Especificación de requisitos software

VIRUTA2 2

**Tabla de contenido**

1. Introducción ....................................................................................................................................... 6

1.1. Propósito ..................................................................................................................................... 6

1.2. Ámbito ......................................................................................................................................... 6

1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas ...................................................................................... 7

ERS: ......................................................................................................................................... 7

TRANSFER: .............................................................................................................................. 7

VIRUTA2: .................................................................................................................................. 7

Revisor: ................................................................................................................................... 7

Trayecto: ................................................................................................................................ 7

Billete: .................................................................................................................................... 7

Tarifa: ..................................................................................................................................... 7

SC:........................................................................................................................................... 7

TPV: ........................................................................................................................................ 7

V-Ops: ..................................................................................................................................... 7

V-Trf: ...................................................................................................................................... 7

V-Usr:...................................................................................................................................... 7

V-Dsc: ..................................................................................................................................... 7

1.4. Referencias .................................................................................................................................. 7

1.5. Visión global ................................................................................................................................ 7

Descripción general: ....................................................................................................................... 7

Requisitos específicos: ................................................................................................................... 8

2. Descripción general ............................................................................................................................ 8

2.1. Perspectiva del producto ............................................................................................................ 8

MOTOROLA XLS 6000 ..................................................................................................................... 8

MOTOROLA XLS 9000 ..................................................................................................................... 8

2.2. Funciones del producto............................................................................................................... 9

1. Autenticación de usuarios. ......................................................................................................... 9

2. Venta de billetes. ....................................................................................................................... 9

3. Descarga de operaciones. .......................................................................................................... 9

4. Actualización del software. ........................................................................................................ 9

2.3. Características del usuario .......................................................................................................... 9

2.4. Restricciones generales ............................................................................................................... 9

2.5 Suposiciones y dependencias ..................................................................................................... 10

2.6 Requisitos futuros ...................................................................................................................... 10

3. Requisitos específicos ...................................................................................................................... 10

3.1. Requisitos de interfaces externas ............................................................................................. 10

3.1.1. Interfaces de usuario ......................................................................................................... 10

3.1.2. Interfaces hardware ........................................................................................................... 11

3.1.3. Interfaces software ............................................................................................................ 11

3.1.4. Interfaces de comunicaciones ............................................................................................ 13

3.2. Requisitos funcionales .............................................................................................................. 14

3.2.1 Autenticación de usuario .................................................................................................... 14

3.2.2 Venta de billetes ................................................................................................................. 14

3.2.3 Descarga de operaciones. ................................................................................................... 15

3.2.4 Actualización del sistema .................................................................................................... 16

3.3. Restricciones de rendimiento ................................................................................................... 17

3.4. Restricciones de diseño ............................................................................................................. 18

3.5 Atributos del sistema ................................................................................................................. 18

3.5.1 Seguridad ............................................................................................................................ 18

3.5.2 Portabilidad ......................................................................................................................... 18

3.5.3 Fiabilidad ............................................................................................................................. 18

3.6 Requisitos de base de datos lógica. ........................................................................................... 18

**1. Introducción**

**1.1. Propósito**

El objetivo de la especificación de requisitos software (ERS) es describir de forma concisa los servicios y restricciones de nuestro sistema software. La ERS establece una base de acuerdo o contrato entre la empresa de transporte TRASNFER y la empresa proveedora del servicio informático, APPCOM. Este documento proporciona una guía de la estructura y funcionalidad del sistema.

Nótese que este documento no contendrá referencia alguna a detalles concretos sobre la implementación de dicho software informático.

**1.2. Ámbito**

El sistema informático a desarrollar, al que de ahora en adelante llamaremos VIRUTA2, tendrá como propósito la venta automatizada de billetes de tren en la red de Cercanías. VIRUTA2 permitirá al personal revisor de TRANSFER efectuar la venta e impresión de billetes no numerados directamente en el tren, ahorrando al viajero la necesidad de pasar por la taquilla.

Dicha venta de billetes será sujeto de aplicación de los distintos descuentos y tarifas que TRANSFER considere oportunos.

VIRUTA2 deberá interactuar con el servidor central de TRANSFER para actualizar rutas, horarios, tarifas y descuentos, y para descargar todas las operaciones realizadas, que habrán quedado asociadas al empleado de TRANSFER que las llevó a cabo.

Por último, VIRUTA2 no deberá ser capaz de tramitar multas a los pasajeros, quedando esta funcionalidad restringida a los procedimientos actuales definidos por TRANSFER para la misma.

VIRUTA2 supondrá evidentes ventajas y ahorro de costes tanto para TRANSFER como para sus clientes.

1) Permitirá a TRANSFER reducir los recursos destinados a venta en taquilla. Por ejemplo, ya no será necesario disponer de personal de taquilla en aquellas localidades con escaso tránsito de pasajeros.

2) Permitirá a TRANSFER un seguimiento automatizado de los volúmenes de ventas y pasajeros.

3) Permitirá a los clientes de TRANSFER un ahorro en tiempo y una ganancia en comodidad al poder pagar sus trayectos directamente en el tren.

**Actualización:**

VIRUTA2 tendrá capacidad de conexión inalámbrica y física mediante USB existente en VIRUTA2.

Los pagos podrán realizarse mediante tarjeta y efectivo.

Además, los terminales serán dispositivos inteligentes (tablets, smartphone,…) que permitirán dicha conexión inalámbrica.

**1.3. Definiciones, acrónimos y abreviaturas**

**ERS:** Especificación de requisitos software, el presente documento.

**TRANSFER:** Transportes Ferroviarios. Empresa encargada de la explotación de los trenes de cercanías.

**VIRUTA2:** Venta de billetes en ruta. La aplicación a desarrollar mediante la presente ERS.

**Revisor:** Personal de TRANSFER encargado de la venta y comprobación de los billetes en las rutas explotadas por TRANSFER.

**Trayecto:** Viaje entre dos nodos de la red de TRANSFER.

**Billete:** Documento que certifica el derecho de un cliente a realizar un trayecto en la red de TRANSFER. Viene definido por dicho trayecto, la fecha y hora, y la tarifa y descuento aplicados al mismo.

**Tarifa:** Precio asignado por TRANSFER a un trayecto.

**SC:** Sistema Central informático de TRANSFER

**TPV:** Terminal de punto de venta.

**V-Ops:** VIRUTA2 operaciones. Nombre del formato usado para transmitir las operaciones realizadas a lo largo del día del TPV al SC.

**V-Trf:** VIRUTA2 tarifas. Nombre del formato usado para transmitir la información de tarifas del SC al TPV.

**V-Usr:** VIRUTA2 usuarios. Nombre del formato usado para transmitir la información de usuarios del SC al TPV.

**V-Dsc:** VIRUTA2 descuentos. Nombre del formato usado para transmitir la información de descuentos del SC al TPV.

**1.4. Referencias**

Como referencia se ha usado la siguiente página la guía del Std. 830 del IEEE para la especificación de requisitos Software, así como los apuntes del tema 10 del Máster de Gestión y Dirección de Proyectos Software.

**1.5. Visión global**

El resto de la ERS está organizada siguiendo el siguiente esquema:

**Descripción general:** describe los factores generales que afectan al producto y sus requisitos.

2.1 Perspectiva del producto: establece el contexto de implantación del producto y el uso del interfaz del sistema, interfaces de usuario, hardware, interfaces de comunicación, etc.

2.2 Funciones del producto: describe las funciones principales del software.

2.3 Características de usuario: describe el nivel educativo, experiencia y capacidad del usuario.

2.4 Restricciones: Políticas de regulación, limitaciones hardware e interfaces con otras aplicaciones, operaciones en paralelo, funciones de auditoria y de control, requisitos de fiabilidad, etc.

2.5 Supuestos y dependencias: Identifica los factores que afectan a los requisitos de la SRS.

2.6 Requisitos futuros: indicará los requisitos que se incluirán en versiones futuras del software.

**Requisitos específicos:** Contienen todos los requisitos del sistema, con nivel de detalle mayor que el apartado anterior. Constituye la base del diseño que posteriormente será implementado.

3.1 Interfaces: descripción detallada de todas las entradas y salidas del sistema software.

3.2 Funciones: define las acciones fundamentales que tendrán lugar en el software durante la aceptación y procesamiento de la entrada y durante el procesamiento y generación de la salida.

3.3 Requisitos de Rendimiento: requisitos numéricos estáticos y dinámicos del rendimiento del sistema.

3.4 Requisitos de la Base de datos lógica: Requisitos lógicos de la información que residirá en la base de datos.

3.5 Restricciones de Diseño: Restricciones impuestas al diseño por adecuación a otros estándares, limitaciones hardware, etc.

3.6 Atributos del sistema software: Características del sistema software no funcionales. Aquí se evalúan conceptos como fiabilidad, robustez, velocidad, etc.

**2. Descripción general**

**2.1. Perspectiva del producto**

VIRUTA2 debe ser implantado en un entorno de explotación específico y dependiente de otros sistemas ya existentes. Como ya se ha enunciado anteriormente, la aplicación deberá correr en terminales MOTOROLA XLS 6000 que se irán remplazando progresivamente por el modelo superior XLS 9000 dentro de un plazo de dos años.

Estos TPVs tienen las siguientes especificaciones técnicas:

**MOTOROLA XLS 6000**

16 MB memoria RAM

1 GIGA memoria Flash

Procesador ARM7 TMI con frecuencia máxima de 250 Mhz.

Bateria ION-LI de 1000mAh (72 horas reales de uso).

1 Puerto micro USB

1 Impresora de tinta incluida.

Teclado analógico.

Pantalla de 200\*400

**MOTOROLA XLS 9000**

128 MB memoria RAM

2 GIGA memoria Flash

Procesador ARM9 TMI con frecuencia máxima de 800 Mhz.

Bateria ION-LI de 2000mAh (72 horas reales de uso).

1 puerto micro USB 3.0

1 impresora de tinta a color.

1 tarjeta de red 3G.

Teclado analógico ergonómico.

Pantalla a color de 200\*400

**Actualización:**

VIRUTA2 debe ser implantado en un entorno de explotación específico y dependiente de otros sistemas ya existentes. La aplicación deberá correr en terminales o dispositivos inteligentes, por tanto, no tendremos tal limitación de recursos.

La conexión inalámbrica se realizará mediante el propio Wifi de los dispositivos.

**2.2. Funciones del producto**

La funcionalidad del sistema puede descomponerse conceptualmente en los siguientes módulos:

**1. Autenticación de usuarios.**

1.1 Autenticación del usuario.

**2. Venta de billetes.**

2.1 Venta del billete.

2.2 Impresión del billete.

2.3 Impresión del justificante de compra.

**3. Descarga de operaciones.**

3.1 Generación del archivo intermedio de operaciones.

**4. Actualización del software.**

4.1 Actualización de tarifas.

4.2 Actualización de descuentos.

4.3 Actualización de la red ferroviaria.

4.4 Actualización de usuarios.

**2.3. Características del usuario**

El usuario estándar de VIRUTA2 será un revisor de TRANSFER. Los revisores de TRANSFER son personas de avanzada edad con poca exposición a la tecnología. Además, es posible que sufran problemas de visión.

**2.4. Restricciones generales**

El sistema tendrá unas mínimas garantías de seguridad. Solo podrá ser operado mediante previa autentificación del usuario en el sistema. Esta autenticación se realizará mediante el uso de un nombre de usuario y contraseña:

**Nombre de usuario:** Mínimo 4 caracteres alfanuméricos.

**Contraseña:** Mínimo 8 caracteres, incluyendo mayúsculas, minúsculas, números y al menos un carácter especial.

**Actualización:**

Cada cliente tendrá que acceder al sistema mediante su usuario y contraseña, estableciendo una conexión permanente.

**2.5 Suposiciones y dependencias**

El presente documento se ha realizado con la información disponible en la fecha del mismo. Dada la volatilidad esperada de alguno de los requisitos enunciados, este documento queda sujeto a posibles actualizaciones.

**2.6 Requisitos futuros**

**Actualización:**

VIRUTA2 puede interactuar con el directorio ligero de usuarios de TRANSFER, con el objetivo de unificar la gestión de usuarios de todos los sistemas de la compañía ferroviaria.

También es posible que el sistema evolucione en un futuro para obtener ventaja de la tarjeta de red 3G de los dispositivos inteligentes, además de seguir usando el MOTOROLA XLS 9000 y desechando el MOTOROLA XLS 6000, porque no tiene conexión inalámbrica.

**3. Requisitos específicos**

**3.1. Requisitos de interfaces externas**

**3.1.1. Interfaces de usuario**

El usuario interactuará con el TPV por medio del teclado integrado en el mismo. El sistema deberá de ofrecer al menos una interfaz gráfica externa al revisor por cada una de las funcionalidades descritas en la sección 2.2 de este documento:

**1.- Autenticación de usuario:** El usuario deberá ser capaz de introducir su nombre de usuario y contraseña. El usuario deberá recibir un mensaje de error en caso de que la autenticación no haya sido exitosa.

Una vez autenticado, la interacción del usuario con el TPV puede ser reducida a dos posibles escenarios:

a) El terminal no está conectado al SC.

**2.- Venta de billetes:** El usuario deberá ser capaz de seleccionar los nodos del trayecto de una lista y de elegir un posible descuento. También deberá ser capaz de ver un resumen de los datos del billete (trayecto, tarifa, descuento, fecha y hora) antes de confirmar la compra. El usuario deberá recibir un mensaje confirmando que la operación se ha llevado a cabo satisfactoriamente.

b) El terminal está conectado al SC

**3.- Descarga de operaciones:** El usuario deberá ser notificado por pantalla de que la descarga de operaciones es posible (tras conectar el TPV al SC), así como deberá recibir un mensaje de confirmación o error tras la finalización de la operación.

**4.- Actualizar sistema:** El usuario deberá ser notificado de que la actualización del sistema es posible (tras conectar el TPV al SC), así como deberá recibir un mensaje de confirmación o error tras la finalización de la operación.

Nótese que una vez autenticado el usuario en VIRUTA2, el terminal de punto de venta no conectado al SC no deberá permitir otra opción que no sea la venta de billetes. De esta forma, se espera agilizar la venta de los mismos al reducir el número de interacciones entre revisor y dispositivo.

Del mismo modo, el sistema deberá tener en cuenta las características del terminal de punto de venta, descritas en la sección 2.1, así como las características de usuario definidas en la sección 2.3 de este documento.

Todas las interfaces gráficas deberán seguir las pautas de imagen corporativa de TRANSFER.

Por último, todas las interfaces del usuario, tanto gráficas (opciones en pantalla) como analógicas (teclado del terminal) deberán ofrecer la posibilidad de cancelar la operación en curso.

**Actualización:**

La autenticación de usuarios se mantiene.

La venta de billetes se ve afectada por el cambio impuesto en el tipo de conexión pasando de estar desconectado a un sistema conectado permanentemente. Aparte, se ve afectado también el sistema de pago permitiendo el uso de tarjeta de crédito.

**3.1.2. Interfaces hardware**

VIRUTA2 deberá correr en terminales de punto de venta MOTOROLA XSL 6000 y XLS 9000. Las especificaciones técnicas de estos dispositivos pueden encontrarse en la sección 2.1 de este documento. Nótese que dicho dispositivo ya integra una impresora.

El sistema también deberá conectarse de forma física con el SC o alguno de sus nodos. Dicho sistema central corre en un servidor UNIX en las oficinas centrales de TRANSFER. Los distintos nodos de dicho sistema central serán clientes pesados instalados en los PCs de las dependencias de TRANSFER. Dichos PCs correrán una distribución estándar de Linux adaptada gráficamente a la imagen corporativa de TRANSFER.

Por último, nótese que los TPVs no requerirán interacción alguna con los trenes de TRANSFER ni con ninguno de los sistemas de los mismos.

**Actualización:**

Con respecto a los cambios en los dispositivos nombrados anteriormente nos vemos obligados a desechar la idea de mantener el MOTOROLA XLS 9000, puesto que no habrá existencia de teclado físico. Finalmente sólo permanecerá el dispositivo inteligente.

**3.1.3. Interfaces software**

Como se ha establecido previamente en la presente especificación de requisitos software, VIRUTA2 deberá interactuar con el SC de TRANSFER para llevar a cabo las funcionalidades de descarga de operaciones y actualización del sistema.

**Actualización:**

La descarga de operaciones no se ve afectada puesto que el sistema siempre está conectado.

Las actualizaciones software no notificaran al usuario dichos cambios sino que lo hará sin supervisión del usuario y de manera automática.

Hay que tener en cuenta el desarrollo de una aplicación para el dispositivo inteligente.

***3.1.3.1 Interfaz de operaciones***

La descarga de operaciones se llevará a cabo mediante la generación de un archivo intermedio XML que posteriormente será transmitido del punto de venta al SC. Este archivo incluirá la siguiente información:

Fecha de la extracción.

Usuario que la ha realizado.

Número de operaciones realizadas.

Terminal de punto de venta utilizado.

Además, por cada una de las operaciones realizadas:

Nodo de salida.

Nodo de llegada.

Fecha y hora.

Precio

Código de tarifa.

Código de descuento (si aplicable)

***3.1.3.2 Interfaz de usuarios.***

La actualización de usuarios se llevará a cabo mediante la importación de un archivo intermedio XML del SC al dispositivo de venta mediante la conexión Wifi. V-Usr incluirá la siguiente información:

Fecha de la creación del archivo.

Número de registros incluidos.

Además, por cada una de las entradas:

Código de usuario

Nombre de usuario

Contraseña.

***3.1.3.3 Interfaz de tarifas.***

La actualización de tarifas se llevará a cabo mediante la importación de un archivo intermedio XML del SC al dispositivo de venta mediante la conexión Wifi. La generación de dicho archivo *xml* queda fuera del alcance de VIRUTA2. V-Trf incluirá la siguiente información:

Fecha de la creación del archivo.

Versión de la información de tarifas.

Número de registros incluidos.

Además, por cada una de las entradas:

Código de tarifa

Nodo de salida

Nodo de llegada.

Horario {día, noche, fin de semana}

Precio

***3.1.3.4 Interfaz de descuentos.***

La actualización de tarifas se llevará a cabo mediante la importación de un archivo intermedio XML del SC al dispositivo de venta mediante la conexión Wifi. La generación de dicho archivo *xml* queda fuera del alcance de VIRUTA2. V-Dsc incluirá la siguiente información:

Fecha de la creación del archivo.

Versión de la información de descuentos..

Número de registros incluidos.

Además, por cada una de las entradas:

Código de descuento

Tipo de descuento { 3ª Edad, Veterano de guerra, familia numerosa, estudiante}

Descuento, medido en porcentaje (5, 10, 15, etc).

***3.1.3.4 Interfaz de red ferroviaria.***

La actualización de red ferroviaria se llevará a cabo mediante la importación de un archivo intermedio XML del SC al dispositivo de venta mediante la conexión Wifi. La generación de dicho archivo *xml* queda fuera del alcance de VIRUTA2. V-Red incluirá la siguiente información:

Fecha de la creación del archivo.

Versión de la información de red.

Número de registros incluidos.

Además, por cada una de las entradas:

Código de línea

Nombre de la línea.

Lista con los nodos de la línea.

***3.1.3.6 Interfaz a la base de datos***

VIRUTA2 hará uso de una base de datos relacional para persistir la información. Dicha base de datos estará integrada dentro de la aplicación, por lo que no se considerará como sistema externo. Para ver los detalles de la base de datos integrada, ir a la sección 3.6 de este documento.

**3.1.4. Interfaces de comunicaciones**

**Actualización:**

La interfaz de comunicación pasa de ser mixta (física e inalámbrica) a ser única mediante el uso exclusivo de la conexión inalámbrica.

**3.2. Requisitos funcionales**

**3.2.1 Autenticación de usuario**

***3.2.1.1. Autenticación de usuario***

**Prioridad:** Media.

**Estabilidad:** Alta.

**Descripción:** Identifica al usuario respecto al sistema.

**Entrada**: Nombre de usuario y contraseña.

**Salida**: Mensaje informativo.

**Origen**: Usuario.

**Destino**: VIRUTA2.

**Necesita**: Nada.

**Acción**: El usuario deberá ser capaz de introducir su nombre de usuario y contraseña. El usuario deberá recibir un mensaje de error en caso de que la autenticación no haya sido exitosa.

**Precondición**: El usuario debe existir en el registro de usuarios del sistema.

**Poscondicion**: El usuario queda identificado respecto al sistema, pudiendo operarlo.

**Efectos laterales**: -

**3.2.2 Venta de billetes**

***3.2.2.1. Venta de billete***

**Prioridad:** Alta.

**Estabilidad:** Alta.

**Descripción:** Venta de un billete a un viajero.

**Entrada**: Estación de destino y de salida. Descuento aplicable. Confirmación de venta.

**Salida**: Mensaje informativo.

**Origen**: Usuario.

**Destino**: VIRUTA2.

**Necesita**: Nada.

**Acción**: El usuario deberá ser capaz de seleccionar los nodos del trayecto de una lista y de elegir un posible descuento. VIRUTA2 seleccionará automáticamente la tarifa e introducirá fecha y hora. También deberá ser capaz de ver un resumen de los datos del billete (trayecto, tarifa, descuento, fecha y hora) antes de confirmar la compra. El usuario deberá recibir un mensaje confirmando que la operación se ha llevado a cabo satisfactoriamente.

**Precondición**: El usuario debe existir en la base de datos del sistema, así como los nodos, tarifas y descuentos.

**Poscondición**: El sistema registra la venta a nombre del usuario que la ha realizado.

**Efectos laterales**: VIRUTA2 imprime el billete y un justificante.

**Actualización:**

La entrada y salida no se ve afectada, pero el sistema debe permitir el pago por medio de tarjeta antes de confirmar la compra.

***3.2.2.2. Impresión del billete***

**Prioridad:** Media.

**Estabilidad:** Alta.

**Descripción:** Impresión del billete para el viajero.

**Entrada**: -

**Salida**: Billete impreso

**Origen**: VIRUTA2.

**Destino**: usuario

**Necesita**: venta confirmada.

**Acción**: VIRUTA2 imprime un billete para cada uno de los trayectos reflejados en la venta. Cada uno de estos billetes contendrá información sobre la estación de salida, la de llegada, la fecha y hora, así como la tarifa y el descuento aplicados.

**Precondición**: Venta existente en el sistema.

**Poscondicion**: -

**Efectos laterales**: -

***3.2.2.3 Impresión justificante***

**Prioridad:** Baja.

**Estabilidad:** Alta.

**Descripción:** Impresión del justificante de la venta.

**Entrada**: -

**Salida**: Justificante impreso

**Origen**: VIRUTA2.

**Destino**: usuario

**Necesita**: venta confirmada.

**Acción**: VIRUTA2 imprime un único justificante por cada compra.

**Precondición**: Venta existente en el sistema.

**Poscondicion**: -

**Efectos laterales**: -

**3.2.3 Descarga de operaciones.**

***3.2.3.1. Descarga de operaciones***

**Prioridad:** Media.

**Estabilidad:** Media.

**Descripción:** Descarga de las operaciones diarias realizadas por el revisor.

**Entrada**: Solicitud de descarga de operaciones.

**Salida**: Archivo V-Ops.

**Origen**: VIRUTA2.

**Destino**: Sistema Central.

**Necesita**: Registro de ventas.

**Acción**: El sistema genera un archivo intermedio V-Ops con todas las operaciones llevadas a cabo por el usuario desde la última extracción y lo transmite al directorio de destino del SC.

**Precondición**: El usuario debe estar autenticado en el sistema. El TPV debe estar conectado físicamente al SC.

**Poscondicion**: VIRUTA2 marca las operaciones como extraídas.

**Efectos laterales**: El SC procesa el archivo V-Ops.

**Actualización:**

La entrada no se ve afectada. En cambio, la salida es modificada porque la restricción de tamaño por los dispositivos empleados en el VIRUTA2 no se encuentra patente en los dispositivos inteligentes a los que supone una mayor capacidad de memoria flash y una mayor memoria RAM para poder mover ficheros de mayor tamaño con mayor fluidez.

El cambio que se produce en las transmisiones de datos para la descarga de operaciones pasa a ser inalámbrica y no física.

**3.2.4 Actualización del sistema**

**Actualización:**

La precondición de las actualizaciones (tarifa, descuentos, usuarios, red ferroviaria) cambia en dos aspectos: el terminal no debe estar conectado físicamente y el usuario tampoco debe estar obligatoriamente autenticado.

***3.2.4.1. Actualizar tarifas***

**Prioridad:** Media.

**Estabilidad:** Media.

**Descripción:** Actualiza las tarifas del sistema.

**Entrada**: Archivo V-Trf.

**Salida**: Mensaje de confirmación o error.

**Origen**: SC.

**Destino**: VIRUTA2.

**Necesita**: Archivo V-Trf, registro de tarifas de VIRUTA2.

**Acción**: El sistema importa el archivo V-Trf del sistema central y carga la información en el registro de tarifas de VIRUTA2.

**Precondición**: El usuario debe estar autenticado en el sistema. El TPV debe estar conectado físicamente al SC.

**Poscondicion**: VIRUTA2 queda actualizado con la información de tarifas. Las antiguas tarifas son eliminadas.

**Efectos laterales**: -.

***3.2.4.2. Actualizar descuentos***

**Prioridad:** Media.

**Estabilidad:** Media.

**Descripción:** Actualiza la información de descuentos del sistema.

**Entrada**: Archivo V-Dsc.

**Salida**: Mensaje de confirmación o error.

**Origen**: SC.

**Destino**: VIRUTA2.

**Necesita**: Archivo V-Dsc, registro de descuentos de VIRUTA2.

**Acción**: El sistema importa el archivo V-Dsc del sistema central y carga la información en el registro de descuentos de VIRUTA2.

**Precondición**: El usuario debe estar autenticado en el sistema. El TPV debe estar conectado físicamente al SC.

**Poscondicion**: VIRUTA2 queda actualizado con la información de descuentos. Los antiguos descuentos son eliminados.

**Efectos laterales**: -.

***3.2.4.3. Actualizar usuarios***

**Prioridad:** Baja.

**Estabilidad:** Media.

**Descripción:** Actualiza la información de usuarios del sistema.

**Entrada**: Archivo V-Usr.

**Salida**: Mensaje de confirmación o error.

**Origen**: SC.

**Destino**: VIRUTA2.

**Necesita**: Archivo V-Usr, registro de usuarios de VIRUTA2.

**Acción**: El sistema importa el archivo V-Usr del sistema central y carga la información en el registro de usuarios de VIRUTA2.

**Precondición**: El usuario debe estar autenticado en el sistema. El TPV debe estar conectado físicamente al SC.

**Poscondicion**: VIRUTA2 queda actualizado con la información de descuentos. Los antiguos usuarios son eliminados.

**Efectos laterales**: -.

***3.2.4.3. Actualizar red ferroviaria***

**Prioridad:** Baja.

**Estabilidad:** Baja.

**Descripción:** Actualiza la información de red ferroviaria.

**Entrada**: Archivo V-Red.

**Salida**: Mensaje de confirmación o error.

**Origen**: SC.

**Destino**: VIRUTA2.

**Necesita**: Archivo V-Red, registro de red ferroviaria de VIRUTA2.

**Acción**: El sistema importa el archivo V-Red del sistema central y carga la información en el registro de nodos de VIRUTA2.

**Precondición**: El usuario debe estar autenticado en el sistema. El TPV debe estar conectado físicamente al SC.

**Poscondicion**: VIRUTA2 queda actualizado con la información de red ferroviaria. Los antiguos nodos son eliminados.

**Efectos laterales**: -

**3.3. Restricciones de rendimiento**

TRANSFER estima que un revisor deberá procesar alrededor de 200 operaciones por jornada laboral del revisor (8 horas).

Por las características del sistema, no habrá accesos múltiples al sistema, es decir, dos usuarios operando la misma instancia al mismo tiempo.

VIRUTA2 deberá cumplir las siguientes restricciones de rendimientos:

1. La confirmación de venta no deberá tardar más de 5 segundos.

2. El proceso de impresión de un billete no deberá tardar más de 15 segundos.

3. La descarga de operaciones no deberá tardar más de 45 segundos (entendiendo que se descargan exclusivamente las operaciones realizadas durante la última sesión).

4. La actualización del sistema no deberá tardar más de 120 segundos.

Los archivos *xml* varían su tamaño máximo pudiendo ser superior al anteriormente fijado.

Dadas las características de los terminales resumidas en la sección 2.3 de esta sección, VIRUTA2 deberá ajustarse a las especificaciones de memoria y procesador de dichos terminales sin que ello suponga una merma en las restricciones de rendimiento definidas más arriba.

Por último, VIRUTA2 debe ser eficiente energéticamente hablando, de tal forma que tenga un mínimo de autonomía de 72 horas a un ritmo de 200 operaciones cada 8 horas.

**3.4. Restricciones de diseño**

No hay restricciones de diseño más allá de las inherentes al resto de restricciones incluidas en este documento.

**3.5 Atributos del sistema**

El sistema no tiene grandes restricciones de rendimiento ya que no se espera una gran carga de trabajo. Sin embargo, si que se exige que cumpla las siguientes características:

**3.5.1 Seguridad**

La información de password de cada usuario estará encriptada.

**3.5.2 Portabilidad**

**Actualización:**

Se va a proceder al cambio de los dos dispositivos anteriores hacia un dispositivo inteligente, para ellos es necesario el desarrollo de una aplicación para este nuevo dispositivo.

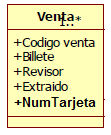
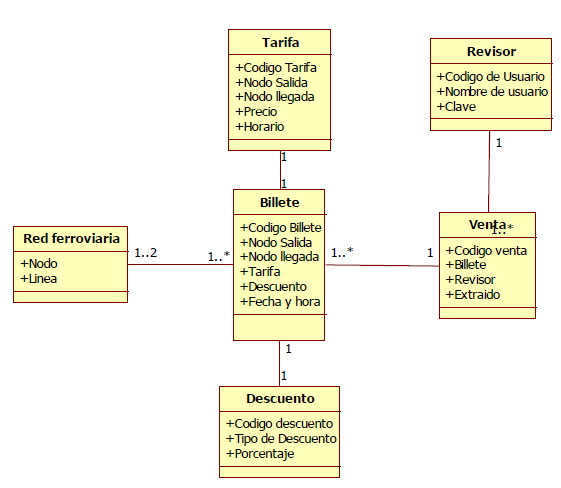
**3.5.3 Fiabilidad**

El sistema deberá ser fiable a la hora de calcular la aplicación de tarifas y descuentos, con un grado de precisión de no menos de dos decimales.

**3.6 Requisitos de base de datos lógica.**

Cada entrada de las bases de datos está caracterizada por un código numérico, que se obtiene cuando da de alta dicho elemento en la base de datos por primera vez. El acceso a la base de datos se realizará mediante este código.

La base de datos lógica del sistema debe representar el siguiente modelo del dominio, incluyendo las restricciones y relaciones que en él se muestran:



Todos los datos serán alfanuméricos, sin embargo, el password deberá almacenarse de forma encriptada.

En términos de rendimiento, la base de datos debe alinearse con los requisitos de rendimiento de VIRUTA2 enunciados en la sección 3.3.

Dados los limitados recursos técnicos de los TPVs, la base de datos deberá ser lo más ligera posible.

**Actualización:**

Se produce una modificación añadiendo un atributo nuevo dentro de la clase venta. Este atributo es “NumTarjeta” en el cual introduciremos el número de tarjeta, siempre y cuando el pago se realice con la susodicha.