inferior, no le abrirá las puertas salvo la excepción siguiente. Garantiza la salida con saldo positivo, solución para no acceder con saldo negativo a Bilbobus o con saldo remanente en otros modos.

Excepción: En caso de que el modo de transporte tenga un número máximo de zonas inferior a la preferencia del usuario, lógicamente, se le permite validar y viajar.

Los avisos **tienen en cuenta los importes de viaje con/sin transbordo**.

El saldo mínimo de acceso se corresponde con el de 1 zona.

La operativa de detalle distingue según el tipo de tarjeta:

3.1.44.1 Tarjetas Personalizadas

En este caso funcionan ambos tipos de aviso:

- Modo Transporte: “Saldo X,XX€”, abre.
- Preferencia Usuario: “Saldo límite Usuario X Zonas”, no se abre.

3.1.44.2 Tarjetas Anónimas

Se distingue según se trate de la 1ª persona y las siguientes si se diera el caso:

- 1ª persona: Le aplica el Aviso por Modo y el Aviso por Preferencia de Usuario.

- 2ª y sucesivas: Le aplica únicamente el Aviso por Modo pues se supone que está haciendo un viaje que no es el habitual o de preferencia individual. Se exige $T_{\min} \times CTI$ teniendo en cuenta transbordo.

Los mensajes son los mismos del caso anterior.

3.1.45. ¿Puedo elegir el Saldo Mínimo para viajar de mi tarjeta Barik?

El usuario podrá fijar el saldo mínimo para viajar que le exigirán algunos modos con validación en entrada y en salida (METRO BILBAO y opcionalmente FEVE y RENFE en función de si incorporan o no teclado de selección zonal). El valor 1 indica que las validadoras exigirán el saldo mínimo correspondiente a 1 zona para viajar.

Si el usuario desea cambiar el idioma elegido, podrá hacerlo en las MEAT, miniMEAT, MET y OACs.

3.1.46. ¿Qué sucede si me encuentro las validadoras abiertas en el Metro de Bilbao?

En determinadas ocasiones, como es la llegada masiva de aficionados a la parada de San Mamés en días de partido, se puede producir un colapso en la salida de viajeros procedentes de trenes coincidentes en ambos sentidos, no pudiendo salir antes de la llegada de nuevos trenes.

Cuando se produce este colapso, Metro Bilbao puede decidir abrir las validadoras para facilitar la salida y no poner en riesgo la seguridad de las personas.

Con objeto de evitar la regularización de los títulos de estos viajeros por una medida decidida por el operador, se establece la siguiente operativa:

- Habilitar modo de flaps abiertos sin cierre, indicando por los medios oportunos (megafonía, azafatas, jefe de estación, etc.) que la validación TSC es obligatoria.
- En caso de que el viajero saliera haciendo caso omiso del aviso y no validando, el sistema le regularizará a la entrada del siguiente viaje.

3.1.47. ¿Qué sucede si las validadoras no funcionan?

En caso de que las validadoras se encuentren abiertas por avería, con objeto de evitar la regularización de los títulos de estos viajeros por una medida ajena a su responsabilidad, se plantean 2 posibles soluciones:

- Opción 1: Implementar el 'perdón electrónico':
 - Sólo en el operador afectado y unido a la decisión de apertura de salida o apagado de máquinas sin validación.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- El operador decide la franja horaria y la zona de aplicación
 - Para Monederos: Cobrar el viaje correspondiente al destino afectado
 - Para Mensuales: Dejar en orden los datos dinámicos.
- Opción 2: Continuar con una medida como la actualmente empleada por MB: Reparto de títulos BM a la salida

3.1.48. ¿Cómo se miden los tiempos y períodos?

- Un día natural se mide desde las 00:00:00 hasta las 23:59:59 (en realidad la TSC graba 23:59:58), respetando, en principio, los horarios de referencia actuales.
- Un título temporal de un mes es válido durante 30 días naturales incluyendo el día de la compra.

3.1.49. ¿Es posible solicitar Factura?

Todos los elementos de la red Barik en los que se adquiere la tarjeta o los títulos que ésta contiene, disponen de emisión de justificante de compra o ticket.

No obstante, en aquellos casos en los que, por alguna razón especial se requiera esta emisión, CTB dispone de los mecanismos para su generación en determinados puntos de la red.

3.1.50. ¿Funciona Barik con el servicio de alquiler de bicicletas?

En el momento de revisión del funcional, el servicio de Rezikleta, de la Mancomunidad de Uribe Kosta se encuentra operativo bajo acuerdo con el CTB, siendo posible el pago con Creditrans.

La operativa actual es la siguiente:

- TSC propietaria de Rezikleta con chip RF NXP Mifare Clásica 1k, la cual acredita al usuario quien paga con Creditrans, Hirukotrans y Gizatrans un importe de 15c€ por 2 horas de servicio. Se trata de un modo transparente similar al Puente Colgante, no afectando al transbordo de la siguiente etapa con la anterior.
- Rezikleta remite las validaciones a CTB como un operador más.

Con la implantación de Barik se desea mantener esta operativa, cubriendo las 2 funciones de la tarjeta:

- Acreditación del usuario

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Modo de Pago

Para implementar esta operativa se deberán dar estos pasos:

- Rezikleta, por ejecutar procedimientos de validación deberá:
 - Ejecutar el proceso de validación de CTB
 - Enviar las transacciones de su sistema central al SAGB según el interface de CTB
 - Recibir y procesar la lista de acciones según el procedimiento de CTB

El proceso de alta de usuarios en el servicio será de la siguiente forma:

- El usuario cumple con el procedimiento de la Mancomunidad (contrato, documentos, ...)
- El usuario muestra su tarjeta BARIK personalizada
- El ayuntamiento verifica en la web de CTB los datos de la tarjeta (importante verificar el estado de la misma) y la identidad del usuario. Si es correcto tomará los campos [IdTarjetaBARIK] y UID y los cargará en la aplicación de Rezikleta.
- Los sistemas centrales de Rezikleta podrán consultar periódicamente el estado de las tarjetas dadas de alta en su sistema contra la web de CTB por si se hubieran producido cambios en el estado de las mismas.
- Por tanto, CTB no realizará gestión alguna de las asociaciones de sus tarjetas al servicio de Rezikleta.

3.1.51. ¿Qué es el catálogo de Mensajes?

El catálogo de mensajes pretende unificar los mensajes escritos y los mensajes luminosos y de audio con el objetivo de que el usuario siempre perciba la misma información de un modo idéntico.

3.1.52. ¿Puedo elegir el idioma de mi tarjeta Barik?

El sistema Barik se ha concebido para operar en 4 idiomas:

- Euskera
- Español
- Inglés

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Francés

El usuario podrá elegir el idioma de funcionamiento de su tarjeta en el momento de su compra.

Al acercar la tarjeta a las máquinas del sistema, éstas mostrarán los mensajes en el idioma seleccionado.

3.1.53. ¿Dónde puedo ampliar información?

- OACs
- Folletos informativos (papel y/o pdf)
- Web y FAQ
- Red de Transporte
- Red de Ventas
- Teléfono de atención al cliente

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

4. ARQUITECTURA DEL SISTEMA BARIK

4.1. DIAGRAMA DE ARQUITECTURA DEL SISTEMA

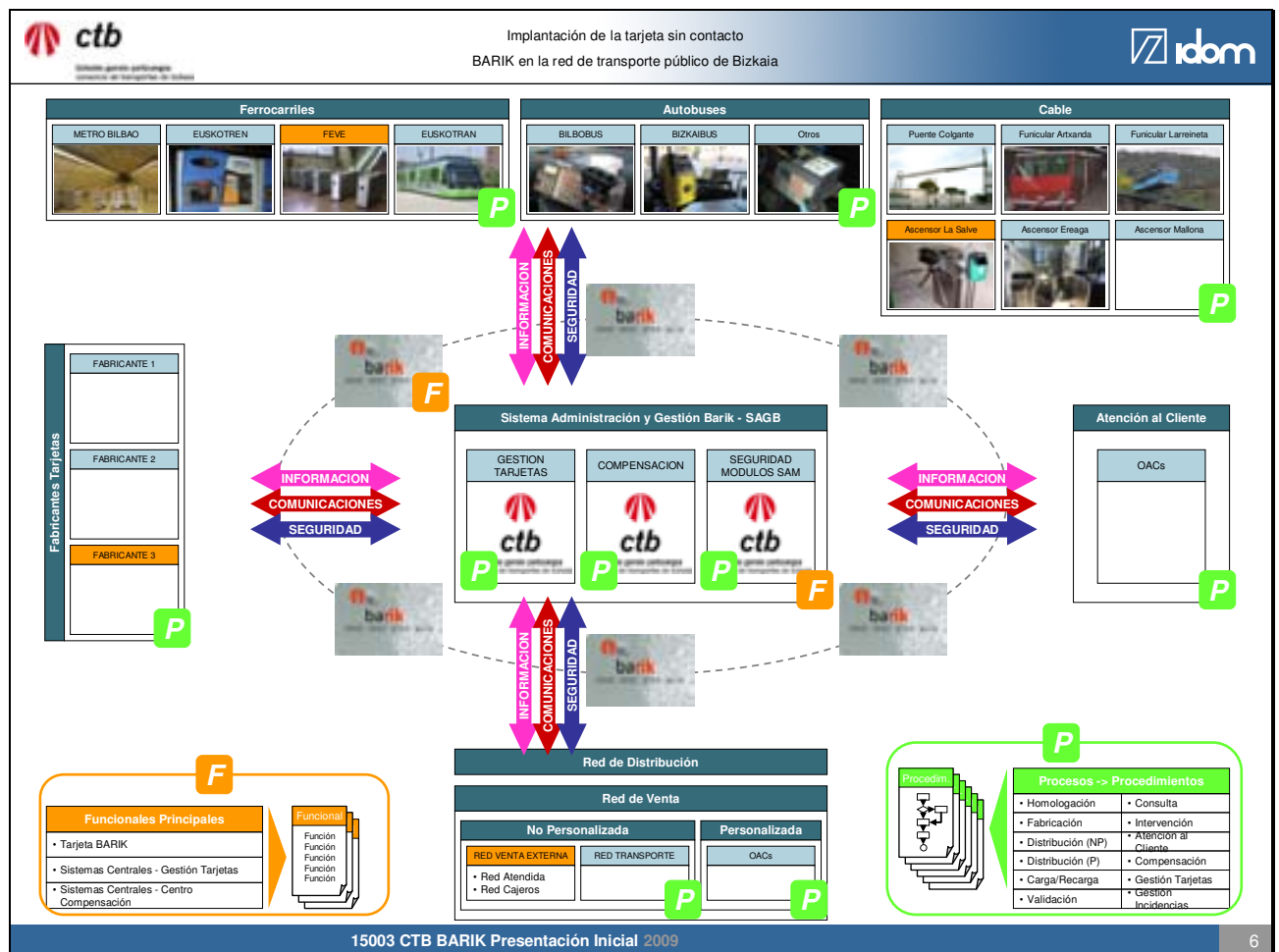


Ilustración: Diagrama esquemático de la Red Barik.

4.2. TARJETA BARIK

La tarjeta Barik es el vínculo directo del usuario o viajero con la red Barik en la cual puede hacer uso de la misma.

Contiene títulos de transporte, a la vez que realiza una función acreditativa del usuario en sus versiones personalizadas.

Se trata de un dispositivo tecnológicamente avanzado, con una complejidad interna elevada que se soporta en un circuito integrado o chip cuya configuración y contenido le otorga las

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

prestaciones previstas por CTB. Las tarjetas se definen en base a los siguientes conceptos, los cuales son detallados en los documentos *12291-A01 CTB EFT Barik* y *12291-A03 CTB Tarjetas, Títulos y Orden de Implantación*.

- Tipos de tarjetas Barik:
 - Soporte físico empleado
 - Personalización de la tarjetas, Diseños gráficos
 - Uso al que se destina la tarjeta
- Títulos que puede contener: Matriz de títulos y tarjetas
- Orden previsto de implantación
- Numeración de tarjetas
- Numeración de Títulos
- Especificaciones técnicas
- Estructura de Ficheros o Datos de la Tarjeta (EFT Barik): Contenido que se graba en la tarjeta y que le otorga todas sus funcionalidades.
- Claves de Acceso: Mecanismos de Seguridad que protegen la información contenida en la tarjeta para garantizar un uso correcto y autorizado.
- Módulos SAM: Mecanismo adicional de seguridad que permite a la red utilizar, de forma segura, las claves de acceso.
- Dispositivos HSM: Medida complementaria de seguridad que protege el empleo fraudulento de módulos SAM (p.e. tratar de cargar tarjetas habiendo robado un equipo dotado de módulo SAM).

4.2.1. Ciclo de vida de la tarjeta Barik

La tarjeta Barik, es un soporte fiable y duradero que puede superar los 5 años de vida en condiciones adecuadas de conservación y uso, si bien la media habitual en uso aconseja situar su caducidad en los 4 años de forma que se evite la aparición de tarjetas con problemas por estar cercana su fin de vida.

La tarjeta es un dispositivo dinámico que puede encontrarse en distintos estados entre los cuales puede evolucionar a lo largo del tiempo.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Esta característica de 'vida de la tarjeta', se describe en base a:

- **Estados de la tarjeta Barik:** Cada uno de los posibles.
- **Procesos del sistema:** Funcionalidades del sistema que pueden mantener o modificar el estado de las tarjetas.
- **Diagrama de Estados:** En el cual se reflejan ambos conceptos.

4.2.2. Estados de la tarjeta Barik

4.2.2.1 Diagrama de Ciclo de Vida

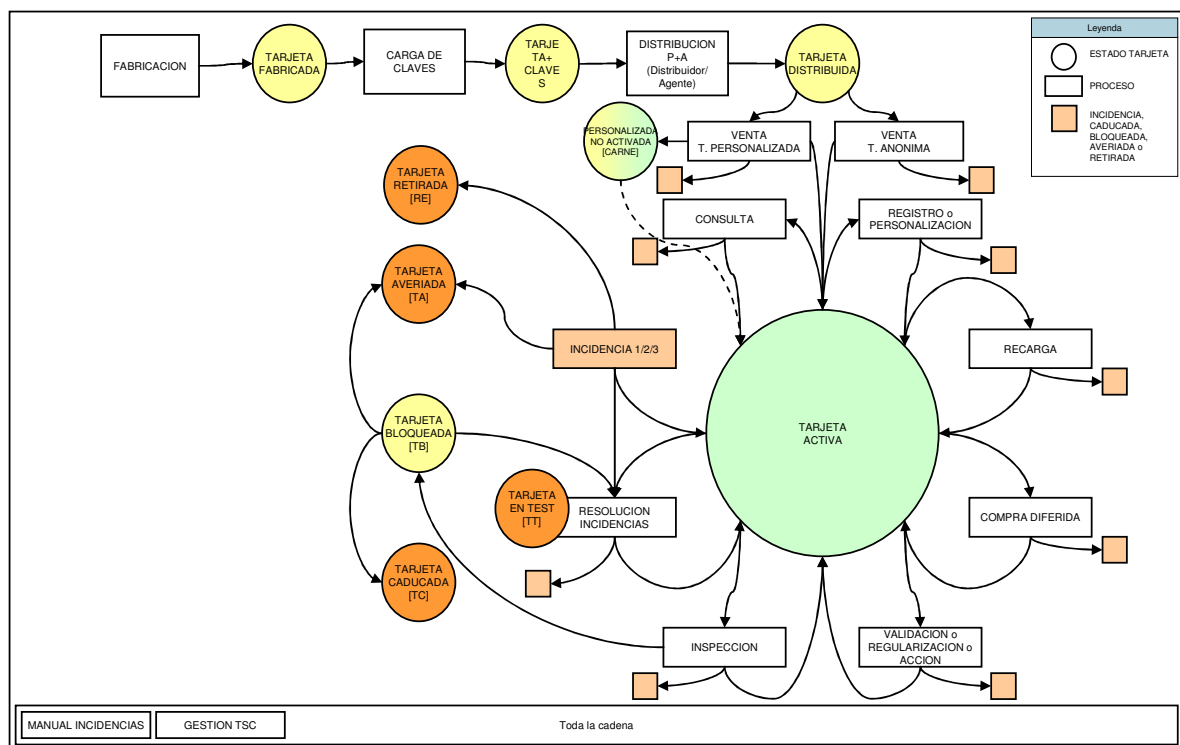


Ilustración: Ciclo de vida de la tarjeta Barik.

4.2.2.2 Estados

Las tarjetas Barik nacen como resultado de su fabricación, derivada de un pedido de CTB o de un emisor autorizado por éste.

Los estados de la tarjeta son registrados permanentemente, en la medida que cada proceso lo permite, en:

- **La propia tarjeta,** en los campos habilitados al efecto.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- El **SAGB**, en el módulo de Gestión de Tarjetas, en el cual se monitoriza el estado de cada tarjeta del sistema.

4.2.2.2.1 Tarjeta [SOLICITADA]

Una vez establecida la numeración de tarjetas que CTB solicita al fabricante en un pedido de fabricación, las tarjetas pasan a quedar registradas en el SAGB como [SOLICITADAS].

4.2.2.2.2 Tarjeta Fabricada [FABRICADA]

Estado en el cual una tarjeta Barik sale de fábrica, el cual se caracteriza por:

CARACTERISTICA	ESTADO
ACABADO	Finalizado (Anónimas), Pre-impreso (Personalizadas)
APLICACIÓN/FICHEROS	EFT Barik
DATOS	Fabricación, Resto con valores 0
CLAVES	Sin claves
FUNCIONES BARIK	No disponibles
FUNCIONES CARNE	No disponibles

Estas tarjetas se registran en el SAGB en este estado, el cual tiene constancia de todas las tarjetas existentes en la red y pasan del fabricante al CTB o a quien éste designe para la carga de claves.

4.2.2.2.3 Tarjeta Securizada [CON CLAVES]

Estado en el cual se incorporan las claves de seguridad a una tarjeta Barik, el cual se caracteriza por:

CARACTERISTICA	ESTADO
ACABADO	Finalizado (Anónimas), Pre-impreso (Personalizadas)
APLICACIÓN/FICHEROS	EFT Barik
DATOS	Fabricación, Resto con valores 0
CLAVES	BARIK _{CTB} o BARIK _{OPERADOR} distintas para cada tarjeta
FUNCIONES BARIK	No disponibles
FUNCIONES CARNE	No disponibles

El paso de tarjetas fabricadas a tarjetas securizadas también se registra en el SAGB. De aquí pasarán a la red de Distribución.

4.2.2.2.4 Tarjeta Distribuida [DISTRIBUIDA]

CTB delega la distribución de las tarjetas Barik a una o varias empresas distribuidoras las cuales se encargan de la logística asociada:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
 Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
 - Funcional -

- **Almacenaje:** Estado de las tarjetas [DISTRIBUIDA-Distribuidor]
- **Distribución a la Red de Ventas:** Estado de las [DISTRIBUIDA-Agente]

En este estado no se modifica el estado interno de las tarjetas, si bien la empresa distribuidora registra estos cambios de ubicación y responsable en el SAGB.

4.2.2.2.5 Tarjeta personalizada con funcionalidades únicamente de carné [CARNÉ]

Estado especial, no necesario para las funciones Barik, si bien responde a una puesta en marcha de Tarjetas Barik Personalizadas con función de carné acreditativo unificado, incluso de forma previa a que estén disponibles dichas funcionalidades.

CARACTERISTICA	ESTADO
ACABADO	Impreso (Personalizadas)
APLICACIÓN/FICHEROS	EFT Barik
DATOS	Fabricación, Personalización
CLAVES	BARIK _{CTB} o BARIK _{OPERADOR} distintas para cada tarjeta
FUNCIONES BARIK	No disponibles
FUNCIONES CARNE	Disponibles

En el momento en el cual todos los formatos de tarjetas en circulación dispongan de títulos y funcionalidades Barik, este estado desaparecerá del sistema.

El sistema prevé que todos los equipos de venta/carga permitan la activación de estas tarjetas de forma automática (sin intervención del vendedor) en el momento que determine CTB.

4.2.2.2.6 Tarjeta Activa [ACTIVA]

Estado operativo de la tarjeta, en el cual debe encontrarse de forma natural durante su uso. Su paso inicial se produce al finalizar la Venta (Tarjetas Anónimas) o la Personalización (Tarjetas Personalizadas), con la obvia excepción de la función de carné mencionada.

CARACTERISTICA	ESTADO
ACABADO	Finalizado (Anónimas), Impreso (Personalizadas)
APLICACIÓN/FICHEROS	EFT Barik
DATOS	Fabricación, Personalización, Activación
CLAVES	BARIK _{CTB} o BARIK _{OPERADOR} distintas para cada tarjeta
FUNCIONES BARIK	Disponibles
FUNCIONES CARNE	Disponibles

A partir de este momento sobre la tarjeta se pueden cargar los títulos que en cada momento comercialice CTB.

4.2.2.2.7 Tarjeta Bloqueada [BLOQUEADA]

Este estado se caracteriza por tener inhabilitadas una o varias funcionalidades Barik inhabilitadas (p.e.: Tarjeta bloqueada, o alguno de sus títulos bloqueados), generalmente como resultado de un uso anómalo (3ª regularización de títulos temporales), un posible fallo de la tarjeta, un extravío o robo de tarjeta, etc.

CARACTERISTICA	ESTADO
ACABADO	Finalizado (Anónimas), Impreso (Personalizadas)
APLICACIÓN/FICHEROS	EFT Barik
DATOS	Fabricación, Personalización, Activación
CLAVES	BARIK _{CTB} o BARIK _{OPERADOR} distintas para cada tarjeta
FUNCIONES BARIK	Bloqueadas (total o parcialmente)
FUNCIONES CARNE	Disponibles

Este estado es reversible, pudiendo volver a [ACTIVA] en función que se cumplan las condiciones fijadas por CTB.

4.2.2.2.8 Tarjeta Averiada [AVERIADA]

Este estado se origina de 2 formas:

- La tarjeta físicamente se avería, dejando de ser operativa.
- La tarjeta produce un determinado número de incidencias que lleva a CTB a decidir retirar la tarjeta de la circulación a fin de no ocasionar más incidencias al usuario o al sistema.

En ambos casos, se registra la baja en el SAGB. En la tarjeta se marca el campo correspondiente siempre que la avería lo permita, si bien se recomienda que la tarjeta sea destruida o inutilizada de forma permanente (corte de la misma, perforación sobre el chip, ...).

4.2.2.2.9 Tarjeta Caducada [CADUCADA]

Aquellas tarjetas cuya vida activa supere los 4 años, pasan a estado [CADUCADA], estado no recuperable y que implica la salida del ciclo de vida de la tarjeta.

4.2.2.2.10 Tarjeta Retirada [RETIRADA]

Aquellas tarjetas que, por distintos motivos, se decide retirarlas de circulación en el sistema sin estar averiadas ni caducadas. Pasan a estado [RETIRADA], estado no recuperable y que implica la salida del ciclo de vida de la tarjeta.

4.2.2.2.11 Tarjeta Fuera del SAGB [FUERA SAGB]

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Cuando una tarjeta ya no necesita ser gestionada porque ya no está en uso, se mantiene en este estado a modo de histórico, liberando al SAGB de su gestión.

La tarjeta puede pasar al estado [FUERA SAGB] por diferentes motivos:

- Tarjetas que han sido robadas y que ya se encuentran controladas.
- Tarjetas [CADUCADAS]
- Etc.

4.2.2.2.12 Tarjeta en TEST [TEST]

En el momento que una TSC BARIK se verifique de forma completa, pasa a un estado en el cual no está [ACTIVA], debiendo la TSC y el SAGB pasar a estado [TEST] para la tarjeta en cuestión.

Tras el test la tarjeta pasará a estado [ACTIVA], [RETIRADA] o [AVERIADA]

4.2.2.2.13 Tarjeta en otros estados [OTROS ESTADOS]

Se contempla un estado general que incluye otros estados no especificados anteriormente.

4.3. PROCESOS

Los procesos son descritos en el apartado específico posterior. Parte de los mismos producen cambios en los estados descritos de las tarjetas Barik, entre los cuales se encuentran:

- **Fabricación:** Llevada a cabo por los fabricantes especializados de tarjetas sin contacto.
- **Distribución:** Llevada a cabo por la empresa o empresas de logística, las cuales ponen las tarjetas en la red de venta (Red de Transporte y Red de Venta Externa).
- **Venta Tarjetas Anónimas:** Llevada a cabo en los distintos puntos de la red de venta, pudiendo ser atendida o automática.
- **Venta de Tarjetas Personalizadas:** Llevada a cabo en las OACs.
- **Recarga:** Unicamente existirá el concepto de recarga de títulos (temporales o monedero).
- **Compra Diferida:** Posibilidad de adquirir el título con antelación por algún medio que no disponga de lector/grabador de tarjetas (p.e.: internet, cajeros, móvil, ...) y que exige el paso posterior por un elemento que culmine la carga correspondiente en la tarjeta.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- **Validación o Cancelación:** Llevada a cabo en la entrada y, opcionalmente, salida de los distintos modos de transporte.
- **Consulta:** Llevada a cabo a iniciativa del usuario, introduciendo la tarjeta en un terminal específico de consulta o en otro equipo dotado de esta funcionalidad. Le permitirá conocer los principales aspectos de la tarjeta y títulos contenidos.
- **Inspección:** Consulta llevada a cabo por las personas autorizadas por cada administración u operador.
- **Incidencia:** Anomalía en el uso de la tarjeta que es subsanada por medio de un procedimiento específico, generando un ticket de incidencia con las condiciones establecidas por CTB, a la vez que se reporta al SAGB. Se contabiliza el número de ocasiones que se produce por tarjeta.
- **Resolución de incidencia:** Resolución del problema anterior, en OAC, con los trámites que se requieran (p.e.: cambio de tarjeta, devolución de importes de tickets, ...).

Estos procesos, y los restantes, son descritos en detalle en los documentos correspondientes *12291-P** CTB Procedimiento *****.

4.4. PROCESOS DEL SISTEMA

4.4.1. Homologación

La estructura y capacidad de CTB para la ejecución directa de medidas de certificación y/o homologación llevan a habilitar distintos tipos de mecanismos que permitan asegurar el cumplimiento de determinadas especificaciones técnicas así como la compatibilidad de ciertos equipos.

Entre los mecanismos posibles se encuentran:

- Reconocimiento de homologaciones de terceros (laboratorios, otros Consorcios, ...)
- Homologación por CTB (con laboratorio propio o de terceros)
- Pruebas funcionales (en campo o en maqueta en CTB o MB)

En la medida de lo posible, los costes asociados deberán ser repercutidos al proveedor correspondiente del equipo analizado.

4.4.2. Fabricación de tarjetas

Este proceso se inicia con la petición por parte de CTB al fabricante correspondiente y culmina con la entrega de las tarjetas fabricadas. Dentro del mismo se distinguen las siguientes fases:

- Lanzamiento de la adjudicación, suministro o pedido
- Gestión del pedido en fábrica
- Fabricación: Laminado, impresión, corte y grabación
- Registro de tarjetas fabricadas
- Entrega del lote

En los primeros pedidos se requiere un proceso inicial que no se repite en los siguientes pedidos, englobando las tareas siguientes:

- Diseño gráfico
- Pruebas digitales y Aprobación
- Pruebas físicas y Aprobación

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P02 CTB Fabricación de Tarjetas](#).

4.4.3. Carga de Claves

Este proceso sustituye las claves iniciales de las tarjetas Barik suministradas por los fabricantes por las claves de seguridad del sistema Barik, custodiadas por CTB.

Por motivos de seguridad, el procedimiento correspondiente está restringido en su distribución bajo Acuerdo de Confidencialidad.

4.4.4. Plataforma de Seguridad, Módulos SAM y Dispositivos HSM

Este proceso identifica la problemática de seguridad asociada a las tarjetas sin contacto y define la política de seguridad aprobada por CTB.

Abarca los siguientes aspectos:

- Proceso de Gestión de la Seguridad de la Tarjeta Barik
 - Información contenida en la tarjeta

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Objetivos de la política de seguridad
- Tipos de ataque a la seguridad por Fase (Desarrollo, Fabricación, Uso, Tipo de atacantes a la seguridad)
- Mecanismos de Seguridad en la Tarjeta Seleccionada
- Claves en la tarjeta Barik
 - Niveles de claves en la tarjeta
 - Técnicas de aumento de la seguridad
- Plataforma de Seguridad (Generación de Claves, Módulos SAM y Dispositivos HSM)
 - Definiciones
 - Sesiones (Objetivo, Participantes, Pasos, Entregables y Registro)
 - Funciones adicionales
- Especificaciones de los módulos SAM
 - Módulos SAM Maestros
 - Módulos SAM de Equipo
- Especificaciones de los dispositivos HSM
 - Dispositivo HSM de CTB
 - Dispositivos HSM de terceros
- Registro y Documentación de Seguridad

Por motivos de seguridad, el procedimiento correspondiente [12291-P03 CTB Plataforma de Seguridad, Módulos SAM y Dispositivos HSM](#) está restringido en su distribución bajo Acuerdo de Confidencialidad.

4.4.5. Distribución (personalizadas y no personalizadas)

El proceso de distribución contempla todas y cada una de las tareas que se inician con la solicitud de un agente de ventas (Red de Transporte o Red Externa) de un lote de tarjetas Barik al Sistema de Administración y Gestión de Barik (SAGB), y que culminan con el registro de la entrega en el SAGB.

Dentro del mismo se distingue:

- Solicitud del Agente de Venta
 - Solicitud a Demanda
 - Solicitud Automática
- Comprobación de Stocks
 - Stocks del Distribuidor
 - Stocks del Agente de Ventas
- Aprobación de la Solicitud por CTB
- Orden de fabricación (opcional)
- Orden de distribución
- Distribución
- Registro de Entrega en el SAGB

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P04 CTB Distribución de Tarjetas](#).

4.4.6. Venta de Tarjetas Anónimas

Este proceso se inicia por parte del usuario (autoventa) o por el agente correspondiente (venta atendida) y dentro de la misma se distinguen las fases:

- Entrada en modo Venta de Soporte
- Compra, carga de título (opcionalmente en pueden combinarse en una misma operación)
- Pago y verificación del mismo
- Grabación de Datos y Activación de la Tarjeta
- Entrega de tarjeta y emisión de recibo
- Registro de la operación y envío al SAGB

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P04B CTB Distribución de Tarjetas](#).

4.4.7. Carga y Compra Diferida y Anticipada de Títulos

Este proceso permite incorporar títulos a las tarjetas Barik en las distintas modalidades establecidas.

Se distinguen los siguientes pasos para la Carga de Títulos:

- Inicio de la carga
- Comprobaciones previas
- Grabaciones previas
- Comprobación, presentación y selección de cargas compatibles
- Selección de modo de pago, abono y verificación de cobro
- Asignación de nº de título
- Grabación y verificación en la tarjeta
- Liberación/Entrega de la tarjeta y emisión de recibo
- Registro de la operación y envío al SAGB

Se distinguen los siguientes pasos para la Compra Diferida:

- Inicio de la compra diferida
- Autenticación
- Consulta al SAGB (opcional)
- Presentación y selección de opciones
- Selección de modo de pago y verificación del mismo
- Asignación de Título o Localizador
- Registro de la operación y envío al SAGB (inclusión en Lista Blanca)
- Generación de justificante

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P05 CTB Carga y Compra Diferida-Anticipada de Títulos](#).

4.4.7.1 Modalidades

Barik ofrece 2 conceptos novedosos al transporte público de Bizkaia respecto a la compra de títulos:

- **Compra Anticipada:** Un usuario de tarjeta Barik personalizada podrá adquirir un título temporal con anterioridad [FechaCompraTítulo_N] a su fecha de inicio [FechaInicioValidezTítulo_N] (siempre y cuando se encuentre dentro del plazo establecido, p.e.: 7 días). De esta forma, será posible adquirir p.e. un título mensual un viernes (fecha de adquisición) e iniciarse su entrada en vigor el lunes (fecha de inicio). La fecha de inicio se fijará en el momento de la compra anticipada. Por oposición se define la **Compra Inmediata** (FechaInicioValidezTítulo_N=FechaCompraTítulo_N).
- **Compra Diferida:** Un usuario de tarjeta Barik podrá adquirir un título temporal o monedero [FechaCompraTítulo] por medios de pago avanzados que no dispongan de lector/grabador de tarjetas Barik lo cual requerirá que el usuario pase en un plazo máximo establecido por un punto con funciones de carga en validación. P.e. este será el caso de pago por internet, pago por móvil, ..., siendo necesario pasar por una validadora de MB para que el título comprado de forma diferida sea cargado a la tarjeta [FechaCargaTítulo]. Por oposición se define la **Compra Directa** (FechaCargaTítulo_N=FechaCompraTítuloN).
- **Título de Reserva:** Un usuario con un título temporal vigente puede adquirir un nuevo título temporal (siempre y cuando no se solapen sus periodos de vigencia y se encuentren dentro de los plazos máximos establecidos) y éste quedará como título de reserva hasta la fecha de inicio.

Ambas modalidades (anticipada y diferida) son combinables, dando lugar a los 4 casos correspondientes.

4.4.7.2 Fechas Asociadas

- **FechaCompraBarik:** Fecha en el que el usuario adquiere la tarjeta Barik.
- **FechaInicioValidezBarik:** Fecha en el que la tarjeta Barik puede ser usada por primera vez en la red de transporte (por defecto igual a FechaCompraBarik).
- **FechaCompraTítulo_N:** Fecha en el que el usuario adquiere un título compatible Barik.
- **FechaCargaTítulo_N:** Fecha en el que un título adquirido es introducido en la tarjeta Barik (igual a FechaCompraTítulo_N en caso de compra directa).
- **FechaFinValidezTítulo_N-1:** Debe estar entre estas fechas, comprobándose en el momento de la carga de un título de reserva.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- **FechaInicioVigenciaTítulo_N:** Fecha que establece el marco temporal en el que se establezca el periodo de validez de un título. Para los títulos y situaciones actuales, el concepto de validez y vigencia es idéntico, si bien su previsión puede permitir establecer nuevos modelos de títulos (p.e.: Emisión de un título válido para una semana desde la primera validación – validez una semana -, el cual debe ser consumido entre los meses de julio y septiembre – vigencia 3 meses -). *Mientras no existan títulos consorciados que requieran la distinción entre Validez y Vigencia, ambos valores serán idénticos.*
- **FechaInicioValidezTítulo_N:** Fecha en el que el título puede ser usado por primera vez en la red de transporte (igual a FechaCompraTítulo_N en caso de compra inmediata). Combinada con un período de validez puede permitir que esta fecha pudiera ser libre (p.e.: primera validación). *Mientras no existan títulos consorciados que requieran la distinción entre Validez y Vigencia, ambos valores serán idénticos.*
- **FechaFinValidezTítulo_N:** Fecha en el que el título puede ser usado por última vez en la red de transporte. *Mientras no existan títulos consorciados que requieran la distinción entre Validez y Vigencia, ambos valores serán idénticos.*
- **FechaFinVigenciaTítulo_N:** Pareja de la FechaInicioVigenciaTítulo_N. Si bien existe como campo, la fecha en la que ‘muere’ un título es única y será la primera que se produzca (vigencia o validez). *Mientras no existan títulos consorciados que requieran la distinción entre Validez y Vigencia, ambos valores serán idénticos.*
- **FechaFinValidezBarik:** Fecha en el que la tarjeta Barik puede ser usada por última vez en la red de transporte.

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

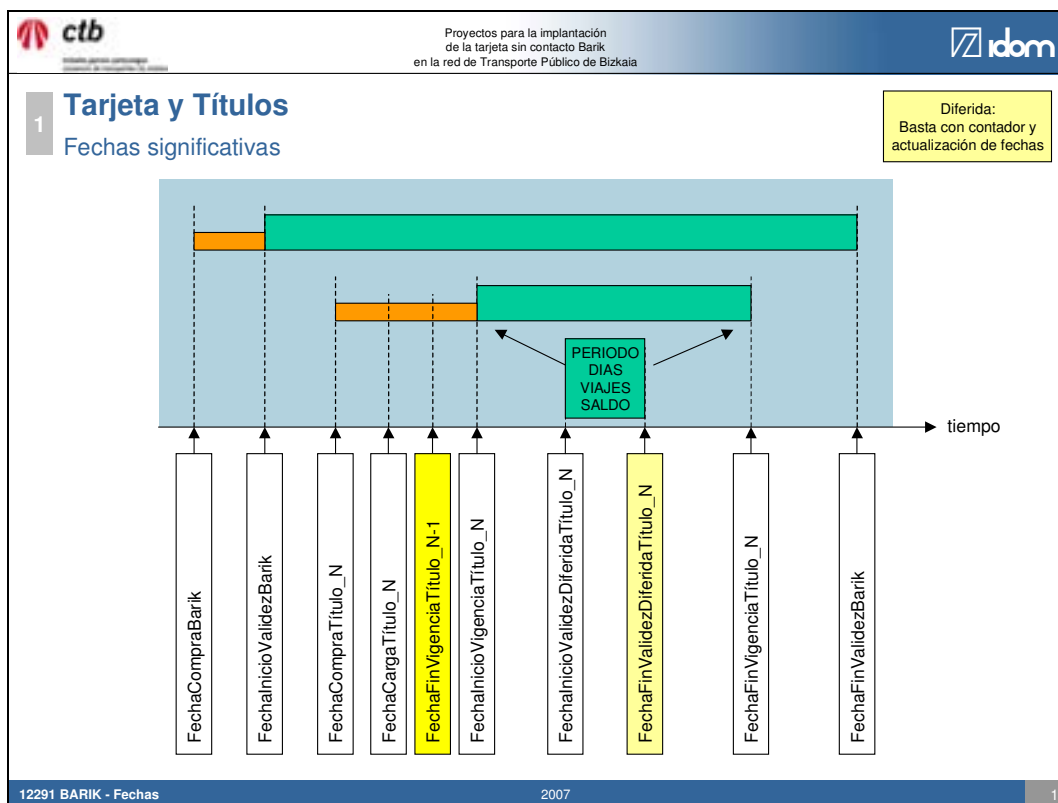


Ilustración: Esquema de fechas significativas en Tarjeta Barik y títulos.

4.4.8. Validación o Cancelación

Este proceso es uno de los más completos y complejos sobre las tarjetas Barik, por el elevado número de comprobaciones, cálculos, parámetros a grabar, opciones, etc. que se implementan en el mismo.

Su último fin es identificar el título válido adecuado (caso de más de un título) para el viaje que se inicia, descontando, si fuera necesario el importe, número de viajes, etc. que proceda.

De forma adicional realiza funciones de Regularización, Acciones de Lista.

Por el tipo de instalaciones existentes se distinguen los sistemas con validación en entrada (abiertos) y los sistemas con validación en entrada y salida (cerrados), si bien la realidad de Bizkaia es que cuenta también con entornos mixtos.

Se distinguen los siguientes pasos para la Validación en Entrada:

- Inicio de validación
- Comprobaciones previas
- Grabaciones previas

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Lectura tarjeta
- Selección o Selección provisional de título
- Cálculo datos grabación
- Registro de la transacción y envío al SAGB

Se distinguen los siguientes pasos para la Validación en Salida:

- Lectura tarjeta
- Selección definitiva de título (si procede)
- Cálculo datos grabación
- Grabación tarjeta
- Registro de la transacción y envío al SAGB

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P06 CTB Validación o Cancelación de Títulos](#).

4.4.9. Consulta

Este es un proceso de apoyo al sistema que puede ser implementado en un dispositivo específico (Terminal de Consulta) o puede ser realizado en otros terminales (MEAT, MET, ...) como prestación adicional o como primera información a mostrar al acercar o introducir una tarjeta Barik.

Es de obligada implantación, dado que el paso a la tarjeta Barik elimina la posibilidad de consultar el saldo y las últimas operaciones, prestación ya existente en la actualidad en el Creditrans en soporte cartón BM.

Se consideran 2 fases de consulta, la inmediata al insertar la tarjeta y la de más detalle, seleccionando una opción en un segundo paso. Se distinguen los siguientes pasos:

- Inicio de consulta
- Lectura de tarjeta
- Presentación de Datos por Defecto
- Presentación de Opciones de Consulta

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Selección de Opción de Consulta
- Lectura de Tarjeta (opcional o combinable con la primera)
- Presentación de Datos de la Consulta
- Impresión de Datos
- Fin de la Consulta

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P07 CTB Consulta](#).

4.4.10. Inspección

CTB no prevé ejercer funciones sancionadoras sobre sus títulos, si bien se facilitan los terminales para que cada operados pueda verificar que los viajeros portan títulos válidos en sus tarjetas Barik.

Sin embargo, se considera la posibilidad de que el mismo terminal pueda ejercer esta función para los títulos propietarios emitidos por los operadores, evitando que el inspector lleve 2 terminales (propietario y CTB).

Se distinguen los siguientes pasos en el Ambito de la Inspección (Limitada a Consulta):

- Parametrización del equipo
- Selección Zonal
- Lectura de tarjeta
- Presentación datos del viaje

Se distinguen los siguientes pasos en el Ambito de la Inspección (Opción Sancionadora Títulos Operador):

- Presentación opciones de inspección
- Selección de opción de inspección y ejecución de la misma
- Cobro y grabación (si aplica)
- Impresión de recibo
- Almacenamiento y envío transacción

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P08 CTB Inspección](#).

4.4.11. Gestión de incidencias

El avance tecnológico que supone la implantación de un nuevo dispositivo, seguro y fiable, debe estar complementado siempre con protocolos de actuación ante situaciones que pudieran darse ante la imposibilidad de leer o actuar sobre una tarjeta sin contacto, sobre la cual no es posible efectuar una inspección visual.

Este proceso permite, en una posible situación en la que no es posible actuar sobre una tarjeta Barik siempre en un sistema atendido (p.e.: autobuses, metro, ferrocarril, ...):

- Permitir viajar al usuario a precio que determine CTB
- Emitir un título de incidencia asociado (recuperable en OAC)
- Contabilizar la incidencia para remitirla al SAGB (el procedimiento permite un número limitado de incidencias por tarjeta)

Se distinguen los siguientes pasos cuando una tarjeta no valida en un sistema atendido:

- Entrega de la tarjeta Barik al conductor o al jefe de estación
- Teclado número de serie tarjeta en equipo y Gestión de Listas y reconstrucción
- Pago viaje por usuario a precio incidencia
- Emisión de ticket de incidencia y entrega al usuario
- Almacenamiento de la transacción y envío al SAGB
- Agotado el tiempo permitido desde la 1ª incidencia, pasa a lista de acciones e implica la imposibilidad de volver a emitir un nuevo ticket de incidencia. El usuario deberá acudir a la OAC para solucionar el problema.

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P12 CTB Gestión de Incidencias](#).

4.4.12. Resolución de Incidencias

Como complemento al proceso anterior, se hace necesario resolver la causa que origina la incidencia en un punto dotado de los medios específicos para ello.

Este punto requiere un equipamiento completo con conexión al SAGB, dado que en última instancia será necesario sustituir la tarjeta con los datos residentes en el SAGB. Estos puntos se identifican con las OACs.

Se distinguen los siguientes pasos:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Entrega de la tarjeta en una OAC
- Lectura y Mecanismos de Recuperación
- Algoritmos de Comprobación de Procesos en Tarjeta
- Teclado de nº de serie de la tarjeta
- Comprobaciones en SAGB
- Proceso de Tickets de Incidencia
- Marcado de la tarjeta o Generación de una nueva
- Almacenamiento y Registro de la Transacción en el SAGB
- Marcado, Eliminación y Envío de tarjetas anómalas

Esta última fase, en primera instancia debe recopilar las tarjetas que hayan originado algún tipo de problema para su análisis por CTB. En un segundo paso, puede sustituirse por una destrucción de la misma o una actuación que garantice que no vuelve a la circulación (p.e.: perforar la tarjeta sobre el chip).

Este proceso se describe en detalle en el documento [12291-P09 CTB Resolución de Incidencias](#).

4.4.13. Gestión de la Lista de Acciones

La complejidad técnica del sistema Barik, unido al elevado nivel de seguridad que CTB desea establecer en la red de transporte, obligan a mantener una comunicación bidireccional entre CTB y los distintos elementos de cada entidad partícipe.

- **Comunicación Entidad->CTB:** Cada entidad debe reportar al sistema, no sólo la información que se remite en la actualidad (ventas, cancelaciones, regularizaciones, canjes, ...), sino también la nueva que se genera como resultado de disponer de un soporte con mayor capacidad de información, así como las nuevas funcionalidades requeridas y las confirmaciones de acciones solicitadas desde CTB.
- **Comunicación CTB->Entidad:** CTB debe remitir a las entidades información relativa a las tarjetas que no pueden operar en la red (extravíos, robos, posibles fraudes, etc.), aquellas que deben incrementar su saldo al validar por haber adquirido un título o saldo de forma diferida, etc., aquellas sobre las cuales se desea realizar una acción concreta (estadísticas de viajes, ...)

Este segundo grupo de comunicación, se establece por medio de 1 lista de distribución de acciones que aglutina lo que en otros sistemas son listas independientes, optimizando un único proceso de búsqueda de la tarjeta aproximada dentro de la lista:

- **Acciones Negativas:** Propagan acciones y mecanismos de control de carácter 'negativo' (impedimento de cancelación, bloqueo, avisos a responsables de seguridad, ...) a realizar sobre la tarjeta y/o título(s) en el momento en el que pasen por algún elemento de la red Barik.
- **Acciones Positivas:** Propagan acciones y mecanismos de control de carácter 'positivo' (carga efectiva de un título adquirido por compra diferida, devoluciones o compensaciones de saldo generadas por CTB,) a realizar sobre la tarjeta y/o título(s) en el momento en el que pasen por algún elemento de la red Barik.
- **Otras Acciones:** dan lugar a otros tipos de acciones no contempladas en las otras listas (por ejemplo, tarjeta en seguimiento, cambio de versión de estructura de la tarjeta) a realizar sobre la tarjeta y/o título(s) en el momento en el que pasen por algún elemento de la red Barik.
- **Acciones sobre Módulos SAM:** Los módulos SAM se gestionan en base a las listas específicas que manejan el SAGB y los dispositivos HSM de la red Barik. En caso posibles acciones fraudulentas, puede excluirse el módulo SAM de la lista del HSM correspondiente o puede actuarse sobre tarjetas que sean procesadas por dicho módulo SAM en el que pasen por algún elemento de la red Barik.

Las listas se complementan con números de acción en la propia tarjeta y la ejecución de la acción correspondiente por parte de cualquier equipo es notificada al SAGB.

4.5. SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN DE BARIK – SAGB

El Sistema de Administración y Gestión de Barik o SAGB es el corazón del sistema en el cual residen las funciones principales que permiten llevar a cabo los 3 procesos fundamentales de CTB, además de otros procesos:

- Proceso de Compensación entre las entidades adscritas a Barik y sus títulos.
- Proceso de Gestión de Tarjetas Barik en la red.
- Proceso de Gestión de la Seguridad

Todos los sistemas de las administraciones, operadores y/o concesiones que trabajan con la tarjeta Barik deben estar conectados al SAGB para permitir el intercambio de información con CTB, permitiendo:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- Aportar la información necesaria para el cálculo de las compensaciones y liquidaciones
- Disponer de información actualizada diaria, semanal, mensual y anual de la evolución de los datos (retorno de información a cada entidad), posibles incidencias, etc.
- Recibir información del SAGB (listas de acciones, listas de módulos SAM para HSMs, ...)
- Otras funciones adicionales

Se divide en diversos módulos funcionales, cada uno de los cuales dispone de grupos de funciones que se resumen en el cuadro adjunto.

Los módulos funcionales se dividen en:

- Funcionalidades Principales
- Funcionalidades de Soporte

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

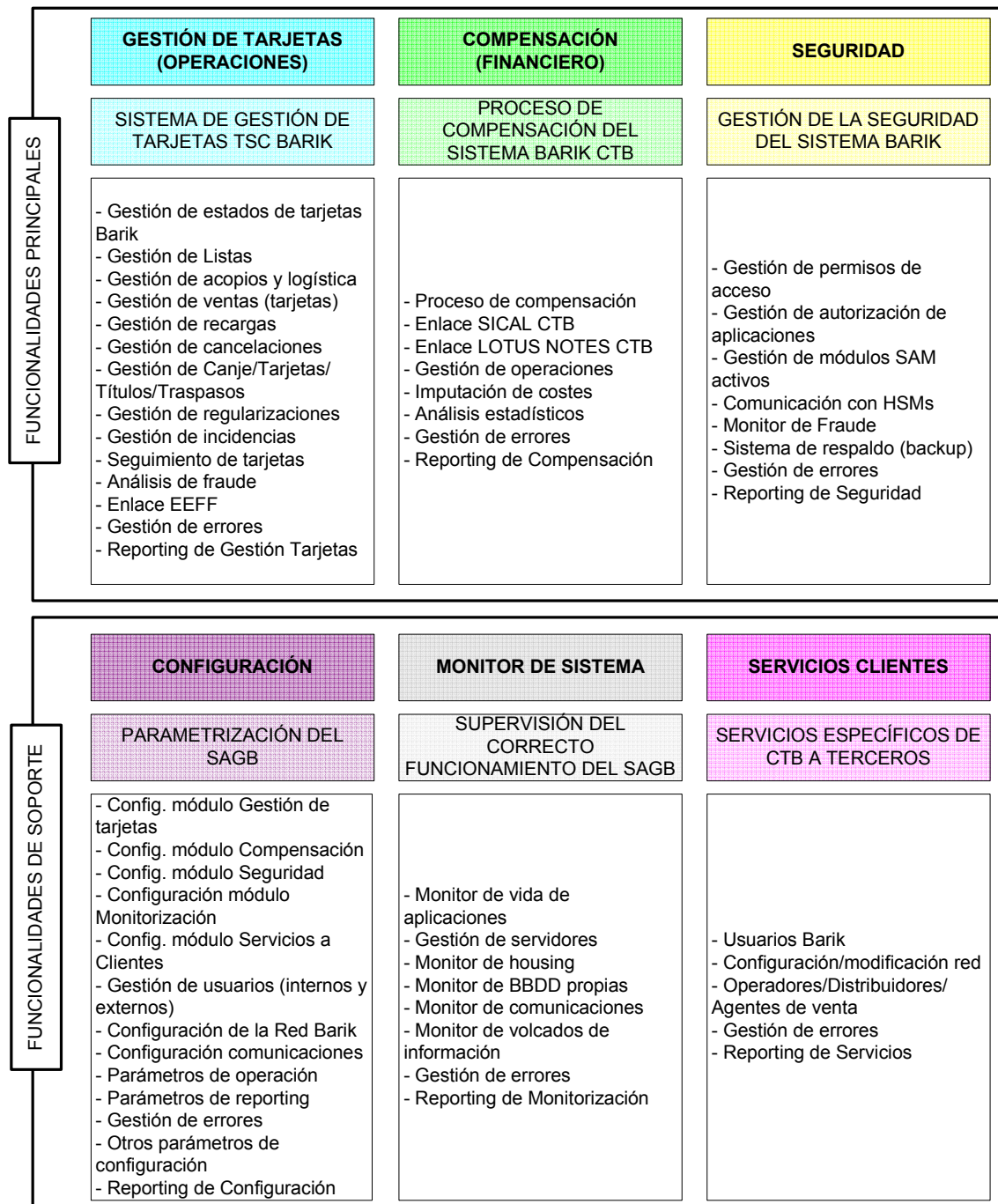


Ilustración: Cuadro de Funcionalidades del SAGB.

El SAGB se describe en detalle en el documento funcional [12291-F02 CTB Funcional del SAGB](#).

4.5.1. Módulos Funcionales

Los módulos funcionales principales son:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- **Gestión de Tarjetas:** Gestiona todos los datos relativos a las tarjetas Barik (reconstrucción del estado de las tarjetas a partir de los datos recibidos, gestión de listas, gestión de acopios y logística, etc).
- **Compensación:** Realiza los procesos de liquidación con los datos de ventas y cancelaciones de los diferentes operadores y agentes de venta de la red Barik.
- **Seguridad del Sistema:** Gestiona los distintos elementos que requieren o definen la seguridad del sistema, entre los cuales se incluye la gestión de los módulos SAM y los dispositivos HSM instalados en el equipamiento de la red Barik (no su grabación, realizada en la plataforma específica independiente).

Los grupos funcionales de soporte, que complementan a los bloques funcionales principales especificados anteriormente son:

- **Configuración:** Permite la parametrización del SAGB (en cuanto a gestión de usuarios, configuración de la red Barik y de comunicaciones, parámetros de, etc.)
- **Monitor de Sistema:** Permite supervisar el correcto funcionamiento del SAGB (en cuanto a aplicaciones, servidores, housing, BBDD propias, comunicaciones, etc.)
- **Servicios clientes:** Gestiona servicios específicos que CTB proporciona a terceros (Red de transporte, Red de Ventas, Usuarios Barik, Distribuidores, etc.).

4.6. OPERADORES

Como parte imprescindible de la red Barik, se encuentran las plataformas de ticketing de cada uno de los operadores, las cuales deben ser modificadas adecuadamente para ser compatibles con las nuevas tarjetas Barik y títulos asociados.

CTB ha analizado los sistemas existentes en cada operador en base a información solicitada y remitida, así como a visitas a las instalaciones, cuyo resultado se ha recogido en un **informe específico**.

A partir de estos datos y una vez se ha definido el sistema, CTB ha elaborado los **pliegos de licitación** que permitirán contratar el suministro e instalación de los elementos necesarios para implementar Barik en cada operador.

Teniendo en cuenta que los sistemas mencionados están en explotación en la actualidad, los pliegos contemplan de forma específica **aspectos relevantes** que no pueden obviarse en dichas contrataciones.

4.6.1. Informes

La relación de informes generados, a disposición de quien CTB determine, son los siguientes:

- 12291-007 CTB IT Informe de Toma de Datos EUSKOTREN (FFCC y TRANVIA)
- 12291-009 CTB IT Informe de Toma de Datos METRO BILBAO
- 12291-010 CTB IT Informe de Toma de Datos AYUNTAMIENTO BILBAO
- 12291-011 CTB IT Informe de Toma de Datos FUNICULAR ARTXANDA
- 12291-012 CTB IT Informe de Toma de Datos TCSA (BILBOBUS)
- 12291-013 CTB IT Informe de Toma de Datos ASCENSOR LA SALVE
- 12291-015 CTB IT Informe de Toma de Datos PUENTE COLGANTE
- 12291-017 CTB IT Informe de Toma de Datos ENCARTACIONES (BIZKAIBUS)
- 12291-018 CTB IT Informe de Toma de Datos CAV (BIZKAIBUS)
- 12291-019 CTB IT Informe de Toma de Datos FEVE
- 12291-022 CTB IT Informe de Toma de Datos TCSA (BIZKAIBUS)
- 12291-023 CTB IT Informe de Toma de Datos PESA (BIZKAIBUS)
- 12291-024 CTB IT Informe de Toma de Datos ASCENSOR EREAGA
- 12291-045 CTB IT Informe de Toma de Datos EUSKOTREN (Autobús)

4.6.2. Pliegos de Licitación

Los pliegos de licitación generados se enumeran a continuación:

- 12291-L01 CTB Licitación: Plataforma de Seguridad y Módulos SAM
- 12291-L02 CTB Licitación: Fabricación y Suministro de Tarjetas Barik
- 12291-L03 CTB Licitación: Implantación de Barik en Metro Bilbao
- 12291-L04 CTB Licitación: Implantación de Barik en EuskoTren FFCC
- 12291-L05 CTB Licitación: Implantación de Barik en EuskoTran

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- 12291-L06 CTB Licitación: Implantación de Barik en FEVE
- 12291-L07 CTB Licitación: Implantación de Barik en Autobuses y otros modos
- 12291-L08A CTB Licitación: Implantación de Red Externa de Venta y Recarga Atendida Barik (Servicio)
- 12291-L08B CTB Licitación: Implantación de Red Externa de Recarga en Cajeros Automáticos (Servicio)
- 12291-L09 CTB Licitación: Sistema de Administración y Gestión de Barik - SAGB

4.6.3. Aspectos

Entre los aspectos más relevantes derivados de la actual explotación de los sistemas de ticketing en cada operador, se encuentran:

- **Compatibilidad Técnica:** Obvia y necesaria, la cual se materializa en una correcta modificación de elementos existentes, suministro de nuevos elementos y/o elementos en paralelo a los existentes.
- **Periodo de Convivencia:** Necesaria dado que durante el periodo que CTB determine deberán convivir los títulos en soporte Banda Magnética y la Tarjeta Sin Contacto. De idéntica forma existe otro periodo de convivencia de carnés de operador y tarjetas Barik con función acreditativa (carné unificado).
- **Compatibilidad de la Explotación:** Es imprescindible el garantizar el correcto funcionamiento y la no interrupción del servicio actual que proporcionan las plataformas de ticketing.
- **Compatibilidad del Mantenimiento:** Debe garantizarse que la modificación e introducción de nuevos elementos en cada sistema no altere los contratos de mantenimiento existentes en la actualidad, extendiéndolos, complementándolos o llegando a los acuerdos necesarios para su gestión unificada (equipamiento existente y modificaciones introducidas).
- **Otros aspectos:**

4.7. RED DE VENTAS (TRANSPORTE Y EXTERNA)

La red de ventas de las tarjetas Barik y de los títulos será similar a la actual, dividiéndose en:

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

- **Red de Transporte:** Conformada por los puntos de venta atendidos o automáticos que cada operador aporta al sistema.
- **Red de Venta Externa:** Cuya contratación se acomete en combinación con las licitaciones de suministro e instalación, que se transformará en una prestación de servicios bajo unos condicionantes de Calidad de Servicio en base a comisiones, ambas establecidas por CTB. Se establecen 2 sub-redes:
 - Red Externa de Venta y Recarga Atendida
 - Red Externa de Recarga en Cajeros Automáticos

La red de venta estará dotada de los equipos necesarios (nuevos o existentes debidamente modificados) para las nuevas funcionalidades prestadas y requeridas por las tarjetas sin contacto Barik.

5. PLAN DE IMPLANTACIÓN

El orden previsto para la implantación de los títulos CTB asociados a la tarjeta Barik es el siguiente. Se denomina D al día de lanzamiento de la tarjeta Barik al público en general:

- **1º: día D – 4 meses:** Inicio de la Fase Piloto. Emisión de TSCs Barik al Colectivo Piloto: anónimas registradas (uso unipersonal), Kide y Giza, incluyendo lanzamiento de perfiles (joven, F20 y F50). Su utilización se limita a Metro Bilbao. Se permite el traspaso de saldo de cualquier título CTB BM a cualquiera de las TSCs del Colectivo Piloto. Emisión de TSCs Barik personalizadas (Kide y Giza) con función carné acreditativo al Público General, incluyendo lanzamiento de perfiles (joven, F20 y F50). Se dejan de emitir carnés BM en CTB, MB y ET. Exige que la red esté adaptada con antelación suficiente:
 - Stock Tarjetas Barik Kide y Giza ([ASK, CALMELL, G&D](#))
 - SAMs y HSM ([CALMELL](#))
 - Emisión de Tarjetas Barik Personalizadas en el SAGB y su BBDD ([OAC THALES](#))
 - Reconocimiento de Tarjetas Barik Personalizadas en MB y EuskoTren para la adquisición de títulos bonificados (CTB y propietarios) ([MET/MEAT TELVENT INDRA](#))
 - Reconocimiento de Tarjetas Personalizadas en cabinas de autobuses y estancos, perfiles F20 y F50 para la adquisición de títulos bonificados (CTB). Reconocimiento visual de los carnés BM. ([TPV LOGISTA](#))
 - Reconocimiento en general en cualquier sistema de inspección. ([INSPECCION ETRA](#))
- **2º: día D – 3 meses:** Ampliación de funcionalidades al Colectivo Piloto: Lanzamiento de perfil (Bilbotrans). Su utilización se amplía a Bilbobus y tranvía EuskoTran. El Público General continúa con la función de carné acreditativo.
- **3º: día D – 2 meses:** Ampliación de funcionalidades al Colectivo Piloto: Su utilización se amplía a Bizkaibus, EuskoTren y los modos restantes. El Público General continúa con la función de carné acreditativo.
- **4º: día D:** Fin de la Fase Piloto y Lanzamiento al Público General. Activación de tarjetas emitidas o Emisión de tarjetas activas Barik Personalizadas (Kide Gral, Joven, F20 o F50) y Barik Anónimas y Anónimas Registradas (uso multipersona). Las tarjetas Giza continúan con la función de carné acreditativo. Se cesa la venta del título BM Creditrans e

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Hirukotrans F20/F50. Se permite el traspaso de saldo de los títulos CTB BM Creditrans e Hirukotrans a TSCs Kide.

- **5º: día D + 3 meses:** Activación de tarjetas emitidas o Emisión de tarjetas activas Barik Personalizadas (Giza Gral, F20 o F50). Se permite el traspaso de saldo de cualquier título CTB BM a cualquier TSCs Barik.
- **6º: día D + 4 meses:** Se cesa la venta de los títulos BM Creditrans, Hirukotrans F20/F50 y Gizatrans General/F20/F50.
- **7º:** Título Temporal y Título Joven (sin fecha definida, vinculada al resultado del Estudio de CTB de Integración Tarifaria en Bizkaia)
- **8º:** Títulos propietarios

Proyectos para la implantación de la tarjeta sin contacto
Barik en la red de Transporte público de Bizkaia
- Funcional -

Día "D-4m"	Día "D-3m"	Día "D-2m"	Día "D"	Día "D+3m"	Día "D+4m"
Emisión TSCs Barik COLECTIVO PILOTO					
Barik Anónima Reg. (uso unipersonal) Kide Giza ³¹ Perfiles F20/F50/Joven ³²	+ Perfil Bilbotrans				
Modos Transporte COLECTIVO PILOTO					
Metro Bilbao	+ Bilbobus + Tranvía	+ EuskoTren + Bizkaibus + Resto modos			
Emisión TSCs Barik y función acreditativa PUBLICO GENERAL					
Kide (carné) Giza (carné) Perfiles F20/F50/Gaztea			Barik Anónima (uso multipersona) Kide + Activar	Giza + Activar	
Cese de Emisión de carnés					
Cese emisión carnés BM			Canje carnés a TSCs	Canje carnés a TSCs	
Cese Venta Títulos CTB BM					
					Creditrans Hirukotrans F20/F50 Gizatrans Gral./F20/F50
Traspaso Saldos Títulos CTB BM a TSCs Barik					
De cualquiera: • Colectivo Piloto			De: • Creditrans • Hirukotrans F20/50	De: • +Gizatrans • +Gizatrans F20/50	
A cualquiera: • Colectivo Piloto			A cualquiera de: • Kide • Kide Gaztea • Kide F20/F50	A cualquiera de: • + Giza • + Giza F20/F50	

³¹ Colectivo Piloto: Los incluidos en el panel de Metro Bilbao.

³² Permite la adquisición de los títulos propietarios de joven.

6. INTEROPERABILIDAD

CTB, consciente de la importancia que tiene la interoperabilidad de títulos y soportes dentro de los 3 territorios de Euskadi, prevé ya desde su origen una serie de medidas encaminadas a este objetivo.

Estas medidas se reflejan en un documento específico de CTB, si bien se resumen en:

- Acuerdos institucionales
- Acuerdos de transferencia tecnológica (know-how)
- Medidas operativas y funcionales
- Previsión en la EFT y campos de la tarjeta Barik
- Previsión en la seguridad, módulos SAM y dispositivos HSM
- Previsión en la operativa del SAGB

7. HOMOLOGACIÓN

Todo fabricante o suministrador que deba manejar la tarjeta Barik y/o los títulos asociados, haciendo uso del contenido de la misma, deberá estar previamente homologado por el CTB, quien determinará el conjunto de requisitos, pruebas, muestreos, etc. por medio del procedimiento correspondiente.

8. ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD (NDA)

Por motivos obvios de seguridad, determinados aspectos asociados al sistema Barik como son la estructura de datos/ficheros, la gestión de claves en la que participa el fabricante de tarjetas, etc., requiere de la firma previa de un acuerdo de confidencialidad (NDA: Non Disclosure Agreement) entre el interesado y el CTB.

El fabricante será responsable de la custodia de claves entregadas por el CTB y esta responsabilidad será avalada en la forma que determine éste último.

9. DOCUMENTOS ASOCIADOS AL SISTEMA BARIK

Dada la amplitud de la definición del propio Sistema Barik, las funcionalidades de su tarjeta, los procedimientos asociados y documentación aneja, como complemento al presente pliego de prescripciones técnicas, CTB dispone de los siguientes documentos definatorios:

GRUPO	DOCUMENTO
Documentos Funcionales:	Tarjeta Barik
	Sistema de Administración y Gestión Barik (SAGB)
Procesos:	Homologación general
	Fabricación de tarjetas
	Plataforma de Seguridad – Módulos SAM
	Distribución de tarjetas
	Venta de Tarjetas Anónimas
	Venta de Tarjetas Personalizadas
	Carga y Compra Diferida
	Validación
	Consulta
	Inspección
	Gestión de Incidencias
	Resolución de Incidencias OAC
	Compensación
Anejos:	Normativa de aplicación y Glosario de Términos
	Estructura de Ficheros Tarjeta Barik – EFT
	Estructura de Datos Banda Magnética Creditrans
	Soportes, Tarjetas, Títulos y Plan de Implantación

Todos ellos serán facilitados al licitador y/o adjudicatario previa firma del correspondiente Acuerdo de Confidencialidad y a criterio de CTB y serán de obligado cumplimiento, anexándose al contrato correspondiente.

10. EQUIPO DE TRABAJO DEL CTB

A continuación se incluye el equipo de trabajo del Consorcio de Transporte de Bizkaia que ha participado en la definición de Barik y en el desarrollo de la documentación asociada a la implantación de Barik en la red de Transporte público de Bizkaia.

Dña. Lina Portillo

D. Juan Luis Isasi

D. Carlos Cuellar

D. Josu Azanza

Dña. Yolanda Sádaba

Firmas:

D. Xabi Elustondo
Delegado del Consultor

D. Juan Luis Isasi
Coordinador Técnico

Dña. Lina Portillo
Directora del Contrato

D. José Ignacio Prego
Director Gerente