



*Rafaela, 03 de Marzo de 2017.-*

VISTO: Las actuaciones obrantes en el Expediente Letra S - N° 273.952/2 - Fichero N° 73; y

CONSIDERANDO: Que la Municipalidad de Rafaela cuenta con un Sistema Operativo Electrónico para la venta y control de boletos a través de la Tarjeta Electrónica de Pasajeros (TEP), como así también el control de flota de las unidades del Transporte Público de Pasajeros.

Que dicho sistema, a través de la informatización de datos, genera un mayor control de la recaudación y evita la existencia de dinero en efectivo dentro del coche, evitando la distracción del chofer al momento del cobro del boleto y permitiendo el control y seguimiento de las unidades.

Que además otorga una mayor fluidez en el ascenso y descenso de pasajeros, teniendo en cuenta el objetivo de la implementación masiva de la TEP.

Que asimismo el sistema permite un mejor control y asignación de los recursos económicos asociados a los gastos que demanda la operatividad de las unidades del Transporte Público de Pasajeros.

Que atento al monto de la inversión a efectuarse y a la legislación vigente corresponde realizar un llamado a Licitación Pública.

Que la Secretaría de Hacienda, Finanzas y Modernización informa sobre la partida presupuestaria a la cual corresponde imputar dicha operación.

Por ello, el INTENDENTE MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE RAFAELA

DECRETA

Art. 1°).- Apruébase el Anexo I -Pliego de Bases y Condiciones Generales-, Anexo II -Pliego de Especificaciones Técnicas-, Anexo II a) -Descripción Técnica de los Sistema Existentes- y Anexo III -Planilla Propuesta-, correspondiente a la provisión y operación del sistema informático necesario para garantizar el funcionamiento del sistema integral de gestión de transporte.

Art. 2°).- Llámase a Licitación Pública para la provisión y operación del sistema informático necesario para garantizar el funcionamiento del sistema integral de gestión de transporte, destinado al Subdepartamento de Transporte Público, en el ámbito de la Subsecretaría de Movilidad Urbana, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano, en un todo de acuerdo a los Anexos I mencionados en el artículo 1°, el presente Decreto y la Ordenanza N° 2.026 (t.o.) y Decreto-Ordenanza N° 3.090.

Art. 3°) PRESUPUESTO, SELLADO Y PLIEGO: Los valores se fijan en los siguientes montos:

- a) El Presupuesto Oficial asciende a la suma de *Pesos Un Millón Doscientos Mil (\$ 1.200.000.-)*.
- b) El Sellado Municipal asciende a la suma de *Pesos Seiscientos (\$ 600.-)*.
- c) El valor del Pliego se fija en la suma de *Pesos Seiscientos (\$ 600.-)*.

Los Pliegos deberán adquirirse en la Dirección de Compras de la Municipalidad de Rafaela, sita en calle Moreno N° 8 -2° Piso- de esta ciudad de Rafaela, en días hábiles Municipales y hasta el día y hora fijados para la apertura de los sobres.

Art. 4°).- PROPUESTAS: Las propuestas deberán presentarse en la Dirección de Compras de la Municipalidad de Rafaela, en sobre cerrado, con la siguiente inscripción: "MUNICIPALIDAD DE RAFAELA -Moreno N° 8 - 2° Piso- (2300) Rafaela (Provincia de Santa Fe) - Licitación Pública Decreto N° **45.014** - "Provisión y operación del sistema informático", las que podrán ser presentadas hasta el día y hora fijados para la apertura de sobres y sin ninguna inscripción que permita identificar al oferente.

Art. 5°).- APERTURA DE LAS PROPUESTAS: Las propuestas se abrirán en dependencias de la Secretaría de Hacienda, Finanzas y Modernización de la Municipalidad de Rafaela -calle Moreno N° 8- Rafaela, **el día 05 DE ABRIL de 2017, a las Nueve (09:00) horas** o el día inmediato posterior a la misma hora, si aquél resultare feriado, asueto o no laborable para la Administración Pública Municipal.

Municipalidad  
de  
Rafaela  
Intendencia



Art. 6°).- **MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS:** Las ofertas deberán mantenerse por el plazo de treinta (30) días hábiles a partir de la apertura de las propuestas.

Art. 7°).- El gasto que demande el cumplimiento del presente deberá imputarse en: B.05.01.12.002.020.23.01/2 – Retribución Servicios Privados.

Art. 8°).- El presente será refrendado por la Señorita Secretaria de Hacienda, Finanzas y Modernización y por la Señora Secretaria de Desarrollo Urbano.

Art. 9°).- Regístrese, comuníquese, notifíquese, publíquese y archívese.

C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO  
Secretaria de Hacienda, Finanzas y  
Modernización

ARQ. MARIANA CECILIA NIZZO  
Secretaria de Desarrollo Urbano



Arq. LUIS ALBERTO CASTELLANO  
Intendente Municipal





Intendencia

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES

Art. 1º).- OBJETO DEL CONTRATO: Llámase a Licitación Pública para la Provisión y operación del sistema informático necesario para garantizar el funcionamiento del sistema integral de gestión de transporte, destinado al Subdepartamento de Transporte Público, en el ámbito de la Subsecretaría de Movilidad Urbana, dependiente de la Secretaría de Desarrollo Urbano.

Art. 2º).- DOCUMENTACIÓN: Los oferentes deberán presentar junto con sus ofertas la siguiente documentación:

- a) Recibo original del pago del Pliego.
- b) Recibo original del pago del Sellado Municipal.
- c) Nombres, apellidos o razón social del oferente.
- d) Indicar domicilio real.
- e) Constituir domicilio legal en la ciudad de Rafaela.

Si el proponente no tuviere domicilio legal en la ciudad de Rafaela, deberá proceder a su constitución, una vez notificada la adjudicación y como requisito previo e indispensable para la firma del respectivo contrato.

f) Si fuere una sociedad legalmente constituida, se acompañará fotocopia del contrato social original debidamente inscripto en los registros respectivos, certificada por Escribano Público o Autoridad Judicial.

g) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta por un importe de *Pesos Doce Mil (\$ 12.000.-)*. Dicha garantía deberá constituirse en alguna de las siguientes formas:

1. Efectivo, mediante depósito en garantía en la sucursal Rafaela del Nuevo Banco Santa Fe S.A., a favor de la Municipalidad de Rafaela.
2. *Pagaré a la vista sin protesto librado por el oferente a la orden de la Municipalidad de Rafaela, con el correspondiente pago del Impuesto de Sellos, en Nuevo Banco Santa Fe S.A.* El incumplimiento del sellado indicado, será causal de rechazo de la oferta en el acto de apertura.
3. Póliza de seguro de caución, extendida por compañía de Seguro reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación.

h) La declaración expresa que el oferente se obliga a cumplir con las disposiciones del presente Pliego, del Decreto de llamado a licitación, y de toda otra norma que rija el acto licitatorio.

i) Decreto de llamado a licitación con todos los Anexos debidamente firmados por el proponente en todas sus hojas.

j) La aceptación expresa del sometimiento a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la ciudad de Rafaela, para cualquier cuestión judicial que se plantee con motivo de la contratación, renunciando expresamente a cualquier otro fuero o jurisdicción que pudiera corresponder, inclusive el Federal.

k) El comprobante de Inscripción en el Registro de Proveedores de esta Municipalidad. Si el proponente no estuviere inscripto deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo 8º de la Ordenanza N° 2.026 y sus modificatorias.

l) La propuesta, firmada por el proponente, en todas sus fojas, con aclaración de nombre y apellido.

m) Certificado de Libre Deuda de Tributos en Municipalidad de Rafaela, expedido por Dirección de Finanzas - 2º Piso - Moreno N° 8 - Rafaela.

n) Certificado de Libre Deuda de Multas de Tránsito en Municipalidad de Rafaela, expedido por Juzgado Municipal de Faltas - Bv. Hipólito Irigoyen N° 421 - Rafaela.

o) Fotocopia de inscripción en C.U.M. - Cuenta Única Municipal - expedido por Oficina CUM y Libre Deuda - Planta Baja - Moreno N° 8 - Rafaela.

p) Declaración jurada de que el oferente no se encuentra en ningún proceso concursal ni falencial, ni inhabilitado para disponer de sus bienes.

q) Plan de trabajos asociado a la continuidad del funcionamiento del sistema actual o la implementación del nuevo propuesto.

r) Antecedentes de la empresa en trabajos similares al licitado, indicando nombre del contratante, persona de contacto y descripción de dichos trabajos.

Si el oferente fuera una persona jurídica, deberá adjuntar fotocopia, de la documentación que acredite que el firmante tiene facultades suficientes para realizar actos de administración y/o disposición en nombre del oferente, certificada por autoridad notarial o judicial.

Art. 3º).- FALTA DE DOCUMENTACIÓN: Las propuestas que se presenten sin acreditar el cumplimiento de los incisos a), b), c), g) y l) del artículo 2º serán rechazadas en el mismo acto de apertura de las ofertas.

El cumplimiento de los demás requisitos mencionados en el citado artículo 2º, podrá ser efectuado dentro del plazo de *cinco (5) días contados desde la fecha en que el proponente sea notificado. Transcurrido dicho plazo, sin que la omisión haya sido subsanada, la propuesta será rechazada.*



**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



Art. 4°).- ACTA: De todo lo actuado en el acto de apertura, se labrará un acta donde se asentarán las observaciones que formulen los asistentes y las resoluciones de las autoridades municipales que dirigirán el acto. Dicha acta será firmada por las autoridades municipales que concurran al acto y por los oferentes y asistentes que deseen hacerlo. En el acta podrán consignarse, según lo dispongan los funcionarios municipales actuantes, los precios cotizados, así como incluir fotocopias de las ofertas como parte del acta.

Art. 5°).- IMPUGNACIÓN: Todos los presentes tendrán derecho a impugnar el acto de apertura o cualquiera de las propuestas dentro del plazo de cuatro (4) días hábiles de efectuado. Las impugnaciones deberán ser fundadas y por escrito y serán resueltas, sin sustanciación, juntamente con la adjudicación. Si el acto de apertura tuviera vicios o en él se hubieran violado las disposiciones de alguno de los documentos que rigen el acto licitatorio, el Departamento Ejecutivo Municipal podrá declarar nula la licitación, sin derecho a reclamo alguno por parte de los proponentes.

Art. 6°).- ESPECIFICACIONES DE LA OFERTA: Las Ofertas deberán especificar:

- a) La cotización por provisión y operación del sistema integral de gestión de transporte objeto de la licitación, en pesos, en números y letras, sin enmiendas, raspaduras ni interlineas.
- b) Las cotizaciones deberán incluir todos los impuestos, tributos y gravámenes que el proponente deba afrontar por el ejercicio de la actividad objeto de la licitación, así como también todos los gastos de transporte, fletes, carga y descarga.
- c) El oferente cotizará de acuerdo a las forma de pago que se especifica en el artículo 7° del presente pliego y la planilla de cotización que se adjunta como Anexo III.
- d) El oferente podrá cotizar todas las alternativas que crean convenientes, indicando bajo la palabra ALTERNATIVA a cada una de las distintas opciones.
- e) Los oferentes deberán especificar el plazo en que proponen entregar y poner en funcionamiento el sistema, el que no podrá ser superior a los 30 días corridos contados a partir de la fecha de la firma del contrato.

Art. 7°).- FORMA DE PAGO: El pago del canon mensual por la provisión y por la operación del sistema informático necesarios para garantizar el funcionamiento del sistema integral de gestión de transporte se realizará por mes vencido, dentro de los diez (10) primeros días de cada mes subsiguiente.

Art. 8°).- INVARIABILIDAD DE LOS PRECIOS: Los precios que consten en las ofertas y en su caso, los intereses expresados en las mismas, serán invariables; no admitiéndose el reajuste de precios e intereses. Serán rechazadas las ofertas que contravengan lo dispuesto en este Artículo.

Art. 9°).- CALIDAD DEL SERVICIO OFRECIDO: La provisión del servicio se ajustará a las exigencias de calidad y características establecidas en el ANEXO II - Pliego de Especificaciones Técnicas, a entera satisfacción de la Municipalidad, la que se reserva el derecho de rechazar el mismo si no se encuentra en condiciones de ser aceptado.

Art. 10°).- ADJUDICACIÓN: La Municipalidad, a su exclusivo criterio, adjudicará la Licitación a la oferta que más le convenga a sus intereses, pudiendo rechazar todas las ofertas o solo algunas de ellas así como también la incorporación de cualquier otra modificación que pudiese corresponder con relación a lo ofertado, que no implique un mayor costo o modificación sustancial a lo ofrecido, todo ello sin derecho a reclamo alguno por parte de los proponentes.

El oferente, a quien se le adjudique el objeto de esta licitación, deberá presentarse en la Municipalidad, dentro de los diez (10) días corridos de notificado el decreto respectivo, a suscribir el contrato correspondiente, bajo apercibimiento de disponerse la anulación de la adjudicación, sin perjuicio del derecho de este municipio para promover contra el adjudicatario las acciones que jurídicamente correspondan para resarcirse de los daños sufridos.

Art. 11°).- GARANTÍA DE ADJUDICACIÓN: La garantía de adjudicación deberá ser equivalente al 5% del valor total de la oferta adjudicada.

Esta garantía será instrumentada en alguna de las formas establecidas en el artículo 2° inciso g) del presente, dentro de los diez (10) días corridos de notificada la adjudicación y como requisito previo e indispensable para la firma del contrato respectivo.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



Art. 12°).- Los proponentes y/o adjudicatarios que optaran por constituir las garantías de oferta y/o adjudicación, respectivamente, mediante pagarés a favor de la Municipalidad de Rafaela, deberán tener en cuenta que los mismos deberán ser sellados por el Banco de Santa Fe S.A. al momento de su presentación en esta Municipalidad, según lo establecido por el CÓDIGO FISCAL LEY N° 3456 TITULO TERCERO "IMPUESTO DE SELLOS" de la Provincia de Santa Fe y modificatorias. El no cumplimiento de este requisito implicará la aplicación de las sanciones previstas para la omisión de la presentación de las garantías de ofertas y/o adjudicación.-

Art. 13°).- INTERESES: Las garantías constituidas, cualquiera sea su clase y forma, no devengarán intereses ni actualizaciones por ningún concepto.

Art. 14°).- GARANTÍA DE FUNCIONAMIENTO: El oferente deberá especificar en su oferta las modalidades y los alcances de la garantía de calidad y funcionamiento del servicio contratado.

Art. 15°).- PLAZO DE LA CONTRATACIÓN: El plazo de duración del contrato será de Un (1) Año, contados a partir de la firma del mismo. Dicho plazo podrá ser prorrogado de común acuerdo entre las partes.

La Municipalidad de Rafaela se reserva la facultad de rescindir el vínculo, sin expresión de causa y con la sola obligación de comunicar ello por medio fehaciente con una antelación de treinta (30) días corridos, al adjudicatario. Dicha facultad solo podrá ejercerse una vez transcurrido el plazo de duración del contrato original (1 año).

Art. 16°).- PRECIOS: El precio fijado en el contrato respectivo no podrá ser objeto de aumento unilateral durante todo el plazo de la contratación, prohibiéndose expresamente otra actualización, indexación, ajuste o cualquiera otra medida que intente introducir, en dichos valores, aumentos automáticos en razón de la variación de las condiciones externas al acuerdo.


Art. 17°).- En caso de fallecimiento o quiebra del adjudicatario, la Municipalidad podrá a su exclusivo criterio, y si ello resultara conveniente a los intereses Municipales, rescindir el contrato, sin otro trámite que la notificación fehaciente a los herederos o al síndico.

Art. 18°).- PENALIDADES Y MULTAS: Si el contrato se rescindiera por causales imputables al adjudicatario, éste perderá la garantía de la adjudicación.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, la rescisión del contrato, por cualquier causal de incumplimiento, hará pasible al adjudicatario de la aplicación de multas. El valor de las multas podrán ascender hasta el 10% del valor adjudicado.

  
ARQ. MARIANA CECILIA NIZZO  
Secretaría de Desarrollo Urbano



  
C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO  
Secretaría de Hacienda, Finanzas y  
Modernización





Intendencia

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Art. 1º).- PROVISIÓN DE SISTEMA INFORMÁTICO Y OPERACIÓN DE SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE TRANSPORTE: El adjudicatario proveerá el sistema informático necesario para garantizar el funcionamiento del sistema integral de gestión de transporte, el que actualmente esta compuesto por los siguientes módulos:

- A. Sistema de Cobro: Con el que se realiza mediante la utilización de tarjetas de proximidad prepagas recargables, el expendio, cobro y pago de los pasajes del Sistema de Transporte Público de Pasajeros así como la Administración y Gestión de los pases gratuitos y las tarifas preferenciales.
- B. Sistema de Seguimiento: con el que se realiza el seguimiento de flota para el control y gestión de la misma.
- C. Sistema de Gestión: con el que se realiza la administración del servicio.

La descripción detallada de cada uno de los módulos existentes se encuentra en el Anexo II a.

El adjudicatario deberá proveer todas las posibles actualizaciones del sistema informático que pudieran implementarse durante la vigencia de la contratación, garantizando la continuidad de la prestación del servicio en todo momento.

La operación del sistema integral de gestión de transporte incluye el mantenimiento de todos los elementos de hardware, software y datos que formarán parte del mismo.

Para la operación del sistema, el adjudicatario deberá prever que:

- El sistema deberá ser operado y mantenido en su totalidad, con posibilidad de efectuar mejoras para adaptar las necesidades cambiantes del servicio de Transporte Público de Pasajeros de la ciudad.
- En caso de ofrecer cambiar el software de operación de los subsistemas, se evaluará la factibilidad de que el mismo sea compatible con la estructura que posee el sistema actual. En caso de no resultar compatible se indicará el plan de implementación minimizando los posibles inconvenientes a los usuarios.
- Se deberán realizar distintos procedimientos para respaldar y garantizar la información "backup", de modo de poder disponer de ella ante eventuales procesos para la recuperación de fallas.
- También se debe estar en condiciones de modificar el Sistema de Gestión, y poder desarrollar distintos métodos para que, cada vez que el municipio necesite información, esta sea exportada desde los registros del sistema hacia el sistema informático municipal.

Respecto del soporte técnico y mantenimiento, se preverá:

Capacitación a usuarios:

El servicio ofrecido deberá incluir capacitaciones sin límite de tiempo ni cantidades, destinadas a los usuarios del sistema (choferes, inspectores, vendedores).

Atención de consultas y soporte técnico:

Las consultas sobre el sistema deberán ser atendidas **de lunes a viernes de 08 a 20 hs**, por especialistas que cumplan con las siguientes características excluyentes:

- Profunda experiencia en las áreas de informática y electrónica, dado que se requieren conocimientos específicos para la operación de los distintos elementos del sistema.
- Alta relación con la creación, mantenimiento y desarrollo de las soluciones existentes.

Las principales actividades que deberán cubrirse con el Soporte Técnico son las siguientes:

- Atención de dudas y consultas por parte de los operadores, choferes e inspectores.
- Reparación de equipos.
- Asistencia, instalación y reinstalación de hardware y software relacionado en puestos de recarga.
- Cambio de parámetros en la configuración de los sistemas para una rápida adaptación al funcionamiento del mismo.
- Modificación de datos en las tarjetas de los ciudadanos según sea requerido.

Tiempos de respuesta:

El tiempo de respuesta ante un conflicto no deberá exceder las dos (2) horas hábiles, contadas a partir de que se reportó el problema.

Solicitudes del servicio:

La empresa adjudicataria deberá contar con un sistema de solicitudes de servicio y notas de pedido, a efectos de gestionar los requerimientos de mantenimiento correctivo efectuados por el Contratante, debiendo llevar un registro a tal efecto y efectuando un control de tiempos de solución, debiendo entregar un número de requerimiento de servicios numerados en forma consecutiva que permita un adecuado contralor por parte del Contratante.

**Municipalidad  
de  
Rafaela**

---

**Intendencia**



Las solicitudes de servicio deberán efectuarse de manera formal, por escrito, según un protocolo de evaluación de problemas, sujeto a ambas partes, que indique la forma de proceder ante la detección de un inconveniente.

Se deberá llevar un registro a tal efecto, con un control de tiempos de la solución para permitir un adecuado seguimiento por parte del Contratante.

**Mantenimiento preventivo:**

La empresa adjudicataria establecerá un plan de mantenimiento preventivo de los elementos de hardware y software del sistema para maximizar la disponibilidad total del sistema con registro detallado de las tareas que lo componen y su periodicidad.

A fin de asegurar un óptimo desempeño del sistema, se deberán realizar como mínimo las siguientes actividades como *mantenimiento preventivo*, en el intervalo de tiempo que se indica a continuación para cada una:

- Hardware
  - Cada cuatro meses deberá verificarse que los equipos PC (tanto clientes como servidor) estén funcionando adecuadamente, y no presenten desperfectos de funcionamiento causados por factores ambientales como polvo, humedad, fallas de alimentación eléctrica, falta de ventilación apropiada, etc.
- Software
  - Mensualmente, se deberá comprobar que cada equipo disponga de las últimas actualizaciones de software, tanto para los equipos cliente y el servidor, para el sistema operativo y el resto de las aplicaciones que se requieran para la utilización y/o ejecución del sistema ofrecido.

**Mantenimiento correctivo:**

La empresa adjudicataria deberá incluir el mantenimiento correctivo de todos los elementos de hardware y Software que forman parte del Sistema.

Ante alguna falla, se deberán realizar todas las actividades que correspondan al *mantenimiento correctivo* del sistema en su totalidad. Estas prestaciones sólo deberán ser facturadas a la Municipalidad de Rafaela si la causa del problema es ajena a la responsabilidad de la empresa prestataria.

En el caso de mal funcionamiento de algún dispositivo tecnológico, se deberá reponer el mismo en un plazo NO mayor a tres días hábiles (sujeto a disponibilidad).

Respecto del hardware: la empresa adjudicataria deberá garantizar la provisión del equipamiento necesario para las posibles ampliaciones del sistema de transporte público de la ciudad.

Art. 2º).- REQUISITOS MÍNIMOS DE CARÁCTER TÉCNICO PARA LA ADMISIÓN: La capacidad técnica de los Oferentes será evaluada teniendo en cuenta fundamentalmente el programa de implementación y el plan de trabajos y servicios que presente el Oferente.

Se tendrá en cuenta a su vez la experiencia y antecedentes que el Oferente ofrezca en temas vinculados a la presente contratación, específicamente en desarrollo de software y hardware propiamente dicho, y vinculación e integración entre estos, debiéndose acompañar constancias fehacientes de tales circunstancias.

Deberán presentarse los documentos pertinentes que a juicio de la Municipalidad de Rafaela avalen lo declarado por el Oferente en este aspecto. La Municipalidad de Rafaela podrá requerir ampliaciones o aclaraciones al Oferente sobre estos puntos en caso de considerarlo conveniente, o de certificar o requerir información a terceros en relación a las calificaciones del Oferente.

ARQ. MARIANA CECILIA NIZZO  
Secretaria de Desarrollo Urbano



C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO  
Secretaria de Hacienda, Finanzas y  
Modernización





**Intendencia**

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS SISTEMAS EXISTENTES

Conformando el SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE TRANSPORTE

**1 - Descripción General**

**2 - Componentes del sistema**


2.1 - Sistema de cobro "SITP"

2.2 - Sistema de seguimiento GPS "Fleet"

2.3 - Sistema de Gestión de TEP

  
ARQ. MARIANA CECILIA NIZZO  
Secretaria de Desarrollo Urbano



  
C.P.N. MARCELA ALEJANDRA HASANO  
Secretaria de Hacienda, Finanzas y  
Modernización



**Municipalidad  
de  
Rafaela**  
**Intendencia**



**1 - Descripción General**

La Municipalidad de Rafaela, según licitación dispuesto mediante Decreto N° 32.934, adjudicó en el año 2011 un **SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE TRANSPORTE**.

El objetivo principal de este sistema es:

- Generar un mejor control en la recaudación por la venta de boletos del servicio de transporte público de pasajeros, como así también una mayor fluidez en el ascenso del pasaje dentro de la unidad.
- Eliminar en el interior de las unidades el pago del boleto en dinero efectivo, evitando de esta manera la distracción por parte del chofer de la unidad, propia del momento del cobro y el posterior otorgamiento del vuelto.
- Realizar una gestión efectiva de la flota de vehículos municipales, lo que redundará en un mejor control y asignación de los recursos económicos asociados a los gastos que demandan periódicamente la operatividad de dicho parque automotor.

Los servicios prestados están basados en la utilización de un macrosistema teleinformático, que puede clasificarse en los siguientes tres sub-sistemas:

- **Sistema de cobro "SITP"**: Mediante la utilización de tarjetas de proximidad prepagas recargables, permite el expendio, cobro y pago de los pasajes del Sistema de Transporte Público de Pasajeros, así como la Administración y Gestión de los pases gratuitos y las tarifas preferenciales.
- **Sistema de seguimiento GPS "Fleet"**: Permite el seguimiento (en tiempo diferido) de los minibuses, con el objeto de optimizar la utilización de los recursos económicos asociados.
- **Sistema de Gestión de TEP**: permite interactuar con los dos subsistemas descriptos anteriormente, para poder gestionar eficientemente los carnets a entregar, la impresión de los mismos, la interacción con reportes dinámicos tales como viajes por tarjeta, trabajo de choferes, bloqueo de tarjetas robadas, etc.

Los tres subsistemas funcionan interconectados y no puede concebirse el funcionamiento autónomo de cualquiera de ellos. Juntos, conforman el macro "SISTEMA INTEGRAL DE GESTIÓN DE TRANSPORTE".

Los sub-sistemas "SITP" y "Fleet" están conformados por un software de tipo propietario al cual sólo se tiene acceso para consultar datos.

El sub-sistema de Gestión de TEP consiste en una plataforma web que se interconecta con los dos subsistemas anteriores para consultar datos y generar reportes personalizados.

**2 - Componentes del sistema**

**2.1 - Sistema de cobro "SITP"**

El sistema de pago de pasajes por tarjeta sin contacto dota a los minibuses de herramientas necesarias para realizar el pago del pasaje con tarjetas sin contacto, permitiendo:

- Asegurar la aplicación de la logística de abastecimiento, de las Tarjetas como de sus respectivas recargas.
- Encriptar las transacciones comerciales mediante encriptación AES variable según número de serie para información almacenada en la tarjeta y la utilización también de encriptación AES de almacenamiento de dichas transacciones sobre la base de datos, evitando la falsificación de tarjetas y la posible duplicación de la información.
- La recarga de las tarjetas por montos ilimitados, conforme la categoría de reventa que eventualmente se le asigne.
- La registración de toda transacción realizada, ya sea por alta de nuevos datos, modificaciones o bajas, del usuario con fecha y hora en que fue realizada.

Las tarjetas utilizadas, propiedad de los ciudadanos, son Tarjetas Recargables por Aproximación (Contactless) 1K, tipo **Mifare Classic 1K**, y operan de acuerdo a la norma ISO 14443.



Cumplen además con las siguientes especificaciones técnicas:

- Tarjeta plástica delgada de tamaño y espesor similares al usado por las tarjetas de crédito de características estándar de mercado para este tipo de aplicaciones.
- Capacidad de memoria suficiente para almacenar las últimas 20 (veinte) transacciones realizadas por el usuario.
- Capacidad de protección y encriptación de las áreas de memoria.
- Características de configuración que permiten su personalización de acuerdo a cada tipo de usuario, de acuerdo a los requerimientos del municipio.
- Codificación única e irrepetible.

El equipamiento para los **Puntos de Venta y Recarga** consiste en una PC existente en el comercio o caja de la municipalidad, donde se realizan las recargas, gracias a un lector de tarjetas con electrónica especialmente diseñada que aloja un Lector/Grabador de tarjetas y un display para que el ciudadano pueda ver el resultado de la operación. La transacción comercial final se realiza en forma On-Line sobre Internet, con comunicaciones encriptadas con TLS entre puntos de venta y recarga y el servidor maestro.

Los inspectores circulantes, encargados de la verificación del pago de pasaje electrónico, cuentan con un dispositivo lector portátil, de tamaño similar a una calculadora, que les permite leer las tarjetas de los pasajeros y comprobar si han pagado el boleto en dicha unidad.

Esta terminal también cuenta con software propietario.

En cada minibus se halla instalado un equipo de a bordo, compuesto por un validador de tarjetas, que es una minicomputadora alojada en un gabinete de alto impacto, a la cual se conectan un módulo de recepción GPS, un lectograbador Mifare, un display de información y una placa radiotransceptora.

La totalidad de la información generada por el equipamiento de a bordo es almacenada en el mismo equipo.

Se cuenta con servidores de descarga de datos, distribuidos en puntos estratégicos. En ellos se encuentra un dispositivo electrónico que cuenta con un transceptor de radio central. Cada dispositivo electrónico montado en el minibus cuenta con esta característica también.

Esto permite que, a medida que el minibus se aproxime al punto de transferencia de datos, el transceptor de radio central capte la presencia del transceptor de radio del minibus, y al establecer contacto, se produzca la comunicación y la posterior transferencia de información del dispositivo hacia el servidor principal, utilizando un canal de comunicación seguro gracias a que los datos se transfieren encriptados.

También es posible subir la información relacionada con la actualización de listas negras y toda otra actualización que resulte necesaria para el correcto funcionamiento del sistema.

Finalmente, toda la información recolectada por los distintos servidores terminales es enviada al Servidor central para su almacenamiento.

## 2.2 - Sistema de seguimiento GPS "Fleet"

La gestión y seguimiento de la flota automotor se realiza a través de un dispositivo de captura GPS, conectado al validador de cada minibus, que captura posición con un intervalo de seis segundos.

Cada captura es considerado un "evento", del cual se registra:

- Fecha.
- Hora.
- Identificación del vehículo.
- Kilometraje recorrido.
- Recorrido realizado.
- Velocidades Desarrolladas.
- Detenciones realizadas.
- Consumo de combustible estimado.





Esta información luego puede ser consultada en una plataforma web, que representa gráficamente y a través de animaciones los datos recolectados, pudiendo elegir un minibús en particular y representar los datos en un rango de fechas, modificando en tiempo real algunos parámetros, como ser:

- Zoom (acercamiento): permite ajustar la altura. Se puede mover esta barra mientras se encuentra visualizando un viaje.
- Línea de eventos: permite buscar un evento, mientras se mueve la barra se puede ver cómo cambian la hora, velocidad, etc. Es muy útil para encontrar un evento rápidamente sin tener que reproducir todos los eventos secuencialmente.
- Detenciones: permite mostrar las detenciones desde una duración deseada. Ejemplo, si se coloca esta barra en el valor 5, se mostrarán todas las detenciones de más de 5 segundos. Por cada detención mostrada en el recorrido, se ve un icono de advertencia indicando el tiempo de detención.
- Las indicaciones de detención desaparecerán del mapa cuando el icono del vehículo se aleje de la zona.
- Excesos de velocidad: permite mostrar los excesos de velocidad. Ejemplo, si se coloca esta barra en el valor 50, se mostrarán todos los excesos de velocidad de más de 50 km/h. Por cada exceso de velocidad mostrado en el recorrido se ve un icono de advertencia con un mensaje VEL KM/H indicando la velocidad. Las indicaciones de exceso de velocidad desaparecerán del mapa cuando el icono del vehículo se aleje de la zona.

La animación puede pausarse en cualquier momento y retroceder eventos, si así fuera requerido.

Este subsistema además cuenta con la posibilidad de exportar datos básicos a planillas Excel, como así también un back-end capaz de gestionar, agregar o modificar todos los datos relacionados a los minibuses.

### 2.3 - Sistema de Gestión de TEP

Es un sistema íntegramente basado en plataforma web, sin intervención de equipos de hardware, que se interconecta a los sistemas 2.1 y 2.2 para obtener datos, procesarlos y generar distintos reportes y opciones personalizadas.

Entre algunas características que este sistema permite se encuentran:

- Alta, gestión e impresión de nuevas tarjetas TEP.
- Consulta de tarjetas por número de serie para consultar sus viajes, recargas o bloquearla.
- Reportes de:
  - cantidad de viajes
  - tarjetas entregadas
  - recaudación según distintos criterios
- Actividad de choferes e inspectores.
- Gestión del Boleto Educativo (en desarrollo).

ARQ. MARIANA CECILIA NIZZO  
Secretaría de Desarrollo Urbano



C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO  
Secretaría de Hacienda, Finanzas y  
Modernización



**Intendencia**

Planilla propuesta

PROVISIÓN Y OPERACIÓN

Ítem	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio del ítem
Provisión y Operación del sistema integral de gestión de transporte público.	mes	12		

  
ARQ. MARIANA CECILIA NIZZO  
Secretaria de Desarrollo Urbano



  
C.P.N. MARCELA ALEJANDRA BASANO  
Secretaria de Hacienda, Finanzas y  
Modernización