

ANEXO 5

**OPERATIVA DEL SISTEMA DE
MODERNIZACIÓN**

**PAMPLONA/IRUÑA – TUDELA –
ZARAGOZA**

ZONA RIBERA BAJA

(NAV-003)

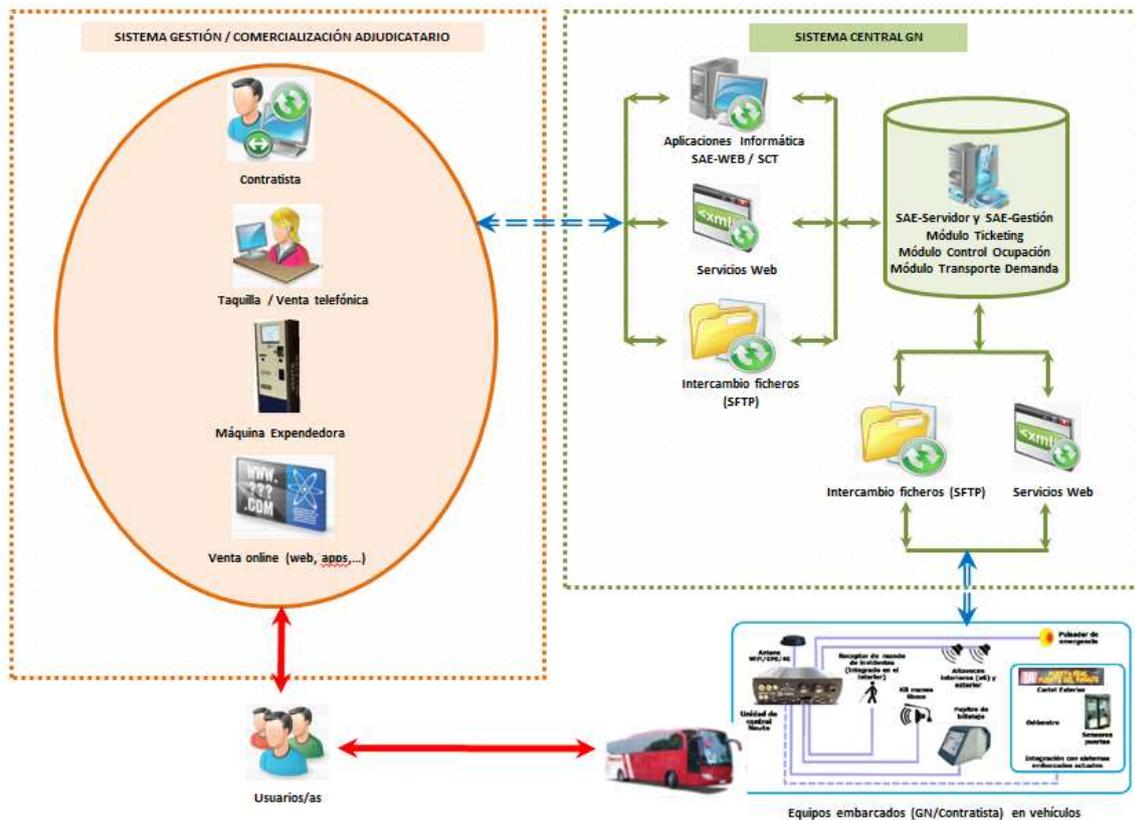
ÍNDICE

1. ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA.....	3
2. DEFINICIONES.....	4
3. DATOS MAESTROS DE PLANIFICACIÓN	5
4. DATOS DE EXPLOTACIÓN	6
5. CONTROL DE OCUPACIÓN.....	7
5.1. RESERVA DE PLAZAS PMRSR Y PMR.....	8
5.2. CONTROL DE OCUPACIÓN PROPIO DE LA CONTRATISTA.....	8
5.3. COMPROBACIONES POR PARTE DE LA ADMINISTRACIÓN	9
6. SERVICIOS ENLAZADOS	9
7. CONTINGENCIAS, REFUERZOS, SERVICIOS ADICIONALES E INTENSIFICACIONES....	10
8. CÓDIGOS QR.....	11
9. TARIFAS.....	12
10. INFORMACIÓN AL VIAJERO	13
11. SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN Y MEDIOS DE PAGO	14
12. INCIDENCIAS Y AVERÍAS.....	15
13. CONEXIONES TELEMÁTICAS Y SINCRONIZACIÓN HORARIA	16
14. ASUNCIÓN DE COSTES.....	16
15. DOCUMENTACIÓN GENERAL DEL SISTEMA.....	17
16. MODIFICACIONES DE LA OPERATIVA A LO LARGO DEL CONTRATO.....	17
APÉNDICE 1. ARQUITECTURA Y FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA.....	18
APÉNDICE 2. DATOS MAESTROS	24
APÉNDICE 3. DATOS DE EXPLOTACIÓN.....	27
APÉNDICE 4. SERVICIOS WEB	30

1. ESQUEMA GENERAL DEL SISTEMA

Con el fin de asegurar la adecuada integración del Servicio en el Sistema de Modernización, la contratista deberá adaptar su operativa a las condiciones expresadas en este Anexo. Esta integración deberá estar realizada para el momento del inicio de la prestación del Servicio y deberá mantenerse a lo largo de la duración del contrato.

A continuación, se presenta un esquema general del conjunto del Sistema de Modernización conformado, en general, por el Sistema Central de la Administración, los sistemas de gestión y comercialización utilizados por la contratista, y el equipamiento embarcado en los vehículos (ver Anexo 2 de las Prescripciones Técnicas).



En el presente Anexo, se definen los distintos elementos del sistema y las interacciones que existirán entre ellos, de forma que la contratista pueda conocer el alcance de la integración a realizar.

2. DEFINICIONES

A efectos del presente Anexo, se definen los siguientes conceptos:

- *Concesión*: Conjunto de líneas realizadas por la contratista en un mismo contrato.

- *Línea*: Conjunto de itinerarios agrupados por determinados conceptos como, por ejemplo, calendario, tarifas, etc.

- *Itinerario*: Secuencia de puntos de parada que definen un recorrido completo desde la cabecera hasta el destino final del mismo. Los recorridos de ida y vuelta se consideran dos itinerarios distintos. La modificación de cualquier elemento de un itinerario (puntos de parada, trazado, etc.) conllevará la sustitución de dicho itinerario por otro nuevo.

- *Servicio*: Hora de inicio programada para un itinerario en un tipo de día concreto.

- *Servicios ‘enlazados’*: aquellos servicios planificados para coincidir a una hora determinada en una parada de sus recorridos, de forma que una persona usuaria pueda viajar desde una localidad origen de un itinerario determinado, hasta otra localidad destino incluida en otro itinerario distinto del anterior, realizando para ello un transbordo entre los vehículos que prestan servicio en dichos itinerarios.

- *Expedición*: Ejecución de un servicio a una hora en una fecha determinada.

- *Calendario*: Tipología de días (laborables, festivos, lectivos, etc.), agrupados en periodos, utilizados para indicar los días en los que se prestan cada uno de los servicios establecidos. El calendario es definido a nivel de Línea.

- *Máscara de semana*: Días de la semana (L,M,X,J,V,S,D) en que se presta el servicio.

- *Equipo embarcado*: Cualquier equipo instalado a bordo de los vehículos relacionado con el Sistema de Modernización. Cuando este Anexo cite a dicho equipo para las ventas de billetes efectuadas a bordo, se referirá al pupitre de ventas y/o equipo de validación que utilizará el personal de conducción para efectuar dichas ventas o validaciones de las personas usuarias. Cada equipo será identificado unívocamente mediante el correspondiente código numérico.

- *Refuerzo*: Se denominarán así, a efectos de la venta de billetes y el control de ocupación, a los vehículos adicionales que realicen expediciones cuya elevada demanda así lo requieran. La expedición planificada inicialmente será identificada como refuerzo ‘0’, mientras que los vehículos adicionales que pudieran ser necesarios para satisfacer la mayor demanda en esa expedición se numerarán de forma correlativa como refuerzo, ‘1’, ‘2’, etc.

3. DATOS MAESTROS DE PLANIFICACIÓN

El funcionamiento, tanto del Sistema Central como de algunos de los sistemas de la contratista, precisará de la utilización de determinados datos maestros de planificación que definen y están relacionados con la prestación del Servicio (concesión, líneas, itinerarios, servicios, expediciones, calendarios, paradas, ...).

Estos datos maestros serán identificados de forma única mediante la codificación que definirá la Administración. Dicha codificación deberá ser utilizada por la contratista en todo intercambio de datos entre sus sistemas y el Sistema Central.

De forma general, los datos maestros serán validados, registrados y actualizados por la Administración en el Sistema Central, siendo accesibles para la contratista a través de servicios web de exportación habilitados al efecto.

Además, para el correcto funcionamiento del Sistema Central, algunos datos maestros deberán ser gestionados y actualizados adecuadamente por la contratista mediante la aplicación informática y/o servicios web habilitados al efecto. La Administración determinará los datos maestros concretos que la contratista deberá registrar y mantener, así como la periodicidad para hacerlo.

Los equipos embarcados dispondrán de los datos maestros necesarios para posibilitar su funcionamiento. Su carga y actualización se realizará de forma automática y remota desde el Sistema Central y, si esto no fuera posible, la contratista deberá cargar o actualizar dichos datos en los equipos embarcados de acuerdo a las instrucciones que le proporcionará la Administración.

Cualquier cambio que afecte a la prestación del Servicio (modificación de horarios, lugares de parada,...) no podrá ser efectivo hasta que el mismo esté adecuadamente registrado y validado en el Sistema Central por parte de la Administración. Una vez efectuado dicho cambio, la Administración lo comunicará a la contratista, quedando así habilitado para su realización. La Administración establecerá la aplicación informática o el formato de ficheros a utilizar por la contratista para la comunicación de los mencionados cambios.

Los calendarios anuales de los servicios a realizar serán cargados en el Sistema Central por parte de la Administración, aplicándose las condiciones indicadas en el apartado 2.4 de las Prescripciones Técnicas.

En los Apéndices 1 y 2 de este Anexo se incluye información adicional en relación a lo especificado en este apartado. La Administración pondrá a disposición de la contratista la documentación relativa a la definición de elementos y códigos maestros,

protocolos de ficheros, comunicaciones y acceso a los servicios web, necesaria para la realización de sus desarrollos informáticos.

Si la contratista dispusiese de aplicaciones propias de gestión o planificación y estimase oportuno integrarlas en la operativa del Sistema Central, la Administración facilitará en lo posible dicha integración. En tal caso, los desarrollos a realizar tanto en el Sistema Central como en sus propios sistemas serán por cuenta de la contratista.

4. DATOS DE EXPLOTACIÓN

Todos los datos de explotación generados en los equipos embarcados en los vehículos como consecuencia de la operativa diaria (ventas, ocupación, posicionamientos,...) serán recibidos y gestionados por el Sistema Central.

Entre otras funcionalidades, la contratista podrá acceder a la información registrada en el Sistema Central a través de las aplicaciones informáticas que se habilitarán al efecto (SAE_Web y SCT_Ticketing), en el formato y con la periodicidad que determine la Administración.

Respecto a las ventas de billetes a bordo, el Sistema Central generará y pondrá a disposición de la contratista un fichero informático con formato estándar XML que contendrá estos datos.

La Administración podrá modificar la forma, formato o vía de acceso a los datos si con ello se mejora o facilita la disponibilidad de los mismos para la contratista.

Por su parte, la contratista estará obligada a remitir al Sistema Central los datos relativos a las ventas y anulaciones realizadas en los sistemas de comercialización en uso en cada momento (taquillas, web, máquinas expendedoras,...) así como las efectuadas a bordo de vehículos no adscritos utilizados en la prestación del Servicio, según se indica en los apartados 3.1 y 3.2 de las Prescripciones Técnicas, y que no cuenten con el equipamiento embarcado suministrado por la Administración. La remisión de esta información deberá ser realizada diariamente (aunque la contratista deberá prever a futuro la necesidad de envío de datos en tiempo real) mediante un fichero informático, con formato estándar XML. La forma de envío y contenido de este fichero será determinado por la Administración, si bien a modo orientativo, por cada venta o anulación, serán comunicados como mínimo los siguientes datos: identificación del servicio, fecha y hora de realización, fecha y hora de la venta, identificación de las paradas origen y destino, tarifas máxima y finalmente aplicada, descuento aplicado, título vendido, perfil de la persona usuaria, vehículo, conductor/a, refuerzo y número de billete.

Lo expresado anteriormente también será de aplicación para los casos de ventas de billetes para el transporte de equipajes, mascotas, bicicletas, etc.

La Administración pondrá a disposición de la contratista toda la información y documentación necesaria para cumplir y concretar lo indicado en este apartado. Si fuera necesario que la contratista remitiese algún dato adicional a los aquí expresados, este será solicitado por la Administración con la antelación oportuna. En el Apéndice 3 de este Anexo se aporta mayor información en relación a lo especificado en este apartado.

5. CONTROL DE OCUPACIÓN

El control de la ocupación de los vehículos se realizará en el Sistema Central mediante un módulo informático (en adelante, SCO) con el cual tanto los equipos embarcados como cualquier sistema de comercialización utilizado en cada momento deberán integrarse.

A los efectos del control de ocupación en el SCO, el concepto ‘reserva’ se corresponderá con el de ‘venta’, al entenderse que la ocupación o reserva de una plaza en el SCO es consecuencia de una venta en cualquiera de los sistemas de comercialización con él conectados. El SCO no actuará como una central de ventas.

La operativa de control de ocupación en el SCO se realizará en tiempo real y para ello la contratista deberá utilizar los servicios web habilitados al efecto por la Administración.

Estos servicios web, entre otras cosas, posibilitarán la gestión de reservas o anulaciones de billetes, así como la consulta de los niveles de ocupación de cada expedición, y deberán ser utilizados antes de iniciar un servicio o, en caso necesario, durante la realización del mismo.

En el Apéndice 4 de este Anexo se informa de los métodos que estarán disponibles en los servicios web. La documentación y especificaciones de los mismos serán puestas a disposición de la contratista.

De forma general, la operativa del control de ocupación en el SCO será la siguiente: para realizar la reserva de una plaza, la contratista deberá solicitarla al SCO. Si dicha reserva es posible, el SCO la registrará y devolverá a la contratista los datos correspondientes a la misma, entre los cuales estará el identificador QR asignado, que deberá incluirse en el código QR que se conformará e imprimirá en el billete.

El SCO no prevé el control de la ocupación por plaza numerada. En todo caso, si la Administración estableciese dicho control, la contratista deberá adaptarse a esa operativa facilitando la información necesaria.

5.1. Reserva de plazas PMRSR y PMR

El SCO, en un primer momento, no prevé el control de ocupación específico de las plazas PMRSR (plazas para personas con movilidad reducida usuarias de silla de ruedas) con que cuentan los vehículos que prestarán el Servicio y, por ello, la contratista deberá gestionar y controlar adecuadamente la reserva, venta y ocupación de estas plazas, de acuerdo a lo especificado en el apartado 2.5.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

Las reservas de estas plazas no habrán de ser comunicadas al SCO para el control de ocupación, aunque sí deberán ser incluidas en los datos de venta de billetes según lo expresado en el apartado 4 de este Anexo. Si a lo largo de la duración del contrato la Administración habilitase en el SCO este control, la contratista deberá incluirlo en la operativa general de ocupación descrita en este apartado 5.

Asimismo, la contratista deberá gestionar y controlar en los sistemas de comercialización la reserva, venta y ocupación de las plazas PMR, destinadas al uso preferente de determinadas personas usuarias PMR (plazas para personas con movilidad reducida). En estos casos, la ocupación de estas plazas deberá ser comunicada al SCO de acuerdo a la operativa general de reservas, teniendo a estos efectos la consideración de plazas genéricas.

Si el SCO incluyera a futuro el control de las plazas indicadas en este punto, la contratista adaptará su operativa a esta nueva funcionalidad.

5.2. Control de ocupación propio de la contratista

Al objeto de dar respuesta a los casos planteados en el punto anterior (reserva plazas PMRSR o PMR) así como otros que pudieran producirse, como las situaciones de desconexión con el SCO que se expresan a continuación, la contratista deberá disponer adicionalmente de un control propio de la ocupación en sus sistemas de comercialización.

- Desconexión entre SCO y pupitre. Desconexión entre SCO y sistemas de comercialización utilizados por la contratista.

Una vez abierto un servicio en un pupitre, el SCO controlará que se mantiene la conexión entre ambos. En caso contrario, y al objeto de evitar la venta de billetes por encima del número de plazas disponibles (overbooking), el SCO denegará las reservas para dicho servicio que pudieran llegarle del resto de sistemas de comercialización, siendo el pupitre el único que podrá seguir efectuando ventas a bordo. Una vez reestablecida la conexión, el SCO regularizará sus reservas con las ventas que, en su caso, pudieran haberse realizado en el pupitre durante ese periodo.

Tanto en el caso descrito anteriormente, como en el caso de que los sistemas de comercialización utilizados por la contratista perdieran la conexión con el SCO, será opción de la contratista proseguir con las ventas mientras dure dicha situación, basando su decisión en el control de ocupación propio realizado con sus sistemas de comercialización y en la previsión de que también se podrían haber realizado ventas a bordo.

En cualquier caso, una vez reestablecida la conexión, la contratista deberá remitir al SCO los datos de las ventas efectuadas, utilizando los servicios web descritos con anterioridad.

Si, tras un periodo de desconexión, la contratista remitiese datos de reservas al SCO y este indicara que se ha producido una sobreventa de billetes (overbooking), la contratista deberá garantizar la llegada a destino de las personas usuarias que hubieran quedado sin plaza (existirán servicios web para la reasignación de reservas a otros vehículos, dar de alta refuerzos, etc.). En tales casos, se deberá tener en cuenta lo especificado en las Prescripciones Técnicas.

5.3. Comprobaciones por parte de la Administración

Como se indica también en el apartado 8 de este Anexo, la Administración realizará las comprobaciones necesarias para verificar que las lecturas de los QRs a bordo se están realizando adecuadamente y que estas se corresponden con las reservas/ventas notificadas al SCO. En caso de detectarse alguna incoherencia, se requerirá a la contratista las aclaraciones oportunas.

6. SERVICIOS ENLAZADOS

Algunos de los servicios a realizar por la contratista han sido definidos como servicios enlazados, tal y como se especifica en el apartado 2.2.3 de las Prescripciones Técnicas.

En esos casos, será preciso controlar la venta de billetes y ocupación de los vehículos de forma que se asegure a las personas usuarias su plaza en los dos servicios enlazados, desde el momento del inicio del viaje en el primero de ellos.

Los equipos embarcados estarán preparados para posibilitar la venta a bordo de estos enlaces y, por su parte, la contratista también deberá habilitar en sus sistemas de comercialización la venta de estos servicios de forma enlazada, de forma que en la misma operación se puedan adquirir los billetes de los servicios enlazados, asegurando la disponibilidad de plaza en dichos servicios y evitando a las personas usuarias el tener que hacer la compra de forma separada en cada uno de ellos.

La operativa de control de ocupación y reserva de estos servicios no diferirá respecto a lo indicado en este Anexo para la operativa general de reserva, si bien se deberá tener en cuenta que para poder vender los billetes desde el origen al destino de los servicios enlazados, deberán existir plazas disponibles en ambos. En este sentido indicar que las ventas o anulaciones se comunicarán al SCO de forma separada para cada servicio y, en el caso de que no haya sido posible realizar las dos reservas, deberá tramitarse en el SCO la anulación de aquella reserva que, en su caso, sí se hubiera producido.

Lo indicado en el párrafo anterior también será de aplicación para la reserva de plazas PMR y PMRSR, indicadas en el apartado 5 de este Anexo, si bien en estos casos la Administración podrá establecer la obligatoriedad de reserva con antelación de dichas plazas para facilitar la gestión y garantizar su disponibilidad en los servicios enlazados.

En caso necesario, la Administración aclarará a la contratista la definición y operativa de los servicios enlazados y de la reserva de plazas.

7. CONTINGENCIAS, REFUERZOS, SERVICIOS ADICIONALES E INTENSIFICACIONES

De acuerdo a lo indicado en los apartados 3.1, 3.2 y 3.5 de las Prescripciones Técnicas, para la prestación del Servicio se utilizarán preferentemente los vehículos adscritos con su correspondiente equipamiento embarcado y, en el caso de que estos no estuvieran justificadamente disponibles, se podrán utilizar otros vehículos no adscritos, los cuales contarán con el equipamiento indicado en la parte B del Anexo 2 de dichas Prescripciones.

La operativa, condiciones, obligaciones, comunicación de datos, control de ocupación, emisión y validaciones de códigos QR, tarifas, etc., para la realización de servicios correspondientes a casos de contingencias, refuerzos, servicios adicionales e

intensificaciones, no diferirán de los descritos de forma general en este Anexo si bien, en caso necesario, la Administración comunicará a la contratista los ajustes a efectuar para adaptar la operativa a las distintas casuísticas y a cuantas circunstancias sean necesarias, de forma que se posibilite su adecuado control en el Sistema Central de la Administración.

En el caso de que la contratista colabore con otras empresas para la prestación de determinados servicios, a efectos del Sistema Central, la contratista gestionará dichas colaboraciones como si las hiciera con sus propios medios y, en consecuencia, será de aplicación todo lo indicado en este Anexo, con las adaptaciones que en su caso determine la Administración.

8. CÓDIGOS QR

Todos los billetes emitidos en las ventas de los servicios realizados por la contratista deberán llevar impreso un código QR, identificador único de cada billete, que contendrá información relacionada con el servicio a realizar (contratista, nº de billete, identificación de la línea, itinerario, expedición, y paradas, fecha del viaje, precio, tipo de billete –simple, enlazado, demanda-, identificador QR –número a imprimir en el billete-, perfil de la persona usuaria, etc.). En el caso de servicios enlazados, cada billete de cada servicio contendrá su propio código QR, el cual posibilitará hacer el transbordo.

Los equipos embarcados facilitados por la Administración estarán preparados para la emisión e impresión de los citados códigos QR en los billetes vendidos a bordo. Por su parte, la contratista deberá adaptar sus sistemas de comercialización para emitir e imprimir todos los billetes con los citados códigos QR.

De acuerdo a lo indicado en el apartado 5 de este Anexo, el sistema de comercialización de la contratista recibirá del SCO, mediante el servicio web correspondiente, el identificador QR asociado a cada reserva realizada. Este identificador, junto con el resto de datos necesarios que especificará la Administración, deberán ser utilizados por la contratista para conformar el código QR que imprimirá en cada billete emitido.

En los casos en que, como se indica en el citado apartado 5, la contratista hubiese vendido billetes durante un periodo de desconexión con el SCO, será esta quien deba generar el correspondiente código QR de acuerdo a las especificaciones fijadas por la Administración. Posteriormente, la información de las ventas, junto con los identificadores de QR, se remitirá al SCO para integrarlos en la operativa de control de ocupación.

La contratista se asegurará de que cada código QR es validado por cada persona usuaria en el equipo embarcado (que contará con un lector adecuado) al acceder al vehículo. Estas validaciones serán controladas por el equipo embarcado para verificar el uso único de cada QR y la correspondencia entre el billete presentado y el servicio al que se accede. No será necesaria la validación de códigos QR de billetes adquiridos a bordo, ya que el equipo embarcado habrá contabilizado la ocupación de la plaza en el momento de la venta, pero sí será necesaria dicha validación en el caso de servicios ‘enlazados’ al realizar el transbordo de vehículo.

Sin perjuicio de lo indicado en el párrafo anterior, la Administración establecerá una operativa alternativa que deberá seguir el personal de conducción para el registro en el equipo embarcado de los identificadores de los códigos QR que no puedan ser leídos automáticamente por el lector de equipo. Dicha operativa consistirá en teclear en el equipo un número asociado al QR.

Como se indica también en el apartado 5 de este Anexo, la Administración realizará las comprobaciones necesarias para verificar que las lecturas de los QRs a bordo se están realizando adecuadamente y que estas se corresponden con las ventas notificadas al SCO. En caso de detectarse alguna incoherencia, se requerirá a la contratista las aclaraciones oportunas.

La definición del contenido y estructura de los códigos QR, así como la operativa de utilización y registro alternativo será establecida por la Administración, y será entregada a la contratista.

La Administración se reserva el derecho de emitir y posibilitar la emisión y uso de distintos tipos de códigos QR (dinámicos, de terceros, etc.) en todo el Sistema de Modernización, lo cual se comunicaría con la antelación debida a la contratista para que, en su caso, pueda realizar los desarrollos oportunos y adaptar su operativa a la casuística correspondiente.

9. TARIFAS

Las tarifas a aplicar en la venta de billetes de los servicios prestados serán transmitidas por la Administración de forma remota desde el Sistema Central a los equipos embarcados en los vehículos. Si esta transmisión no fuera posible, la contratista deberá cargarlas o actualizarlas en los equipos de acuerdo a las instrucciones que reciba por parte de la Administración.

Asimismo, las tarifas serán puestas a disposición de la contratista en el Sistema Central a través de un fichero informático con formato estándar (CSV). La contratista

deberá asegurar su correcta aplicación, de acuerdo a lo indicado en los apartados 3.2 y 3.7 de las Prescripciones Técnicas.

La Administración establecerá la estructura de los datos contenidos en el fichero, su formato y vía de acceso al mismo, todo lo cual podrá ser modificado si con ello se mejora o facilita la disponibilidad de los datos para la contratista o para el equipamiento embarcado.

Además de los descuentos que deban aplicarse en la venta de billetes de acuerdo a las condiciones establecidas en el contrato del Servicio, en el caso de que la contratista aplicase otros descuentos, que también deban ser aplicados a bordo en los equipos embarcados, será obligatorio que la contratista los comunique a la Administración con la debida antelación para que ésta estudie si es posible su aplicación en los equipos.

En todo caso, la información de ventas que la contratista deberá remitir a la Administración, de acuerdo a lo indicado en el apartado 4 de este Anexo, contendrá el dato de la tarifa máxima, indicada en el fichero CSV, aplicable a cada billete vendido así como, en su caso, el dato de la tarifa final aplicada, que podrá coincidir o ser menor a la máxima si se hubiera aplicado algún tipo de descuento.

La Administración tratará con la contratista los casos descritos anteriormente para ajustar aquellos aspectos que sean necesarios, si bien la Administración se reserva el derecho a modificar la operativa indicada si detectase algún tipo de afección al control de los datos de ventas recibidos por el Sistema Central.

Asimismo, y de acuerdo a lo indicado en el apartado 3.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas, la Administración registrará en el Sistema Central las tarifas de transporte de determinados elementos (equipajes, mascotas, bicicletas...), y las incluirá en el fichero CSV para ponerlas a disposición tanto de los equipos embarcados como de la contratista.

10. INFORMACIÓN AL VIAJERO

Los sistemas de información a las personas usuarias que pudiera tener la contratista, deberán estar actualizados y ser acordes con la información contenida en el Sistema Central.

Si dichos sistemas de información mostrasen algún tipo de codificación relacionada con los datos de los servicios, esta deberá contener también la citada en el apartado 3 de este Anexo. Asimismo, la información mostrada deberá corresponderse

y ser coherente con las definiciones indicadas en el mencionado apartado para determinados conceptos.

El Sistema Central dispondrá de servicios web de salida de datos susceptibles de ser utilizados por la contratista para informar al viajero, por ejemplo, sobre tiempos de llegada a paradas, posicionamiento de vehículos, horarios, etc.

La Administración no asumirá ninguna responsabilidad respecto de la información ofrecida por la contratista a terceros.

11. SISTEMAS DE COMERCIALIZACIÓN Y MEDIOS DE PAGO

En el apartado 3.7 de las Prescripciones Técnicas se especifican los sistemas de comercialización de billetes que coexistirán en un principio en el Servicio, habilitados por la Administración (venta a bordo) o por la contratista (taquillas, web, máquinas expendedoras, etc.). Asimismo, se especifican los medios de pago que, como mínimo, se admitirán para la compra de billetes.

Adicionalmente, la Administración podrá implantar o posibilitar la implantación en el Servicio, por parte de la contratista o de terceros, de otros canales de venta de billetes o medios de pago, al objeto de extender la red de venta y facilitar a las personas usuarias la adquisición de sus billetes y, en definitiva, el acceso al Servicio.

Según el nuevo sistema de venta o medio de pago habilitado, la Administración realizará las adaptaciones necesarias en el Sistema Central así como en el equipamiento embarcado y, por su parte, la contratista queda obligada a efectuar los desarrollos y adaptaciones necesarias en sus canales de venta o sistemas tecnológicos, y a asumir aquellos condicionantes que la nueva operativa pueda conllevar respecto a cualquier ámbito del Servicio como, por ejemplo, el control de ocupación en el SCO, comunicación y recepción de ventas efectuadas, gestión de listas (blancas, grises, negras), evolución del formato y contenido de los códigos QR emitidos o impresos en los billetes así como su lectura e interpretación en los sistemas de comercialización que se precisen, el sistema de compensación, etc.

Asimismo, la Administración podrá determinar que algunos o todos los canales de venta o medios de pago ya implantados dejen de ser utilizados o deban integrarse en otros canales o medios de pago que pudieran entrar en funcionamiento a futuro, al objeto de ser sustituidos por otros más modernos y eficientes, que faciliten la interoperabilidad con otras redes de transporte o que, en definitiva, aporten mayor calidad al Servicio prestado.

La Administración ofrecerá, en lo posible, a la contratista toda la información y apoyo que precise para realizar su adaptación a la nueva operativa.

Salvo que la Administración determine otra cosa, la implantación de nuevos canales de venta o medios de pago, o la eliminación de aquellos que estuvieran en funcionamiento, no conllevarán compensaciones adicionales para la contratista.

En este sentido, la contratista deberá considerar que, en cualquier momento, la Administración podrá implantar un sistema único de venta, común a todas las concesiones de Navarra, que incluiría al menos los elementos indicados a continuación:

- App Android/IOS de venta y pago a través de pasarela bancaria u otros medios.
- Página Web de venta y pago a través de pasarela bancaria u otros medios habilitad.
- Software para Taquilla física de venta y pago mediante tarjeta bancaria (datafono o pasarela), efectivo u otros medios habilitados en cada momento.
- Máquina expendedora autoventa, o software para dicha máquina, de venta y pago mediante tarjeta bancaria u otros medios habilitados en cada momento.

Los medios de pago a utilizar en cada elemento se determinarán en su momento según el caso (efectivo, datafono, pasarela bancaria u otros que pudieran habilitarse).

Estos elementos se integrarán a todos los niveles con el Sistema Central de la Administración y, por su parte, la contratista quedará obligada a su admisión, instalación y/o utilización, así como a la gestión de datos o adaptación de su operativa que pueda conllevar.

12. INCIDENCIAS Y AVERÍAS

La contratista será responsable de las acciones u omisiones que le sean imputables y produzcan incidencias, averías, deficiencias, fallos, etc., en el funcionamiento o vida útil de todos los sistemas, equipos, operaciones y procesos, que conforman el Sistema Central.

Además de lo indicado en el presente Anexo, deberá tener en cuenta lo expuesto en el Anexo 2 del Pliego de Prescripciones Técnicas respecto a la utilización y mantenimiento de todos los sistemas y equipos.

13. CONEXIONES TELEMÁTICAS Y SINCRONIZACIÓN HORARIA

La Administración dotará a los equipos embarcados de las tarjetas SIM necesarias para las comunicaciones entre estos y el Sistema Central. Asimismo, en los casos necesarios, también dotará de tarjetas SAM a los equipos para la interacción entre estos y medios de pago inalámbricos.

La contratista, al objeto de cumplir con todos los requerimientos expuestos en el presente pliego, deberá contar con los canales de comunicación y conexiones telemáticas y remotas necesarias, que dispondrán de la suficiente capacidad y fiabilidad como para dar respuesta adecuada a todos los requerimientos expuestos en el presente Anexo. La Administración fijará las condiciones que deberán cumplir dichos canales y conexiones, de forma que se asegure la fiabilidad, estabilidad y seguridad de todo el sistema. A priori, se prevé que la contratista deba establecer una conexión VPN (punto a punto) entre su red y la de la Administración, disponiendo para ello de una IP fija. Asimismo, entre otros, deberá utilizar protocolos ftp/sftp para la remisión y descarga de los ficheros que sean precisos.

Asimismo, para asegurar el correcto funcionamiento de todos los sistemas y mantener la coherencia temporal de los datos intercambiados, la contratista deberá utilizar el servidor NTP que determine la Administración para la sincronización horaria entre sus sistemas, el Sistema Central y el equipamiento embarcado.

14. ASUNCIÓN DE COSTES

Será por cuenta de la contratista cualquier adquisición, implementación, desarrollo y adaptación que precise realizar en los sistemas de gestión y comercialización necesarios al objeto de cumplir con los requerimientos y obligaciones indicadas en el presente Anexo.

Asimismo, serán por cuenta de la contratista todas las tareas de registro, mantenimiento, actualización, intercambio y control de información y datos que puedan derivarse del cumplimiento de los requerimientos y obligaciones indicadas en el presente Anexo.

La contratista deberá realizar los desarrollos informáticos que precise para la integración de los sistemas de comercialización y gestión con el Sistema Central, entre otros, para la generación, recepción o envío de ficheros (datos de ventas, tarifas,...), interfaces para el uso de los servicios web indicados en este Anexo, etc.

15. DOCUMENTACIÓN GENERAL DEL SISTEMA

La Administración pondrá a disposición de la contratista la documentación, información, protocolos, especificaciones técnicas, etc., relacionados con todos los requisitos expuestos en este Anexo y, de acuerdo a ello, la contratista deberá desarrollar su integración con el Sistema Central.

La Administración proporcionará a la contratista, en la medida que le sea posible, todo el asesoramiento necesario para facilitar la citada integración y la puesta en funcionamiento de la operativa a desarrollar.

16. MODIFICACIONES DE LA OPERATIVA A LO LARGO DEL CONTRATO

A lo largo del contrato, la operativa expresada en este Anexo podrá ser modificada por la Administración en algunos aspectos si, como consecuencia del análisis del funcionamiento de todo el Sistema de Modernización, por ejemplo, se detectan deficiencias en el mismo que deban ser solventadas, o si así se consiguiera mejorar la atención o servicio a las personas usuarias, o se facilitasen las tareas a desarrollar por la contratista.

APÉNDICE 1. ARQUITECTURA Y FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

Nota: *el presente Apéndice se define a título informativo al objeto de que las empresas licitadoras puedan disponer de mayor información para la realización de sus ofertas. Las especificaciones y documentación definitiva serán entregadas a la contratista para la realización de los desarrollos informáticos y de gestión necesarios.*

a) OBJETO

El objeto de este apéndice es presentar de forma general la funcionalidad del Sistema de Ayuda a la Explotación integrado en el Sistema Central (SAE-SC) así como las posibilidades que ofrecerá a la contratista.

El SAE (Sistema de Ayuda a la Explotación) es una plataforma tecnológica compuesta por un conjunto de sistemas basados en posicionamientos GPS en tiempo real, comunicaciones móviles e información geográfica (GIS) y que desarrollados de manera precisa se convierten en una herramienta fundamental para el control y la gestión del transporte.

Los objetivos principales del SAE-SC planteado serán:

- Disponer de información en tiempo real de la situación y servicio de la flota de vehículos.
- Mejorar la gestión integral y dinámica de la explotación de los servicios.
- Mejora de la gestión de regulación de los servicios.
- Optimización de la explotación del servicio.
- Explotación de la información almacenada.

b) ARQUITECTURA DEL SISTEMA

A nivel básico, los sistemas se basan en posicionamiento GPS en tiempo real, comunicaciones móviles y sistemas de información geográfica (GIS).

Sobre estos tres elementos, se define una arquitectura compuesta por:

- SAE-Sistema Central (SAE-SC): es el encargado de soportar todas las funcionalidades y módulos para el control y explotación histórica y en tiempo real de los datos. Desde aquí se centralizan todas las comunicaciones, la información y el procesamiento de la misma; asimismo se controla y supervisa el correcto funcionamiento global del sistema de transporte incluyendo las medidas que garanticen la fiabilidad y

respaldo de todo el conjunto. Este es además la fuente del intercambio de datos con sistemas externos y con los sistemas de información al viajero en sus diferentes modalidades.

- **Equipamiento embarcado:** se compone de todos los elementos a instalar en los vehículos relacionados con el sistema.

- **Infraestructura de comunicaciones:** necesaria para el correcto funcionamiento global del sistema. Está basada en redes de telefonía móvil 3G/4G para datos mientras los vehículos se encuentran en servicio. Dichas comunicaciones se canalizarán a través de Redes Privadas Virtuales para garantizar la seguridad del sistema.

El sistema recabará los datos en tiempo real para proveer de información a la contratista.

Todos los detalles sobre eventos, fecha, hora, posición, vehículo, conductor, rutas, turnos, servicios, alarmas, incidencias, etc., son almacenados en la base de datos para su reproducción en diferido y su análisis mediante los informes proporcionados.

Otras funcionalidades integradas con el SAE-SC serán:

- **Sistemas de billeteaje:** la integración de ambos sistemas garantiza la fluidez de la información entre ambos, la optimización en el aprovechamiento de plataformas tecnológicas comunes tanto en el BackOffice como a bordo y la redundancia de las comunicaciones en el caso de que uno de los dos sistemas falle.

- **Sistemas de información al viajero On-Line:** En la línea de permitir dar servicio de información a través de web, apps. para Smartphone y sms de sistemas externos, el SAE-SC facilitará la información para dichos sistemas con el fin de poder ofrecer a los usuarios información fiable y en tiempo real.

c) SAE-SISTEMA CENTRAL

La plataforma SAE del Sistema Central está compuesta de los siguientes elementos:

- **SAE-SERVIDOR:** Aplicación fundamental del sistema que recibe y procesa toda la información procedente de los equipos embarcados, difundiéndola a las aplicaciones cliente de escritorio de la contratista y registrándola en base de datos para su posterior explotación.

• SAE-GESTIÓN: Aplicación de escritorio con la que la Administración podrá definir y mantener todas las entidades del mismo.

• SAE-WEB: Aplicación web con la que la contratista podrá monitorizar y controlar el estado del Servicio. Incluye un módulo de explotación de datos con el que se accede a toda la información histórica del SAE, la gestión básica de recursos (empleados y vehículos) y el módulo de asignaciones de turnos a conductor y vehículo. Desde este módulo no es posible gestionar la definición de red, ni la planificación de horarios (que incluye asignación de expediciones a turno).

A través del SAE-Web, la contratista tendrá acceso a los siguientes módulos:

Módulo	Elemento
General	Acceso al sistema
Operación	Representación (monitorización)
	Información
	Consultas de servicio y plan de explotación
Operación	Comunicaciones
	Visualización de emergencias
	Videovigilancia (en caso de existir)
	Nombramientos
Explotación	Informes generales
	Informes de servicios
	Informes de localización
	Informes de estado
	Informes de cumplimiento
	Usuarios y perfiles
Gestión	Contratistas
	Empleados
	Vehículos

El acceso a la herramienta SAE-Web se realizará mediante la identificación de usuario y contraseña, y la contratista solo tendrá acceso a los datos relacionados con el Servicio prestado por ella.

Se aporta a continuación una breve descripción de cada módulo:

- Módulo de operación.

Este módulo web será el encargado de la localización de vehículos y de la supervisión y seguimiento de los servicios definidos en el sistema. Para ello contará de dos pantallas principales de visualización: termómetros y cartografía, además de otras secundarias para el tratamiento de cada funcionalidad específica.

Este módulo también permitirá mostrar el detalle de los elementos identificados en el sistema, así como el estado de los diferentes grupos de elementos (contratista, vehículos, empleados).

Además, el módulo permitirá: obtener los servicios ya realizados en un periodo determinado de tiempo en una línea y un itinerario determinado; obtener el listado de servicios programados en un periodo de tiempo; visualizar el listado de todos los mensajes recibidos de los diferentes vehículos; enviar mensajes tanto de texto libre, como predefinidos en el sistema a un vehículo; realizar llamadas de voz al conductor de un vehículo y desde un vehículo al centro de control, de acuerdo a las condiciones que establezca la Administración; visualizar y tratar emergencias generadas desde los vehículos; gestionar la asignación de vehículos y conductores a turnos.

- Módulo de explotación.

Este módulo englobará las funcionalidades de explotación de datos del sistema. Se podrán seleccionar diferentes informes, agrupados por tipología. Los informes podrán ser exportados a Excel o pdf, en función de la opción elegida.

- Módulo de gestión.

Desde este módulo, la contratista podrá gestionar la información relativa a los elementos que le serán accesibles según la tabla anterior (Contratista, Conductores, Vehículos). En el caso de que hubiera más datos accesibles, también deberán ser mantenidos adecuadamente.

d) IMPORTACIÓN DE DATOS AL SAE-SC

La Administración exportará al SAE-SC los datos referentes a maestros de red, los cuales serán procesados en el SAE-SC tanto para realizar la carga inicial del sistema como para posteriores actualizaciones.

Los datos de que no disponga la Administración deberán ser completados en el SAE-SC por la contratista a través de las herramientas de gestión (SAE-WEB) disponibles al efecto.

Todos los datos cargados en el SAE-SC serán accesibles para la contratista, de acuerdo a lo indicado en el Apéndice 3.

e) PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN PARA SISTEMAS DE INFORMACIÓN A LA PERSONA USUARIA

El SAE-SC dispondrá de servicios web con distintos métodos cuya consulta ofrecerá información sobre las principales características de la definición de red, posicionamiento de vehículos y estimaciones de tiempos de llegada.

Estos servicios web permitirán la integración de cualquier proveedor externo para el desarrollo de, por ejemplo: App móvil, Página Web, Paneles informativos, etc.

En caso necesario, la Administración entregará a la contratista información sobre el detalle de los métodos que componen dichos servicios web, así como de sus especificaciones y parámetros de entrada y salida.

f) GESTIÓN DE NOMBRAMIENTOS Y SERVICIOS

No está previsto que la Administración gestione la asignación de las expediciones a realizar a los turnos que la contratista pueda definir para los vehículos y/o el personal de conducción, pero si necesariamente para los vehículos de la contratista asignados a cada servicio y su capacidad para la realización del control de ocupación.

Si la contratista así lo requiriese, la Administración intentará facilitar en lo posible dicha gestión o la integración en el SAE-SC de sistemas de gestión propios de la contratista, de acuerdo a lo indicado en el apartado 3 'Datos Maestros de Planificación' de este Anexo 5.

g) ACTUALIZACIÓN DE DATOS MAESTROS Y DE CONFIGURACIÓN DEL EQUIPO EMBARCADO

El SAE-SC detectará de manera automática la puesta en producción de nuevas configuraciones o cambios en los maestros para la operación. Al detectar estos cambios, generará los ficheros que contienen la información, y los dejará disponibles en un repositorio accesible por los equipos embarcados.

Cada vez que un equipo embarcado se conecte al sistema, comprobará si su configuración y datos maestros concuerdan con la versión vigente y, de no ser así, la actualizará.

Si las actualizaciones mencionadas no pueden realizarse de forma automática, la contratista deberá realizarlas, de acuerdo a lo indicado en este Anexo 5.

APÉNDICE 2. DATOS MAESTROS

Nota: el presente Apéndice se define a título informativo al objeto de que las empresas licitadoras puedan disponer de mayor información para la realización de sus ofertas. Las especificaciones y documentación definitiva serán entregadas a la contratista para la realización de los desarrollos informáticos y de gestión necesarios.

a) OBJETO

El objeto del presente apéndice es ampliar la información relacionada con los datos a exportar a la contratista desde el SAE del Sistema Central (SAE-SC).

b) EXPORTACIÓN DE DATOS DESDE EL SAE-SC A LA CONTRATISTA

El SAE-SC incorporará una serie de servicios web que la contratista deberá utilizar para las exportaciones a nivel de maestros desde el SAE-SC.

c) INTERCAMBIO DE DATOS

Cada maestro descrito contendrá un tipo de entidad del SAE-SC, y solo integrará las entidades válidas en el momento de la exportación de datos, de modo que la contratista decidirá cómo actuar con los datos que recupere del SAE-SC, en cuanto a proceder al alta, modificación o eliminación en su sistema de gestión.

d) CODIFICACIÓN DE ENTIDADES.

La codificación de las distintas entidades será establecida por la Administración, la cual podrá tener formato 'cadena' o 'número'.

En algunas entidades, los métodos de los servicios web devolverán dos códigos: el código general del elemento y el código utilizado en el sistema de billetaje. El código general será el identificador del elemento.

Se prevé que el SAE-SC funcione con parametrización única, es decir, los códigos generales coincidirán con los códigos de billetaje, asumiendo la restricción del código de billetaje en el campo código.

En cualquier caso, se exportarán ambos campos de manera separada por si fuese necesario a futuro tener códigos diferentes.

e) PARÁMETROS ENTRADA

Para el acceso del sistema de gestión de la contratista a los servicios web de maestros, se le creará un usuario SAE-SC de forma que dicho acceso estará limitado a los datos relacionados con la propia contratista.

f) MAESTROS GENERALES

La Administración entregará a la contratista el detalle de los servicios web a utilizar, así como la especificación y documentación de los mismos en cuanto a sus parámetros de entrada y salida.

A continuación, se detallan los métodos previstos, si bien el uso de algunos de ellos dependerá de la existencia o no de las entidades que trate (por ejemplo, secciones de venta, turnos, etc.):

- Contratista: Datos de la contratista a la que tiene acceso la persona usuaria pasado como parámetro al método.
- Concesiones: En su caso, listado de concesiones de la contratista.
- Empleados/as: Listado de empleados/as pertenecientes a la contratista, clasificados por tipos.
- Vehículos: Listado de los vehículos pertenecientes a la contratista.
- Zonas Tarifarias: Listado de las zonas tarifarias que aplican a las paradas.
- Paradas: Listado de las paradas en las que la contratista presta servicio.
- Instalaciones: Listado de las instalaciones de la contratista.
- Líneas: Listado de líneas en las que presta servicio la contratista.
- Itinerarios: Listado de líneas en las que presta servicio la contratista.
- Secciones de venta: Se definen para los sistemas de monética. En estos casos, se realizan agrupaciones de paradas, que definen las secciones de venta.
- Festivos: Conjunto de días especiales de cara a la planificación, en cada línea de la contratista.

- **Periodos de operación:** Los periodos de operación definen un conjunto de fechas del calendario asociadas a una planificación. Un periodo de operación podrá estar definido por varios rangos de fechas. Los rangos de fechas definidos para cada uno de los periodos no deberán de solaparse.
- **Turnos:** Son los servicios que presta el personal de conducción de la contratista.
- **Expediciones de un turno:** Cada servicio o turno se compone de un conjunto de expediciones de los vehículos, que se ejecutan sobre los itinerarios de las líneas que realizan.

APÉNDICE 3. DATOS DE EXPLOTACIÓN

Nota: el presente Apéndice se define a título informativo al objeto de que las empresas licitadoras puedan disponer de mayor información para la realización de sus ofertas. Las especificaciones y documentación definitiva serán entregadas a la contratista para la realización de los desarrollos informáticos y de gestión necesarios.

a) OBJETO

Este apéndice describe el mecanismo de intercambio de información entre los sistemas de venta de la contratista y el Sistema Central.

Para proporcionar el intercambio de datos requerido, todos los equipos que formen parte del sistema tendrán de forma obligatoria un canal o medio de comunicación para el intercambio de registros y transacciones.

Todas las comunicaciones estarán basadas en estándares del mercado (XML) con el fin de que sean fáciles de utilizar y analizar.

b) RECEPCIÓN EN EL SISTEMA CENTRAL DE REGISTROS TRANSACCIONALES DE LA CONTRATISTA

Mediante el uso de protocolos de transferencia de archivos (ftp/sftp), la contratista enviarán los ficheros de intercambios al Sistema Central. En la recepción de registros transaccionales se pueden distinguir dos componentes: Recepción de datos y Control de integridad de los datos.

- Recepción de datos.

La contratista enviará los datos fuera de línea mediante protocolos de transferencia de archivos (ftp/sftp). Con un proceso interno, el Sistema Central se encargará de detectar y transferir periódicamente esos ficheros a su repositorio para su procesamiento y carga en BBDD.

- Control de integridad de los datos.

Los datos se validarán y guardarán en base de datos una vez recibidos mediante los mecanismos definidos en el punto anterior.

Los mecanismos de validación serán los siguientes:

- Todos los ficheros contendrán la información necesaria para identificar la entidad, tipo y fecha del fichero generado.
- Se validarán todos los datos denominados como requeridos.

c) GENERACIÓN DESDE EL SISTEMA CENTRAL DE REGISTROS TRANSACCIONALES PARA LA CONTRATISTA

Mediante el uso del protocolos de transferencia de archivos (ftp/sftp), la contratista podrá obtener los ficheros de ventas de los equipos embarcados generados por el Sistema Central.

- Obtención de datos

Mediante un proceso del Sistema Central, se generarán diariamente los ficheros que los equipos embarcados hayan descargado previamente en el Sistema Central.

La contratista podrá obtener de dicho repositorio, los ficheros que contienen los registros transaccionales mediante protocolos de transferencia de archivos (ftp/sftp).

La hora de generación de los ficheros de transacciones de venta será configurable por ficheros de configuración de la aplicación.

d) ESQUEMAS XML

La Administración entregará a la contratista toda la documentación relacionada con la estructura (XSD) de los XML a remitir o recibir, así como la especificación de los criterios a seguir para la denominación de los ficheros a generar (nombre y checksum de validación de datos).

- Fichero generado por la contratista

Contendrá las ventas diarias que la contratista deberá enviar al Sistema Central.

Salvo que la Administración determine otra cosa, el fichero XML se generará diariamente, y será comprimido en formato zip junto con checksum que garantizará la integridad del mismo además de minimizar la carga de la red en los envíos de ficheros (protocolos ftp/sftp).

- Fichero generado por el Sistema Central

Contendrá las ventas diarias que desde el Sistema Centrase enviarán a la contratista.

Salvo que la Administración determine otra cosa, el fichero XML se generará diariamente, y será comprimido en formato zip junto con checksun que garantizará la integridad del mismo además de minimizar la carga de la red en los envíos de ficheros (protocolos ftp/sftp).

e) FICHEROS CHK Y ZIP

Si bien el fichero de intercambio ha de ser generado en formato XML, para detectar posibles problemas en el envío de este fichero debido a cortes de conexión, éste deberá ir acompañado de un fichero de texto con extensión CHK, el cual contendrá el checksum del fichero XML calculado en base al algoritmo MD5.

Para evitar el envío de ficheros de un tamaño grande, ambos ficheros (XML y CHK) se comprimirán en un fichero ZIP que será el enviado entre los diferentes Servidores para su procesamiento.

Así, cuando el Servidor Destino reciba este fichero, deberá descomprimir en primer lugar el ZIP, a continuación, calcular el checksum (según se indica en el punto anterior mediante el algoritmo MD5) del fichero XML y comparar esta cadena de texto con el contenido del fichero CHK.

Si no coincide el checksum calculado con el informado por el fichero, se podrá inferir que ha habido problemas en la conexión entre los Servidores durante la transferencia ftp/sftp del fichero, con lo que no podrá ser procesado el fichero XML contenido en el ZIP, denunciando este caso según corresponda.

APÉNDICE 4. SERVICIOS WEB

Nota: *el presente Apéndice se define a título informativo al objeto de que las empresas licitadoras puedan disponer de mayor información para la realización de sus ofertas. Las especificaciones (inc. parámetros de entrada y salida) y documentación definitiva serán entregadas a la contratista para la realización de los desarrollos informáticos y de gestión necesarios.*

a) OBJETO

Este apéndice describe la interface basada en servicios web ('web services') que se usarán en el sistema de gestión de ocupación.

El sistema de ocupación gestionará las reservas, controlando la ocupación en cada trayecto de una línea, por cada expedición.

Aquí se definen tanto los servicios web que permitirán gestionar a los sistemas de la contratista (la reserva y la anulación de reservas; el alta, actualización y la reasignación de refuerzos; el alta de vehículos, asignación de un vehículo a una expedición), como los servicios web que agruparán las funcionalidades de consulta de datos como, por ejemplo, el estado de la ocupación por parte de sistemas de la contratista.

En este apéndice no se definirá el interfaz de usuario final (por ejemplo, una aplicación web) que permita invocar los métodos de los servicios web, cuyo desarrollo en su caso corresponderá a la contratista.

Los métodos de todos los servicios web verificarán que el equipo que comunica con un servicio web es de confianza, rechazando la comunicación en caso contrario.

La contratista deberá configurar sus sistemas para gestionar la sincronización horaria con el sistema central de ocupación mediante el servidor NTP que determine la Administración.

Los servicios web se desarrollarán en los protocolos SOAP y HTTP, y se identificará cada equipo que haga una petición por un conjunto de identificadores de equipo válidos almacenados en base de datos.

La Administración proporcionará a la contratista los ficheros WSDL y XSD que describirán los servicios web del sistema central de ocupación, así como las correspondientes clases para probar el servicio web.

Los Servicios Web previstos, así como sus métodos, se especifican a continuación.

b) SERVICIOS WEB DE GESTIÓN DE RESERVAS

Este servicio web tiene como objetivo gestionar la operativa relacionada con la solicitud y anulación de reservas de plazas.

- Método: Reserva o anulación de plazas.

Este método recibe solicitudes de creación y anulación de reservas, actualizando la ocupación del refuerzo para una línea, itinerario, expedición y fecha del viaje, según corresponda en cada caso. A título informativo, indicar que a efectos del control de ocupación en el Sistema Central, cada expedición planificada será realizada por un vehículo que se identificará como 'refuerzo 0'. Si debido al número de reservas/ventas realizadas fuera necesario reforzar dichas expediciones con más vehículos, estos serán identificados de forma correlativa como 'refuerzo 1, 2, etc.'.

- Método: Modificación de reserva.

Este método permite modificar el tipo de una reserva, con el objetivo de poder notificar un cambio del tipo de billete. Este método no realizará la modificación si se ha iniciado servicio en el equipo embarcado.

- Método: Consulta de reservas realizadas.

Este método gestiona las consultas de las reservas realizadas. Tras verificar que el pupitre comunica con el sistema central de ocupación, permite continuar o no reservando plazas dependiendo del estado de comunicación del pupitre.

c) SERVICIO WEB DE GESTIÓN DE REFUERZOS

Este servicio web tiene como objetivo gestionar la operativa relacionada con el alta y la actualización de refuerzos, así como la reasignación de reservas a refuerzos. Gestiona también el registro de vehículos en una expedición.

- Método: Alta de refuerzos.

Este método gestiona el alta de refuerzos, asociados a una línea, un itinerario, una expedición y una fecha de viaje, excepto para el primer refuerzo, que se crea automáticamente con la primera solicitud de reserva.

- Método: Actualización del total de plazas de refuerzos.

Este método gestiona la actualización de refuerzos, modificando el número máximo de plazas a reservar asociadas a los parámetros de entrada recibidos, siempre que en el equipo embarcado del refuerzo no haya iniciado servicio. De lo contrario, no se permitirá dicha actualización.

Se actualiza la ocupación a partir del número de plazas indicado en los parámetros de entrada, comunicando en la respuesta un error si el total de reservas actual para el refuerzo supera el nuevo número máximo de reservas.

- Método: Reasignación de reservas a refuerzos.

Este método permite reasignar un conjunto de reservas, o todas las reservas (si no se indica ninguna a reasignar) asociadas a la línea, el itinerario, la expedición y la fecha del viaje, al refuerzo indicado. La reasignación se podrá realizar siempre que el equipo embarcado asociado al refuerzo no haya iniciado servicio.

Si se reasignan más plazas (reservas) de las disponibles en el refuerzo de destino, el método comunicará un error en la respuesta.

Los sistemas de venta de la contratista podrá invocar el método de consulta de reservas para recuperar las reservas realizadas hasta el momento, de modo que se permita su reasignación.

- Método: Asignación de vehículos.

Este método permite asociar a una expedición el vehículo concreto que realizará dicha expedición, actualizándose el número máximo de plazas y la ocupación de la expedición, en base al parámetro 'número de plazas' del vehículo que se asocie. Esta asignación no será posible si el equipo embarcado asociado al refuerzo ha iniciado servicio.

Si el vehículo no existe en base de datos o si el número de reservas asociadas al refuerzo actualizado con el vehículo supera el número de plazas del vehículo indicado, el método comunicará un error.

d) SERVICIO WEB DE APERTURA Y CIERRE DE SERVICIO

Este servicio web tiene como objetivo permitir desde los equipos embarcados en los vehículos, comunicar al sistema central de ocupación la apertura y el cierre de

servicio, con el objetivo de controlar a partir del inicio del servicio si el pupitre comunica durante la duración del servicio. Este control de la comunicación se debe a que los sistemas de venta de la contratista no podrán realizar ventas en caso de que el equipo embarcado del servicio no comunique tras el inicio del mismo.

- Método: Apertura y cierre del servicio.

Este método recibe solicitudes, por parte de los equipos embarcados en los vehículos, de apertura o cierre de servicio.

e) SERVICIO WEB DE CONSULTA DE LA OCUPACIÓN

Este servicio web tiene como objetivo gestionar las consultas del estado de la ocupación por parte de los sistemas de venta pertenecientes a la contratista.

- Método: Consulta del estado de la ocupación.

Este método recibe solicitudes de consulta del estado de la ocupación, retornando la información necesaria.