

ANEXO 5

MODERNIZACIÓN: OPERATIVA DE LA EMPRESA ADJUDICATARIA. SERVICIO DE TRANSPORTE PÚBLICO REGULAR DE VIAJEROS DE USO GENERAL POR CARRETERA ENTRE PAMPLONA Y SORIA (NAV-001)

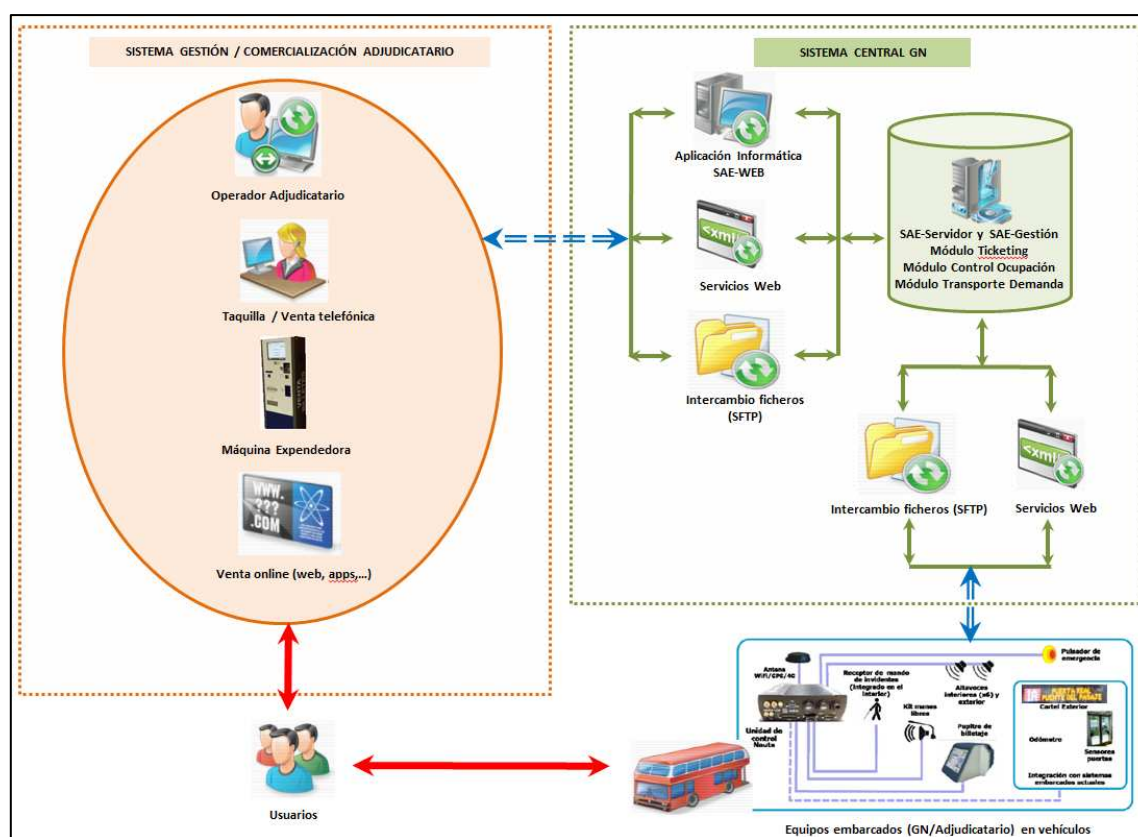
ÍNDICE

B.1) Esquema general del sistema.	1
B.2) Datos maestros.....	2
B.3) Datos de explotación de los servicios.....	4
B.4) Control de ocupación.....	5
B.4.1) Operativa del control de ocupación.....	6
B.4.2) Operativa según el tipo de reserva.	6
B.4.3) Operativa en caso de pérdida de comunicación.....	7
B.4.4) Reserva por plaza numerada.....	8
B.4.5) Reserva plazas PMR y para uso especial.....	8
B.5) Servicios con enlace.	9
B.6) Códigos QR.....	10
B.7) Tarifas.....	11
B.8) Refuerzos, Servicios Adicionales e Intensificaciones.	12
B.9) Información al viajero.....	13
B.10) Medio de pago sin contacto.	13
B.11) Otros medios de pago.....	14
B.12) Bonos y descuentos propios de la empresa adjudicataria.....	15
B.13) Incidencias y Averías.	17
B.14) Conexiones telemáticas y sincronización horaria.....	17
B.15) Asunción de costes.....	18
B.16) Documentación general del sistema.....	18
B.17) Modificaciones de la operativa a lo largo del contrato.	19
Apéndice 1: Arquitectura y funcionalidad del sistema	20
Apéndice 2. Datos maestros	27
Apéndice 3. Datos de explotación	30
Apéndice 4. Servicios web	33

B.1) Esquema general del sistema.

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

A continuación, se presenta un esquema general del conjunto del Sistema Integral de Modernización conformado por el Sistema Central de la Administración, los sistemas de gestión y comercialización de la empresa adjudicataria, y el equipamiento embarcado en los vehículos (Anexo 4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en adelante PPTP).



A lo largo de los siguientes apartados y apéndices, se definirán los distintos elementos del sistema y las interacciones que existirán entre ellos, de forma que la empresa adjudicataria pueda conocer el alcance de la integración a realizar.

B.2) Datos maestros.

El funcionamiento de todos los sistemas, tanto del Sistema Central como los de la empresa adjudicataria, precisará la utilización de determinados datos maestros que definen y están relacionados con la prestación del Servicio.

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

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

- Concesión: Conjunto de líneas realizadas por la empresa adjudicataria 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.
- Expedición: Ejecución de un servicio 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 de Venta: Cualquier equipo, a bordo de los vehículos o perteneciente a la empresa adjudicataria, que realice ventas de billetes. 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 de forma inicial será realizada

por el 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.

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

Por otra parte, para el correcto funcionamiento del Sistema Central, algunos datos maestros deberán ser gestionados y actualizados adecuadamente por la empresa adjudicataria, mediante la aplicación informática habilitada al efecto.

La Administración determinará los datos maestros concretos que la empresa adjudicataria 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. Si esto no fuera posible, la empresa adjudicataria 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, itinerarios,...) no podrá ser efectivo hasta que el mismo esté adecuadamente registrado por parte de la Administración en el Sistema Central. Una vez esté introducido e integrado dicho cambio en la operativa del Sistema Central, la Administración lo comunicará a la empresa adjudicataria para posibilitar su realización.

La Administración establecerá la aplicación informática o el formato de ficheros a utilizar por la empresa adjudicataria para la comunicación de los mencionados cambios.

Cada Calendario anual aprobado, de acuerdo a lo indicado en el apartado 2.4 del PPTP, será cargado en el Sistema Central por parte de la Administración.

En los Apéndices 1 y 2 de este Anexo se incluye, a título orientativo, mayor información en relación a lo especificado en este apartado. La Administración

entregará a la empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria.

B.3) Datos de explotación de los servicios.

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

La empresa adjudicataria podrá acceder a la información registrada en el Sistema Central a través de la aplicación informática que se habilitará al efecto (SAE-WEB), 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 empresa adjudicataria diariamente un fichero informático con formato estándar XML que integrará todos los registros de ventas.

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 empresa adjudicataria.

Por su parte, la empresa adjudicataria estará obligada a remitir al Sistema Central los datos relativos a las ventas realizadas en sus sistemas.

La remisión de esta información deberá ser realizada mediante un fichero informático, con formato estándar XML, cuyo contenido y forma de envío será determinada por la Administración.

La remisión de este fichero al Sistema Central deberá ser realizada diariamente, si bien la empresa adjudicataria preverá a futuro la necesidad de remisión de datos en tiempo real.

A título orientativo, este fichero contendrá por cada venta realizada 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, bono o descuento aplicado, título vendido, perfil del viajero, vehículo y conductor, refuerzo, identificador QR, número de billete.

Lo expresado anteriormente también será de aplicación para los casos de ventas de billetes para el transporte de determinados equipajes, mascotas u otros elementos.

La Administración entregará a la empresa adjudicataria toda la información y documentación necesaria para cumplir y concretar lo indicado en este apartado. Si fuera necesario que la empresa adjudicataria remitiese algún dato adicional a los aquí expresados, este será solicitado por la Administración con la antelación oportuna.

En el Apéndice 3 se aporta, a título orientativo, mayor información en relación a lo especificado en este apartado. La Administración entregará a la empresa adjudicataria la documentación completa para la realización de sus desarrollos informáticos.

B.4) Control de ocupación.

El control de la ocupación de los vehículos se realizará en el Sistema Central, mediante un módulo informático que no será una Central de Ventas. Por ello, tanto los equipos embarcados como los sistemas de comercialización de la empresa adjudicataria, deberán integrarse en la operativa de control de ocupación.

Sin perjuicio de lo anterior, y al objeto de dar respuesta a los casos que se expresan en el apartado B.3.3), la empresa adjudicataria deberá disponer, adicionalmente, de un control propio de la ocupación en sus sistemas de comercialización.

A los efectos del control de ocupación, el concepto 'reserva' se corresponderá con el de 'venta' (por ejemplo, para el caso de los servicios web).

B.4.1) Operativa del control de ocupación.

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

Estos servicios web, en general, posibilitarán la gestión de reservas, la gestión de vehículos de refuerzos y la consulta de la ocupación, y deberán ser utilizados antes de iniciar un servicio o, en caso necesario, durante la realización del mismo.

De forma general, la operativa del control de ocupación respecto al Sistema Central será la siguiente: para realizar la reserva de una plaza, la empresa adjudicataria deberá solicitarla al Sistema Central. Si es posible dicha reserva, el Sistema Central la registrará y devolverá a la empresa adjudicataria los datos correspondientes a la misma, entre los cuales estará el código QR asignado y que deberá imprimirse en el billete.

En el Apéndice 4 se informa, a título orientativo, de los métodos que estarán disponibles en los servicios web. La documentación y especificaciones de los mismos serán entregadas a la empresa adjudicataria.

B.4.2) Operativa según el tipo de reserva.

Para el control de la ocupación se diferenciará entre reserva anticipada (aquella que se realiza solo en los sistemas de comercialización de la empresa adjudicataria antes de la apertura de un servicio en el equipo embarcado del vehículo en cuestión), y reserva durante la realización de un servicio (momento en que puede haber ventas simultáneas tanto en los sistemas de comercialización de la empresa adjudicataria como en el equipo embarcado).

La diferencia entre uno u otro caso viene determinada por las restricciones que existirán en el segundo de ellos, ya que la prioridad de venta corresponderá al equipo embarcado con el fin de evitar el posible 'overbooking'.

La Administración concretará a la empresa adjudicataria sobre dichas restricciones.

B.4.3) Operativa en caso de pérdida de comunicación.

Si el sistema de comercialización de la empresa adjudicataria perdiera la comunicación con el Sistema Central y no pudiera solicitar a este la reserva de plazas, será opción de la empresa adjudicataria proseguir con las reservas mientras dure la desconexión. Para ello, la empresa adjudicataria deberá basar su decisión en el control de ocupación realizado desde su propio sistema de comercialización.

Una vez restablecida la comunicación, la empresa adjudicataria deberá remitir al Sistema Central, utilizando los servicios web indicados en el punto 2, los datos de las ventas efectuadas durante la desconexión.

Por otra parte, si tras abrir un servicio fuese el equipo embarcado en cuestión quien perdiera la comunicación con el Sistema Central, este último cerrará la posibilidad de reserva simultánea en ese servicio para el sistema de comercialización de la empresa adjudicataria.

Durante el tiempo de desconexión, será opción de la empresa adjudicataria el proseguir con la reserva de billetes, teniendo en cuenta tanto en el control de ocupación realizado desde su propio sistema de comercialización, como la previsión de que el equipo embarcado haya realizado reservas de forma simultánea durante ese periodo.

Una vez restablecida la comunicación, la empresa adjudicataria deberá remitir al Sistema Central, utilizando los servicios web indicados, los datos de las reservas efectuadas durante la desconexión.

Si, tras un periodo de desconexión, la empresa adjudicataria remitiese datos de reservas al Sistema Central y este le indicara que se ha producido un 'overbooking', dicha empresa deberá garantizar la llegada a destino de los viajeros que hubieran

quedado sin plaza (existirán servicios web para la reasignación de reservas a otros vehículos, proceder al alta de refuerzos, etc.), siendo de aplicación adicional el apartado 3.7 'Puntualidad' del PPTP.

B.4.4) Reserva por plaza numerada.

El Sistema Central no prevé el control de la ocupación por plaza numerada, si bien la Administración podrá permitir que la empresa adjudicataria realice ventas en sus sistemas por plaza numerada.

En todo caso, si la Administración estableciese un control de la ocupación por plaza numerada para todos los sistemas de comercialización integrados con el Sistema Central, la empresa adjudicataria deberá adaptarse a dicha operativa.

B.4.5) Reserva plazas PMR y para uso especial.

El Sistema Central, en un primer momento, no prevé el control de ocupación de las plazas PMRSR (plazas para personas con movilidad reducida usuarias de silla de ruedas) con que contarán los vehículos que prestan el Servicio, y por ello, la empresa adjudicataria 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 PPTP.

Salvo que la Administración determine lo contrario, la reserva de estas plazas no habrá de ser comunicada al Sistema Central para el control de ocupación, aunque sí deberán ser incluidas en los datos de venta de billetes, según lo expresado en el apartado B.3 de este Anexo.

Si el Sistema Central estuviera preparado en un futuro para ello, la empresa adjudicataria deberá incluir el control de ocupación de estas plazas en la operativa general de ocupación descrita anteriormente.

Asimismo, la empresa adjudicataria deberá gestionar y controlar en sus sistemas de comercialización la reserva, venta y ocupación de las plazas con características de uso especial, como las destinadas al uso preferente de determinados viajeros PMR (plazas para personas con movilidad reducida) o, si las

hubiera, las que tengan características especiales, como las habilitadas para el uso de sistemas de retención infantil.

En estos casos, y sin perjuicio de lo indicado en el párrafo anterior, la ocupación de estas plazas se controlará también en el Sistema Central de acuerdo a la operativa general teniendo a sus efectos la consideración de plazas genéricas.

B.5) Servicios con enlace.

En el caso de que algunos servicios se realicen con lanzadera, según lo previsto en el apartado 4 del Anexo 1 del PPTP, estos serán definidos como servicios con enlace, de forma que el itinerario de la lanzadera estará enlazado con el itinerario principal y viceversa.

Así, tendrán la consideración de servicios con enlace aquellos que, definidos expresamente para ello, permitan al usuario viajar de un origen a un destino realizando un transbordo entre vehículos.

En tales casos, será preciso controlar la venta de billetes y ocupación de los vehículos de forma que se asegure al usuario 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 empresa adjudicataria también deberá habilitar en sus sistemas de comercialización la venta de estos servicios de forma enlazada.

La operativa de control de ocupación y reserva (venta) de estos servicios no diferirá respecto a lo indicado para la venta del resto de servicios, si bien se deberá tener en cuenta que para poder vender los billetes desde el origen al destino de los itinerarios enlazados, deberán existir plazas disponibles en ambos.

Lo indicado en el párrafo anterior también será de aplicación para la reserva de plazas con características especiales o destinadas a determinados usuarios (PMR-PMRSR), indicadas en el apartado B.4 de este Anexo, si bien en estos casos la Administración podrá establecer la obligatoriedad de reserva previa y con antelación de dichas plazas para facilitar la gestión y garantizar su disponibilidad en los itinerarios enlazados.

B.6) Códigos QR.

Todos los billetes emitidos en las ventas de los servicios realizados por la empresa adjudicataria deberán llevar impreso un código QR, identificador único de cada billete, el cual posibilitará entre otras cosas disponer de información sobre la ocupación real de los vehículos.

Los equipos embarcados en los vehículos, 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 empresa adjudicataria deberá adaptar sus sistemas de comercialización para emitir y/o imprimir todos los billetes con los citados códigos QR.

De acuerdo a lo indicado en el apartado B.4 de este Anexo, el sistema de comercialización de la empresa adjudicataria recibirá del Sistema Central, mediante el servicio web correspondiente, el código QR asociado a la reserva (venta) realizada y el cual deberá imprimirse en el billete emitido.

En los casos en que, como se indica en el apartado B.4, la empresa adjudicataria hubiese vendido billetes durante un periodo de desconexión con el Sistema Central, será esta quien deberá genera el correspondiente QR de acuerdo a las especificaciones que le entregará la Administración. La información de las ventas, junto con los códigos QR, se remitirá al Sistema Central, para integrarlos en la operativa de control de ocupación.

La empresa adjudicataria se asegurará de que cada código QR es validado por cada viajero 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 por expedición y la correspondencia entre el billete presentado y el servicio al que se accede.

Sin perjuicio de lo indicado en el párrafo anterior, la Administración podrá establecer una operativa alternativa para el control y registro en el equipo embarcado de los identificadores de los códigos QR, la cual deberá ser seguida por

los conductores en determinadas ocasiones como, por ejemplo, en el caso de fallo de lectura del código QR.

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 empresa adjudicataria.

Dentro de los datos de explotación a comunicar al Sistema Central, de acuerdo al apartado B.3 de este Anexo, la empresa adjudicataria integrará la identificación de los códigos QR que corresponda a cada billete.

La Administración se reserva el derecho de emitir y posibilitar la emisión y uso de códigos QR específicos para determinados servicios. En tal caso, y con la antelación suficiente, la Administración informará a la empresa adjudicataria de la casuística, operativa, etc.

B.7) Tarifas.

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

Asimismo, las tarifas serán puestas a disposición de la empresa adjudicataria en el Sistema Central a través de un archivo con formato estándar (CSV), incorporando las tasas que sean de aplicación.

La Administración establecerá la estructura de los datos contenidos en el archivo, el formato o la vía de acceso al mismo, pudiendo ser modificados si con ello se mejora o facilita la disponibilidad de los datos para la empresa adjudicataria o para el equipamiento embarcado.

Si la empresa adjudicataria requiriese introducir nuevas tarifas o aplicar unas tarifas distintas a las establecidas, debido por ejemplo a la aplicación de bonos o descuentos, estas serán registradas por la Administración en el Sistema Central y

puestas a disposición tanto de los equipos embarcados como de la empresa adjudicataria.

En todo caso, el registro de las mencionadas tarifas se realizará tras la correspondiente autorización de la Administración para su aplicación.

Asimismo, y de acuerdo a lo indicado en el apartado 3.4 del PPTP, la Administración registrará en el Sistema Central las tarifas de transporte de determinados equipajes, de mascotas u otros elementos, poniéndolas a disposición tanto de los equipos embarcados como de la empresa adjudicataria.

B.8) Refuerzos, Servicios Adicionales e Intensificaciones.

Para la realización de Refuerzos, Servicios Adicionales o Intensificaciones, deberán utilizarse preferentemente vehículos que dispongan del equipamiento embarcado indicado en el Anexo 4 del PPTP. En su defecto, la Administración podrá proporcionar a la empresa adjudicataria terminales portátiles de posicionamiento y venta.

En el caso de uso de terminales portátiles, la empresa adjudicataria deberá atender las mismas condiciones, obligaciones de uso y mantenimiento mencionadas, tanto en el Anexo 4 como en este Anexo 5 del PPTP, si bien la Administración podrá matizar su alcance para adaptarlos a las características específicas del terminal.

En general, la operativa, condiciones, obligaciones, comunicaciones de datos, control de ocupación, emisión y validaciones de códigos QR, tarifas, etc., descritos en este Anexo no diferirán a los que deberán aplicarse en la realización de Intensificaciones, Refuerzos o Servicios Adicionales. En caso necesario, la Administración comunicará a la empresa adjudicataria los ajustes a realizar respecto a lo indicado en este Anexo para adaptarlo a las particularidades de estos servicios, a la disponibilidad o no de equipos o terminales y a cuantas circunstancias sean precisas de forma que se posibilite su adecuado control en el Sistema Central.

Asimismo, lo indicado en el punto anterior será extensible a los casos en que la empresa adjudicataria colabore con otra empresa para la prestación de los servicios por necesidades puntuales, por avería de los vehículos adscritos, etc. En estos

casos, la empresa adjudicataria 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.

B.9) Información al viajero.

Los sistemas de información al viajero de la empresa adjudicataria 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, al menos, la indicada en el apartado B.3 de este Anexo. Asimismo, la información mostrada deberá corresponderse y ser coherente con las definiciones indicadas en el mencionado apartado para diversos conceptos.

El Sistema Central dispondrá de servicios web de salida de datos susceptibles de ser utilizados por la empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria a terceros.

B.10) Medio de pago sin contacto.

El Sistema Central y los equipos embarcados están preparados para la implantación a futuro de un medio de pago sin contacto (en adelante, MPSC), cuyo soporte en una primera fase será una tarjeta inalámbrica tipo Mifare Desfire. De acuerdo a ello, y una vez habilitado, la empresa adjudicataria deberá adaptar sus sistemas y operativa para aceptar y gestionar este MPSC teniendo en cuenta especialmente lo indicado a continuación.

La Administración comunicará a la empresa adjudicataria, con antelación suficiente, el calendario previsto de implantación del MPSC con el fin de facilitar la adaptación de sus sistemas.

La implantación del MPSC requerirá de los sistemas de la empresa adjudicataria, como mínimo:

a. La aceptación del MPSC en todos los sistemas de venta de la empresa adjudicataria (taquillas, máquinas expendedoras, webs,...). La Administración determinará, para cada sistema, la operativa más adecuada de uso del MPSC.

b. Gestionar todas las posibles operaciones que la Administración establezca para el MPSC como, por ejemplo, pagos, validaciones, recargas, anulaciones, reservas y consultas. Estas operaciones realizadas con el MPSC, integradas en los datos de venta de cada billete, se remitirán al Sistema Central y/o, en su caso, al Centro de Compensación, con el contenido, formato y cadencia (en principio, en 'tiempo real') que la Administración determine.

c. Gestionar las distintas listas de acciones (blancas, grises, negras) que el MPSC requiriese para su funcionamiento. Esta gestión incluirá tanto el intercambio de listas con el Sistema Central, y en su caso con el Centro de Compensación, integración en su operativa de ventas, y envío/devolución al Sistema Central de las acciones aplicadas.

La Administración proporcionará a la empresa adjudicataria las especificaciones técnicas del MPSC, o en su caso librerías de abstracción, para poder efectuar los desarrollos y adaptaciones oportunas en sus sistemas.

La empresa adjudicataria deberá adherirse y asumir el sistema de compensación y liquidación que establezca la Administración para el MPSC.

Toda comunicación de datos entre los sistemas de la empresa adjudicataria y el Sistema Central, y en su caso con el Centro de Compensación, se efectuará por el canal que establezca la Administración.

B.11) Otros medios de pago.

La Administración podrá adaptar tanto el Sistema Central como los equipos embarcados para la admisión de nuevos medios o formas de pago a utilizar en la venta de billetes.

En tal caso la empresa adjudicataria, si no los tuviera ya implantados, deberá admitir esos mismos medios de pago en sus sistemas de comercialización, integrándose además en el proceso o reglas de negocio que pudieran llevar aparejadas como, por ejemplo, el envío de determinados datos al Sistema Central para la aplicación de políticas tarifarias a posteriori.

B.12) Bonos y descuentos propios de la empresa adjudicataria.

De acuerdo a las condiciones especificadas al respecto en este pliego, si la empresa adjudicataria decidiese aplicar bonos o descuentos en sus servicios, deberá informar a la Administración con la suficiente antelación sobre la operativa, precios, etc., que conllevará su aplicación, de forma que esta pueda analizar adecuadamente su afección al Sistema Central y, en su caso, posibilitar su uso.

Si la empresa adjudicataria optase por aplicar dichos bonos o descuentos mediante una tarjeta sin contacto propia (en adelante, BSC), su uso deberá ajustarse a las condiciones que se especifican a continuación:

a. El Sistema Central prevé la posible utilización de tres tipos de bonos (monedero, temporal o por nº de viajes) a cargar en un BSC propio la empresa adjudicataria, cuya tipología, estructura de datos y procesos deberán ajustarse a los definidos para el MPSC (Mifare Desfire) de forma que el equipo embarcado pueda operar con ellos adecuadamente. Previa solicitud y autorización para su uso, la Administración entregará la empresa adjudicataria las especificaciones técnicas necesarias, o en su caso las librerías de abstracción, para el diseño, desarrollo y/o adaptación de su BSC.

b. La empresa adjudicataria comunicará con antelación a la Administración el tipo de bono a aplicar, tarifas, servicios y/o paradas donde aplicaría, y en general toda aquella información necesaria para la gestión del BSC. La Administración controlará la integración del BSC en el Sistema Central para verificar que su uso no interfiere en la operativa general, en especial respecto al equipo embarcado y al MPSC. Una vez validado, la Administración podrá autorizar su uso y comunicará a la empresa adjudicataria la disponibilidad del BSC.

c. La empresa adjudicataria integrará la información del BSC dentro de los datos de las ventas de billetes donde se haya aplicado, de forma que se pueda relacionar cada BSC con el billete adquirido, incluyendo en todo caso la identificación del BSC aplicado, la tarifa máxima y la finalmente aplicada con el BSC. Esta información se remitirá al Sistema Central con el formato, contenido, cadencia y por la vía que la Administración determine. Asimismo, la Administración establecerá la forma, contenido y vía por la cual la empresa adjudicataria deberá informar de las ventas realizadas de bonos por nº de viajes o temporales que se carguen en los BSC utilizados.

d. La empresa adjudicataria será responsable del correcto funcionamiento de su BSC así como del control del uso que hagan del mismo los viajeros que los utilicen. Además, deberá atender las consultas y/o reclamaciones que pudieran surgir al respecto y, en caso necesario, deberá elaborar, gestionar y remitir al Sistema Central las acciones de lista (en especial, listas negras) que sean necesarias.

e. El BSC de cada empresa adjudicataria será independiente y no interoperable con el que pudiera utilizar otra empresa o la propia Administración (MPSC).

f. La Administración se reserva el derecho de revocar la autorización del uso del BSC si se detectase cualquier incompatibilidad y/o inestabilidad en el sistema o afectación al funcionamiento de la propia concesión. Asimismo, al objeto de simplificar y optimizar la operativa, la Administración podrá requerir la integración en el MPSC de todos los BSC propios de empresas adjudicatarias, lo cual no devengará para estas ningún tipo de compensación o indemnización económica.

g. Los costes relacionados con los desarrollos del BSC, tanto propios de la empresa adjudicataria como los que hubieran de realizarse para adaptar el Sistema Central y/o equipos embarcados, serán por cuenta de dicha empresa.

h. Será por cuenta de la empresa adjudicataria el importe de la compra del soporte físico del BSC (tarjetas). La imagen comercial del BSC será propia de la empresa, si bien esta será comunicada con antelación a la Administración, quien podrá requerir la inclusión de determinados elementos como anagramas, escudos, leyendas, etc., para proporcionar información al viajero o unificar parcialmente todos los BSC utilizados.

Si la empresa adjudicataria pretendiese aplicar bonos o descuentos en soporte o formato distinto al citado BSC, la Administración intentará posibilitar su uso. En todo caso, será de aplicación lo indicado en este apartado B.13, si bien la Administración adaptará las condiciones y obligaciones especificadas al tipo de soporte o formato que se pretenda implantar. Asimismo, será la Administración quien fije la operativa correspondiente del bono y/o descuento a habilitar para compatibilizarlo con el funcionamiento del Sistema Central.

B.13) Incidencias y Averías.

La empresa adjudicataria 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.

B.14) 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 caso necesario, también dotará a los equipos de las tarjetas SAM necesarias para la interacción del equipo embarcado con el MPSC o BSC.

La empresa adjudicataria, 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 modo orientativo, se prevé que la empresa adjudicataria deba disponer con una IP fija para su conexión al Sistema Central y utilizar protocolos sftp para la remisión/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 empresa adjudicataria deberá utilizar el servidor NTP que defina la Administración para realizar la sincronización horaria entre sus sistemas, el Sistema Central y el equipamiento embarcado.

B.15) Asunción de costes.

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

Asimismo, serán por cuenta de la empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria deberá realizar los desarrollos informáticos que precise para la integración de sus 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.

B.16) Documentación general del sistema.

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

La Administración proporcionará a la empresa adjudicataria, 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.

Al objeto de que la empresa adjudicataria pueda disponer de más tiempo para el análisis, desarrollo y prueba de las evoluciones informáticas que deberá acometer de acuerdo a lo indicado en este Pliego, esta podrá solicitar a la Administración durante el periodo de preparación de la documentación necesaria para la propuesta de adjudicación (punto 7.5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares), toda la información y documentación que precise para planificar y/o realizar los trabajos a desarrollar. Será la Administración quien determine y valore si la petición realizada es necesaria para el desarrollo del proyecto entregando, en su caso, la información y documentación que estime pertinente.

B.17) 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, se detectan deficiencias en el mismo que deben ser solventadas para mejorar la atención o servicio al usuario o se facilitase a la empresa adjudicataria las tareas a desarrollar.

APÉNDICE 1: ARQUITECTURA Y FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

***Nota:** el presente Apéndice se define a título orientativo 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 empresa adjudicataria para la realización de los desarrollos informáticos y de gestión necesarios.*

a) OBJETO.

El objeto del presente documento 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 empresa adjudicataria.

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.
- Mejorar la calidad del servicio percibido por los viajeros.
- Mejora de la gestión de regulación de los servicios.
- Optimización de la explotación del servicio.
- Explotación de la información almacenada.
- Mejora de las condiciones de trabajo de los conductores.
- Mejora de la seguridad a bordo.
- Proporcionar información visual y acústica a los usuarios.

- Mejorar la eficiencia en la operación de billeteaje.

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 procesado 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 empresa adjudicataria.

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 las empresas 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria tendrá acceso a los siguientes módulos:

Módulo	Elemento
General	Acceso al sistema
Operación	Representación (monitorización)
	Información
	Consultas de servicio y plan de explotación

Módulo	Elemento
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	Empresas
	Empleados
	Vehículos

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

Se aporta a continuación una breve descripción de cada módulo:

a. 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 (empresa, 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.

b. 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.

c. Módulo de gestión.

Desde este módulo, la empresa adjudicataria deberá gestionar la información relativa a los elementos que le serán accesibles según la tabla anterior (Empresa, 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 empresa adjudicataria a través de las herramientas de gestión (SAE-WEB) disponibles al efecto.

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

e) PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN PARA SISTEMAS DE INFORMACIÓN AL VIAJERO

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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria pueda definir.

Por otra parte, a través de su herramienta de gestión (SAE-WEB), el SAE-SC permitirá a la empresa adjudicataria la asignación de vehículos y conductores a los turnos que esta defina.

Si la empresa adjudicataria 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 empresa, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

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 empresa adjudicataria deberá realizarlas, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 5 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

APÉNDICE 2. DATOS MAESTROS

***Nota:** el presente Apéndice se define a título orientativo 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria desde el SAE del Sistema Central (SAE-SC).

b) EXPORTACIÓN DE DATOS DESDE EL SAE-SC A LA EMPRESA ADJUDICATARIA.

El SAE-SC incorporará una serie de servicios web que la empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria 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 billeteaje. 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 billete, asumiendo la restricción del código de billete 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 empresa adjudicataria 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 empresa.

f) MAESTROS GENERALES.

La Administración entregará a la empresa adjudicataria 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.):

- Empresas: Datos de la empresa a la que tiene acceso el usuario pasado como parámetro al método.
- Concesiones: En su caso, listado de concesiones de la empresa.
- Empleados: Listado de empleados pertenecientes a la empresa, clasificados por tipos.
- Vehículos: Listado de los vehículos pertenecientes a la empresa.
- Zonas Tarifarias: Listado de las zonas tarifarias que aplican a las paradas.
- Paradas: Listado de las paradas en las que la empresa presta servicio.
- Instalaciones: Listado de las instalaciones de la empresa.
- Líneas: Listado de líneas en las que presta servicio la empresa.
- Itinerarios: Listado de líneas en las que presta servicio la empresa.
- 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 empresa.

- 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 prestan los conductores de la empresa.
- 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 orientativo 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria 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 EMPRESA ADJUDICATARIA

Mediante el uso del Protocolo de Transferencia de Archivos SSH (SFTP) la empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria enviará los datos fuera de línea mediante transferencia SFTP. Mediante 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 EMPRESA ADJUDICATARIA.

Mediante el uso del Protocolo de Transferencia de Archivos SSH (SFTP) la empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria podrá obtener de dicho repositorio, los ficheros que contienen los registros transaccionales por medio de transferencia 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria

Contendrá las ventas diarias que la empresa adjudicataria 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 SFTP.

- Fichero generado por el Sistema Central

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

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 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 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 orientativo 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria (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 empresa adjudicataria.

En este apartado 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 empresa adjudicataria.

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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria 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.

- 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria 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 empresa adjudicataria.

- Método: Consulta del estado de la ocupación.

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