



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**Decreto Afecto N° 47/2021 DTPR**

**Santiago, 19/07/2021**

**APRUEBA BASES ADMINISTRATIVAS Y TECNICAS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS MEDIANTE BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE RANCAGUA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA ESPECIAL DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD Y HACE LLAMADO AL MISMO.**

**VISTO:** Lo dispuesto en el Decreto Ley N° 557, de 1974, del Ministerio del Interior; el D.F.L. N° 279, de 1960 y el D.F.L. N° 343, de 1953, ambos del Ministerio de Hacienda; la Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado, N° 18.575, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por el D.F.L. N° 1-19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia; la Ley N° 20.378, que crea un Subsidio Nacional para el Transporte Público Remunerado de Pasajeros; la Ley N° 21.289, que establece el presupuesto del sector público para el año 2021; el Decreto Supremo N° 212, de 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; el Decreto Supremo N° 4, de 2010, de los Ministerios de Transportes y Telecomunicaciones y Hacienda, que Reglamenta el Programa de Apoyo al Transporte Regional; el Decreto Supremo N° 19, del año 2001, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que faculta a los Ministros de Estado para firmar "por Orden del Presidente de la República; la Resolución Exenta N° 2308 de 2010, la Resolución Exenta N° 2657 de 2020, la Resolución Exenta N° 487 de 2021, todas las anteriores, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; las Resoluciones N° 7 de 2019 y N° 16 de 2020, de la Contraloría General de la República; y demás normativa aplicable.

**CONSIDERANDO:**

**1.-** Que, es una directriz esencial de las actuales políticas públicas que orientan el transporte público de pasajeros, no sólo al aseguramiento de la prestación de servicios, sino también que este tenga estándares de calidad, eficiencia y seguridad que permitan una mejoría progresiva de la experiencia de viaje de los usuarios del transporte público a lo largo de todo Chile.

Lo anterior ha sido recogido en el Mensaje Presidencial que ingresó el Proyecto de Ley que dio origen a la Ley N° 20.378, al señalar que "*El transporte público remunerado de pasajeros es un servicio que influye en forma sustancial en el desarrollo de las diversas actividades que enfrentan y realizan las personas en su vida cotidiana. Esta influencia no sólo se observa y determina en aquellas condiciones del transporte de pasajeros, como son los tiempos de desplazamiento, los tiempos de espera, las capacidades de transporte, sino que, además es un factor determinante en el presupuesto de cada hogar y de cada persona que utiliza este medio a lo largo del territorio nacional*".

**2.-** Que, el organismo llamado a resolver la temática que envuelve al transporte público, es el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que analizando los servicios de transporte público remunerado de pasajeros que se prestan en el área regulada, y examinados los efectos que ha producido la ejecución de los recursos que otorgó al Transporte la Ley N° 20.378, ha buscado estrategias y herramientas que permitan otorgar a los usuarios, la prestación de un servicio más eficiente, y que permitan un mejor uso de los recursos que ha dispuesto la antedicha Ley.

**3.-** Que, en este contexto en la zona de Rancagua permanecen vigentes las Condiciones de Operación establecidas mediante Resolución



Exenta N° 2308 de 2010, citada en el visto, conforme los términos establecidos en la Resolución Exenta N° 487 de 2021 que las prorroga hasta el 31 de agosto de 2022.

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Comandante

En paralelo, se está trabajando en la implementación de una nueva regulación bajo un Perímetro de Exclusión el cual vendría a aumentar los estándares de servicio del transporte público mediante buses de la ciudad de Rancagua.

**4.-** Que, no obstante la futura implementación de un perímetro de exclusión para la ciudad de Rancagua, en el marco de las actual política pública sobre electromovilidad, se ha previsto la necesidad de diseñar e implementar nuevos servicios tendientes a introducir en la ciudad de Rancagua la prestación de servicios de transporte público, urbano y remunerado de pasajeros prestados mediante buses eléctricos.

Lo anterior, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, en adelante "el Programa", el que fue creado en ejecución de lo dispuesto en el artículo 5° de la ley N° 20.378 que establece un Programa de Apoyo al Transporte Regional y aprobado mediante Resolución Exenta N° 2657 del 18 de noviembre de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

En efecto, el Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, tiene como finalidad general, lograr la mejoría progresiva de la experiencia de viaje de los usuarios del transporte público a lo largo de todo Chile y la eficiencia de los distintos sistemas locales de transporte; implementándose a través de una metodología que consideró un subprograma a través del cual se otorgan subsidios de la ley N° 20.378, para servicios nuevos que utilicen flotas eléctricas.

**5.-** Que, el referido programa de fomento, dentro del Subprograma 1 "Subsidio para nuevos servicios eléctricos", establece la realización de un llamado a Licitación que será efectuado por el Ministerio o por quién éste determine a través de eventuales convenios suscritos al efecto; definiendo además los criterios de impacto y/o rentabilidad social, de acuerdo a lo establecido en el DS N° 4 de 2010, del MTT y Hacienda, pudiendo considerarse variables tales como la población beneficiada, la mejora en la calidad del servicio, la mejora en parámetros medioambientales, u otros.

**6.-** Que, junto a lo anterior, en el mismo programa se establecen los lineamientos que serán evaluados como variables de asignación, agregando además las materias que serán las bases de cada proceso licitatorio; los cuales contendrán los criterios de selección, pudiendo estos responder a características propias de las zonas geográficas en que se desarrollen estos procesos, políticas públicas medioambientales, técnicas o sociales vigentes, o las cuales determine la autoridad a la hora de desarrollar cada proceso licitatorio.

**7.-** Que, en síntesis mediante el presente acto se convocará a un proceso de licitación pública y se aprobarán las bases técnicas y administrativas del proceso para la contratación del otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad del Programa de Apoyo al Transporte Regional establecido en el artículo 5° de la ley N° 20.378.

Estos servicios vienen a impulsar la optimización y mejoría de la experiencia de viaje de los usuarios - actuales y potenciales- de servicios de transporte público de pasajeros de las zonas norte, oriente y centro de la comuna de Rancagua, permitiendo conectar zonas residenciales con el centro de la comuna, y principalmente, buscando la integración intermodal con el servicio de transporte público ferroviario de pasajeros, prestado por Tren Central.

**8.-** Que, todo lo anteriormente expuesto, viene a concretar las directrices impartidas en el mes de mayo de 2019, por el Presidente de la República, S.E don Sebastián Piñera Echenique - que en conjunto con las autoridades de este y otros ministerios comunicaron la decisión de implementar el proyecto denominado como "RED Regiones". A través de este proyecto se pretende incluir al sistema de transporte público regional 300 buses eléctricos, distribuidos en las diferentes regiones del país, con los cuales se busca disminuir la brecha entre los servicios existentes en la Región Metropolitana y las demás regiones; así como también introducir vehículos que se incorporen al transporte público que cuenten con un alto estándar de prestación de servicio y un bajo impacto ambiental que mejoren la experiencia de viaje de los usuarios y, en definitiva, la calidad de vida de los habitantes en regiones.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 07/11/2021

Región : DT RR

Comuna : Cristóbal

Carácter : Judicial

=====

**9.-** Que, para plasmar la fundamentación de la convocatoria que se efectúa mediante el presente acto, la División de Transporte Público Regional (DTPR) ha elaborado una Minuta Técnico-Jurídica en la que expone las principales características de esta convocatoria y del modelo contractual que se utilizará, el que incorporan mecanismos destinados a facilitar la incorporación de flotas eléctricas y asegurar que estas se mantengan en operación en el Sistema; como ocurre con el modelo de afectación voluntaria de bienes o con las definiciones que se establecen en torno a la infraestructura de centros de cargas, y que expondrán a continuación:

El documento en referencia señala que "*La implementación de Red Regiones y en particular la incorporación de flotas de buses eléctricos, requiere replantear los modelos de negocio asociados a la prestación de servicio, por ejemplo:*

**a. En cuanto a necesidades de infraestructura requeridas por los buses eléctricos.**

*Cabe indicar que las características de los requerimientos asociados a la infraestructura para buses eléctrico difieren diametralmente de las necesidades planteadas por servicios que operan con flotas de buses diésel.*

*Para abordar estos requerimientos se ha suscrito un convenio de colaboración entre la Subsecretaría de Transportes y el Ministerio de Bienes Nacionales, cuyo objeto consistirá en el desarrollo conjunto de alianzas estratégicas de cooperación inter-institucional que permitan ofrecer a particulares terrenos fiscales de conformidad a las facultades legales y modalidades que contempla el Decreto Ley N°1.939 de 1977 (DL N°1.939) -que contiene las normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado- a fin de llevar a cabo en ellos la construcción de Centros de Carga.*

*Asimismo, se ha previsto suscribir, antes de la adjudicación, un convenio de colaboración entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y la Empresa De Ferrocarriles del Estado (EFE) en el que se contendrán las condiciones y términos referidos a la disponibilización de un terreno para la construcción del centro de carga, en concordancia con lo establecido en el Punto 9, del Anexo N° 7 de las Bases de Licitación.*

**b. En cuanto a la disponibilidad de los buses que conforman la flota.**

*En este sentido, las características propias de la industria de buses eléctricos, también presenta condiciones y modelos de negocio que no son los que usualmente se incluyen en los procesos convocados por este Ministerio para contratar la operación de servicios de transporte público de pasajeros. En este sentido, en el último tiempo se han diversificado los modelos de negocio, incorporando nuevas estructuras de participación que implican que la titularidad sobre la propiedad de los buses que componen la flota ofertada, corresponda a un tercero – que la proveerá o suministrará-; y que parte del subsidio que se adjudique el operador de transportes, se destine – por ejemplo, a través de la cesión de derechos- al pago de cuotas de adquisición de la flota.*

**c. Mecanismos para asegurar la continuidad del uso de los vehículos objeto de la provisión de flota y de la infraestructura.**

*Respecto a este punto, se privilegiará dar certezas, tanto al sistema de transportes como a las partes intervinientes en los diversos instrumentos legales suscritos, que los buses quedarán adscritos al sistema de transportes, a través del sistema de Bienes Afectos, regulado en el artículo 3° nonies de la ley 18.696; recurriendo en este caso voluntariamente a la afectación de bienes.*

*No obstante, el régimen de afectación del artículo 3° nonies - salvo su utilización por la vía convencional- no es posible de ser aplicado de manera mandatoria en aquellas zonas geográficas distintas a la Provincia de Santiago y las comunas de Puente Alto y San Bernardo, dentro de la Región Metropolitana.*

*Por esta razón, con el fin de asegurar el libre acceso a la Licitación que se convocará, tanto a quienes deseen someterse voluntariamente al estatuto de los bienes afectos, como a quienes prefieran optar por el modelo de negocio usualmente utilizado en estos procesos; se han considerado dos tipos de ofertas, las que se diferencian – básicamente- en la función que cumplen los recursos provenientes del subsidio proveniente de la ley N° 20.378 que se otorgará.*

*En efecto, en la oferta denominada OFERTA TIPO A, los fondos provenientes del subsidio que otorga la ley N° 20.378, se destinan a fines generales de operación, que*



=====

determina el propio operador. Entre estos fines generales se consideran los gastos en terminales, remuneraciones, tecnología, adquisición de buses, etc. En el caso de la adquisición de buses, estos – a diferencia de lo que ocurre en el caso de la OFERTA TIPO B, serán de propiedad exclusiva del operador, manteniendo este en todo momento las facultades de uso, goce y disposición sobre los mismos.

=====

Por otra parte, en la denominada OFERTA TIPO B, los recursos provenientes del subsidio de la ley N° 20.378 que se asociarán al contrato, se destinarán a la operación general de los servicios – tales como gastos en terminales, remuneraciones, tecnología, adquisición de buses, etc.. En este caso los buses quedarán adscritos al sistema de transportes, a través de la figura de la afectación de bienes del artículo 3° nonies de la ley N° 18.696, aplicada convencionalmente.

En síntesis, ambos tipos de ofertas pueden definirse como se indica a continuación:

**OFERTA TIPO A:** en la que el oferente de servicios de transporte, postulará con vehículos de su propiedad o de propiedad de un tercero que haya otorgado el título jurídico habilitante para el uso y goce de los buses; aplicando los fondos provenientes del subsidio de la ley N° 20.378 a fines generales de operación, entre los que podrá considerarse la adquisición de buses, respecto de los cuales la titularidad de su propiedad radicará en todo momento en el operador.

**OFERTA TIPO B:** en la que el oferente de servicios de transportes, postulara bajo el modelo de negocio que se construye en base a la aplicación de los instrumentos indicados en los literales b. y c. párrafo primero.

En este sentido, la Oferta Tipo B, implicará por parte del oferente la suscripción de compromisos destinados a asegurar la suscripción de contratos cuyo objeto sea la provisión o suministro de flota; así como a la afectación de los buses conforme al estatuto previsto en el artículo 3° nonies de la ley N° 18.696.

En el marco de los actos y/o contratos que suscriba el operador de servicios de transportes, éste podrá pactar la cesión de parte de los créditos emanados del presente contrato para destinar a pagos asociados al suministro de vehículos que integren la flota.

Asimismo, los vehículos que integren la flota destinada al contrato podrán ser objeto de la suscripción de actos y/o contratos, cuyo objeto sea la destinación de estos en procesos de contratación convocados con posterioridad a la expiración de la vigencia del contrato que se suscriba en el marco del contrato que se suscribe en el marco del presente proceso de contratación.

Las definiciones propias de la Oferta Tipo B, se regulan a través de anexos del presente instrumento, entre los que se incluyen formatos referenciales de algunos instrumentos legales – contrato de provisión, arrendamiento y cesión de créditos- que sirven de ilustración a los interesados en utilizar este tipo de oferta.

Con todo, cualquier acto o contrato que sea suscrito por el Operador de Transporte en el marco de estas regulaciones, deberá ser presentado al Ministerio, en forma previa a su suscripción, para su aprobación.

Finalmente, independiente de que la postulación se realice con una Oferta Tipo A o B, los postulantes podrán acceder a terrenos fiscales de conformidad a las facultades legales y modalidades que contempla el Decreto Ley N°1.939 de 1977 (DL N°1.939) -que contiene las normas sobre Adquisición, Administración y Disposición de Bienes del Estado- a fin de llevar a cabo en ellos la construcción de Centros de Carga.

## DECRETO:

**1.- APRUÉBANSE** las bases técnicas y administrativas de Licitación para la contratación del otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad del Programa de Apoyo al Transporte Regional establecido en el artículo 5° de la ley N° 20.378.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Contratación del

Común

Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad

=====

**2.- LLÁMESE**, dentro de 30 días hábiles desde que se encuentre tramitado totalmente el presente acto administrativo, a Licitación para la contratación del otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad

## **BASES TÉCNICAS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS MEDIANTE BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE RANCAGUA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA ESPECIAL DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD**

### **1. ANTECEDENTES**

#### **1.1. Objetivos**

Se busca establecer los parámetros técnicos y operacionales para los servicios de transporte eléctrico definidos en la presente Licitación, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, establecido por Resolución Exenta N°2657 del 2020 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, bajo el subprograma 1: "Subsidio para nuevos servicios eléctricos.

Una de las principales características del presente proceso licitatorio es la incorporación de dos tipos de ofertas, cuya principal diferencia es la propiedad de los buses que conforman la flota y/o el destino que se da a los fondos provenientes del subsidio de la Ley N° 20.378 asociados al contrato.

En este sentido, se ha considerado una OFERTA TIPO A, en la que los fondos provenientes del subsidio que otorga la ley N° 20.378, se destinan a fines generales de operación, que determina el propio operador. Entre estos fines generales se consideran los gastos en terminales, remuneraciones, tecnología, adquisición de buses, etc. En el caso de la adquisición de buses, estos – a diferencia de lo que ocurre en el caso de la OFERTA TIPO B-, serán de propiedad exclusiva del operador, manteniendo este en todo momento las facultades de uso, goce y disposición sobre los mismos.

Por otra parte, se ha previsto una OFERTA TIPO B, en la que los recursos provenientes del subsidio de la ley N° 20.378 que se asociarán al contrato, se destinarán a la operación general de los servicios – tales como gastos en terminales, remuneraciones, tecnología, adquisición de buses, etc. - . Los buses adquiridos con los referidos recursos, quedarán adscritos al sistema de transportes, a través de la figura de la afectación de bienes del artículo 3° nonies de la ley N° 18.696, aplicada convencionalmente.

En los casos en que parte del subsidio se aplique a la adquisición de buses que integren la flota, se establecerá una cuota fija del monto del subsidio mensual y una cuota variable asociado a los gastos generales de operación de los servicios.

En consecuencia, este instrumento está dirigido a mejorar los estándares del servicio para los usuarios y a optimizar la eficiencia del transporte público; así como a mejorar los estándares de la flota y su continuidad en el tiempo, persiguiendo los siguientes objetivos:

- 1) Considerar el tiempo de los usuarios, mediante la búsqueda de la mejora de las frecuencias y/o itinerarios en comparación a un sistema de utilización de vías libre y no regulada.
- 2) Definición de estándares y condiciones de los servicios de transporte, objetivos y medibles, a los cuales deben ceñirse los operadores que adscriban al Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
- 3) Eficiencia en el uso del espacio vial a través de la definición del número de servicios y de la flota eléctrica que operarán dentro del área de implementación del Servicio de Buses Eléctricos, en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
- 4) Participación privada en los servicios, que busque prevalecer y conciliar el interés general con el interés particular.
- 5) Coordinación, cooperación y comunicación fluida entre operadores, usuarios y organismos estatales.



- 6) Flexibilidad para ajustar el número de servicios y las condiciones de operación al dinamismo de los servicios de transporte, que permita responder a los requerimientos de estándares de calidad de los usuarios.
- 7) Sustentabilidad de los sistemas de transporte público a través del establecimiento de un mecanismo de subsidio estatal.
- 8) Utilización de medios tecnológicos que permitan un efectivo control y monitoreo de la operación de los servicios de transporte y una buena calidad de servicio al usuario.
- 9) Incorporación de nuevos modelos de postulación, los que a su vez, implican la aplicación de nuevos instrumentos legales y modelos de negocio.
- 10) Incorporar buses eléctricos al sistema de transporte de Rancagua, de manera tal de fomentar así la presencia de buses eléctricos en sistemas de transporte tradicionales.

Los objetivos señalados orientarán la búsqueda constante de mejoras en la presente regulación.

## **1.2. Características del Servicio**

### **1.2.1 Tipo de Servicio**

Los servicios a prestar por el Operador que se seleccionará, serán los de transporte público urbano remunerado de pasajeros, según los recorridos y características que se señalan en el presente documento.

Para el caso de los dos servicios que se concursan, estos corresponden a una sola Unidad de Negocios, UNE 01 y los recorridos son aquellos establecidos en el Anexo N°1, los que deberán ser prestados con buses eléctricos, que cumplan con las características que se señalan en el Anexo N°6, ambos de las bases licitatorias, en la ciudad de Rancagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

### **1.2.2 Inicio del Servicio**

El inicio de los servicios será informado por escrito al Operador seleccionado, a través de un oficio emanado de la correspondiente Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, luego de que se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo que apruebe el contrato que se suscribirá.

### **1.2.3 Inscripción de los Buses**

Los servicios y los buses con que se presten aquellos, previo a la fecha de puesta en marcha, deberán estar inscritos en el Registro Nacional de Servicios de Transporte Público de Pasajeros.

El Operador seleccionado deberá contemplar la operación de la flota de buses respectiva, los cuales deberán prestar los servicios según los recorridos y características que se señalan en el Anexo N°1 de las bases de licitación. Las especificaciones de flota están detalladas en la sección 3.5 de las presentes Bases Técnicas.

La oferta deberá presentarse en la División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes, ubicada en Amunátegui N° 232 Piso 11, ciudad de Santiago, dentro del plazo y horario señalado en las Bases Administrativas de Licitación.

## **1.3. Monto Máximo de Subsidio a Otorgar**

La oferta no podrá superar el monto mensual de subsidio señalado en las Bases Administrativas de Licitación, por la prestación de los servicios en cuestión. El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones sólo aceptará ofertas que sean inferiores o iguales al monto máximo de subsidio especificado.

## **2. CONDICIONES Y DISPOSICIONES GENERALES DE OPERACIÓN DE SERVICIOS**

### **2.1. Definiciones**

En las presentes Bases Técnicas, así también como las Bases Administrativas de la presente Licitación, las siguientes palabras y expresiones tendrán el significado que se define a continuación, salvo que, de acuerdo al contexto, se dé un significado distinto, y sin perjuicio de la normativa que a futuro se dicte con respecto a las mismas:

**a) Año:** Período de doce meses que se inicia el 1° de enero y termina el 31 de diciembre.



- =====
- b) Bienes afectos:** Buses y equipamiento tecnológico a bordo de estos- inscritos por un Operador de Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, en el Registro de Bienes Afectos creado por Jorge Abarca y Verónica Poto en los términos establecidos en el Anexo N° 10 del presente Instrumento.
- =====
- c) Capacidad:** Cantidad máxima de pasajeros que puede transportar un bus, según se establece en el Decreto Supremo N°122, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, o en aquel que lo modifique o reemplace.
- d) Cesión de derechos:** instrumento mediante el cual un Operador de Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, pacta con un tercero- Suministrador o arrendador de buses - la cesión de los créditos que emanen del contrato suscrito entre él y el MTT para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros en el marco de dicho Programa.
- e) Centro de Carga:** Inmueble destinado, principalmente, a la carga de buses eléctricos en el cual se emplazan los cargadores necesarios para la ejecución de esta tarea. Accesoriamente, permite la llegada, salida, y/o acopio de buses, utilizado por quienes prestan servicios de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses, y ocasionalmente utilizado también como taller para reparaciones menores.
- f) Conductor:** Persona natural, titular de licencia de conducir vigente, que, de acuerdo a la legislación aplicable, está habilitado para conducir el vehículo destinado al servicio.
- g) Contrato:** Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Rancagua, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros.
- h) Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad:** Corresponde al contrato celebrado entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros con buses eléctricos que opera en el Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad en el cual se establecen los términos y condiciones de otorgamiento del subsidio en conformidad a la Ley N° 20.378, y sus respectivos reglamentos.
- i) Contrato de suministro o provisión de flota:** Contrato cuyo objeto es la disponibilización en favor de un Operador de Transporte, de buses eléctricos para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros en Rancagua, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, otorgando a dicho operador - en el mismo documento y/o en documentos anexos o complementarios- facultades legales suficientes para destinar los vehículos a la operación de dichos los servicios.
- j) Días:** Salvo que se exprese de otra forma, los plazos establecidos en este acto administrativo se entenderán de días corridos, esto es, considerando los días hábiles e inhábiles. En caso que un plazo de días venza un día inhábil, éste se entenderá prorrogado hasta el día hábil siguiente.
- k) Día hábil:** Todos los días entre lunes y viernes (ambos inclusive), excepto festivos.
- l) Día inhábil:** Todos los días sábados, domingos y festivos.
- m) DTPR:** División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes.
- n) Estacionalidad:** Se refiere a una variación periódica y predecible de las condiciones de operación que se plasman a través del programa de operación. En principio se definen al menos dos: Estival y Normal. Se podrán agregar otras estacionalidades según se determine por la Secretaría Regional respectiva a través de Resolución.
- o) Expedición:** Es el viaje de un bus desde el inicio de un trazado hasta el final del mismo, en sentido de ida o de regreso. Una expedición tiene un único sentido.
- p) Expedición Válida:** Es una expedición que cumple simultáneamente todas las condiciones establecidas en el numeral 2.2 del Resuelvo 2° de la Resolución Exenta N°1247 de 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus modificaciones.
- q) Flota mínima:** Es la menor flota que un Operador de Transporte requiere para cumplir el programa de operación, por Unidad de Negocio, según lo señalado en las presentes bases de licitación.
- r) Flota inscrita:** Es la cantidad de flota registrada por el Operador de Transporte en el Registro Nacional de Transporte Público de Pasajeros para la Unidad de Negocios correspondiente. Ésta debe conformarse como la sumatoria de la flota mínima y flota de reserva, para una Unidad de Negocio y un programa operacional específico, lo que estará sujeto a sanciones.
- s) Flota reserva:** Corresponde a un 10%<sup>1</sup> de la cantidad de flota mínima esta flota está orientada a cumplir con el plan de operaciones en situaciones donde la flota mínima deba someterse a mantenimiento o alguna eventualidad que deba sacarlo de operación por periodos de tiempo específicos.

<sup>1</sup> El resultado de la flota de reserva, corresponderá al resultado de la aplicación del 10% siendo este resultado redondeado al entero superior.



- =====
- t) Frecuencia Exigida:** Número de expediciones requeridas para un servicio –sentido, en un período y tipo de día determinado, según el programa de operación vigente.  
Oficio : El 16923972094
- u) Frecuencia Observada:** Número de expediciones realizadas válidas para un servicio-sentido, en un período y tipo de día determinado.  
Fecha : 28/12/2024  
Jorge A. Bormann S. P  
Comalalá
- v) Índice de Precios al Consumidor (IPC):** Es el índice determinado por el Instituto Nacional de Estadísticas o el organismo que lo reemplace, o el indicador que según la normativa lo reemplace.
- w) Inyección de un servicio:** Se refiere a expediciones que inician operación en un punto intermedio del trazado de un servicio (servicio principal) en horarios específicos.
- x) Kilómetros Comerciales:** Se entenderá como el producto de la longitud del trazado por la frecuencia exigida en el programa de operación vigente.
- y) Mes:** Cada uno de los 12 períodos de 28, 29, 30 o 31 días en que se encuentra dividido el año.
- z) Mes tipo:** Se refiere a un mes que contempla 21 días laborales, 4 sábados y 5 domingos, para efectos de cálculo de kilómetros comerciales del servicio o conjunto de servicios, que conforman la unidad.
- aa) Ministerio o M.T.T.:** Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- bb) Oferta Tipo A:** Oferta realizada con buses propios o de propiedad de un tercero, que no considera el compromiso de afectación de estos, en los términos del Anexo 10 del presente instrumento.
- cc) Oferta Tipo B:** Oferta realizada con buses de propiedad de un tercero –con el correspondiente compromiso de otorgamiento u otorgamiento de los títulos habilitantes necesarios para la operación de transporte- que considera el compromiso de afectación de dichos buses, en los términos del Anexo 10 del presente instrumento.
- dd) Operador de Transporte u Operador o Responsable del Servicio u Operador de Servicios:** Persona responsable para todos los efectos de prestar uno o varios servicios de transporte público dentro del área regulada.
- ee) Período:** Se refiere a la división de un día en 24 intervalos de duración igual a una hora cada uno. Siendo el período cero (0) entre las 00:00 – 00:59, el período uno (1) entre las 01:00 – 01:59, y así sucesivamente hasta el período veintitrés (23) entre las 23:00 – 23:59.
- ff) Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad:** Corresponde a un programa del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que pretende potenciar la incorporación de la Electromovilidad en la prestación de servicios de transporte público remunerado de pasajeros, por parte de los operadores de transporte en regiones del país, a través de la implementación de nuevos servicios eléctricos, planes piloto y convenios de colaboración interinstitucional.
- gg) Programa de Operación:** Es el conjunto de parámetros que definen las condiciones de operación específicas para todos los servicios de transporte público que conforman una Unidad de Negocio; que incluye frecuencias, trazados, entre otros.
- hh) Programa de Operación Base:** Corresponde al definido en Anexo N°1 de las respectivas bases de licitación.
- ii) Puntos de Control:** Es el conjunto de localizaciones geográficas, definidas por resolución de la Secretaría Regional Ministerial, que se encuentran sobre el trazado de cada servicio - sentido. Estos puntos se utilizarán para controlar que los servicios se estén prestando en las condiciones que hayan sido establecidas por el Ministerio. Existirán tres tipos de puntos de control: de seguimiento, regularidad y puntualidad. Se clasificará cada punto de control en urbanos.
- jj) Punto de Control de Seguimiento:** Se entenderá por punto de control de seguimiento al que se utiliza para definir que una expedición es válida y medir el indicador de frecuencia.
- kk) Punto de Control de Regularidad:** Se entenderá por punto de control de regularidad el utilizado para medir los intervalos de pasada entre vehículos consecutivos.
- ll) Punto de Control de Puntualidad:** Se entenderá por punto de control de puntualidad el utilizado para controlar el horario de pasada de un bus. Los puntos que controlen el atributo de puntualidad, no deben controlar el atributo de regularidad.
- mm) RED Regiones:** Iniciativa desarrollada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través de la cual se pretende incluir 300 buses eléctricos en las distintas regiones del país, que cuenten con un alto estándar de servicio, con la finalidad de disminuir la brecha de calidad existente entre la Región Metropolitana y las demás regiones del país.
- nn) Regularidad:** Se entenderá en los términos definidos en el indicador de la sección 4.4. de las presentes bases técnicas.
- oo) Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros o RNSTP:** Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros, regulado por el Decreto Supremo N°212, de 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, o el que lo reemplace.
- pp) Secretaría Regional:** Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.



=====  
TOMADO RAZON CON ALCANCE  
Oficio : 216923/2021  
Fecha : 25.11.2021  
Jorge A. Rodríguez  
Contraloría General de la República  
=====  
**qq) Servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad :** Corresponde al servicio producto de la Licitación para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual considera, por un plazo determinado, el cumplimiento de ciertas parámetros técnicos y operacionales y otras exigencias, restricciones, diferenciaciones o regulaciones específicas, tales como tarifas, estructuras tarifarias, programación vial, regularidad, frecuencia, antigüedad, requerimientos tecnológicos o administrativos, entre otros, a los cuales cada uno de los servicios de transporte público con buses eléctricos, Operadores, y vehículos eléctricos que operen en este servicio deberán sujetarse.

**rr) Servicio o servicio de transporte:** Se refiere al transporte público remunerado de pasajeros realizado por un Operador de Transporte con uno o más buses, por ciertas vías públicas que constituyen su trazado, con el objeto de desplazar a personas de un punto a otro dentro de la zona geográfica que compone el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad. Los servicios están compuestos por trazados en sentidos de ida y/o regreso. El servicio tendrá un nombre y/o número identificador.

**ss) Servicio Nocturno:** Corresponde a un servicio cuya operación se da única y exclusivamente en horario nocturno definido por la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones respectiva.

**tt) Servicio variante o variante:** Servicio cuyo trazado comparte similitud con el trazado de otro servicio considerado como principal, pero difiere de éste en ciertas zonas.

**uu) Sistema AVL:** AVL es el acrónimo de Automatic Vehicle Location, en español: Localización Automática de Vehículos. Corresponde al conjunto de equipos (hardware) y programas (software) que permiten conocer de manera remota y en tiempo real la ubicación geográfica de vehículos, usando para ello tecnologías de posicionamiento como GPS (Global Positioning System), DR (Dead Reckoning), Navegación Inercial, RFID (Radio Frequency Identification), entre otras, y también tecnologías de transmisión inalámbrica de datos como comunicación satelital, celular, por radio o de otro tipo.

**vv) Sistema de Coordenadas:** El sistema de coordenadas que utiliza el MTT para el cálculo de los indicadores, trabaja con coordenadas geográficas bajo datum de referencia WGS84 y la posición espacial, latitud y longitud están en un sistema decimal. Por lo tanto, toda la información de posición de los puntos de control sobre el trazado se encuentra referida a este sistema.

**ww) Subsecretaría:** Subsecretaría de Transportes.

**xx) Tarifa:** Es el precio que se cobra a los usuarios por hacer uso de los servicios de transporte público.

**yy) Tipo de día:** Para efectos de la operación, se consideran 3 tipos de día: laboral (lunes a viernes, ambos incluidos), sábado y domingo-festivos.

**zz) Tipo de demanda:** Es un parámetro que responde a las necesidades de movilidad del usuario por tipo de día y período, para efectos del control de la operación. Se consideran 3 tipos: alta, media y baja, según lo señalado en el programa de operación.

**aaa) Trazado:** Conjunto de vías públicas por las cuales transitan los buses de un servicio de transporte de acuerdo a lo señalado en el Programa de operación correspondiente. Podrá existir un trazado en sentido ida y otro de regreso.

**bbb) Unidad de Negocio:** Corresponde al conjunto de servicios de transporte público remunerado de pasajeros prestado por un Operador de Transporte.

**ccc) Usuario:** Persona que accede o busca acceder a los servicios de transporte público previo pago, cuando corresponde, de la tarifa correspondiente.

**ddd) Vacancia:** Situación que se produce en el caso que no sea posible suscribir el contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros con buses eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, con alguna Unidad de Negocio que haya sido asignada para tales efectos; o cualquier situación que no permita la prestación del servicio y que no se encuentre expresamente contemplada en las presentes Bases de licitación.

**eee) Vehículos eléctricos de alto estándar:** Se entiende aquellos vehículos, de propulsión eléctrica, además de contar con entrada baja ("low entry"), aire acondicionado, asientos acolchados, vidrios fijos, cargadores USB y Wifi a bordo. Los detalles que deberán cumplir los vehículos para ser considerados de alto estándar son los definidos en el Anexo N°6 de las respectivas bases de licitación.

## **2.2. Atribuciones, Derechos, y Obligaciones de las Partes**

### **2.2.1. Atribuciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones**

Sin perjuicio de las demás atribuciones que el ordenamiento jurídico confiere al Ministerio y a lo contemplado en el presente documento, corresponde al Ministerio:



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

1) Regular, en el marco de las competencias que le asisten, los servicios de transporte público de pasajeros contratados;

2) Definir estándares de calidad para la prestación de los servicios;

3) Supervisar al Operador de Transporte contratado, así como el desarrollo de labores orientadas a asegurar la correcta ejecución de los servicios, sin perjuicio de las facultades de fiscalización que correspondan a otras entidades competentes.

- 4) Coordinar a los diferentes actores del sistema.
- 5) Verificar el cumplimiento de las condiciones de operación y utilización de vías en el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, en conformidad a los estándares establecidos.
- 6) Exigir al Operador de Transporte la generación, captura, y entrega de la información necesaria para verificar la correcta ejecución de los servicios prestados en el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y del eficiente funcionamiento del sistema, en general, en los formatos que el Ministerio establezca al efecto que permitan evaluar el funcionamiento y el cumplimiento de los mismos.
- 7) Exigir al Operador de los Servicios de Transporte el acceso de personal de fiscalización y/o a quien el Ministerio designe, a los buses e instalaciones que aquel emplee para el desarrollo de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, con el fin de verificar el cumplimiento de las condiciones establecidas en éste, así como el cumplimiento de la normativa vigente. El acceso se acotará a la ejecución o desarrollo de los protocolos de fiscalización y supervigilancia que corresponda según el caso.
- 8) Impartir al Operador las instrucciones necesarias para resguardar el servicio frente a incumplimientos de otros Operadores, y las necesarias para otorgar una mejor continua en los servicios y experiencia de viajes de los usuarios.
- 9) Proyectar, diseñar y planificar el mejoramiento continuo de los servicios, de manera de incorporar los ajustes que correspondan, dentro del marco contractual y normativo aplicable.
- 10) Facilitar las condiciones para que el Operador de Transporte pueda realizar propuestas de mejoramiento de los servicios, efectuar los análisis necesarios y pronunciarse sobre las aprobaciones que corresponda en conformidad al marco contractual y a la normativa aplicable.
- 11) Coordinar y gestionar con otros organismos de la Administración del Estado, en el marco de sus atribuciones, las medidas que estime necesarias para velar por la mejor prestación de los servicios y la satisfacción de las necesidades de transporte de los usuarios.
- 12) Acordar o exigir, según corresponda, con el Operador de los Servicios de Transporte, modificaciones al Programa de Operación, a las condiciones de operación, y a la utilización de vías en el área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
- 13) Fiscalizar que el Operador cumpla con sus obligaciones y posteriormente instruir los procesos sancionatorios y aplicar las sanciones que correspondan, de acuerdo al marco contractual aplicable.
- 14) El Ministerio, además ejercerá las siguientes funciones a través de la Contraparte Técnica conformada por servidores de la División de Transporte Público Regional o quien corresponda:
  - a) Realizar labores de apoyo del control y seguimiento del cumplimiento de las obligaciones previstas en los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
  - b) Informar periódicamente al Operador del grado y nivel de cumplimiento de los requisitos, índices, e indicadores previstos en los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.
  - c) Poner a disposición del Operador la información que obre en poder del Ministerio, y que aquel pueda razonablemente requerir para la mejor ejecución del servicio de transporte público y para velar por la calidad de los servicios prestados, siempre que dicha información sea susceptible de entregar de conformidad a la normativa vigente.
  - d) Cualquiera otra establecida en la presente Licitación para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

## 2.2.2. Obligaciones y Derechos del Operador de Transporte



## Obligaciones

TOMADO RAZON CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Si a perjuicio de las obligaciones legales y normativas a las que debe sujetarse, y demás previstas en el contrato de otorgamiento de subsidio y en las presentes Bases De Licitación, el Operador tendrá las siguientes obligaciones:

- 1) Prestar el servicio de transporte público a lo menos con los estándares de calidad, permanencia, continuidad y seguridad establecidos en la presente regulación.
- 2) Velar por la calidad y continuidad de los servicios dentro del área de implementación de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y por su correcta, íntegra y oportuna ejecución.
- 3) Cumplir con las normas legales, reglamentarias y contractuales que regulan la prestación de los servicios de transporte, en especial, aquellas que regulan las condiciones de seguridad de la conducción y la atención de los pasajeros.
- 4) Cumplir a cabalidad con todos los aspectos comprometidos en el presente proceso licitatorio.
- 5) Efectuar la programación y ejecutar la operación de los servicios en la forma prevista en esta regulación, con el fin de entregar una cobertura adecuada y prevenir el hacinamiento o congestión en los buses, todo lo anterior en los términos y condiciones previstos en el Anexo denominado Programa de Operación.
- 6) Adoptar las medidas necesarias para mejorar y/o restablecer la calidad de los servicios, cuando no se alcancen los niveles previstos en esta regulación.
- 7) Efectuar el control de la operación de los servicios.
- 8) Convenir con el Ministerio el establecimiento y desarrollo de planes o protocolos de acción destinados a velar por el cumplimiento de los indicadores de calidad y apoyo a las actividades del Operador.
- 9) Cumplir y respetar las instrucciones y procedimientos que, de acuerdo a la normativa vigente, dicte el Ministerio directamente o a través de la Contraparte Técnica.
- 10) Disponer en forma permanente de la flota que corresponda de conformidad al Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad -y si es que corresponda contractualmente-, asumir por su cuenta y riesgo su financiamiento, mantención y carga.
- 11) Velar porque la flota cumpla a cabalidad con los requisitos establecidos en el Anexo denominado Programa de Operación y mantener los vehículos en buenas condiciones de funcionamiento, seguridad y limpieza.
- 12) Disponer y mantener en buenas condiciones de funcionamiento los terminales, recintos ajenos a la vía pública y centros de carga, según corresponda, necesarios para garantizar una apropiada gestión de los servicios de transporte.
- 13) Disponer y mantener en buenas condiciones de funcionamiento todo el equipamiento, tanto a bordo de los buses como en terminales, recintos ajenos a la vía pública y centros de carga, necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas AVL.
- 14) Proporcionar al Ministerio, toda la información requerida directamente o a través de la Contraparte Técnica, referida a la ejecución del contrato que se suscriba y que resulte relevante para su correcta y oportuna ejecución; en los plazos y formas que se indique en cada caso.
- 15) Otorgar libre acceso a los funcionarios del Ministerio, a todos los antecedentes que sean necesarios para su labor de fiscalización y control del cumplimiento de las obligaciones emanadas del contrato de otorgamiento de subsidio y de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad
- 16) Implementar sistemas de monitoreo de servicio que permitan una constante evaluación de su propio desempeño, recopilar y sistematizar la información que obtengan en la operación diaria de sus servicios, que permita proyectar, diseñar y planificar el mejoramiento continuo de los servicios, y presentar propuestas de mejoras al Ministerio.
- 17) El operador deberá reportar al Ministerio a través de informes mensuales el estado y rendimiento de las baterías, gestión de carga aplicada, junto con las variables que pudiesen condicionar, afectar la carga eléctrica de los vehículos u otros que el Ministerio Determine.
- 18) Respecto de los subcontratistas que pudieren haber, dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 183 A y siguientes del Código del Trabajo, que regula el Trabajo en Régimen de Subcontratación.
- 19) Mantener un sistema AVL operativo, de forma continua en la flota del servicio, según las condiciones establecidas en estas Bases de licitación.
- 20) Velar por la entrega de información, fuera de línea, con los datos de localización (Tracking e Indicadores) de los vehículos, de manera mensual, al sitio que el Ministerio determine en fecha, formato, y en el plazo determinado, por la Resolución Exenta N°1247 del año 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones.



21) Transmitir en línea los datos de localización de vehículos a un servidor del Ministerio, o donde este determine.

22) Contar con el personal capacitado en lo relativo a la operación del sistema de control de cumplimiento.

23) En general, cumplir con toda la legislación y normativa aplicable, así como las instrucciones o comunicaciones enviadas por el Ministerio de conformidad con el contrato de otorgamiento de subsidio y las presentes Bases de licitación de Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

24) Velar en forma permanente por la existencia de contrato de trabajo para el personal necesario para cumplir las obligaciones que asume en virtud de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad a que se refiere este acto administrativo, sin perjuicio de su obligación dispuesta en la sección 3.4.3. de las presentes bases técnicas. El contrato de trabajo aquí señalado deberá dar cumplimiento al artículo 8<sup>vo</sup> transitorio de la Ley N° 20.378.

25) Informar al Ministerio de cualquier fallo o resolución emanadas de entidades competentes, que dé cuenta de la aplicación de cualquier sanción, multa o medida asociada a una Unidad de Negocio y que se refiera a incumplimientos a la normativa laboral o previsional que involucren al personal necesario para cumplir las obligaciones asumidas en virtud del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad a que se refiere este acto administrativo. Esta información deberá ser entregada al Ministerio en un plazo máximo de 30 días, contados desde que la medida, sanción o multa se encuentre ejecutoriada. De igual forma, deberá acreditarse por escrito ante el Ministerio el cumplimiento efectivo de cualquier medida, sanción o multa aplicada por alguna instancia competente, respecto de incumplimientos a obligaciones laborales o previsionales, en el plazo de 30 días después de que se informó al Ministerio la existencia de la misma.

## **Derechos**

La regulación dispuesta en el presente documento considera el otorgamiento de los siguientes derechos al Operador de Servicios de Transporte:

- 1) La explotación económica de la actividad del transporte de pasajeros prestado con buses dentro del Área de implementación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, de acuerdo a las condiciones establecidas.
- 2) Percibir el subsidio que se regule en el respectivo contrato de otorgamiento de subsidio.
- 3) Realizar propuestas para optimizar la operación global, tanto en lo concerniente a los servicios y operación propia, como aquellas que digan relación con la operación del Sistema.
- 4) Mantener continua comunicación con el Ministerio.
- 5) Ejercer los demás derechos que le confiere la normativa vigente y el contrato de otorgamiento de subsidio.

## **2.3. Propiedad de los Datos**

El Operador de Transporte deberá mantener y garantizar el funcionamiento de todo sistema que recopila datos en línea sobre los servicios, los terminales, los buses, y cualquier otro aspecto de la operación. Deberá enviar, transmitir, y/o poner a disposición la totalidad de esta información con el fin de que la autoridad tenga acceso bajo los estándares y definiciones que ésta determine y para los fines que estime conveniente.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones será el dueño exclusivo de toda la información generada y/o recolectada por el sistema de transporte en su totalidad, incluyendo los buses, los terminales, los servicios, el sistema de control, el sistema de cobro electrónico si es que existiere, y los sistemas tecnológicos complementarios si es que existieren. Lo anterior es sin perjuicio de los derechos y autorizaciones que, de conformidad a la regulación, eventualmente pudieren corresponder al Operador de Transporte, a las compañías de tecnología, y a los usuarios del sistema.

## **2.4. Área Geográfica de los Servicios a Concursar**

Los servicios a concursar, materia de las presentes bases de licitación, consideraran el área comprendida por la ciudad de Rancagua. Dicha área geográfica será aquella por la cual los servicios a concursar podrán operar bajo el Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y definidos según el Anexo N° 1.



## 2.5. Marco Legal Aplicable

TOMADO POR RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 25/03/2024

Al Operador de Transporte le son aplicables las disposiciones vigentes y las que se dicten en el futuro en relación con la operación de los servicios de transporte y de utilización de vías, así como aquellas referidas al cumplimiento de normas técnicas y de emisión de contaminantes.

Particularmente, el Operador de Transporte que resulte asignado deberá cumplir en todo momento con las especificaciones técnicas y administrativas expuestas en las presentes bases de licitación; así como en la normativa que se dicte en el futuro.

### 3. OPERACIÓN DE SERVICIOS

#### 3.1. Programa de Operación

El Programa de Operación podrá ser modificado según lo expuesto en la sección 3.2. Cada modificación que se realice al Programa de Operación, en conformidad a lo establecido en las secciones 3.2.1 y 3.2.2 de las presentes bases técnicas, podrá ser dispuesta a través de Resolución de la Secretaría Regional, siempre y cuando no existan cambios en los recursos asignados al Operador de Transporte, y deberá ser notificada a cada Operador de Transporte y deberá ser notificada a los Operadores de Transporte que prestan servicios dentro del Área Regulada y publicada en la página web de la Subsecretaría de Transportes. En dichas resoluciones se establecerá la fecha a partir de la cual el nuevo Programa de Operación entrará en vigencia. En caso de que las modificaciones al programa de operación involucren cambios en los recursos asignados al Operador de Transporte, las modificaciones al Programa de Operación serán realizadas a través de un acto administrativo del Ministerio, previo informe de la Secretaría Regional.

En el caso de presentarse incumplimientos de cualquiera de las exigencias establecidas en el Programa de Operación o sus modificaciones, se procederá a aplicar las sanciones correspondientes.

Existe un Manual que establece las condiciones técnicas respecto al establecimiento y modificaciones de los programas de operación, el que fue aprobado a través de Resolución Exenta N°1413 del año 2018, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que se encuentra publicado en el sitio web de la Contraparte Técnica ([www.dtpr.cl](http://www.dtpr.cl)).

#### 3.2. Modificación del Programa de Operación

El conjunto de parámetros establecidos en el Programa de Operación, podrán modificarse, considerando variables propias del dinamismo de los sistemas de transporte. Dichas modificaciones deberán orientarse a la eficiencia del servicio y necesidades de la comunidad. En razón de lo anterior las modificaciones a los Programas de Operación que pudieren producirse, podrán tener, entre otros, los siguientes objetivos: incrementar los niveles de servicio al usuario, maximizar la eficiencia de la flota y mejorar las frecuencias.

Las modificaciones referidas, sea una o varias no podrán implicar el aumento en más de un 40% de los kilómetros comerciales del Programa de Operación base.

Para el caso de modificaciones transitorias se estará al punto 3.2.5 no se considerará el porcentaje antes señalado. Las modificaciones transitorias descritas en el punto 3.2.5 no implicarán un aumento o disminución en el monto de subsidio.

Las modificaciones al programa de operación podrán implicar aumentos o disminuciones en los montos de subsidio, según lo contemplado en el numeral 0. Lo anterior sólo aplicará en la estacionalidad normal.

##### 3.2.1. Modificación del Programa de Operación por Parte de la Secretaría Regional

La Secretaría Regional podrá modificar cualquiera de los aspectos del Programa de Operación correspondiente, en la medida que se requiera una mejora en el ordenamiento o calidad de los servicios de transporte público de pasajeros.

La Secretaría Regional podrá solicitar al operador variaciones en los kilómetros comerciales de su programa operacional, en adelante PO, siempre y cuando estas solicitudes no impliquen que los kilómetros comerciales del PO modificado, sean menores al 90% de los kilómetros comerciales del PO base a la fecha de inicio del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, salvo en aquellos casos en que sea producto de la cancelación de uno o más servicios, según lo establecido en el Punto 5.



En caso de contemplar una variación del monto de subsidio de acuerdo a lo definido en el punto 3.2.3 de las presentes bases técnicas, se requerirá un acto administrativo del Ministerio para llevar a cabo dicha modificación.

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

Las modificaciones deberán estar respaldadas por un informe técnico de la Secretaría Regional que las justifique. Tal modificación, puede o no involucrar variación de flota, en relación con lo que a continuación se señala:

#### **a) Modificación que no involucra variación de flota**

En caso que una modificación propuesta por parte de la Secretaría Regional y en conformidad a lo dispuesto en el punto 3.2.3, ésta no requiera una variación de flota, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación conlleva o no una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. En caso de que esto ocurra, la modificación deberá ser aprobada por parte del Ministerio.

Las modificaciones al Programa de Operación completamente aprobadas, serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 10 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

#### **b) Modificación que involucra variación de flota**

Para las modificaciones al Programa de Operación que involucren variación de flota de acuerdo a lo definido en el punto 3.2.3, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación en la flota implicará una variación del monto de subsidio. Adicionalmente, la mencionada División calculará si dicha modificación conlleva o no una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. Lo anterior, requerirá la aprobación previa del Ministerio. De ser aprobadas, éstas serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 90 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

### **3.2.2. Modificación del Programa de Operación Solicitado por El Operador**

El Operador podrá solicitar a la Secretaría Regional cada tres meses, y dentro de los primeros diez días del mes en que se cumpla tal término, la modificación del Programa de Operación de él o los servicios que presta, enviando su propuesta de modificación a la Secretaría Regional. Para ello deberá utilizar los formatos de anexos e informes que determinará la Subsecretaría. Las solicitudes no podrán implicar que los kilómetros comerciales del PO modificado sean menores al 70% de los kilómetros comerciales del PO base a la fecha de inicio del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad

La propuesta de modificación será publicada en la página web de la Subsecretaría de Transportes y aquella que la secretaria regional determine, dentro de los diez (10) días hábiles de recibidas las mismas, con el objeto de que esta pueda ser conocida por los operadores que presten servicios dentro del Área Regulada.

Una vez recibida la propuesta, la Secretaría Regional, dentro de un plazo máximo de cuarenta y cinco (45) días, aprobará total o parcialmente la modificación solicitada, o la rechazará en todas sus partes.

En caso de un rechazo total o parcial, el Operador solicitante tendrá un plazo de diez (10) días hábiles, contados a partir de la fecha en que reciba la comunicación de tal hecho, para presentar objeciones. La Secretaría Regional, tendrá un plazo máximo de diez (10) días hábiles para revisarlas, pudiendo acogerlas en su totalidad, parcialmente o rechazarlas, sin que surja para el operador la posibilidad de efectuar nuevas objeciones respecto a tal decisión.



## **a) Modificación que no involucra variación de flota**

TOMADO RAZON CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/02/2021

En caso que una modificación sea aprobada por parte de la Secretaría Regional y en conformidad a lo dispuesto en el punto 3.2.3 ésta no requiera una variación de flota, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación

conlleva o una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. En caso de que esto ocurra, la modificación deberá ser aprobada por parte del Ministerio.

Las modificaciones al Programa de Operación completamente aprobadas, serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 10 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

## **b) Modificación que involucra variación de flota**

En caso de que la modificación sea aceptada por parte de la Secretaría Regional, y esta requiere una variación de flota, en conformidad a lo dispuesto en el punto 3.2.3, la División de Transporte Público Regional procederá a calcular si dicha modificación en la flota implicará una variación del monto de subsidio. Adicionalmente la mencionada División calculará si dicha modificación conlleva o no una variación del monto del subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales. Lo anterior, requerirá la aprobación previa del Ministerio. De ser aprobadas estas serán comunicadas por la Secretaría Regional al operador, con una anticipación de al menos 90 días previos a su entrada en vigencia, o en un plazo menor, previo consentimiento escrito del Operador de Transporte.

### **3.2.3. Cálculo de Variación de Flota**

La variación de flota deberá considerar parámetros propios de la operación de los servicios involucrados, como velocidad, trazados, entre otros. Los procedimientos asociados a este apartado, así como sus modificaciones, se encuentran plasmados en un manual, que fue aprobado por Resolución Exenta N° 335 de 2017, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; y por tanto todas las modificaciones de flota deberán ajustarse a las reglas establecidas en dicho Manual.

Una vez calculada la variación de flota  $\Delta B$  del conjunto de servicios de la Unidad de Negocio y en caso que ésta sea mayor que cero, deberá cumplirse lo dispuesto en el numeral 0.

### **3.2.4. Ajuste de Subsidio por Modificación al Programa de Operación**

#### **3.2.4.1. Definiciones**

- $P_K$  Precio por kilómetro comercial recorrido establecido para la regulación, con un valor de \$170. Se actualizará anualmente de acuerdo al polinomio de tarifas, transcurrido 1 año de vigencia desde la entrada en vigencia del Contrato.
- $K_{t+1}$  Kilómetros comerciales totales de un mes tipo del programa propuesto  **$t+1$** .
- $K_t$  Kilómetros comerciales totales de un mes tipo del programa actual  **$t$** .
- $K_0$  Kilómetros comerciales totales de un mes tipo del programa al inicio del Programa.
- $\Delta K_{t+1}$  Variación de kilómetros por cambio de programa de operación, entre el propuesto  **$(t+1)$**  y el actual  **$(t)$** .
- $\Delta K_t$  Variación de kilómetros por cambio de programa de operación, entre el actual  **$(t)$**  y el anterior  **$(t-1)$** .
- $P_B$  Precio por bus, con un valor de \$ 1.187.811<sup>2</sup>, el cual se actualizará anualmente de acuerdo al índice INVA, transcurrido 1 año de vigencia desde la total tramitación del Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Rancagua, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros.
- $\Delta B$  Variación de flota por cambio de programa de operación, si corresponde.

<sup>2</sup> Este monto se pagará por un máximo de 96 cuotas o hasta el término del contrato, lo que ocurra primero.



45. Variación del subsidio por el concepto de variación de kilómetros comerciales.  
TOMADO RAZON CON ALCANCE  
45. Variación de subsidio por concepto de variación de flota.  
Oficio: E1662021  
Fecha: 28/12/2021  
Subsidio<sub>M</sub> Es el subsidio total mensual definido por el contrato de otorgamiento de subsidio del operador de transporte, reajustado de acuerdo a lo definido en el presente acto administrativo. Se calculará como la suma de los subsidios asociados a la cuota fija y cuota variable, siendo esta última, la única componente que será sometida a descuentos por indicadores operacionales.

$$\text{Subsidio}_M = \text{Cuota subsidio}_{fijo} + (\text{Cuota subsidio}_{variable} \times \text{Factor de Pago}_M)$$

*Cuota subsidio<sub>fijo</sub>* Es el componente del subsidio mensual destinado a financiamiento de la flota. No está sometido a descuentos por efectos del factor de pago mensual.

*Cuota subsidio<sub>variable</sub>* Es el componente del subsidio mensual destinado a la operación. Está sometido a descuentos por efectos del factor de pago mensual.

### 3.2.4.2. Mecanismo de ajuste de subsidio por aumento o disminución de kilómetros comerciales

Para la compensación por variación de kilómetros comerciales se establecerá un rango de holgura sin variación del monto de subsidio, el que se define entre  $-\delta\%$  y  $\delta\%$ , y que depende de la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación base, tal y como muestra la siguiente tabla:

Kilómetros comerciales de un mes tipo (programa de operación base)	$\delta$
Entre 0 y 99.999	5%
Entre 100.000 y 299.999	4%
Entre 300.000 y 999.999	3%
Más de 999.999	2%

De esta forma, el valor de  $\delta$  será definido para la unidad de negocios en su respectivo proceso de licitación, dependiendo directamente de los kilómetros comerciales definidos en su Plan de Operaciones y su correlación a los umbrales definidos en el presente numeral.

Al superarse este umbral, se definirá un rango de compensación, según la formulación siguiente:

La diferencia de kilómetros comerciales del programa de operación actual ( $\Delta K_t$ ) será:

$$\Delta K_t = \frac{(K_t - K_0)}{K_0} \times 100$$

donde:

$K_t$ : Corresponde a la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación actual.

$K_0$ : Es la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación base.

Si  $\Delta K_t \geq 0$  entonces,  $\Delta K_t$  debe ser redondeado al múltiplo de  $\delta$  (según corresponda) inmediatamente inferior.

Si  $\Delta K_t < 0$  entonces,  $\Delta K_t$  debe ser redondeado al múltiplo de  $\delta$  (según corresponda) inmediatamente superior.

La diferencia de kilómetros comerciales del programa de operación propuesto ( $\Delta K_{t+1}$ ) será:

$$\Delta K_{t+1} = \frac{(K_{t+1} - K_0)}{K_0} \times 100$$

donde:

$K_{t+1}$ : Corresponde a la cantidad de kilómetros comerciales de un mes tipo del programa de operación propuesto.

Si  $\Delta K_{t+1} \geq 0$  entonces,  $\Delta K_{t+1}$  debe ser redondeado al múltiplo de  $\delta$  (según corresponda) inmediatamente inferior.

Si  $\Delta K_{t+1} < 0$  entonces,  $\Delta K_{t+1}$  debe ser redondeado al múltiplo de  $\delta$  (según corresponda) inmediatamente superior.



Para evaluar si existe una variación de kilómetros sujeta a modificación del monto de subsidio se calcula la diferencia ( $\Delta K$ ), entre la variación de kilómetros del programa de operación propuesto ( $\Delta K_{t+1}$ ) y la variación de kilómetros del programa de operación actual ( $\Delta K_t$ ).

Jorge Muñoz Soto  
Contralor General

$$\Delta K = \Delta K_{t+1} - \Delta K_t$$

Si  $\Delta K = 0$  entonces,

$$\Delta S_K = 0$$

Si  $\Delta K \neq 0$  entonces,

$$\Delta S_K = \frac{\Delta K}{100} \times K_0 \times P_k$$

### 3.2.4.3. Mecanismo de ajuste de subsidio por variación del número de buses

Las variaciones de flota se ajustarán en el monto del subsidio bajo la siguiente formulación:

$$\Delta S_B = \Delta B \times P_B$$

### 3.2.4.4. Ajuste total por modificaciones operacionales

El monto de subsidio modificado ( $Subsidio_{M+1}$ ), será igual al monto de subsidio del programa de operación actual ( $Subsidio_M$ ) más los ajustes por kilómetros ( $\Delta S_K$ ) y flota ( $\Delta S_B$ ) asociados a las componentes de Cuota Subsidio Variable y Cuota Subsidio Fijo respectivamente, es decir:

$$Cuota\ subsidio_{variable+1} = Cuota\ subsidio_{variable} + \Delta S_K$$

$$Cuota\ subsidio_{fijo+1} = Cuota\ subsidio_{fijo} + \Delta S_B$$

$$Subsidio_{M+1} = Cuota\ subsidio_{fijo+1} + (Cuota\ subsidio_{variable+1} \times Factor\ de\ Pago_M)$$

### 3.2.5. Modificación Transitoria al Programa de Operación

#### a) Por causa sobreviniente

La Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones correspondiente, podrá modificar fundadamente y por un período determinado los Programas de Operación, cuando el servicio de transporte lo requiera en razón de eventos de extraordinaria o especial ocurrencia, que se produzcan por causas excepcionales, extraordinarias o coyunturales, y que pudieren afectar la movilidad de los usuarios del servicio de transporte. En caso de modificaciones mayores a seis meses se deberá utilizar lo indicado en la sección 3.2.1.

#### b) Por situación de emergencia

Ante la inminente o real ocurrencia de una situación excepcional, y a solicitud de la Intendencia o conforme a la Ley N° 18.415, Orgánica Constitucional de los Estados de Excepción; de emergencia y/o desastre a nivel comunal, provincial o regional, y mientras perdure la misma y su mitigación, en conformidad a lo dispuesto en el Decreto N°156, de 2002, del Ministerio del Interior; se podrán modificar temporalmente la operación del servicio de transporte público de pasajeros, en cuanto a su trazado, frecuencia u otros que fueren necesarias.

En cuanto a la modificación de las condiciones de operación de los servicios se estará a lo que disponga la Secretaría Regional Ministerial, o las autoridades competentes, según el caso.

En los casos de emergencia señalados en los párrafos anteriores en cuanto a la obligación de entregar información se estará supeditado a lo que señale la Secretaría Regional, la que incluso fundadamente podrá suspender tal obligación.

El Operador de los Servicios deberá disponibilizar para su uso el (o los) vehículo(s) materia de esta regulación, según lo que informe la Secretaría Regional, por medio telefónico o escrito, lo que no implicará un aumento o disminución del subsidio.

### 3.3. Establecimiento de nuevas Estacionalidades



## TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Para aquellos períodos de tiempo en que las condiciones de operación requieran una mejora en el ordenamiento o calidad de los servicios de transporte público de pasajeros, y no puedan satisfacerse a través de una modificación del programa y estacionalidad vigente, la Secretaría Regional podrá crear una nueva estacionalidad.

La solicitud podrá también ser realizada por el Operador de Transporte. El Operador deberá realizar la solicitud formal con a lo menos 30 días de anticipación al eventual inicio de la estacionalidad propuesta, lo que deberá ser aprobado o rechazado por la Secretaría Regional Ministerial.

Nuevas estacionalidades que defina la Secretaría Regional por resolución no implicarán un aumento o disminución en el monto de subsidio. Además, no presentarán las restricciones de kilómetros comerciales expuestos en los numerales anteriores, para el caso de disminución de kilómetros comerciales, y no podrán tener una extensión superior a un (1) mes.

### **3.4. Personal de Conducción**

#### **3.4.1. Presentación y Comportamiento**

##### **3.4.1.1. Presentación personal**

En tanto los conductores se encuentren prestando los servicios a que se refiere el Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad – en cualquiera de los tipos de oferta posibles en el proceso – deberán encontrarse debidamente uniformados, con una vestimenta personal arreglada, ordenada y limpia.

Se prohíbe en la apariencia personal el uso de accesorios o imágenes, que no digan relación con el servicio, en especial con aquellas que lo identifiquen con determinados grupos, políticos o sociales, y que pongan en peligro tanto a su persona como a los pasajeros.

##### **3.4.1.2. Uniforme**

Mientras se encuentren en servicio, los conductores deberán ocupar sus uniformes completos, incluyendo las tarjetas de identificación, las cuales serán entregadas al igual que el uniforme por el Operador de Transporte.

El Operador de Transporte deberá entregar a lo menos dos (2) uniformes completos al año a los conductores, los cuales deberán ser de costo asumido íntegramente por el Operador de Transporte.

La composición y características del uniforme y la tarjeta de identificación serán determinados por resolución de la Secretaría Regional Ministerial correspondiente.

No se permitirá publicidad en el uniforme, que se refiera a bebidas alcohólicas o propaganda política o permitan la identificación con un grupo particular, como equipos deportivos, u otros. En su caso, dicha publicidad deberá ser idéntica para todos los conductores del servicio y requerirá siempre la autorización de la Subsecretaría de Transportes.

##### **3.4.1.3. Identificación**

El Operador de Servicio deberá establecer un número identificador distinto para cada uno de los conductores, que deberá estar junto a su nombre completo. Se deberá contemplar, al menos, una credencial conforme a las siguientes especificaciones.

Los conductores deberán portar en un lugar visible para los pasajeros, una credencial, la que, para todos los efectos, será parte del uniforme. La credencial será de 9 cm de ancho por 6 cm de largo, con fondo blanco y letras color negro, y debe contener el nombre, fotografía digital a color del conductor, como asimismo el nombre del Operador de Transporte. El tamaño de las letras de la credencial debe permitir ser leída por los usuarios del servicio al pagar el pasaje.

Esta credencial deberá utilizarse en todo momento de prestación del servicio de transportes dentro de un porta credencial con clip, plegado al uniforme en su lugar visible para los usuarios.

##### **3.4.1.4. Estándar mínimo de comportamiento**



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Los conductores deberán cumplir las siguientes reglas mínimas de comportamiento mientras se encuentren prestando el servicio:

Fecha: 28/02/2024  
 Jorge Andres Bermudez Soto  
 Contralor General

- 1) **Lenguaje y trato:** Los conductores deberán tener un trato cortés y respetuoso con los usuarios y los entes fiscalizadores, debiendo en todo momento controlar emociones agresivas u hostiles. Esto envuelve el utilizar un lenguaje, libre de garabatos, vulgaridades u obscenidades.
- 2) **Alimentos:** Los conductores no pueden consumir alimentos sólidos, mientras se encuentren conduciendo.
- 3) **Horarios, rutas y paradas:** Los conductores deben cumplir con los horarios y rutas que se establecen en el presente proceso licitatorio. No se encuentran permitidas las desviaciones que este instrumento no autorice.
- 4) **Seguridad:** Los conductores deben conducir a la defensiva, cumpliendo la normativa de tránsito que los regula, en especial la que se refiere a la velocidad y viraje, recordando en todo momento que son responsables de la seguridad de los usuarios que transportan.
- 5) **Equipos de control y seguimiento:** Los conductores no deberán manipular los equipos tecnológicos de control y seguimiento.

**3.4.2. Seguros del Personal de Conducción**

El Operador del Servicio estará obligado a contratar a su costo y mantener vigente, durante todo el período que rija su Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Rancagua, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros, un seguro cuyo objeto será asegurar en la actividad de transporte público remunerado de pasajeros a cada conductor -constituyendo al mismo asegurado como beneficiario- de los riesgos y conforme a los montos mínimos que se exponen a continuación:

COBERTURA		PORCENTAJE DEL MONTO	MONTO
<b>1</b>	<b>MUERTE ACCIDENTAL</b>	<b>100%</b>	<b>500 U.F.</b>
<b>2</b>	<b>DESMEMBRAMIENTO</b>	a) Pérdida total de los dos ojos, o de ambos miembros superiores (brazos), o de las dos manos, o de ambos miembros inferiores (piernas), o de los dos pies, o de un miembro inferior (pierna) y de una mano o un brazo	<b>100%</b> <b>350 U.F.</b>
		b) Pérdida de uno de los miembros superiores (brazos o uno de los miembros inferiores (pierna), o de una mano o por la sordera completa de ambos oídos, por la ceguera total de un ojo en caso de que el asegurado ya hubiera tenido ceguera total del otro antes de contratar este seguro.	<b>50%</b> <b>500 U.F.</b>
		c) Pérdida de un pie.	<b>40%</b> <b>500 U.F.</b>
		d) Ceguera total de un ojo.	<b>35%</b> <b>500 U.F.</b>
		e) Sordera completa de un oído en caso de que el asegurado ya hubiera tenido sordera completa de otro, antes de contratar este seguro.	<b>25%</b> <b>500 U.F.</b>
		f) Pérdida de un pulgar.	<b>20%</b> <b>500 U.F.</b>
		g) Pérdida total del índice derecho e izquierdo.	<b>15%</b> <b>500 U.F.</b>
		h) Por la sordera completa de un oído;	<b>13%</b> <b>500 U.F.</b>
		i) Pérdida total de cualquiera de los demás dedos de la mano;	<b>5%</b> <b>500 U.F.</b>



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE			
Oficio : El 69259/2021 J) Pérdida total de un dedo del pie			
Fecha : 28/12/2021			
Jorge Andrés Bermúdez Soto			
Contralor General			
	<b>3</b>	<b>INCAPACIDAD TOTAL Y PERMANENTE 2/3 POR ACCIDENTE</b>	<b>350 U.F.</b>
	<b>4</b>	<b>RENDA ANUAL DE ESCOLARIDAD POR FALLECIMIENTO O POR INCAPACIDAD TOTAL Y PERMANENTE DE 2/3 O DE UN 80%, POR ACCIDENTE</b>	<b>60 U.F.</b>
	<b>5</b>	<b>REEMBOLSO DE GASTOS MÉDICOS POR ACCIDENTE</b>	<b>Hasta 50 U.F.</b>
	<b>6</b>	<b>REEMBOLSO DE GASTOS MÉDICOS POR HOSPITALIZACION POR ACCIDENTE</b>	<b>Hasta 45 U.F.</b>
	<b>7</b>	<b>BENEFICIO DE CIRUGIA POR ACCIDENTE</b>	<b>Hasta 30 U.F.</b>
	<b>8</b>	<b>FRACTURA ACCIDENTAL DE HUESOS</b>	<b>Hasta 20 U.F.</b>

La póliza deberá tener una vigencia de dos años, renovable automáticamente por períodos anuales, lo que deberá ser acreditado por el Operador del Servicio. El Operador del Servicio deberá asegurarse que en esta póliza se exprese que respecto al pago de la prima se contemple que tal obligación corresponde al afianzado, y en consecuencia la falta de pago de la misma, no será oponible ni afectará en modo alguno los derechos del Asegurado frente al Asegurador, y que por consiguiente el no pago de la prima por parte del Tomador o Afianzado no afecta la validez y eficacia de la póliza emitida.

El Operador del Servicio cumplirá la obligación a que se refiere el párrafo anterior, entregando al Ministerio un certificado del Asegurador en que conste el formato del seguro contratado y de sus pólizas, al momento de suscribir el Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Rancagua, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros.

### 3.4.3. Obligaciones Laborales y Previsionales

En todos los casos asociados al presente Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad el Operador de Transporte tendrá la responsabilidad total y exclusiva sobre el cumplimiento de la legislación laboral y de seguridad social, de acuerdo a las reglas generales aplicables a la materia.

De igual forma, en el evento de subcontratación parcial<sup>3</sup> de los servicios, el Operador de Transporte será el único y exclusivo responsable ante el Ministerio del cumplimiento de las obligaciones laborales y previsionales a que se encuentre obligado al contratista respecto de sus trabajadores, conforme a las reglas generales aplicables a la materia, sin perjuicio de lo indicado en la sección 0

En este contexto, el Operador deberá tener a disposición de la Secretaría Regional respectiva, para cuando ésta lo requiera, la nómina del personal de conducción.

Lo anterior, se entenderá siempre sin perjuicio de las facultades de fiscalización y control que corresponden a las instancias administrativas y judiciales competentes en el ámbito laboral y de previsión social; a quienes les corresponde ejercer sus potestades legales y reglamentarias en estas materias.

## 3.5. Flota y Vehículos

### 3.5.1. Flota

La flota corresponde al conjunto de vehículos eléctricos de que dispone el Operador para prestar los servicios de transporte público dentro del área de implementación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, y debe cumplir con las exigencias especificadas en el Programa de Operación respectivo. La flota deberá estar compuesta por al menos 20 buses eléctricos, que cumplan con los requisitos indicados en el Anexo N°6 de las respectivas bases de licitación, durante toda la duración del contrato. El Operador de Transporte debe detallar las características de su flota al momento de postular al subsidio de operación de los servicios, tal como aparece en el Anexo N°3 de las respectivas bases de licitación.

<sup>3</sup> Se entenderá parcial cuando sea igual o inferior al 90%. Por sobre ese porcentaje se considerará total.



=====

## TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Se permite la libre movilidad de los buses entre los distintos servicios del mismo Operador de Transporte, siempre que se dé cumplimiento a lo siguiente:

Jorge Andres Bermudez Soto

Con tal que los buses que presten servicios bajo el presente instrumento, podrán reemplazarse por buses de una antigüedad igual o inferior a la de los vehículos reemplazados, con tal de que los vehículos reemplazantes cumplan con los requisitos dimensionales y funcionales que corresponda, y su capacidad deberá ser igual o superior al bus reemplazado.

- 2) En caso de reemplazo de flota, la flota entrante no podrá tener menor capacidad que la saliente, para dichos efectos se utilizará lo señalado en el D.S. N°122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

La antigüedad máxima de los buses de la flota no podrá ser superior a 10 años de antigüedad durante la vigencia del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

Además, sólo podrán ser postulados aquellos vehículos presenten una antigüedad de cero (0) años al momento de iniciar servicios bajo el presente proceso concursal.

La antigüedad de los vehículos se calculará restando al año en que se realiza el cómputo, el año de modelo del vehículo, entendiéndose por año de modelo del vehículo el año de su fabricación anotado en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, para los vehículos usados. Para los vehículos nuevos (aquel que no se encuentra inscrito en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio del Registro Civil e Identificación) será lo que se informe en las especificaciones técnicas del fabricante y el año de fabricación indicado en la factura. En el caso de buses cuyo año de modelo sea superior al año en que se efectúa el cómputo, corresponderán a una antigüedad cero (0).

El Operador, con la autorización de la Secretaría Regional, podrá reemplazar los vehículos de la flota por buses de una antigüedad igual o inferior a la de los vehículos reemplazados, con tal de que los vehículos reemplazantes cumplan con los requisitos dimensionales y funcionales establecidos en estas Bases de licitación y en la normativa correspondiente. En ambos casos, los vehículos entrantes deberán tener una antigüedad cero (0). Para estos efectos, la Secretaría Regional podrá autorizar fundadamente la utilización de buses que se encuentren en otra calidad jurídica, en caso que el operador disponga de un título legítimo que lo habilite para, a lo menos, usar y gozar de los señalados buses.

Por su parte, los buses que, sin reemplazar, se incorporen a los servicios, no podrán tener una antigüedad mayor que cero (0).

La flota en su totalidad deberá cumplir en todo momento con las normas especificadas en el punto 3.5.2. del presente acto administrativo.

### **3.5.2. Vehículos**

Las especificaciones técnicas de los vehículos consisten en una serie de exigencias que deben ser acatadas por los Operadores de Transporte que forman parte del Anexo N°6 de las respectivas bases de licitación, siendo responsabilidad de estos, el que cumpla con tales exigencias, y en conformidad a las normas legales vigentes y aplicables, y toda aquella que las reemplace o modifique.

Los vehículos de la flota en operación deberán cumplir en todo momento con las normas técnicas y de niveles de emisión establecidos por el Ministerio. Además, el Operador será responsable de cumplir con todas aquellas condiciones de seguridad aplicables a los vehículos, establecidas en las normas que se encuentren vigentes o se dicten en el futuro.

El Operador de Transporte será responsable de que los vehículos de la flota cumplan con la normativa vigente relativa a letreros, avisos, símbolos, leyendas, publicidad, color o combinación de colores, ubicación y tipología de letreros y presentación exterior e interior de los vehículos y con toda disposición vigente relativa al transporte, o la que se dicte a futuro.

#### **1) Especificaciones de Diseño:**

Los vehículos con que se presten servicios de transporte público en los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, deberán cumplir con las características que establece el Anexo N°5 de Normas Gráficas, de las respectivas bases de licitación.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 2021-03-23

Jorge Andres Bermudez Soto

Contraloría General de la República  
Deberán cumplir lo señalado en el D.S. N°122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

=====

### 3) Tipología y antigüedad:

No podrá ser vehículo articulado, ni de dos pisos.

Las especificaciones de antigüedad se establecen en el Anexo N°6 de las respectivas bases de licitación.

### 4) Inspección visual:

Se podrán realizar inspecciones visuales a la totalidad o parte de la flota del servicio, en cualquier momento, con el fin de comprobar que los buses cumplan con los requerimientos técnicos necesarios para la prestación de los servicios. Como resultado de esta inspección, la Secretaría Regional podrá solicitar el reemplazo, reparación o limpieza de él o los vehículos que no cumplan con estos requerimientos.

Los criterios y elementos técnicos a inspeccionar podrán ser los siguientes:

- a) Todas las especificaciones técnicas del bus y que han sido aprobadas en la revisión técnica vigente.
- b) Funcionamiento correcto de puertas.
- c) Estado de los espejos de acceso y retrovisores del bus.
- d) Existencia, vigencia y funcionalidad de los elementos de seguridad obligatorios.
- e) Presencia de elementos anti reglamentarios.
- f) Calidad de la iluminación interior.
- g) Calidad de los focos y luces exteriores del bus.
- h) Estado de los parabrisas y lunetas del bus.
- i) Estado de los vidrios y ventanas.
- j) Estado de la carrocería, en especial para revisar deformaciones producto de accidentes o vandalismo.
- k) Limpieza interior y exterior del bus.
- l) Estado de la pintura del bus.
- m) Estado de los asientos y pasamanos del bus.
- n) Funcionamiento de los timbres.
- o) Cualquier elemento que la normativa vigente contemple.

Las especificaciones técnicas no podrán ser modificadas sin la autorización expresa del Ministerio.

Se considerará modificación a todo cambio en las dimensiones y reubicación de los componentes, diseño y/o tipología que se establezca en Bases de Licitación, o que exija el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

### 3.5.3. Vehículos que Conforman la Flota

Los vehículos que conforman la flota podrán ser propios o de propiedad de un tercero—con el correspondiente otorgamiento de los títulos habilitantes necesarios para la operación de transporte— no considerando el compromiso de afectación de estos, en los términos del Anexo 10 del presente instrumento (**Oferta Tipo A**); o bien de propiedad de un tercero —con el correspondiente otorgamiento de los títulos habilitantes necesarios para la operación de transporte— y considerando el compromiso de afectación de estos, en los términos del Anexo 10 del presente instrumento. (**Oferta Tipo B**).

En el marco de los actos y/o contratos que suscriba el Operador, éste podrá pactar la cesión de parte de los créditos emanados del presente contrato para destinar a pagos asociados al suministro de vehículos que integren la flota.

Asimismo, los vehículos que integren la flota destinada al contrato podrán ser objeto de la suscripción de actos y/o contratos, cuyo objeto sea la destinación de estos en procesos de contratación convocados con posterioridad a la expiración de la vigencia del contrato que se suscriba.

Durante la vigencia del contrato, los vehículos que integren la flota, recibiendo su financiamiento mediante la cuota de subsidio fijo otorgada por el Ministerio, sólo pueden



ser utilizados para operar y/o prestar los servicios de transporte estipulados en el contrato objeto de la presente Licitación. Asimismo, el operador deberá mantener estable el número de los vehículos que conforman la flota.

Jorge Andres Bermudez Soto

Como todo cualquier acto o contrato que sea suscrito por el Operador de Transporte en el marco de lo regulado en el presente numeral, deberá ser presentado al Ministerio, en forma previa a su suscripción, para su aprobación.

### 3.6. Centro de Carga

La Unidad de Negocio deberá contar con un recinto ajeno a la vía pública para servir como centro de carga.

Estos recintos ajenos a la vía pública o terminales, según el caso, deberán estar ubicados en los sectores aledaños al punto de inicio y/o término de circuito, en al menos uno de los extremos del trazado. La ubicación de éstos deberá contar con la autorización previa de la Secretaría Regional.

Para tal efecto, se podrá poner a disposición del Operador de Transporte un terreno, lo cual será informado oportunamente posterior a la publicación del concurso y hasta la fecha final de la entrega de las ofertas, donde en caso de que así suceda, los oferentes deberán considerar dicho terreno como ubicación exclusiva para la construcción e instalación de un Centro de Carga, el cual permitirá la carga eficiente y segura de los buses que ingresarán al sistema, además de incluir oficinas, zonas para personal, talleres y otros espacios que permitan al Operador de Transporte ejercer su actividad. La construcción debe tomar en cuenta las especificaciones y recomendaciones que se incluyen en el Anexo N°7 de las respectivas bases de licitación.

Posterior a la adjudicación, el Ministerio por razones fundadas podrá modificar la obligatoriedad del terreno disponibilizado, permitiendo así construir el centro de carga en otro terreno que cumpla con todos los requisitos mencionados en las presentes bases.

Además, el Operador de Transporte debe proveer los cargadores que sean necesarios para la correcta operación de los buses, los cuales deberán cumplir con todas las exigencias que se establezcan en el Anexo N°7, además de asegurar que estos sean compatibles con los buses, tanto en la carga como en la comunicación (OCPD). En cuanto a la carga, el Operador deberá encargarse de la carga eficiente de los buses, debiendo presentar un sistema que permita una carga económica y segura de estos, así como también optimizar la potencia requerida para la carga y operación de los buses. El Operador de Transporte también debe considerar el mantenimiento de la infraestructura de carga.

Al inicio del contrato cada Operador de Transporte registrará la dirección de sus terminales, Centros de Carga y/o recintos ajenos a la vía pública, así como también presentar cualquier otro documento que la Secretaría Regional determine para tales efectos.

### 3.7. Tarifas y Polinomio de Reajustabilidad de Tarifa Máxima

#### 3.7.1. Tarifa

La tarifa máxima inicial de todos los servicios que deben aplicarse en cumplimiento de las obligaciones que impone las presentes bases de licitación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad a partir de la fecha en que la Secretaría Regional Ministerial notifique al Operador de Transporte del inicio de la operación, será la expuesta a continuación:

Tipo Usuario	Tarifa
Adulto	\$490

Las tarifas máximas que deben aplicarse en cumplimiento de las obligaciones que impone el presente acto administrativo deberán reajustarse de acuerdo a lo señalado en la sección 3.7.2 de las presentes bases técnicas.

La tarifa de estudiantes, se calculará en base a la de un adulto en día laboral, siendo un 33% de ésta, y regirá todo el año, permaneciéndose estable, hasta el 20 de febrero de cada año, fecha en que se volverá a determinar en conformidad al polinomio de reajustabilidad a que se refiere el punto siguiente. En caso alguno las tarifas de estudiantes de enseñanza media, y enseñanza técnica y superior podrán superar el 33% de la tarifa máxima para adulto. Los valores resultantes se convertirán al múltiplo de \$10 más



próximo. Si el valor resultante fuere un número entero cuyo último dígito sea el 5, dicho valor se convertirá al múltiplo de 10 inmediatamente inferior.

Fecha : 28/12/2021

Los estudiantes de enseñanza básica y niños menores de 7 años estarán exentos del pago de la tarifa de lunes a domingo las 24 horas del día durante todo el año.

Existirá una tarifa adulto mayor que corresponderá a un 50% de cada tarifa vigente del sistema redondeada al múltiplo de 10 más próximo. Si el valor resultante fuere un número entero cuyo último dígito sea el 5, dicho valor se convertirá al múltiplo de 10 inmediatamente inferior. El medio de acreditación de la condición de adulto mayor será establecido a través de resolución de la Secretaría Regional, a lo menos 10 días antes del inicio de los servicios, debiendo ser consistente con las políticas nacionales que se encuentren vigentes en ese momento.

### 3.7.2. Proceso de Reajustabilidad de Tarifa Máxima

El proceso metodológico de reajustabilidad de la tarifa máxima que debe ser aplicado en cumplimiento de las obligaciones que impone el presente proceso licitatorio, será aquél vigente a la fecha, en la zona en conformidad a la normativa que la regule al inicio de la operación de éste; es decir, respecto de la reajustabilidad tarifaria se aplicará la Resolución Exenta N° 487 de 2021, que prorroga las Condiciones de Operación establecidas en la Resolución Exenta N° 2308 del 2010, ambas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones o aquella que la reemplace, pudiendo ser cualquier otra herramienta regulatoria que el Ministerio defina, siendo total responsabilidad del Operador de Transporte velar por la debida coordinación y consistencia con las tarifas de los servicios del sistema de transporte público urbano y remunerado de pasajeros que se presten en la zona.

No obstante lo anterior, se detalla la metodología descrita en la Resolución Exenta N° 2308 del 2010, prorrogada por la Resolución Exenta N° 487 de 2021, ambas del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

#### 3.7.2.1. Factores que componen la metodología

La reajustabilidad para la tarifa, tendrá relación directa con las variaciones que experimenten, los siguientes factores:

Para el precio del petróleo diésel (PD) y el Índice de Precios de Productor de Industria Manufacturera Código Clase 2211 (PN), se utilizará el valor publicado en el Índice de Precios al Productor (IPP), o el índice que lo remplace, del Instituto Nacional de Estadísticas (INE), o el organismo que lo remplace. El valor del ICMO corresponderá al valor del Índice Costo de Mano de Obra Nominal, o el índice que lo remplace, y el valor del INVA Regional, o el índice que lo remplace, corresponderá al valor de la inversión adicional sobre el valor de reposición de los vehículos de la locomoción colectiva, que también reporte el INE, o el organismo que lo remplace.

#### 3.7.2.2. Metodología de reajustabilidad

La variación de cada uno de los factores que componen la metodología de reajustabilidad corresponde a la variación del valor del factor j en el mes t respecto al valor del mismo factor j en el período de un mes anterior (t-1).

$$\Delta V_{j,t} = \frac{V_{j,t} - V_{j,t-1}}{V_{j,t-1}}$$

siendo j = PD, ICMO, PN e INVA y siendo t el período mensual correspondiente.

Dónde:

$V_{j,t}$  es el valor del factor j en el mes t correspondiente.

$\Delta V_{j,t}$  es la variación porcentual del factor j en el mes t, cuyo valor se considerará con aproximación a dos decimales.

#### 3.7.2.3. Metodología de reajustabilidad, aplicada a la tarifa

El reajuste de la tarifa adulto, corresponde a su valor del período anterior, ponderado según la suma de los cambios mensuales de los cuatro factores considerados, y



ponderados por el peso relativo de cada uno de ellos, según la estructura de costos  
Operacionales del sistema que surge del presente proceso.

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

$$T_t = T_{t-1} \times (1 + (\Delta_{PD,t} \cdot 34\% + \Delta_{ICMO,t} \cdot 38\% + \Delta_{PN,t} \cdot 6\% + \Delta_{INVA,t} \cdot 22\%))$$

Donde:

$T_t$ : es la Tarifa Máxima Adulta vigente a partir del mes  $t$  y resultante del proceso de reajustabilidad.

$T_{t-1}$ : es la Tarifa Máxima Adulta en el período correspondiente al mes que antecede al período de cálculo mensual ( $t$ ), donde  $t \geq 1$ .

Las nuevas tarifas se aproximarán al múltiplo de 10 más cercano.

En caso de que el valor resultante corresponda a un número entero, cuyo último dígito sea cinco (5), dicho valor se convertirá al múltiplo de 10 inmediatamente superior.

Ante la existencia de un estudio de revisión del polinomio u otra fuente de información de igual confianza, se podrá revisar un nuevo polinomio que refleje de mejor forma las variaciones de los costos del sistema.

### **3.8. Sistemas de Cobro Electrónico de Tarifas**

El Operador de Transporte, a su costo y bajo su responsabilidad, deberá incorporar un sistema de cobro electrónico de tarifas previa aprobación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Deberá en todo momento ajustarse a la normativa dictada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en la referida materia, y a las especificaciones técnicas definidas en el Anexo N° 14 de estas bases.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones determinará los estándares técnicos, de operación, y de acreditación de los sistemas tecnológicos y de administración financiera que complementen la operación bajo cualquier modalidad de los servicios de locomoción colectiva de pasajeros, como asimismo la obligatoriedad de su uso o de la entrega al referido Ministerio de datos e información contenida en dichos sistemas o proveniente de ellos. Dichas especificaciones serán incluidas en las presentes bases.

El sistema de cobro electrónico de tarifas que el Operador de Transportes implemente, deberá adecuarse y coordinarse con los demás sistemas de cobro electrónico de tarifas que pudieren existir y que operen bajo un régimen de Perímetro de Exclusión en la ciudad de Rancagua.

Adicional a lo anterior, se considera la utilización de un modelo de recaudo mixto, el cual se entiende como la posibilidad que durante un tiempo determinado se mantenga operando el pago tradicional con efectivo y el pago usando los elementos tecnológicos que disponga el sistema de cobro electrónico de tarifas. El fin de este modelo y la migración a un modelo 100% pago electrónico será evaluada durante la vigencia del contrato, en coherencia con el resto del sistema de transporte público de la ciudad de Rancagua.

### **3.9. Sistemas de Gestión de Carga de Baterías**

El Operador de Transporte, a su costo y bajo su responsabilidad, deberá incorporar un sistema de gestión de carga (SGC), el cual tiene como finalidad el monitorear las variables involucradas en el proceso de carga de los buses eléctricos, lo cual permitirá contar con un registro permanente y en forma remota de los valores de interés de los cargadores eléctricos.

La infraestructura de carga deberá contar con protocolos de comunicación compatibles que permitan el enlace a través del SGC entre el usuario y el cargador.

Se debe usar un SGC para lograr un balanceo de potencia en los tramos tarifarios, por medio de la reducción de carga en horario punta y la introducción de carga en horario valle con fin de reducir los costos asociados al consumo energético.

Es requisito el uso de SGC para que los operadores sean capaces de conocer en tiempo real información importante de los cargadores eléctricos, eso con el objetivo de generar una confiabilidad al sistema ya que una variable fuera de sus parámetros normales, permitiría la aplicación de protocolos de mantenimiento preventivo.

### **3.10. Sistemas Tecnológicos Complementarios de Apoyo a la Operación**

El Operador de Transporte deberá, a su costo y bajo su responsabilidad, incorporar y mantener operativo durante toda la vigencia del contrato el siguiente equipamiento:



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

1) Sistema de cobro electrónico de tarifas.

Oficio : 2869239/2021

Fecha : 28/12/2021

2) Contadores de pasajeros en toda la flota.

Jorge Abarca

Contralor General

3) Aplicación al usuario con información en línea de los servicios.

- 4) Tres cámaras de seguridad digitales y grabador de video digital móvil (MDVR).
- 5) Wifi a bordo del bus, abierto y disponible para los usuarios.
- 6) Sistema de gestión de carga de la batería de los buses.

El Operador de Transporte se compromete a incorporar los equipos mencionados en los puntos anteriores, antes de iniciada la operación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad. La implementación y funcionamiento debe ser para todos los vehículos de la flota.

Adicionalmente, el Operador de Transporte o el Ministerio podrán, durante la vigencia del contrato, incorporar sistemas tecnológicos complementarios que ayuden en la actividad.

La tecnología señalada en los puntos anteriores, así como otras complementarias que surjan durante la vigencia del contrato, deberá ser aprobada y regulada en su implementación y/u operación por la Subsecretaría de Transportes mediante resolución.

#### **4. SISTEMA DE CONTROL DE CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE OPERACIÓN**

##### **4.1. Sistema AVL**

El Ministerio controlará la efectiva, correcta y adecuada prestación del servicio de transporte, en las condiciones establecidas en el programa de operación, utilizando para ello "sistemas de localización automática de vehículos", en adelante "sistemas AVL" (Automatic Vehicle Location).

El Operador de Transporte deberá contar con un sistema de localización automática de vehículos, el cual permitirá conocer de manera remota y en tiempo real la ubicación geográfica de vehículos, usando para ello tecnologías de posicionamiento y de transmisión inalámbrica de datos. El tipo de tecnología de posicionamiento que se utilizará en este caso será "Global Positioning System", en adelante GPS. Lo anterior, deberá estar equipado en la totalidad de la flota inscrita por el operador.

Los sistemas AVL se regirán por lo definido en la Resolución Exenta N°1247 del año 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones. Así como también, la forma de entrega al referido Ministerio de los datos e información contenida en dichos sistemas o proveniente de ellos.

El Operador de Transporte deberá supervisar la correcta captura, a través de su sistema AVL, la estandarización de los datos de operación e ingreso de la información en el sistema que el Ministerio defina y la continuidad de la toma de datos a través del sistema de localización automática de vehículos. Además, deberá velar que los datos online sean transmitidos en línea a un servidor del Ministerio o al que éste defina.

##### **4.2. Funcionalidades del Sistema AVL**

###### **4.2.1. Componentes del Sistema AVL**

El sistema AVL contratado por el Operador de Transporte deberá estar compuesto a lo menos por los siguientes elementos:

- 1) Equipamiento Embarcado: componentes que se instalan en el bus como equipo de GPS, antenas de comunicación, etc.
- 2) Infraestructura de Comunicaciones: Antenas del operador de comunicaciones, etc.
- 3) Hardware y software utilizados para captura y despliegue de datos provenientes del equipamiento embarcado.

###### **4.2.2. Funcionalidades del Equipamiento Embarcado**

El Ministerio por Resolución Exenta N°1247 del año 2015 detalla las funcionalidades del equipamiento embarcado, tales como error de precisión de la posición geográfica



admitido; frecuencia mínima de registro de la posición por tiempo; tipos de eventos que deben registrarse; cantidad mínima de registros históricos a almacenar en memoria interna entre otros, conforme lo dispone en el artículo 3° de la Ley N° 18.696.

Jorge Andres Bermudez Soto

#### 4.3. Datos e Información que se Deberá Transmitir y Presentar al Ministerio

El Operador de Transporte deberá velar por que se transmitan los datos en línea y también presenta la información fuera de línea al Ministerio, con el contenido general que se presenta en la siguiente tabla.

	<b>Descripción General de los Datos e Información</b>
<b>1</b>	<b><i>Datos de seguimiento de vehículo fuera de línea ("tracking"):</i></b>  Patente del vehículo, identificador del servicio que dicho vehículo se encuentra prestando, sentido del viaje, localización geográfica, para cada vehículo de la flota se encuentre operando en un lapso de tiempo, entre otros datos que el Ministerio definirá a través de acto administrativo.
<b>2</b>	<b><i>Información de Expediciones:</i></b>  A partir de los datos de seguimiento, para cada expedición, esto es, para cada viaje realizado por un vehículo desde un punto de origen a uno de destino del trazado de un servicio en un mismo sentido, se deberá informar sobre las horas a las que dicho vehículo pasó por distintos puntos de control.  Los puntos de control son un conjunto de localizaciones geográficas, definidas por resolución por la Secretaria Regional que se encuentran sobre el trazado de cada servicio. Estos puntos se utilizarán para controlar que los servicios se estén prestando en las condiciones establecidas y el cálculo de los indicadores de cumplimiento.  En la Resolución Exenta N°1247 de 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se establecieron las condiciones en que se considera que una expedición es válida.
<b>3</b>	<b><i>Indicadores de Cumplimiento:</i></b>  El cálculo de estos indicadores se presenta en el punto 4.4 de las presentes bases técnicas.
<b>4</b>	<b><i>Datos de seguimiento ("tracking") mensual en sistema en línea:</i></b>  Los datos serán los mismos señalados en la fila N°1 de esta tabla, con las características que el Ministerio determine mediante acto administrativo.

La información que reciba el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, a través del Sistema AVL, podrá ser utilizada, sin limitación alguna por las Secretarías Regionales y los Programas, Divisiones y Unidades de la Subsecretaría de Transportes para el cumplimiento de sus fines.

Los detalles técnicos respecto a la información a presentar serán los señalados por el Ministerio por acto administrativo totalmente tramitado.

#### 4.4. Indicadores de Cumplimiento

El grado de observancia del Programa de Operación establecido será medido para todos los servicios y sentidos durante cada mes de operación. Existirán tres indicadores de pago: un indicador de cumplimiento de frecuencia (ICF), un indicador de regularidad (IR) y un indicador de puntualidad en los horarios de pasada (IP).

El Operador de Transporte tendrá la obligación de informar los indicadores de cumplimiento y entregar cada una de las tablas generadas para calcular los indicadores finales, según lo que indicará el Ministerio.

Sin perjuicio de lo anterior, se establecerá un período de cura, que se extenderá durante los primeros tres meses de operación del contrato. Durante este período, los incumplimientos a los indicadores serán puestos en conocimiento del Operador de Transporte, quien deberá adoptar las medidas necesarias para asegurar los mejores niveles de cumplimiento de los mismos; sin embargo, los incumplimientos a los indicadores no implicarán descuentos al subsidio variable a la operación, excepto en el caso estipulado en el punto siguiente.



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

El Operador de Transporte deberá informar, antes del término del tercer mes de operación del contrato, las medidas adoptadas al efecto.

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

#### 4.4.1. Indicador de Cumplimiento de Frecuencia (ICF)

Este indicador tiene por objetivo la revisión del cumplimiento efectivo de las frecuencias requeridas de acuerdo al valor indicado en el Programa de Operación (Anexo N°1 de las respectivas bases de licitación).

Para calcular el indicador de cumplimiento de la frecuencia, en base a los puntos de control de seguimiento, se requieren las siguientes definiciones:

- $EE_{dp}^{si}$  La cantidad de expediciones exigidas para el servicio  $s$ , sentido  $i$ , el día  $d^4$ , período  $p$ , de acuerdo al valor indicado en Programa de Operación.
- $EO_{dp}^{si}$  La cantidad total de expediciones válidas observadas, para el servicio  $s$ , sentido  $i$ , el día  $d$ , en el período  $p$ .
- $ICF_{dp}^{si}$  El indicador de cumplimiento de la frecuencia en el servicio  $s$ , sentido  $i$ , el día  $d$ , en el período  $p$ .
- $\Psi$  Un parámetro que toma los siguientes valores de acuerdo al año de operación:

Año	$\Psi$
1 en adelante	0,9

Si el inicio de la operación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad corresponde a un día intermedio del mes diferente al primer día calendario, se entenderá que el cambio del parámetro  $\Psi$  anual comenzará su aplicación al inicio del mes siguiente al mes en que se cumple la vigencia anual.

Luego  $ICF_{dp}^{si}$  se debe calcular de acuerdo a la siguiente formulación:

$$ICF_{dp}^{si} = \frac{\min\{EE_{dp}^{si}; EO_{dp}^{si}\}}{EE_{dp}^{si}}$$

Este valor debe ser redondeado al segundo decimal.

Luego de acuerdo a lo indicado en el Anexo N°1 de las respectivas bases de licitación, se separan los  $ICF_{dp}^{si}$  de acuerdo al parámetro "Tipo Demanda" del período analizado según indique el programa de operaciones, generándose  $n$  (con  $n$  entre 1 y 3) listados de valores de  $ICF_{dp}^{si}$  para el mes analizado: Baja, Media, Alta, según existan esos tipos de demanda en el mes analizado.

Posteriormente se calcula para cada listado el promedio simple de cada uno, redondeado al segundo decimal y se procede a utilizar la siguiente formulación:

**1) Si  $0,50 \leq ICF \leq \Psi$  se procede de la siguiente forma:**

a)  $FactorPago = ICF$

**2) Si  $ICF < 0,50$  se procede de la siguiente forma:**

a)  $FactorPago = 0,50$

**3) Si  $ICF > \Psi$  se procede de la siguiente forma:**

a)  $FactorPago = 1$

Para todos los casos los factores de pago deben ser redondeados al segundo decimal.

A partir de lo anterior, se obtendrán  $n$  factores de pago. Luego, el ICF mensual se definirá como el promedio simple entre los  $n$  factores de pago anteriores, es decir:

$$ICF_M = \frac{FactorPagoBaja + FactorPagoMedia + FactorPagoAlta}{n}$$

<sup>4</sup> Para la definición de día se entenderá que corresponde a todos los días del mes.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

El valor  $ICF_{dp}$  como resultado final deberá ser redondeado al segundo decimal.

Oficio : 169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Adicionalmente para cada servicio  $s$  en el día  $d$ , se deberá calcular el indicador de

regularidad  $ICF_{dp}^{si}$ , como el promedio simple de los indicadores  $ICF_{dp}^{si}$  para todos los

sentidos  $i$  y períodos  $p$ , redondeado al segundo decimal.

#### 4.4.2. Indicador de Cumplimiento de Regularidad (ICR)

Este indicador mide que los intervalos de pasada entre vehículos consecutivos no sean mayores a los exigidos por la operación.

Este indicador se basa en la existencia de puntos de control donde se llevará a cabo la medición de regularidad. Se exigirá que cada servicio-sentido contemple a lo menos tres (3) puntos de control donde se mida regularidad. La ubicación exacta de los tres puntos antes mencionados, y todos aquellos que se añadan con posterioridad deberán ser definidas por la Secretaría Regional, a través de acto administrativo e informadas a la Subsecretaría de Transportes y al Operador con a lo menos quince (15) días de anticipación al cambio y tendrán vigencia desde el primer día del mes siguiente al aviso. El correlativo de los puntos de control donde se mide regularidad no podrá variar dentro del mes en curso.

##### 4.4.2.1. Cálculo de Intervalos Exigidos (IE)

Para calcular los intervalos exigidos, para todos los servicios y sentidos, períodos y días, se define:

$IE_{dp}^{si}$  Intervalo exigido para el para el servicio  $s$ , sentido  $i$ , el día  $d$ , período  $p$ .

$EE_{dp}^{si}$  Cantidad de expediciones exigidas para el servicio  $s$ , sentido  $i$ , el día  $d$ , período  $p$ , de acuerdo al valor indicado en Programa de Operación.

El intervalo exigido se calcula como el cociente entre la duración del período y la cantidad de expediciones exigidas en dicho período.

$$IE_{dp}^{si} = \frac{60}{EE_{dp}^{si}}$$

El valor obtenido debe estar expresado en minutos y redondeado al segundo decimal.

Este procedimiento se debe realizar para todos los servicios, sentidos, días y períodos de cada mes.

##### 4.4.2.2. Cálculo de Intervalos Observados (IO)

En cada punto de control  $C$  de medición de regularidad, se registrarán las horas de pasada expresadas en horas minutos segundos (hh:mm:ss) de los vehículos de cada servicio como  $t_{dk}^{si}(C)$ , donde  $k$  es la cantidad total de pasadas ordenadas cronológicamente (basadas en las expediciones válidas) registradas en el punto de control  $C$  para el servicio  $s$  y sentido  $i$ , en el día  $d$ . El parámetro  $k$  toma valores entre  $1$  y  $n$ , siendo  $n$  el número total de pasadas registradas, según lo anteriormente descrito.

Luego, se definen los intervalos observados del servicio  $s$  y sentido  $i$ , en el punto de control  $C$ , en el día  $d$ , para la pasada  $k$ , como la diferencia de hora de la pasada actual menos la anterior, de la siguiente forma:

$$IO_{dk}^{si}(C) = t_{dk}^{si}(C) - t_{d(k-1)}^{si}(C)$$

Una vez calculados los intervalos anteriormente mencionados,  $IO_{dk}^{si}(C)$  se procederá a asignar un valor correspondiente a cada intervalo observado para cada período, denominado  $IO_{djp}^{si}(C)$ , donde:

- 1) Sea  $p$ , el período correspondiente de la expedición a la cual pertenece la pasada  $k$
- 2) Sea  $j$ , un parámetro que toma valores entre  $1$  y  $n_{dp}^{si}(C)$ , siendo este último valor la cantidad total de intervalos observados en el punto de control  $C$  para el servicio  $s$  y sentido  $i$ , en el día  $d$  y cada período  $p$ .
- 3) Si no hay intervalos observados,  $IO_{djp}^{si}(C)$  no se construye y  $n_{dp}^{si}(C)=0$ .

Estos valores deben estar expresados en minutos y redondeados al segundo decimal.



Se deben, además, considerar las siguientes condiciones:

- 1) Si en un período  $p$  no hay expediciones exigidas y en el período  $p+1$  sí, entonces para la primera pasada que pertenezca a un período mayor o igual a  $p+1$  no se construye su intervalo observado.
- 2) Si existen frecuencias para los períodos  $p=0$  de un día y  $p=23$  del día anterior, entonces para la primera pasada del período  $p=0$  de un día, su intervalo se construirá utilizando la pasada de la última expedición del día anterior, salvo el primer día calendario de cada mes, en que no se construirá el intervalo de la primera pasada del período  $p=0$ .

#### 4.4.2.3. Cálculo de la regularidad de cada intervalo

Para el cálculo de este indicador, se compara la duración del intervalo observado con el exigido en la operación.

Luego:

$IR_{djp}^{si}(C)$	Indicador de regularidad por el punto de control $C$ para el servicio $s$ , sentido $i$ , el día $d$ , la pasada $j$ , en el período $p$ .
$IE_{djp}^{si}$	Intervalo exigido para las pasadas $j$ en el período $p$ , correspondiente al período de la expedición a la cual pertenece la pasada $j$ .
Incumplimiento $_{djp}^{si}$	La diferencia entre el intervalo observado y el exigido, expresada en minutos redondeado al segundo decimal.

$$Incumplimiento_{djp}^{si} = IO_{djp}^{si}(C) - IE_{djp}^{si}$$

Luego  $IR_{djp}^{si}(C)$  se calcula usando los siguientes rangos:

$$IR_{djp}^{si}(C) = \begin{cases} 1 & \text{si} & Incumplimiento_{djp}^{si} \leq \frac{1}{4} IE_{djp}^{si} \\ 0,75 & \text{si} & \frac{1}{4} IE_{djp}^{si} < Incumplimiento_{djp}^{si} \leq \frac{1}{2} IE_{djp}^{si} \\ 0,5 & \text{si} & \frac{1}{2} IE_{djp}^{si} < Incumplimiento_{djp}^{si} \leq \frac{3}{4} IE_{djp}^{si} \\ 0,25 & \text{si} & \frac{3}{4} IE_{djp}^{si} < Incumplimiento_{djp}^{si} < IE_{djp}^{si} \\ 0 & \text{si} & Incumplimiento_{djp}^{si} \geq IE_{djp}^{si} \end{cases}$$

Si  $p$  es un período sin expediciones exigidas, el indicador de regularidad no se calcula, aunque haya expediciones observadas.

Para efectos del cálculo del promedio simple para cada período analizado y en caso de que las pasadas observadas no sean suficientes para realizar los cálculos antes descritos (ya sea porque en un período no hay pasadas observadas o hay menos que las exigidas), se deben completar indicadores de regularidad con valor 0 de acuerdo a las siguientes condiciones:

- 1) Sea  $n_{dp}^{si}(C)$ , la cantidad total de intervalos observados en el punto de control  $C$  para el servicio  $s$  y sentido  $i$ , en el día  $d$  y para el período  $p$ .
- 2) Luego, si  $p$  es un período con expediciones exigidas, en que en  $p-1$  no hay expediciones exigidas, y  $EE_{dp}^{si} - 1 > n_{dp}^{si}(C)$  entonces se define  $L$  como:

$$L = EE_{dp}^{si} - 1$$

Entonces, se procede asignar los indicadores faltantes  $IR_{djp}^{si}(C) = 0$ , donde  $j$  varía desde  $(n_{dp}^{si}(C) + 1)$  hasta  $L$ .

- 3) En el resto de los casos, cuando  $EE_{dp}^{si} > n_{dp}^{si}(C)$ , se define  $L$  como:

$$L = EE_{dp}^{si}$$

Entonces se procede asignar los indicadores faltantes  $IR_{djp}^{si}(C) = 0$ , donde  $j$  varía desde  $(n_{dp}^{si}(C) + 1)$  hasta  $L$ .

Finalmente, para cada servicio, sentido y punto de control, se calculará separadamente el promedio simple de los  $IR_{djp}^{si}(C)$  sobre todos los días, pasadas y periodos redondeadas al segundo decimal. El valor promedio se denominará  $IR^{si}(C)$ .



#### 4.4.2.4. Cálculo del Indicador de Regularidad

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/02/2023

Jorge Andres Bermudez Soto

Contraloría General de la República

1) Si  $0,50 \leq IR^{si}(C) \leq 0,90$  se procede de la siguiente forma:

a)  $IR_M^{si}(C) = IR^{si}(C)$

2) Si  $IR^{si}(C) < 0,50$  se procede de la siguiente forma:

a)  $IR_M^{si}(C) = 0,50$

3) Si  $IR^{si}(C) > 0,90$  se procede de la siguiente forma:

a)  $IR_M^{si}(C) = 1$

En todos los casos  $IR_M^{si}(C)$  debe estar redondeado al segundo decimal.

Para cada servicio y sentido se calcula el promedio ponderado sobre todos los puntos de control de los valores  $IR_M^{si}(C)$ , el resultado se denominará  $IR_M^{si}$ ; redondeando el resultado final al segundo decimal. A través de Resolución de la Secretaría Regional Ministerial, se deben definir para cada servicio y sentido, el valor de los ponderadores en los puntos de control en los que se mide el indicador IR. Por cada servicio-sentido, la suma total de sus ponderadores, debe ser igual a 1.

Finalmente, el valor mensual del indicador  $IR_M$ , se calculará como un promedio simple para todos los servicios y sentidos a partir de los valores  $IR_M^{si}$ ; redondeando el resultado final al segundo decimal.

#### 4.4.3. Indicador de Puntualidad (IP)

Este indicador se calculará para todos los tipos de día, servicios, sentidos, períodos, estacionalidades y puntos de control donde la Secretaría Regional lo defina a través de Resolución.

##### 4.4.3.1. Cálculo de tiempo de pasada programada

Se define el *tiempo de pasada observado j* como la hora de pasada del vehículo por el punto de control **C**, para el servicio **s**, sentido **i** y día **d** como  $TPO_{dj}^{si}(C)$ . Estos tiempos estarán expresados en horas minutos segundos (hh:mm:ss). Con estos datos se crea una lista de pasadas observadas (LPO) ordenadas cronológicamente.

En una Resolución que al efecto dicte la Secretaría Regional Ministerial, dada(s) la(s) estacionalidad(es) y tipo de día(s) especificado(s) anteriormente, se definen:

- 1) El *tiempo de pasada programado k* como la hora de pasada exigida para cada punto de control **C**, servicio **s**, sentido **i** y día **d** como  $TPP_{dk}^{si}(C)$ . Estos tiempos estarán expresados en horas minutos segundos (hh:mm:ss). Con estos datos se crea una lista de pasadas programadas (LPP) ordenadas cronológicamente.
- 2) El *intervalo de pasada programada k* para cada punto de control **C**, servicio **s**, sentido **i** y día **d** como  $IPP_{dk}^{si}(C)$ . Estos tiempos estarán expresados en horas minutos segundos (hh:mm:ss). El intervalo es la diferencia entre el tiempo de pasada exigido siguiente (**k+1**) y la actual (**k**), es decir,  $IPP_{dk}^{si}(C) = TPP_{d(k+1)}^{si}(C) - TPP_{dk}^{si}(C)$ .

Se deberá adjuntar una tabla con los TPP e IPP como sigue:

<b>K</b>	$IPP_{dk-1}^{si}(C)$	$TPP_{dk}^{si}(C)$	$IPP_{dk}^{si}(C)$
1	$IPP_{d0}^{si}(C)$	$TPP_{d1}^{si}(C)$	$IPP_{d1}^{si}(C)$
2	$IPP_{d1}^{si}(C)$	$TPP_{d2}^{si}(C)$	$IPP_{d2}^{si}(C)$
3	$IPP_{d2}^{si}(C)$	$TPP_{d3}^{si}(C)$	$IPP_{d3}^{si}(C)$
4	$IPP_{d3}^{si}(C)$	$TPP_{d4}^{si}(C)$	$IPP_{d4}^{si}(C)$
...			
N	$IPP_{dn-1}^{si}(C)$	$TPP_{dn}^{si}(C)$	$IPP_{dn}^{si}(C)$

Para los casos de borde, es decir, el intervalo anterior al primero y el último intervalo, donde no se pueden construir como la diferencia entre los tiempos de pasada, se debe considerar que:



1) Para  $k=0$ , se le asigna el mismo valor del primer intervalo ( $k=1$ ), es decir:  
 TOMADO RAZON CON ALCANCE  
 Oficio : E16925001021 =  $IPP_{d1}^{si}(C)$   
 Fecha : 28/02/2021  
 2) Para  $k=n$  se le asigna el mismo valor del penúltimo intervalo ( $k=n-1$ ), es decir:  
 Jorge Andres Ramirez Soto =  $IPP_{dn-1}^{si}(C)$   
 Contralor General

A modo de ejemplo, se tiene que:

K	$IPP_{dk-1}^{si}(C)$	$TPP_{dk}^{si}(C)$	$IPP_{dk}^{si}(C)$
1	00:10:00	<b>10:00:00</b>	00:10:00
2	00:10:00	<b>10:10:00</b>	00:20:00
3	00:20:00	<b>10:30:00</b>	00:20:00
4	00:20:00	<b>10:50:00</b>	00:20:00

En el caso que se decida colocar sólo una pasada programada que corresponde a una expedición de un período de frecuencia mayor a uno, los intervalos anterior y posterior corresponden al intervalo de regularidad exigido de dicho período.

En el caso de una pasada programada que corresponde a una expedición de un período de frecuencia igual a uno, el intervalo anterior y posterior a utilizar será 30 minutos.

#### 4.4.3.2. Cálculo de intervalos del Indicador de Puntualidad

Para el cálculo del indicador de puntualidad  $IP_{dj}^{si}(C)$  se procede como:

- 1) De la LPP, se considera el primer tiempo de pasada programado.
- 2) Se construye el intervalo:

$$\left[ TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{12}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{6} \right]$$

En caso de existir un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  de la LPO incluido en este intervalo, entonces  $IP_{dj}^{si}(C) = 1$  y se elimina esta pasada de la LPO. Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP y se repite esta etapa (punto 2), hasta analizar todos los TPP.

Para aquellos TPP en que no exista un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  incluido en este intervalo, se pasa al punto 3.

- 3) Se construyen los intervalos:

$$\left[ TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{6}; TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{12} \right] \text{ y } \left[ TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{6}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{3} \right]$$

En caso de existir un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  de la LPO actualizada incluido en este intervalo, entonces  $IP_{dj}^{si}(C) = 0,75$  y se elimina esta pasada de la LPO. Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP desde el punto 3, hasta analizar todos los TPP remanentes.

Para aquellos TPP en que no exista un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  incluido en este intervalo, se pasa al punto 4.

- 4) Se construyen los intervalos:

$$\left[ TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{4}; TPP_{dk}^{si}(C) - \frac{IPP_{dk-1}^{si}(C)}{6} \right] \text{ y } \left[ TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{3}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{2} \right]$$

En caso de existir un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  de la LPO incluido en este intervalo, entonces  $IP_{dj}^{si}(C) = 0,5$  y se elimina esta pasada de la LPO. Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP desde el punto 4, hasta analizar todos los TPP remanentes.

Para aquellos TPP en que no exista un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  incluido en este intervalo, se pasa al punto 5.

- 5) Se construyen los intervalos:



TOMADO DE LA RAZÓN CON LA CANCELACIÓN DE LA PASADA,  $IP_{dk}^{si}(C) - \frac{IP_{dk-1}^{si}(C)}{4}$  y  $\left[ TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{IPP_{dk}^{si}(C)}{2}; TPP_{dk}^{si}(C) + \frac{2}{3} IPP_{dk}^{si}(C) \right]$

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andrés Bórquez Sisti, Contralor General. Se debe existir un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  de la LPO actualizada incluido en este intervalo, entonces  $IP_{dj}^{si}(C) = 0,25$  y se elimina esta pasada de la LPO.

Tanto en el caso que exista esta pasada como que no exista, se avanza al siguiente TPP de la LPP desde el punto 5, hasta analizar todos los TPP remanentes.

Para aquellos TPP en que no exista tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  incluido en este intervalo, se pasa al punto 6.

- 6) Si no existe un tiempo de pasada observado  $TPO_{dj}^{si}(C)$  de la LPO actualizada que cumpla alguna de las condiciones anteriores  $IP_{dj}^{si}(C) = 0$ .

#### 4.4.3.3. Cálculo del Indicador de Puntualidad

Se calculará  $IP_M'$  como el promedio simple de los  $IP_{dj}^{si}(C)$ , para todos los tipos de día, servicios, sentidos, pasadas programadas y puntos de control donde la Secretaría Regional ha definido, redondeados al segundo decimal.

El indicador final se obtendrá utilizando lo siguiente:

**1) Si  $0,50 \leq IP_M' \leq 0,90$  se procede de la siguiente forma:**

a)  $IP_M = IP_M'$

**2) Si  $IP_M' < 0,50$  se procede de la siguiente forma:**

a)  $IP_M = 0,50$

**3) Si  $IP_M' > 0,90$  se procede de la siguiente forma:**

a)  $IP_M = 1$

#### 4.4.4. Revisión de los Descuentos

Los indicadores de cumplimiento considerados en estas bases técnicas (ICF, IR e IP), tienen por objeto medir el cumplimiento de la oferta de transporte comprometida bajo condiciones normales de operación. Se entiende que las condiciones normales de operación incluyen las variaciones que toda ciudad experimenta y que son inherentes a la actividad del transporte urbano de pasajeros, las que, por tanto, el Operador de Transporte tiene o debe tener la capacidad de gestión necesaria para afrontarlas.

Sin embargo, existen otros eventos, de naturaleza excepcional, cuyo impacto sobre la operación es mayor y que exigen la adopción de medidas extraordinarias, las que no necesariamente permiten superar el problema, o incluso situaciones para las que no hay gestión posible en un lapso oportuno. Ejemplos de tales eventos son: manifestaciones sociales importantes, situaciones climáticas inusuales, accidentes que provocan elevada congestión, entre otros. Cuando estos eventos excepcionales ocurren, los indicadores de cumplimiento se ven afectados de manera negativa, sin reflejar apropiadamente la disposición y esfuerzo del Operador de Transporte por proveer el servicio acordado.

Para abordar este aspecto, la Contraparte Técnica de la Subsecretaría de Transportes, establecerá a más tardar al inicio de la vigencia del Servicio de Buses Eléctricos en la comuna de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, un procedimiento que (i) identifica tales eventos y (ii) los requisitos para excluir el período afectado del cálculo de los indicadores de cumplimiento, con el fin de reducir el efecto de dichos eventos en sus resultados.

Para la elaboración del procedimiento se tendrán presente las siguientes consideraciones:

- 1) El impacto de los eventos que ocurren en la calle no liberará por completo la aplicación de los indicadores de cumplimiento. La cantidad de eventos que potencialmente pueden ocurrir, su extensión temporal o espacial y otras características, son demasiado diversas para intentar singularizar el efecto de cada cual. Por ende, el tratamiento que se les dé a los eventos se enfocará en excluir períodos específicos que se vean afectados por eventos exógenos y no necesariamente los siguientes a éste, en cuyo caso el operador deberá realizar las acciones necesarias para cumplir con el Programa de Operación.



2) Bajo ninguna circunstancia se podrá empeorar un indicador de cumplimiento respecto a su cálculo normal sin considerar la ocurrencia de eventos.  
3) En ningún momento se considerará dentro este tipo de eventos los fenómenos que, Jorge Andrés Barrientos, un efecto importante sobre la operación de los buses, tienen una regularidad suficiente como para no considerarlos extraordinarios. Dentro de estas situaciones se pueden mencionar, por ejemplo, fechas con operaciones especiales como Fiestas Patrias, situaciones de congestión agudas en vísperas de Navidad, concentraciones políticas en vísperas de elecciones, etc.

- 4) Para acreditar la existencia de cada uno de los eventos extraordinarios de un muy alto impacto y/o extensión, que se regulan en el presente numeral, la Secretaría Regional respectiva deberá dictar una Resolución fundada que identifique, al menos, el evento extraordinario, su impacto en la operación de transporte, extensión y los antecedentes que acreditaron su existencia. La Secretaría Regional no podrá excluir más de 72 períodos continuos para el mismo evento, a excepción que el término de esta exclusión sea dentro de un día inhábil, donde se podrá prolongar hasta el día hábil siguiente. En caso de que su extensión sea superior, a los plazos descritos, deberá ajustar el Programa de Operación conforme lo dispone el punto 3.2 de este acto administrativo.

Los procedimientos referidos en este apartado, se encuentran plasmados en un manual que trata los indicadores de cumplimiento ante situaciones exógenas a la operación en zonas reguladas, el cual fue aprobado a través de Resolución Exenta N° 2876 del año 2018 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que se encuentra publicado en el sitio web de la Contraparte Técnica. Por lo anterior, todas las exclusiones deberán ajustarse a las reglas establecidas en dicho manual.

#### 4.5. Falla Masiva o Indisponibilidad de los Sistemas

En caso de falla masiva del sistema AVL, incumplimientos reiterados o indisponibilidad de los sistemas de recepción y/o procesamiento de datos, el Ministerio a través de las entidades descritas en la sección 4.6 calculará indicadores a través de muestras en terreno que podrán realizarse en el lugar, fecha y hora que el Ministerio determine y con las metodologías de cálculo aplicables a dichos datos. Las mediciones en terreno tendrán la misma validez que aquellas obtenidas a través del sistema AVL para efectos de lo señalado en la sección 6 de las presentes bases técnicas.

#### 4.6. Fiscalización

La fiscalización del cumplimiento del contrato que se suscriba se apoyará principalmente en el sistema AVL.

La fiscalización en terreno de los servicios de transporte será realizada por el Ministerio a través del Programa Nacional de Fiscalización, y con apoyo de las Secretarías Regionales Ministeriales de Transportes y Telecomunicaciones, y de la Contraparte Técnica.

Adicionalmente, el Ministerio podrá contar con servicios de apoyo a la supervisión de los servicios en terreno.

### 5. INDICADOR DE EVALUACION DE LOS SERVICIOS<sup>5</sup>

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones elaborará mensualmente un indicador de evaluación mensual de los servicios  $IE_M^s$ , en base a los datos obtenidos por los sistemas AVL implementados por el Operador y según lo definido en la presente resolución.

Este indicador será utilizado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para elaborar un ranking de cumplimiento mensual, en el cual se numerarán cada uno de los servicios, en orden numérico descendente, de mayor a menor de acuerdo al cumplimiento que presenten.

Para cada servicio, se calcula como<sup>6</sup>:

$$IE_M^s = \alpha \times ICF_M^s + \beta \times IR_M^s + \gamma \times IP_M^s$$

donde:

- $IE_M^s$  El indicador de evaluación mensual del servicio s.  
 $ICF_M^s$  El indicador de frecuencia mensual del servicio s.

<sup>5</sup> Se excluyen de esta evaluación los servicios tipo inyección o nocturnos, en caso de existir.

<sup>6</sup> Los valores de  $\alpha, \beta$  y  $\gamma$  son los mismos ponderadores utilizados en el numeral 6.4.



=====

DOSS. El indicador de regularidad mensual del servicio s.  
El indicador de puntualidad mensual del servicio s.

Oficio : F169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Para los servicios que no tengan puntos de control de puntualidad y horas de pasada programada exigida, y por ello no sea posible calcular su indicador de puntualidad, se deberán ajustar los ponderadores de los indicadores de frecuencia y regularidad en forma proporcional de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned}\alpha' &= \alpha + \gamma \times \alpha / (\alpha + \beta) \\ \beta' &= \beta + \gamma - \gamma \times \alpha / (\alpha + \beta)\end{aligned}$$

redondeando el resultado de  $\gamma \times \alpha / (\alpha + \beta)$  a dos decimales.

Para los servicios que no sea posible construir su indicador de regularidad, pues tienen frecuencia exigida en un solo período y ésta es igual a 1, pero si tienen indicador de puntualidad, se deberán ajustar los ponderadores de los indicadores de frecuencia y puntualidad en forma proporcional de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned}\alpha' &= \alpha + \beta \times \alpha / (\alpha + \gamma) \\ \gamma' &= \gamma + \beta - \beta \times \alpha / (\alpha + \gamma)\end{aligned}$$

redondeando el resultado de  $\beta \times \alpha / (\alpha + \gamma)$  a dos decimales.

Para los servicios que no sea posible construir ni su indicador de regularidad ni indicador de puntualidad, se deberán ajustar los ponderadores de los indicadores de frecuencia, regularidad y puntualidad de acuerdo a las siguientes fórmulas:

$$\begin{aligned}\alpha' &= \alpha + \beta + \gamma \\ \beta' &= \gamma' = 0\end{aligned}$$

Estos indicadores se calcularán de la misma forma que sus indicadores homólogos agregados para todos los servicios del contrato según lo indicado en la sección 4, pero en forma independiente para cada servicio. Cuando el contrato tiene un único servicio, los indicadores agregados por contrato y el individual del servicio coinciden. Dichos valores deben estar redondeados al segundo decimal.

En el caso que el resultado final del indicador de evaluación de un servicio pudiese ser mayor a uno, se considerará un valor máximo igual a uno.

El ranking mensual será publicado en el sitio web que determine el Ministerio desde el mes siguiente de iniciado el Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

Anualmente, y desde el inicio de prestación de los Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, se calculará un índice de evaluación anual (IEA), definido como el promedio simple de los indicadores de evaluación mensuales señalados precedentemente. El promedio debe estar redondeado al segundo decimal.

Este indicador será utilizado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para elaborar un ranking de cumplimiento anual, en el cual se numerarán cada uno de los servicios, de mayor a menor de acuerdo al cumplimiento que presenten.

Este indicador anual se ajustará conforme lo indicado en la sección 0 de la presente resolución.

En base a este ranking anual, el Ministerio podrá poner término anticipado a la operación del servicio de aquellos operadores que tengan un IEA menor a 0,8 y sin perjuicio de las sanciones dispuestas en el la sección 0 del presente acto.

Asimismo, y con la finalidad de mantener el equilibrio en el funcionamiento del sistema de transporte, el Ministerio podrá cancelar conjuntamente otros servicios del mismo Operador, sin que necesariamente se encuentren en las causales de término antes definidas, hasta completar una flota mínima de operación que permita efectuar un llamado a Licitación, siendo el Ministerio, quien, por razones fundadas, definirá el número de flota específico para cada proceso a concursar. El criterio para seleccionar los servicios a cancelar corresponderá a aquellos de mejor resultado en el mismo ranking para aquella Unidad de Negocio, descendientemente hasta completar el parámetro de flota antes señalado o elementos relacionados con la ubicación geográfica de los servicios, terminales requeridos para la operación, y rentabilidad del conjunto de servicios.



El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones concursará los servicios que se hallen en la situación descrita en párrafos anteriores, en conformidad a lo que determine, y en caso que el Operador de Transporte que actualmente presta el servicio participe, lo hará con distribución de puntaje en conformidad a los criterios de evaluación dispuestos.

La cancelación del servicio a que se refiere este punto, sólo se hará efectiva, una vez que comiencen las operaciones del o los servicios concursados. Se cancelarán también las inyecciones, expresos, variantes y nocturnos relacionados con los servicios a cancelar, según corresponda.

Si al momento de realizar el ranking anual existiese un nuevo servicio, este no participará de la evaluación anual hasta haber completado al menos 12 meses de operación.

## 6. SUBSIDIO

### 6.1. Suscripción de Contrato

El contrato se suscribirá con el seleccionado entre los oferentes que cumplan con todas las exigencias establecidas en las Bases Técnicas y en las Bases Administrativas de Licitación, lo que será informado a través de oficio ordinario de la Subsecretaría de Transportes remitido a la persona que, en representación del Operador, haya presentado la oferta correspondiente.

Dentro de los 10 días siguientes de efectuada la comunicación indicada, el Ministerio hará llegar al oferente adjudicado el correspondiente contrato. El futuro Operador, tendrá el plazo de 15 días hábiles para suscribir el contrato correspondiente.

Durante el plazo indicado, el Ministerio verificará la inscripción de los vehículos en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros y en el caso de los vehículos nuevos verificará la presentación conforme de los antecedentes señalados en las bases administrativas de las presentes Bases de licitación.

Asimismo, durante dicho plazo el Operador deberá presentar:

- 1) Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, que se detalla en la cláusula denominada "Garantía de Fiel Cumplimiento" de las Bases Administrativas del Licitación.
- 2) Certificado de Antecedentes Laborales y Previsionales emitido por la Dirección del Trabajo, vigente.
- 3) Fotocopia simple de iniciación de actividades del SII.
- 4) En el caso de que el operador sea persona jurídica, se exigirá además:
  - a) Certificado que acredite estar inscrito en el Registro de Personas Jurídicas Receptoras de Fondos Públicos a que se refiere la Ley N°19.862.
  - b) Escritura de constitución de la sociedad y modificaciones en su caso o certificado de estatuto actualizado emitido por el Registro de Empresas y Sociedades, en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
  - c) Fotocopia simple del R.U.T. de la persona jurídica
  - d) Fotocopia Simple de la cédula nacional de identidad del (de los) Representante(s) Legal(es).
  - e) Fotocopia simple del (de los) documento(s) en que conste la personería del (de los) representante(s) legal(es), en caso que no conste en la escritura de constitución o alguna de sus modificaciones
  - f) Fotocopia simple del Certificado de vigencia de personería, con una data no mayor a sesenta (60) días anteriores a la fecha de suscripción de los contratos.
  - g) Fotocopia simple del Certificado de vigencia de la sociedad, con una data no mayor a sesenta (60) días anteriores a la fecha de suscripción de los contratos.

Todo lo anterior, no obstante los requerimientos anexos y plazos distintos, que en atención a las particularidades de un servicio puedan ser establecidos en las presentes bases.

### 6.2. Montos



## TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

El Ministerio suscribirá con el Operador adjudicado, un contrato de otorgamiento de subsidio el cual regulará el derecho al mismo, y los requisitos y exigencias para percibirlo. El monto máximo admisible de subsidio asociado a la operación de los Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, será definido según lo definido en las presentes bases concursales.

El monto total del subsidio mensual será determinado como la sumatoria de las componentes propias de la oferta – según se haya optado por la Oferta Tipo A o la Oferta Tipo B, incluyéndose en el segundo caso una Cuota Subsidio Fijo y Cuota Subsidio Variable, siendo esta última, la única componente que será sometida a descuentos por indicadores operacionales.

El monto total de subsidio, tal como los umbrales asociados a las cuotas de subsidio fijo y variables, serán definidos en las presentes bases concursales.

El monto de subsidio, descrito anteriormente será reajustado de acuerdo a la misma fórmula indicada en el punto 6.3 de las presentes bases.

El subsidio será complementado, de manera anual, en aquellos casos en que por razones ajenas al comportamiento del operador, según lo determine el Ministerio, la recaudación anual sea menor al  $\beta$  % de la recaudación base de análisis, que deberá estar señalada en cada convocatoria. El complemento corresponderá a la diferencia entre el monto que resulte de aplicar el  $\beta$  % señalado a la recaudación base de análisis y la recaudación anual efectiva. La metodología específica de pago de ésta compensación se establecerá en acto administrativo del Ministerio, complementario a este proceso licitatorio para asignación de servicios.

El valor que tomará  $\beta$ , corresponderá al ofertado por el oferente que resulte adjudicado en el presente proceso licitatorio.

En el caso de que los ingresos percibidos por recaudación por el Operador de Transportes sobrepasen la recaudación base de análisis, multiplicada por el  $\beta$  % antes señalado, se deberá realizar un descuento del monto del subsidio mensual, correspondiente al 50% del exceso del monto percibido. La metodología específica de descuento sobre el subsidio mensual futuro, se establecerá en acto administrativo del Ministerio, complementario a cada proceso licitatorio para asignación de servicios.

Cabe mencionar, que para los montos asociados con posibles compensaciones o descuentos, en base a lo ya descrito, éstos no estarán sujetos a reajustes de ningún tipo.

Para todo lo anterior, el Operador de Transporte, deberá emitir un informe de operación al término del mes 12 de operación, con al menos la información de demanda, tipos de pasajeros, recaudación mensual y recaudación total del periodo cumplido. El informe de operación, deberá ser auditado por una empresa inscrita en el registro de la Comisión para el Mercado Financiero. La empresa de auditoría deberá contar con la aprobación del Ministerio y será seleccionada de una terna propuesta por el Operador de Transportes.

### 6.3.Reajustes del Monto del Subsidio con IPC

Sin perjuicio de las posibles actualizaciones dispuestas en el artículo 6° del Decreto Supremo N° 5 de 2010, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, los montos de subsidio, , se reajustarán el mes de enero de cada año, de acuerdo a la variación que experimente el Índice de Precios al Consumidor (IPC), en base a los índices entregados por el Instituto Nacional de Estadística (INE) en su página WEB [www.ine.cl](http://www.ine.cl), de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$MS_n = MS_{n-1} \times \left[ 1 + \left( \frac{IPC_{n-1} - IPC_{n-2}}{IPC_{n-2}} \right) \right]$$

donde:

**$MS_n$**  El monto (subsidio mensual u otro monto adicional o descuento mencionado en las presentes bases, que se señale sea reajutable según esta fórmula), durante el año n.

**$MS_{n-1}$**  El monto (subsidio mensual u otro monto adicional o descuento mencionado en las presentes bases, que se señale sea reajutable según esta fórmula), durante el año n-1.

**$IPC_{n-1}$**  Índice de Precios al Consumidor del mes de diciembre del año n-1.



=====

IPG - RAZÓN DE PRECIOS al Consumidor del mes de diciembre del año n-2 (para el Oficio : E169259001) primer cálculo de reajuste, corresponderá al índice del mes anterior al que inició el contrato).  
Fecha : 28/12/2021  
Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General  
El monto reajustado tiene vigencia a partir del 01 de enero del año n correspondiente.

=====

Para efectos de definir el mes en que inició el contrato, es indiferente el día de inicio del mismo.

El monto reajustado, será redondeado al múltiplo de \$1.000 (mil pesos chilenos) más cercano.

El resultado de dicho cálculo, será realizado por el Ministerio, a través de la Secretaría Regional, e informado al contratado.

## 6.4. Procedimiento de Pago, Facturación Mensual, y Rendición de Cuentas

### 6.4.1. Fórmula de Pago

El pago mensual se realizará en base a lo calculado por el Ministerio y se realizará según lo señalado en el numeral anterior y según lo siguiente:

$$Subsidio_M = Cuota subsidio_{fijo} + (Cuota subsidio_{variable} \times Factor de Pago_M)$$

Donde:

*Subsidio<sub>M</sub>* Es el subsidio mensual correspondiente al mes *M*, correspondiendo a una cuota de subsidio fijo de financiamiento de la flota, y una cuota de subsidio variable a la operación una vez aplicado el factor de pago, redondeando el resultado final al entero más cercano.

No se considera bajo ninguna circunstancia el pago del subsidio por adelantado, efectuándose dichos pagos de manera posterior al mes de inicio de la prestación de los servicios.

No obstante lo anterior, los montos asociados a subsidio fijo y a subsidio variable del mes respectivo, se podrán pagar de manera independiente.

Con todo, el valor de *Subsidio<sub>M</sub>* nunca podrá ser superior a la suma de la *Cuota<sub>fija</sub>* y *Cuota<sub>variable</sub>* que corresponda.

Si el inicio de la operación de los servicios corresponde a un día intermedio del mes diferente al primer día calendario, se entenderá que los parámetros  $\alpha$ ,  $\beta$  y  $\gamma$  comenzarán su aplicación tras el periodo de cura al inicio del mes siguiente al mes en que se cumple la vigencia mensual.

Además, en este caso, tanto el primer mes de operación como en el último al término del contrato, el pago del subsidio será proporcional a los días en que efectivamente existió operación bajo este programa.

El *Factor de Pago<sub>M</sub>* se calculará como la suma de las multiplicaciones de cada indicador mensual por su respectivo ponderador, redondeando el resultado final de la suma de los tres indicadores, a dos decimales.

$$Factor de Pago_M = (\alpha \times ICF_M + \beta \times IR_M + \gamma \times IP_M)$$

Para el *Factor de Pago<sub>M</sub>*, se considerarán los siguientes valores:

Mes	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
1 en adelante	0,80	0,10	0,10

### 6.4.2. Procedimiento de Pago del Subsidio

La operación de las transferencias de fondos utiliza una plataforma informática proporcionada y mantenida por la Contraparte Técnica, que automatiza el proceso de



recepción y recopilación de la información necesaria para la entrega del subsidio y para rendir las cuentas. En caso de que la plataforma no pueda ser utilizada, la Contraparte Técnica informará con anticipación al Representante Legal y se hará uso de mecanismos mediante correo electrónico que mantendrán la funcionalidad de la plataforma informática.

TOMADO RAZON CON ALCANCE  
Oficio N° 169259/2021  
Fecha 12/07/2021  
Jorge Becerra Contralor General

#### **6.4.2.1. Recepción y recopilación de la información**

Para el acceso y uso adecuado de la plataforma, la Contraparte Técnica proporcionará al Operador de Servicios un nombre de usuario y una contraseña personal e intransferible a través de una declaración jurada, en el cual, el Operador de Servicios se responsabiliza de la veracidad de la información proporcionada; ésta deberá ser suscrita a más tardar diez (10) días hábiles posteriores a la suscripción del Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de Transporte Público y Remunerado de Pasajeros en la ciudad de Rancagua, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Operador de servicios de transporte público de pasajeros.

En caso que se informe al Operador de Servicios que la plataforma informática no pueda ser utilizada, se hará uso de un correo electrónico señalado por el Operador en la declaración jurada mencionada en el párrafo anterior. La contraseña de dicho correo electrónico deberá ser personal e intransferible.

A más tardar cinco (5) días desde la recepción de los datos propuestos por la Contraparte Técnica para formalizar el pago, el Operador de Servicios entregará el formulario de distribución, así también, dentro de los primeros cinco (5) días de cada mes, el Operador de Servicios entregará el formulario de tarifas efectivas del mes anterior, que se proporcionarán al Operador al inicio de los servicios, a través de la plataforma informática o, de manera excepcional, por correo electrónico. En caso de no cumplir con lo anterior en el plazo dispuesto, la Contraparte Técnica procederá a iniciar el proceso aquí señalado una vez regularizado el envío de la documentación respectiva.

La transferencia de fondos se realizará siempre y cuando el Representante Legal proporcione, en los plazos señalados, los informes y antecedentes indicados en los párrafos anteriores y haya dado cumplimiento a lo señalado en la Resolución N°30 del año 2015 de la Contraloría General de la República.

#### **6.4.2.2. Rendición de cuentas**

Antes de proceder a una nueva transferencia, el Operador del Servicio deberá entregar a la Contraparte Técnica la rendición de cuentas debidamente firmada y con el respectivo timbre de la Oficina de Partes de la Secretaría Regional correspondiente, de manera excepcional, a través de correo electrónico. Lo anterior deberá realizarse a más tardar cinco (5) días después de recibido el pago.

En caso que el Representante Legal no haga entrega de la rendición de cuentas mencionada en el párrafo anterior en el plazo dispuesto, no se procederá con la transferencia de fondos para el mes siguiente conforme a lo dispuesto en la Resolución N°30 del año 2015 de la Contraloría General de la República.

#### **6.5. Afectación de bienes**

En el caso en caso en que la contratación de los servicios corresponda a una Oferta Tipo B, el Operador de Transporte se obliga a inscribir cada uno de los vehículos que conformen su flota - y equipamiento tecnológico a bordo de estos-, en el Registro de Bienes Afectos creado por la Ley 18.696 y cuya reglamentación se encuentra contenida en el Decreto N° 192, de 2014, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, sometiéndose voluntaria e irrevocablemente a sus disposiciones -o la que la reemplace- en lo que sea aplicable.

La condición de inscripción de la flota presentada en el Registro de Bienes Afectos, permitirá al Operador de Transporte, o sus sucesores, la prestación de los servicios de transporte público de pasajeros de la ciudad de Rancagua, sin interrupción, recibiendo para ello los pagos de subsidio, en particular, para cumplir con los compromisos financieros con el proveedor de la flota, que se continuarán pagando por quien se encuentre operando los servicios de transporte de pasajeros.

Para estos efectos, el Operador de Transporte deberá presentar los vehículos para su inscripción, en los términos el artículo 4° del Decreto N° 192, dentro del plazo que la División de Transporte Público Regional del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones le otorgue al efecto, sin perjuicio de otros antecedentes que se les pueda requerir.



Al momento de someter los buses de la flota al régimen de bienes afectos, deberán incluirse los bienes accesorios necesarios para la ejecución del Contrato que se suscriba, tales como el equipamiento a bordo para gestión tecnológica, recaudo electrónico de pago de obras.

TOMADO RAZON CON ALCANCE  
Oficio 1169259/2021  
Fecha 28/07/2021  
Jorge Rodríguez Soto  
Contralor General

## 7. INCUMPLIMIENTOS DEL CONTRATO Y SANCIONES

### 7.1. Procedimiento Sancionatorio

La potestad sancionadora se ejercerá mediante el procedimiento establecido en este punto y en conformidad a las disposiciones establecidas en la Ley N° 19.880.

El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones asumidas por el Operador del servicio, podrá ser causal de multas, cancelación y amonestación por escrito de carácter grave y leve, sin perjuicio de la aplicación de otras sanciones que sean procedentes de acuerdo a la normativa vigente.

En caso de constatar la existencia de una conducta sancionable, la Secretaría Regional Ministerial competente o la Subsecretaría de Transportes, según corresponda, podrá formular cargos al Operador conforme a lo dispuesto en este acto administrativo. El Operador tendrá cinco (5) días hábiles para presentar sus descargos.

Si el Operador de Transporte solicita en sus descargos medidas probatorias, la Secretaría Regional o la Subsecretaría de Transportes, según corresponda, dará lugar a ellas o bien las rechazará con expresión de causa. Con todo el término probatorio y la apreciación de la prueba se realizará conforme lo dispone la Ley N° 19.880.

La resolución definitiva que se dicte deberá pronunciarse sobre las alegaciones y defensas del Operador y, aplicará la sanción, sobreseimiento o absolverá, según corresponda. El pronunciamiento anterior se hará dentro de los treinta (30) días hábiles de evacuada la última diligencia ordenada en el expediente.

La reclamación administrativa de las sanciones impuestas se sujetará a lo establecido en la Ley N° 19.880.

### 7.2. Tipos de Incumplimientos y sus respectivas Sanciones

Para los efectos del ejercicio de la potestad sancionatoria, las infracciones a que se refiere este instrumento se clasificarán en gravísimas, graves, y leves, y se les aplicarán las siguientes sanciones:

- Las infracciones gravísimas darán lugar a la cancelación del servicio del Registro Nacional de Servicios de Transporte Público Remunerado de Pasajeros, lo que lleva a la caducidad del contrato.
- Las infracciones graves darán lugar a la amonestación por escrito de carácter grave.
- Las infracciones leves darán lugar a la amonestación por escrito de carácter leve.

Cuando el infractor pudiese ser sancionado por diversas infracciones por el mismo hecho, de las sanciones posibles, se le impondrá la de mayor gravedad, siendo de la misma gravedad se le impondrá la de mayor monto pecuniario.

#### 7.2.1. Cancelación del Servicio y/o Caducidad del Contrato

Podrá proceder la sanción de cancelación del servicio y/o caducidad del contrato, por parte de la Subsecretaría de Transportes, previo proceso administrativo - fundando la decisión en la gravedad del incumplimiento y los efectos generados para la continuidad del servicio- en el caso de que se verifique cualquiera de los incumplimientos de contrato que se indican en la tabla expuesta a continuación:

	<b>Incumplimiento</b>	<b>Sanción</b>	<b>No obstante sanción anterior</b>
1	La no iniciación o el abandono de la prestación de los servicios de la Unidad de Negocio sin causa justificada, ni aprobada por el Ministerio.	1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro	En caso de que así lo determine el Ministerio, el operador cancelado podrá prestar los servicios en los términos y por el plazo que señale el



	<b>Incumplimiento</b>	<b>Sanción</b>	<b>No obstante sanción anterior</b>
<p>TOMADO RAZÓN CON ALCANCE Oficio : E169259/2021 Fecha : 28/12/2021 Jorge Andrés Bermúdez Setó Contralor General</p>	<p>Entendiéndose por no ejecución, el haber transcurrido más de 15 días desde la total tramitación del acto que aprueba el contrato sin haber iniciado los servicios de la Unidad de Negocio.</p> <p>A su vez, por abandono se entiende el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia diario del servicio, en un mes completo según lo establecido en el punto 4., igual a cero durante cinco o más días consecutivos; o en un mes completo con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio, inferior a 0,2; o dos meses continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio, igual o superior a 0,2 e inferior a 0,4<sup>7</sup>.</p>	<p>de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.</p> <p>3) Cancelación del servicio.</p>	<p>Ministerio, mediante resolución fundada y en tanto se procede a un nuevo proceso licitatorio o de contratación.</p> <p>En este caso, la multa corresponderá al 20% del monto del subsidio mensual a otorgar.</p>
2	<p>La subcontratación total del servicio. La cesión del contrato sin la previa autorización del Ministerio.</p>	<p>1) Caducidad del contrato.</p> <p>2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.</p> <p>3) Cancelación del servicio.</p>	
3	<p>La no instalación del sistema AVL en un plazo de 20 días hábiles de iniciada la operación de los servicios.</p>	<p>1) Caducidad del contrato.</p> <p>2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato.</p> <p>3) Cancelación del servicio.</p>	

<sup>7</sup> Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE Oficio : E169259/2021 Fecha : 28/12/2021 Jorge Andres Bermudez Soto Contralor General		<b>Incumplimiento</b>	<b>Sanción</b>	<b>No obstante sanción anterior</b>
4	La acumulación de veinte (20) amonestaciones por escrito de carácter grave, en el período de doce (12) meses.		1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio.	
5	La no implementación de la tecnología complementaria detallada en la sección 0 bajo las condiciones allí descritas, en un plazo de 20 días hábiles posteriores a la fecha máxima acordada para su implementación.		1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio.	
6	El incumplimiento de cualquier compromiso contenido en la oferta del proceso licitatorio, según lo expresado en el Numeral 1.9.5 de las Bases Administrativas del presente acto.		1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio.	
7	El no cumplimiento de obligaciones esenciales contenidas en el contrato que lo habilita para usar el terreno, como la obligación de pago de la renta, uso del terreno u otra que ponga en riesgo la continuidad de contrato de arrendamiento y/o la continuidad de los servicios de transporte de pasajeros.		1) Caducidad del contrato. 2) Multa de 100% de subsidio mensual a otorgar y cobro de los Instrumentos de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato. 3) Cancelación del servicio.	

En caso de aplicarse la sanción de cancelación del servicio y/o caducidad del contrato, el Ministerio por razones de interés público y buen servicio, podrá efectuar un nuevo proceso licitatorio según lo establecido en las Bases Administrativas de Licitación.



## 7.2.2. Amonestación por Escrito de Carácter Grave

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Podrá proceder la sanción de amonestación por escrito de carácter grave por parte de la Secretaría Regional, previo proceso administrativo, en el caso que se verifique cualquiera de los incumplimientos del contrato que se indican en la tabla expuesta a continuación:

	<b>Incumplimiento</b>	<b>Multa</b>
1	La entrega parcial o discordante de información de seguimiento según lo definido en el "Nivel de Servicio de Integridad" según Resolución Exenta N° 1247/2015, una vez transcurridos tres meses desde el inicio de los servicios, que impidan el correcto cálculo de indicadores y obtención del Factor de Pago y/o Ranking.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5
2	No realizar la rendición de cuentas dentro del plazo señalado en el punto 6.4.2.1.	Multa por un monto de 5 U.F. por día de atraso.
3	No entregar dentro de plazo los formularios a que se refiere el punto 6.4.2.1	Multa por un monto de 5 U.F. por día de atraso
4	Cobro de tarifa superior a la establecida.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5.
5	Presentar una flota inscrita inferior a la mínima establecida, en un mes.	Descuento de un 0,05 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5.
6	La no reposición de las garantías, de acuerdo a lo señalado en las bases administrativas de Licitación; por cada dos días de atraso.	Multa por un monto de 5 U.F.
7	La interrupción no autorizada del servicio. Se entenderá por interrupción, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia por diez días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio inferior a 0,2; o cuarenta días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio igual o superior a 0,2 e inferior a 0,4; o sesenta días continuos con un promedio (en ese período) del indicador de frecuencia diario del servicio desde 0,4 y hasta 0,55 <sup>8</sup> .	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 5.
8	No informar al Ministerio, dentro del plazo previsto, sobre la existencia de multas, fallos o medidas, de acuerdo a lo indicado en el numeral 25) del punto 2.2.2 de este instrumento.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5

<sup>8</sup> En el caso de los servicios tipo inyección y nocturno el descuento será aplicado al servicio troncal asociado.



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE		
Oficio : E 69259/2021		
Fecha : 28/12/2021		
Jorge Andrés Bermúdez, Subcontralor General		
9	No acreditar ante el Ministerio en la forma y plazo previsto en el numeral 25) del punto 2.2.2 de este instrumento, respecto del cumplimiento efectivo de las medidas, sanciones o multas decretadas por autoridades competentes por incumplimiento de obligaciones laborales o previsionales.	Descuento de un 0,01 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5.
10	La acumulación de cinco (5) amonestaciones por escrito de carácter leve en el lapso de dos (2) meses o cada vez que se acumulen diez (10) en un plazo de tres (3) meses.	Descuento de un 0,01 en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5.
11	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en las secciones denominadas "Datos e Información que se deberá transmitir y presentar al Ministerio"	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5.
12	No supervisar la continuidad del servicio AVL, según lo establecido en el punto 4.3.	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5.
13	Incumplimiento sistemático de un servicio. Se entenderá por incumplimiento sistemático de un servicio, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia mensual ( $ICF_M^S$ ) igual o inferior a 0,7 <sup>9</sup> .	Descuento de un 0,03 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 5.
14	Incumplimiento sistemático de un periodo en un servicio. Se entenderá por incumplimiento sistemático de un periodo en un servicio, el hecho de que en un periodo determinado de un servicio se presente un indicador de frecuencia mensual, igual o inferior a 0,5 <sup>10</sup> . Para el cálculo del indicador anteriormente descrito, se hará un promedio simple por período de los indicadores de frecuencia desagregados de cada servicio en el mes.	Descuento de un 0,03 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 5.
15	La no presentación, dentro de plazo que estableció el Ministerio en la Resolución Exenta N°1247 de 2015 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; de la información mencionada en el numeral 4.	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5 y 5

<sup>9</sup> Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno.

<sup>10</sup> Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno.



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE Oficio : E. 69259/2021 Fecha : 28/12/2021 Jorge Andres Bermudez Soto Contralor General		U.F. por cada día de atraso
16	Incumplimiento diario de un servicio. Se entenderá por incumplimiento diario, el hecho de que un servicio presente un indicador de frecuencia diario del servicio, igual o inferior a 0,5 <sup>11</sup> .	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual del servicio correspondiente, según lo establecido en el numeral 5.
17	El incumplimiento de las obligaciones señaladas en la sección 0.	Descuento de un 0,02 por cada evento en el ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocio, según lo establecido en el numeral 5.
18	En caso de comprobarse que el contratado ha alterado y/o permitido la alteración de los equipos, sistemas y/o de las plataformas de apoyo con que opera dentro de un mes, afectando la información declarada en ellos para obtener mayores cumplimientos en la operación mensual de los servicios de transporte prestados.	Descuento de un 0,15 al ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocios
19	En caso de comprobarse que la información de tracking, expediciones o indicadores mensuales entregados, resulten discordantes con medios de prueba válidos para el Ministerio (ej. Actas de Fiscalización entre otros), y que los resultados de cumplimiento mensual resultan ser inferiores a los informados.	Descuento de un 0,15 al ranking anual de todos los servicios de la Unidad de Negocios

### 7.2.3. Amonestación por Escrito de Carácter Leve

Podrá proceder la sanción de amonestación por escrito de carácter leve por parte de la Secretaría Regional, previo proceso administrativo, en el caso que se verifique cualquiera de los incumplimientos del contrato que se indican en la tabla expuesta a continuación:

	Incumplimiento	Multa
1	Todo otro incumplimiento de contrato que no sea susceptible de ser sancionado con la cancelación o amonestación por escrito de carácter grave establecidas precedentemente, será sancionado por la Secretaría Regional con la medida de amonestación por escrito, previo proceso administrativo, salvo aquellos incumplimientos cuya infracción esté expresamente establecida en el D.S: N°212 del año 1992, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	5 U.F.
2	La entrega de información con errores de integridad que no afecten el cálculo de indicadores, según lo establecido en la Resolución Exenta N°1247 del año 2015 ya señalada y sus modificaciones.	10 U.F.

### 7.3. Multas

Las multas serán descontables del estado de pago del subsidio correspondiente al mes en que se notifique la resolución que le pone término al procedimiento administrativo sancionatorio imponiendo la sanción o al mes siguiente, en caso que así lo determinare la Secretaría Regional o la Subsecretaría de Transportes, según corresponda, en la resolución que aplique la sanción. En su defecto, el pago de las multas deberá efectuarse a través del depósito del monto correspondiente a la cuenta corriente bancaria de la Subsecretaría de Transportes, conforme al detalle que se informará en el acto administrativo respectivo. En caso que ninguna de las formas de pago de multa sea aplicable, se pagarán con cargo

<sup>11</sup> Se excluyen de esta cláusula los servicios tipo inyección y nocturno.



=====

a la garantía de fiel cumplimiento de contrato, señalada en las Bases Administrativas de Licitación.

Oficio N° 169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Las sanciones establecidas en los párrafos precedentes serán aplicables al Operador, aun cuando la falta sea imputable personalmente a la acción u omisión de un conductor o personal del servicio o dueño del vehículo. Por lo tanto, el Operador es responsable directo y en forma indelegable del fiel cumplimiento de todos los aspectos que involucra el buen servicio a que se obligan de acuerdo a las disposiciones de la presente resolución, incluido los relativos a los aspectos laborales y previsionales de quienes intervengan en la prestación de estos en calidad de conductores.



**BASES ADMINISTRATIVAS DE LICITACIÓN PARA LA CONTRATACIÓN DEL OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS MEDIANTE BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE RANCAGUA EN EL MARCO DEL PROGRAMA ESPECIAL DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD.**

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE  
Oficio: E169259/2021  
Fecha: 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General

**1. LICITACIÓN Y PARTICIPANTES**

**1.1. Oferentes**

La contratación de los servicios especificados en el Anexo N° 1 de las presentes bases concursales, los cuales deben cumplir con todo lo especificado en las Bases Técnicas establecidas para el presente proceso de implementación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, se realizarán mediante concursos, en los cuales podrán presentar propuestas personas naturales y/o jurídicas, chilenas y/o extranjeras legalmente constituidas dentro del país, en adelante "el Oferente" y siempre que cumplan con los requisitos establecidos en las presentes Bases Administrativas, en las Bases Técnicas, sus Anexos y en las modificaciones, aclaraciones y respuestas a las consultas, si las hubiere.

Los Oferentes deberán tener una situación financiera y técnica que de garantía suficiente de la calidad y continuidad del servicio a realizar; considerando, entre otros ítems, que requieren inversión financiera para la adquisición de vehículos y la infraestructura necesaria para el desarrollo del mismo.

Se entiende que por el sólo hecho de presentar su oferta, el Oferente acepta la totalidad de las condiciones impuestas por las presentes Bases Administrativas y por las Bases Técnicas.

**1.1.1. Inhabilidades de los Oferentes**

Las siguientes personas naturales y/o jurídicas no podrán participar en la Licitación, resultar seleccionadas, ni suscribir un contrato de otorgamiento de subsidio:

- 1) Aquellas respecto de las cuales se encuentre vigente una condena de prohibición de contratar a cualquier título con órganos o empresas del Estado o con empresas o asociaciones en que éste tenga participación mayoritaria; así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado, conforme al artículo 10 de la Ley N° 20.393, que "Establece la responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos que indica", mediante sentencia judicial ejecutoriada;
- 2) Aquellas respecto de las cuales se encuentre vigente una condena de prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración centralizada o descentralizada del Estado, con organismos autónomos o con instituciones, organismos, empresas o servicios en los que el Estado efectúe aportes, con el Congreso Nacional y el Poder Judicial, así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado, por conductas previstas en la letra a) del artículo 3° del Decreto con Fuerza de Ley N° 1 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N° 211 de 1973 que "Fija normas para la defensa de la libre competencia", acorde con lo establecido en el artículo 26 inciso 2° letra d) del mismo cuerpo legal;

En la etapa de evaluación de admisibilidad de las ofertas, a la que se refiere la sección 1.8.4, se verificará si los Oferentes se encuentran afectados por alguna de las inhabilidades antes enunciadas. De ser así, sus respectivas ofertas serán declaradas inadmisibles, por lo que se cobrarán las respectivas garantías de seriedad, conforme a la sección 1.8.3.7 y aquéllas no podrán continuar en el proceso de Licitación.

Si alguna de las inhabilidades afectara de manera sobreviniente a algún Oferente (es decir, con posterioridad a la evaluación de admisibilidad y con anterioridad a la selección), su oferta se tendrá por desistida de manera inmediata. En este excepcional caso no se hará efectiva la garantía de seriedad de la oferta.

En ese mismo sentido, si alguna de esas inhabilidades afectara al Seleccionado de la Licitación, tan pronto la Subsecretaría de Transportes tome conocimiento de esta situación, dejará sin efecto la selección. En este excepcional caso no se hará efectiva la garantía de seriedad.

## 1.2. Vigencia del Contrato

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

El contrato a suscribir tendrá una vigencia de 96 meses, contados desde la fecha en que inician los servicios, una vez que se encuentre totalmente tramitado el acto administrativo aprobatorio del Contrato. Sin perjuicio de lo anterior, el Ministerio podrá prorrogar el contrato hasta por un plazo máximo de 24 meses.

En el plazo de, al menos, un año antes del término de vigencia del contrato y en caso de que éste sea prorrogado, el Ministerio deberá emitir una resolución fundada en la que establezca la prórroga de la prestación de sus servicios

Para los efectos del cómputo del plazo de vigencia del contrato y su eventual prórroga se aplica lo dispuesto en el artículo 48 del Código Civil, esto es:

- El primero y último día del plazo de vigencia deberán tener un mismo número en los respectivos meses. El plazo de un mes podrá ser, por consiguiente, de 28, 29, 30 o 31 días, según el caso.
- Si el mes en que se inicie la vigencia del contrato constare de más días que el mes en que termine el plazo, y si el plazo corriere desde alguno de los días en que el primero de dichos meses excede al segundo, el último día del plazo será el último día de este segundo mes.

## 1.3. Monto Máximo Admisibles de Subsidio para Licitación

Para el presente proceso licitatorio, se ha definido un rango de subsidio admisible, en la cual las ofertas serán evaluadas. Cualquier oferta por sobre el subsidio máximo, quedarán con carácter de inadmisibles.

El monto de subsidio máximo, de los servicios a concursar del presente proceso de implementación del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, serán resguardados mediante sobre cerrado en Notaria, el cual será dado a conocer posterior a la recepción de las ofertas.

Considerando que el monto de subsidio mensual se compone como la sumatoria de los montos de las Cuotas fijas y variables, se establecen dichas proporciones, como sigue:

Cuota Subsidio	Porcentaje del Monto Total Subsidio Mensual
Fijo	50%
Variable	50%

## 1.4. Recaudación Base de Análisis

La recaudación base de análisis, se define como la recaudación anual total que el operador percibirá por concepto de prestar los servicios de transporte público<sup>12</sup>, identificados y definidos en el Anexo N°1 Programa de Operación, del presente proceso licitatorio, y sus modificaciones, la cual será utilizada como umbral referencial para lo descrito en el punto 6.2 de las Bases Técnicas, y se presenta a continuación:

- **Recaudación Total Anual: \$ 649,957,279 .- (Seiscientos cuarenta y nueve millones novecientos cincuenta y siete mil doscientos setenta y nueve pesos)<sup>13</sup>**

## 1.5. Documentos que Conforman las Bases

Los documentos que conforman las Bases de Licitación, con el objeto que los Oferentes preparen y presenten su oferta son:

- 1) Bases Técnicas de Licitación, Bases Administrativas, y sus eventuales modificaciones.
- 2) Anexos de Bases de Licitación.
- 3) Documento de respuestas a las consultas y aclaraciones sobre las Bases de Licitación.

<sup>12</sup> No incluye montos recibidos vía subsidios.

<sup>13</sup> Monto corresponde al primer año de operación, el cual será reajustado anualmente en la misma proporción que la variación tarifaria del mismo período.





## 1.6. Publicación de Bases y Llamado a Presentar Ofertas

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio: E169259/2021

Las Bases de Licitación y el llamado a presentar ofertas serán publicadas en el sitio web de

Fecha: 28/12/2021

la División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes

Jorge Andrés Bermúdez Soto

Contralor General (<http://www.dtp.r.gob.cl>), una vez que se encuentre totalmente tramitado este acto

administrativo. El llamado será publicado en un diario de circulación nacional.

No obstante lo anterior, una vez que se encuentren totalmente tramitadas las bases y previa su publicación, el Ministerio podrá convocar a una o más reuniones informativas donde se expondrán los principales términos del llamado a concurso. El día, hora, formato (presencial y/o telemático) y lugar si corresponde, de esta(s) reunión(es) serán informados con la debida antelación a través del sitio web de la División de Transporte Público Regional; de manera que puedan asistir la mayor cantidad de potenciales oferentes a dicha instancia

## 1.7. Cómputo de Plazos

Los plazos de días establecidos en estas Bases corresponden a días hábiles, entendiéndose que son inhábiles los días sábados, los domingos y los festivos, salvo que se señale expresamente lo contrario.

En el evento que el último día del plazo recayere en un día inhábil, se entenderá prorrogado automáticamente al día hábil siguiente.

## 1.8. Cronograma

El proceso de la Licitación se desarrollará conforme a las etapas siguientes y está resumido en la siguiente tabla:

ETAPA	PLAZO
Publicación del llamado a concurso en diario de circulación nacional y en la página web	1° hito
Consultas sobre las Bases	Quince (15) días hábiles contados desde la publicación del aviso del llamado a Licitación
Respuesta a las consultas	Diez (10) días hábiles contados desde el vencimiento del plazo para hacer consultas sobre las Bases
Presentación de ofertas	Treinta (30) días hábiles contados desde la publicación del llamado a Licitación.
Apertura de las ofertas	El mismo día fijado como el vencimiento del plazo para presentar las ofertas
Notificación de errores u omisiones en las ofertas	Diez (10) días hábiles contados desde la apertura de las ofertas
Entrega de ofertas corregidas, si fuere necesario	Dos a diez (2 a 10) días hábiles contados desde el requerimiento de errores u omisiones, siendo el plazo exacto fijado por la Comisión de Apertura
Evaluación técnica y económica	Treinta (30) días hábiles contados desde la apertura de las ofertas
Notificación de selección	Diez (10) días hábiles contados desde el término del proceso de Evaluación Técnica y Económica
Suscripción de contrato	Quince (15) días hábiles contados desde la notificación de selección

Todos los plazos contenidos en las Bases de Licitación podrán ser prorrogados unilateralmente, mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transportes, en cuyo



caso, la decisión de prórroga y los nuevos plazos se notificarán a través del sitio web de la DTTPR <http://www.dtpr.gob.cl>.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio: E169259/2021

Fecha: 28/12/2021

Jorge Andrés Bermúdez Soto

Contralor General

Sin perjuicio de lo anterior, si ya se hubiese cumplido la etapa de presentación de ofertas, la decisión de prórroga y los nuevos plazos se notificarán a los Oferentes que se mantuvieran en el proceso de Licitación a dicha fecha, mediante envío de un correo electrónico a la casilla electrónica informada por cada uno de ellos en la oferta.

Toda comunicación que la Subsecretaría de Transportes deba efectuar con motivo de la Licitación será notificada a los interesados a través del sitio web de la DTTPR. Sin perjuicio de ello, se podrá adicionalmente enviar estas comunicaciones a los Oferentes a través de correo electrónico a la casilla electrónica informada en las ofertas.

La Subsecretaría de Transportes no estará obligada a enviar por correo electrónico la información que notifiquen a través del sitio web mencionado en los párrafos anteriores. Cuando lo hagan, en ningún caso será responsables de la correcta recepción de dicha información.

### **1.8.1. Publicación del Llamado a Licitación**

El llamado a participar en el concurso se publicará mediante un aviso en un Diario de circulación nacional y en la página web el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

La convocatoria será realizada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones a través del sitio web de la DTTPR <http://www.dtpr.gob.cl>. Sin perjuicio de lo anterior cada interesado podrá solicitar una copia de las Bases en la Secretaría Regional correspondiente o la División de Transporte Público Regional.

### **1.8.2. Consultas, Respuestas, Aclaraciones, y Modificaciones a las Bases**

Los Oferentes sólo podrán realizar consultas al contenido de las Bases de Licitación, y/o solicitar aclaraciones sobre el contenido de éstas, a través de las siguientes vías:

- 1) Por escrito, en la División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes, o
- 2) A través del sitio web de la DTTPR (<http://www.dtpr.gob.cl>)

Se recibirán consultas y aclaraciones dentro de un plazo de quince (15) días hábiles contados desde la publicación del aviso del llamado a Licitación a que se refiere el literal anterior.

Las respuestas a las consultas y a las solicitudes de aclaraciones serán aprobadas mediante acto administrativo de la Subsecretaría de Transporte totalmente tramitado, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles, contados desde el vencimiento del plazo para efectuar consultas. No se precisarán las personas que efectuaron las consultas o las solicitudes de aclaración. El documento que recopila las respuestas será denominado "Respuestas a las Consultas y a las Solicitudes de Aclaración sobre Bases de Licitación para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua, en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins".

Si no se recibieren consultas ni solicitudes de aclaración, la Subsecretaría de Transportes al informará sobre dicha circunstancia por la misma vía y en el mismo plazo señalado precedentemente.

El Ministerio podrá realizar modificaciones, aclaraciones y rectificaciones a las Bases de Licitación hasta el día anterior a la fecha final de la entrega de las ofertas, debiendo otorgar un mayor plazo a los Oferentes para que puedan conocer y adecuar sus ofertas a tales modificaciones, aclaraciones y rectificaciones. Lo anterior deberá ser autorizado mediante acto administrativo totalmente tramitado e informado en el sitio web, el que pasará a formar parte de las Bases de Licitación.

En tal caso, el proceso de Licitación se entenderá suspendido, a partir del día siguiente al día de término de recepción de consultas y hasta la total tramitación del acto administrativo, que apruebe las respuestas, aclaraciones o eventuales modificaciones, lo cual se informará a través del sitio web.



En el caso que no se reciban consultas o no corresponda realizar aclaraciones, el Ministerio lo informará en el sitio web señalado al día siguiente del término del plazo para realizar las consultas.  
TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andrés Bermúdez Soto

Contralor General

Los documentos de modificaciones, aclaraciones o rectificaciones a las Bases y de respuestas a las consultas, quedarán a disposición de los interesados, en el sitio <http://www.dtpr.gob.cl>.

### **1.8.3. Presentación de Ofertas**

Para presentar una oferta, los interesados en participar en el proceso de Licitación pública serán responsables de realizar individualmente el estudio exhaustivo de todos los documentos que forman parte de las Bases de Licitación y de recabar toda la información complementaria que se necesite para determinar los riesgos asociados con la prestación de servicios de transporte con buses eléctricos en la ciudad de Rancagua.

En virtud de lo anterior, los Oferentes y el adjudicado, según corresponda, no podrán aducir ignorancia, desconocimiento, o falta de información acerca de las condiciones que determinarán el alcance de las obligaciones derivadas de las Bases de Licitación y del contrato que se suscribirá, y de su oportuno y debido cumplimiento.

#### **1.8.3.1. Lugar y fecha**

Las ofertas deberán presentarse en la División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes, ubicada en Amunátegui N° 232 Piso 11, ciudad de Santiago, dentro del plazo de treinta (30) días hábiles contados desde la publicación del aviso del llamado a Licitación, en días hábiles y en horario de las 10:00 horas hasta las 13:00 horas.

La División de Transporte Público Regional llevará un registro de la recepción de las ofertas, con indicación del nombre o razón social del Oferente, de su Rol Único Tributario (RUT) en caso de tenerlo, y de la fecha y hora de su ingreso en dicha División. Dicho registro será publicado en el sitio web de la División de Transporte Público Regional.

Será responsabilidad única y exclusiva de los interesados adoptar las precauciones necesarias para presentar oportuna y adecuadamente sus ofertas. No se aceptarán ofertas que se presenten por un medio distinto a lo establecido en las Bases, ni tampoco éstas que se presenten fuera de plazo.

Las ofertas permanecerán en custodia del Ministerio hasta la terminación del proceso de Licitación, salvo que corresponda su devolución anticipada.

#### **1.8.3.2. Sobre o paquete que conforma la oferta**

Las ofertas deberán presentarse mediante la entrega de un sobre o paquete cerrado caratulado con la leyenda "Oferta Licitación para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins" o similar.

En el sobre o paquete se deberá señalar el nombre o razón social del Oferente, el nombre del o de los representantes legales cuando corresponda, si es más de uno. Además de indicar si trata de una "OFERTA TIPO A" u "OFERTA TIPO B".

Al interior del sobre o paquete cerrado, deberá encontrarse la oferta, todos los anexos que correspondan, y la garantía de seriedad de la oferta solicitada. Adicionalmente, deberá incluirse en el sobre o paquete una copia simple de la oferta, en soporte físico; y una copia en formato digital (CD o pendrive), en cuyo caso los antecedentes deberán estar en formato PDF o Excel. De haber alguna diferencia entre los antecedentes entregados en original, copia y/o soporte digital, se considerarán como válidos los documentos presentados en la oferta original en soporte físico.

#### **1.8.3.3. Formalidades**

En todos los casos en que se requiera entregar copias autorizadas de determinados documentos o certificados, tales documentos o certificados no podrán tener una fecha anterior a seis (6) meses a la fecha de presentación de la oferta.



Si un Oferente tuviere que presentar documentos o certificados emitidos fuera de Chile, aquéllos deberán estar debidamente legalizados, conforme al artículo 345 del Código de Procedimiento Civil, sin perjuicio de la aplicación, cuando corresponda, de lo dispuesto en el artículo 345 bis del mismo cuerpo normativo.

Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General

#### **1.8.3.4. Costos asociados a la preparación de la oferta**

Serán de exclusivo cargo del Oferente todos los costos directos e indirectos asociados a la preparación y presentación de su oferta, no siendo el Ministerio en ningún caso responsable de estos costos, ni sujeto de apelación en cualquier otra instancia. No existirá reembolso de ningún tipo.

#### **1.8.3.5. Moneda**

Los valores monetarios solicitados deberán expresarse en pesos chilenos (\$).

#### **1.8.3.6. Idioma**

Las ofertas, sus anexos, y todos los documentos que deban ser entregados con motivo de la Licitación deberán estar escritos en idioma español.

Los documentos emitidos en un idioma distinto deberán presentarse acompañados de su debida traducción al español, efectuada por un traductor competente. No se considerarán en la evaluación los documentos que no cumplan con esta exigencia.

Se entenderá efectuada por traductor competente, aquella traducción que cumpla con alguno de los siguientes requisitos, lo que deberá ser acreditado:

- Traducción oficial realizada en el país de origen de conformidad a su normativa interna;
- Traducción realizada en el país de origen por un traductor validado ante la autoridad del país en que se otorgó del documento, o bien reconocido y/o validado en el Consulado chileno apostado en dicho país;
- Traducción realizada en Chile por un perito inscrito en la Nómina de Peritos de alguna Corte de Apelaciones de Chile; o
- Traducción realizada en Chile por un traductor y/o intérprete afiliado al Colegio de Traductores e Intérpretes de Chile (COTICH), en la especialidad respectiva.

En caso que la traducción de un documento no cumpla con alguno de los requisitos antes indicados, deberá adjuntarse al mismo una declaración jurada, en idioma español, suscrita ante un Ministro de Fe por el Representante Legal del Oferente que presenta el documento, en la que manifieste que la respectiva traducción es exacta, veraz, íntegra y suficiente, asumiendo la responsabilidad por su contenido y por los eventuales errores, omisiones, o deficiencias existentes en ella.

No se considerará ningún antecedente en idioma extranjero sin la debida traducción de conformidad a lo dispuesto en el presente artículo y, en consecuencia, se tendrán por no presentados todos los documentos que estén extendidos de una forma diferente. En ningún caso el Oferente podrá hacer valer a su favor discordancias o ambigüedades que pudieren producirse entre el documento en lengua extranjera y el traducido. Para todos los efectos, se considerará el texto contenido en la traducción al español.

#### **1.8.3.7. Garantía de seriedad de la oferta**

Cada Oferente deberá presentar una garantía de seriedad de su oferta, consistente en una boleta de garantía bancaria nominativa, no endosable, pagadera a la vista y al sólo requerimiento del Ministerio o un depósito a la vista o un vale vista bancario que se ajuste a las exigencias antes señaladas. Dicho documento, deberá contener los siguientes datos:

#### **Datos Boleta de Garantía de Seriedad de la Oferta**

<b>Nombre</b>	Subsecretaría de Transportes
<b>RUT</b>	61.212.000-5
<b>Monto</b>	300 UF (trescientas unidades de fomento)
<b>Vigencia</b>	150 días corridos, contado desde el vencimiento del plazo para la presentación de las propuestas



**Glosa** "Garantía de Seriedad de la Oferta Licitación para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins".  
TOMADO RAZÓN CON ALCANCE  
Oficio : E169259/2021  
Fecha : 28/12/2021  
Jorge Andres Bermudez Contralor General  
Contralor General

Adicionalmente esta garantía podrá constituirse mediante una póliza de garantía con carácter de irrevocable, sin liquidador, a la vista y de ejecución inmediata, por el mismo monto, vigencia y glosa, identificando como Asegurado a la Subsecretaría de Transportes, respecto de lo cual deberá acreditar el pago de la totalidad de la prima correspondiente al periodo de vigencia de la póliza.

En la póliza deberá expresamente considerarse que el asegurado podrá hacer efectiva la póliza, siempre que se cumplan las condiciones indicadas en el literal a), b) c) y d) del presente numeral.

Para el requerimiento bastará una declaración suscrita por el Asegurado en la que se especifique el hecho en que consiste el incumplimiento, debiendo la Compañía de Seguros proceder al pago de la indemnización correspondiente una vez que el siniestro quede configurado, según lo establecido en el párrafo anterior, sin que corresponda exigir otros antecedentes respecto a su procedencia y monto. Deberá indicar además que el Asegurado podrá requerir el pago a la Compañía, mediante un oficio, pudiendo informar la misma vía presencial, e-mail o fax. Una vez presentado lo anterior, el pago de la indemnización se debe realizar a la vista, abonando directamente en la cuenta corriente que haya establecido el asegurado u otra forma que se establezca.

Si la garantía de seriedad de la oferta presentada por algún Oferente no cumple una o más de las exigencias establecidas anteriormente, la Comisión de Apertura, podrá solicitar subsanar aquellos que digan relación con elementos formales, con el mismo procedimiento indicado en las presentes Bases.

Esta garantía se hará efectiva, en caso de incumplimiento de las obligaciones del Oferente y especialmente, en los siguientes casos:

- a) Si el Oferente se desiste de su oferta después de haber sido presentada.
- b) Si al ser seleccionado el Oferente, no proporciona los antecedentes necesarios para elaborar el contrato o no suscribe el contrato dentro del plazo fijado por las Bases;
- c) Si no presentare oportunamente la garantía de fiel cumplimiento del contrato a que alude la sección 1.8.6.1 de estas Bases.
- d) En el caso de OFERTAS TIPO B, si no se cumpliera con los compromisos adquiridos en los Anexos N°9, N°10 y N°11 del presente pliego, dentro de los plazos previstos en aquellos.

La garantía de Seriedad de la Oferta será devuelta al seleccionado, en un plazo de 60 (sesenta) días hábiles siguientes de verificada la entrega de la garantía de fiel cumplimiento del contrato, en conformidad a la sección 1.8.6.1 de las Bases. A los participantes no seleccionados, se les devolverá su garantía a más tardar dentro de los 60 días hábiles siguientes a la total tramitación del acto administrativo, que aprueba el contrato.

En caso que la Licitación sea declarada desierta, las garantías de seriedad de la oferta que se encontraren en poder del Ministerio, serán devueltas en el plazo de 60 días hábiles contados desde la total tramitación del respectivo acto administrativo.

#### **1.8.3.8. Vigencia de la oferta**

Las ofertas deberán mantenerse vigentes durante un plazo no inferior a ciento cincuenta (150) días corridos, contado desde el vencimiento del plazo para la presentación de las ofertas.

#### **1.8.4. Apertura y Evaluación de Ofertas**

La evaluación de las ofertas estará a cargo de la Comisión de Apertura y Evaluación, y comprenderá las siguientes etapas:

- 1) Apertura de las ofertas;
- 2) Evaluación de admisibilidad; y

### 3) Evaluación técnica.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andrés Bermúdez Soto

Contralor General

#### 1.8.4.1. Comisión de Apertura y Evaluación

La Comisión de Apertura y Evaluación (o Comisión) será la encargada de abrir las ofertas, revisarlas y evaluarlas, conforme a lo dispuesto en las Bases.

La Comisión verificará el cumplimiento de los requisitos y antecedentes exigidos en las Bases, y determinará los puntajes que corresponda a cada una de las ofertas presentadas, en las respectivas etapas de evaluación.

Al término de cada una de las etapas de evaluación, la Comisión levantará un acta, en la que consignará sus resultados. Dichas actas se notificarán mediante la publicación en el Sitio Web, sin perjuicio de poder ser comunicadas a los Oferentes que se mantuvieron en el proceso de Licitación pública a dicha fecha, mediante correo electrónico enviado a sus casillas electrónicas, previamente informadas al Ministerio.

Para llevar a cabo cada una de las etapas del proceso de Licitación, la Comisión sesionará en las dependencias de la División de Transporte Público Regional en Santiago.

La Comisión estará conformada por al menos 3 miembros pertenecientes al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y/o la Secretaría Regional correspondiente, ya sean profesionales de planta, contrata o personas contratadas a honorarios con agencia pública cuyo contrato contenga posibilidad de integrar comisiones evaluadoras. Los integrantes de la Comisión serán designados por un acto oficial del Ministerio en forma previa a la fecha de apertura de las ofertas.

La Comisión de Apertura y Evaluación podrá ejecutar todos los actos que le permitan cumplir adecuadamente su cometido, conforme a lo descrito en las presentes Bases de Licitación. En ese contexto, podrá solicitar el apoyo y la asesoría de los profesionales que determine discrecionalmente.

#### 1.8.4.2. Ceremonia de Apertura

Se procederá a realizar la apertura de las ofertas el mismo día fijado como plazo final de presentación de propuestas, en el lugar y hora que el Ministerio disponga, lo cual será informado mediante página web al menos 1 día hábil antes de la apertura, pudiendo incluso ser vía telemática, en caso que así lo determine el Ministerio.

Se dejará constancia en un anexo al Acta de Apertura, de la petición de la Comisión de Apertura y de la cantidad de días concedidos para presentar los documentos solicitados.

La apertura de ofertas se realizará con o sin la asistencia de los Oferentes, elaborándose la respectiva acta que podrá ser firmada por los Oferentes que concurran y deseen hacerlo.

En el acto de apertura, se verificará la concurrencia material de los antecedentes requeridos en las Bases de Licitación.

#### 1.8.4.3. Errores u omisiones formales y aclaraciones de antecedentes

La Comisión a que se hace referencia en los párrafos anteriores, comunicará a los Oferentes por correo electrónico enviado a sus casillas electrónicas, previamente informadas al Ministerio en sus respectivas ofertas, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes contados desde la apertura, el hecho que deben salvar errores u omisiones formales y que deben entregar los antecedentes omitidos, si tales situaciones fueren advertidas por la Comisión al momento de dar lugar a la apertura de las ofertas, siempre y cuando la presentación de antecedentes y rectificación de errores y omisiones no les confiera a esos Oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores; esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las bases y de igualdad de los Oferentes, y se informe de dicha solicitud al resto de los Oferentes a través del sitio web <http://www.dtpr.gob.cl>.

Se entenderá por errores u omisiones formales, aquellos que no afectan esencialmente la respectiva oferta. En consecuencia, en ningún caso se podrá solicitar la presentación de la oferta, la aclaración del monto de la oferta, o la aclaración o antecedente alguno que impliquen alterar el(los) vehículo(s) ofertado(s).

La Comisión otorgará un plazo de dos (2) a diez (10) días hábiles, contados desde el requerimiento de aquella, para presentar lo solicitado, a través del medio que se señale en la





comunicación, siempre y cuando este plazo se otorgue a todos los Oferentes por igual. Transcurrido dicho plazo, sin que se hubiese dado cumplimiento a lo solicitado se procederá al rechazo de su propuesta.

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE  
Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bernuetez Soto

Contralor General

#### **1.8.4.4. Evaluación técnica**

La Comisión a que hace referencia la sección 1.8.4.1 de estas Bases, tendrá un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la apertura de las ofertas, para realizar la calificación de las mismas. La Comisión dejará constancia en el "Acta de Evaluación", suscrita por todos los integrantes de dicha comisión, de la evaluación de las ofertas e indicará a qué ofertas se sugiere asignar la Licitación, o en su caso se propondrá declarar desierto el proceso. En caso que corresponda, también se deberá dejar constancia en el Acta, de las ofertas que no fueron evaluadas por encontrarse fuera de Bases, especificando los numerales que habrían sido vulnerados.

La Comisión deberá proponer la que haya obtenido el mayor puntaje, de acuerdo a los criterios de evaluación de la sección 1.10 de estas Bases.

En caso de empate en la puntuación se asignará el servicio a aquella oferta que presente mayor puntaje desde el punto de vista económico y en caso de mantenerse el empate, se realizará un sorteo. La fecha y lugar serán informados a los postulantes. Éste consistirá en la participación de un boleto por cada oferta que resulte empatada, los cuales contendrán por escrito la individualización la respectiva oferta. Estos boletos serán depositados en una urna cerrada, de la que extraerá un boleto el responsable del proceso, u otro funcionario que por acto administrativo designe el Secretario Regional Ministerial. Se considerará seleccionada la oferta cuyo boleto sea extraído, lo que deberá constar en el acta de evaluación.

#### **1.8.5. Selección**

El Ministerio, a través del acto administrativo respectivo asignará la Licitación a la oferta que represente la combinación más ventajosa, al obtener el puntaje más alto en la evaluación, conforme a lo establecido en el punto 1.10.

Por otra parte, declararán inadmisibles las ofertas presentadas en el proceso de Licitación fundadamente, si éstas no cumplieran con los requisitos exigidos en las Bases de Licitación; o si estimare que, para la Licitación en cuestión, resultan inconvenientes a los intereses del Ministerio.

En caso que no se presentaren ofertas, sean declaradas inadmisibles todas las ofertas recibidas, o estas fueran inconvenientes para los intereses del Ministerio, se declarará desierta la Licitación, por resolución debidamente fundada.

#### **1.8.6. Suscripción del Contrato**

Tramitado totalmente el acto administrativo que determina un Seleccionado, se notificará dicho acto administrativo al Seleccionado y a los Oferentes que hubieren presentado propuestas, luego de lo cual se suscribirá el contrato entre el Ministerio y el Seleccionado, en el plazo de 15 días hábiles contados desde la notificación de la selección.

El Ministerio verificará la inscripción de los vehículos en el Registro Nacional de Servicios de Transporte de Pasajeros y en el caso de los vehículos nuevos verificará la presentación conforme de los antecedentes solicitados en las presentes bases.

En el caso de que el Seleccionado sea persona jurídica, se exigirá asimismo el Certificado que acredite estar inscrito en el Registro de Personas Jurídicas Receptoras de Fondos Públicos a que se refiere la Ley N° 19.862.

En el evento que el Seleccionado renuncie expresa o tácitamente a suscribir el contrato, se asignará la Licitación por acto administrativo fundado sin más trámite al Oferente que le siga en puntaje al Seleccionado, aplicándose en caso de empate entre Oferentes las reglas establecidas en la sección 1.8.4.4. Se entenderá que existe renuncia tácita del Seleccionado en caso de que, notificado de la selección y requiriéndosele la firma del contrato en el plazo y lugar que se le señale, no concurriera a firmarlo, no aportare la totalidad de los antecedentes que se le exijan para formalizar la contratación o no hubiere cumplido con los requerimientos que al tenor de las presentes Bases fueren exigibles al momento de la suscripción del contrato.

La ejecución de las obras para la implementación del centro de carga y la puesta en operación de los servicios, no podrán superar un plazo máximo de 6 meses contado desde la fecha de



total tramitación del acto aprobatorio del contrato; salvo que, por razones fundadas y no imputables del adjudicatario, el Ministerio defina un plazo diferente, el cual deberá formalizarse por acto administrativo.

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bernudez Soto

Contralor General

### **1.8.6.1. Garantía de fiel cumplimiento del contrato**

~~Al momento de la suscripción del contrato,~~ el (los) seleccionado(s) deberá entregar de un instrumento de garantía de fiel cumplimiento de las obligaciones que impone el Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad.

El instrumento de garantía podrá constituirse mediante Boleta Bancaria de Garantía, extendida como irrevocable y pagadero a la vista por un plazo de vigencia de al menos dos años, debiendo renovarse, al menos anualmente, hasta 120 días hábiles posteriores al vencimiento del Contrato, permaneciendo siempre vigente, o un depósito a la vista o un vale vista bancario que se ajuste a las exigencias antes señaladas.

El valor del instrumento de garantía para la Unidad de Negocio queda establecido en 2600 UF.

En el caso de que el oferente adjudicado, hubiere ofertado un monto de subsidio mensual menor o igual al 75% del promedio del monto de subsidio mensual de todas las ofertas admisibles, éste deberá presentar una garantía adicional para la Unidad de Negocio por un monto de 5200 UF. Las características y condiciones de esta garantía adicional se regularán de acuerdo a los términos previsto en este numeral.

La boleta de garantía debe ser extendida con los siguientes datos:

<b>Nombre</b>	Subsecretaría de Transportes
<b>RUT</b>	61.212.000-5
<b>Giro</b>	Administración Pública
<b>Dirección</b>	Amunátegui N°139, Santiago
<b>Vigencia</b>	Hasta 120 días hábiles posterior al vencimiento del contrato
<b>Glosa</b>	Garantía de Fiel Cumplimiento de las obligaciones que impone el Servicio de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y su contrato.

Adicionalmente las garantías podrán constituirse mediante una póliza de garantía de cumplimiento de las obligaciones que impone el Servicio de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins y su respectivo contrato, con carácter de irrevocable, y de ejecución inmediata, por el monto en U.F. correspondiente al total de cada Unidad de Negocio de la tabla antecesora. Esta póliza deberá tener un plazo de vigencia de al menos dos años, debiendo renovarse al menos anualmente, hasta a los seis (6) meses posteriores al término del plazo de duración del Servicio de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins establecido, permaneciendo siempre vigente, siendo el asegurado la Subsecretaría de Transportes.

En la póliza deberá expresamente indicarse que el asegurado podrá hacer efectiva la póliza con la Compañía de Seguros a través de un requerimiento que consistirá en una declaración suscrita por el Asegurado en la que se especifique el hecho en que consiste el incumplimiento y el monto de la indemnización solicitada, debiendo la Compañía de Seguros proceder al pago de la indemnización correspondiente, sin exigir otros antecedentes respecto a su procedencia y monto. Deberá indicar además que el Asegurado podrá requerir el pago a la Compañía, mediante un oficio, pudiendo informar la misma vía presencial o correo electrónico.

Una vez presentado lo anterior, el pago de la indemnización se debe realizar, abonando directamente en la cuenta corriente que haya establecido el Asegurado u otra forma que se establezca. La póliza deberá indicar que el Asegurado podrá hacer efectiva esta póliza, por los montos correspondientes a las sanciones o multas aplicadas.

Adicionalmente en las condiciones particulares las pólizas deberán contemplar las siguientes cláusulas u otras similares:



- ~~a) La presente póliza incluye las multas y demás cláusulas penales establecidas en el contrato.~~  
TOMADO RAZON CON ALCANCE  
Oficio: E169259/2021  
Fecha: 28/12/2021  
Jorge Andrés Bermúdez Soto  
Contrador General
- b) Si el siniestro diere lugar a un proceso administrativo o de cualquier naturaleza, el reclamo de indemnización cubierto por este seguro deberá hacerse por el Asegurado a la Compañía una vez terminados todos los trámites o procesos relativos al mismo.
- ~~c) La presente póliza cubre cualquier modificación realizada al contrato siempre que no cambie la naturaleza jurídica de éste.~~
- d) No obstante lo señalado en las condiciones generales de la póliza, cuando el Asegurado o Beneficiario corresponda a un órgano de la administración del Estado, las disputas serán resueltas por la justicia ordinaria, derogando cláusula de arbitraje.
- e) Sin perjuicio de lo establecido en las condiciones generales, los contratos podrán ser modificados siempre que no cambie la naturaleza jurídica de éstos o exista un cambio sustancial en las obligaciones garantizadas.

Esta póliza debe pagarse al contado, y deberá contener en su glosa correspondiente la materia asegurada. La fecha de conversión de la U.F. de la póliza deberá ser aquella en que se dio requerimiento de pago a la Compañía de Seguro.

El Operador del Servicio deberá someter a consideración del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones los formatos de contratos de seguros antes de su celebración. El Ministerio podrá rechazar tales formatos y exigir modificaciones si estima que las condiciones presentadas no cumplen con lo que dispone este punto.

En caso que por cualquier motivo se hiciera efectiva la garantía, o una parcialidad de la misma, será obligación del Operador reponer ésta en un plazo no superior a 30 días hábiles de notificado el Operador que se ha efectuado el cobro de la misma. El nuevo instrumento deberá tener idénticas condiciones y características de aquella garantía que se repone.

En caso de prórroga o de modificación del contrato, el instrumento de Garantía deberá ser reemplazado en un plazo no superior a los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación por parte de la Secretaría Regional, comunicando la total tramitación del documento que apruebe la modificación. En este caso el nuevo instrumento deberá tener una vigencia de 120 días hábiles más del plazo de la prórroga del contrato.

## **1.9. Composición de Oferta**

Los Oferentes deberán presentar la siguiente documentación, la cual debe ser entregada en este mismo orden, de manera correlativa, y con una hoja de título en cada uno de los antecedentes presentados:

### **1.9.1. Antecedentes Generales**

#### **1.9.1.1. Persona jurídica**

- 1) Copia simple de escritura pública de constitución y modificaciones en su caso o certificado de estatuto actualizado emitido por el Registro de Empresas y Sociedades, en el caso de las sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
- 2) Fotocopia simple del R.U.T. de la persona jurídica o *e-rut*, si corresponde.
- 3) Fotocopia simple de la cédula nacional de identidad del (de los) Representante(s) Legal(es).
- 4) Fotocopia legalizada del (de los) documento(s) en que conste la personería del (de los) representante(s) legal(es), en caso que no conste en el documento solicitado en el numeral 1).
- 5) Certificado de vigencia de la sociedad, con una data no mayor a sesenta (60) días anteriores al plazo de presentación de ofertas o certificado de vigencia emitido por el Registro de Empresas y Sociedades en caso de sociedades acogidas a la Ley N° 20.659.
- 6) Certificado de anotaciones emitido por el Registro de Empresas y Sociedades, en el caso de sociedades acogidas a la Ley 20.659.
- 7) Formulario de Postulación (Anexos N°2 y N°3, de las presentes bases de licitación).



8) En el caso de las postulaciones de OFERTAS TIPO B, deberán adjuntarse además las ~~declaraciones juradas contenidas en los anexos N° 10 y N° 11 y el compromiso de suscripción de contrato de provisión de flota, contenido en el anexo N° 9, debidamente firmados por quien tenga poder suficiente para ello.~~

~~Las personas jurídicas no comprendidas en este punto (corporaciones, fundaciones, sindicatos, cooperativas, asociaciones gremiales, juntas de vecinos y otras organizaciones comunitarias, etc.) deberán sujetarse a las normas legales y reglamentarias específicas que les sean aplicables para efectos de la presentación de los antecedentes equivalentes a los consignados en los numerales 1), 2), 3), 4), y 5) anteriores. Los restantes le serán exigidos en iguales términos.~~

9) Declaración Jurada de Ausencia de Inhabilidades (Anexo N°15)

#### **1.9.1.2. Persona natural**

- 1) Fotocopia simple de la Cédula Nacional de Identidad vigente.
- 2) Formulario de Postulación (Anexo N°2 y N°3) de las presentes bases de licitación.
- 3) En el caso de las postulaciones de OFERTAS TIPO B, deberán adjuntarse además las declaraciones juradas contenidas en los anexos N° 10 y N°11 y el compromiso de suscripción de contrato de provisión de flota, contenido en el anexo N° 9, debidamente firmados por quien tenga poder suficiente para ello.
- 4) Declaración Jurada de Ausencia de Inhabilidades (Anexo N°15)

#### **1.9.2. Antecedentes de Vehículos (OFERTA TIPO A)**

- 1) Identificación de los vehículos propuestos según el formato establecido en el Anexo N°3 de las presentes bases de licitación.
- 2) En caso de ser propietario o mero tenedor inscrito en el Registro de Vehículos Motorizados, deberá presentar el(los) certificado(s) de anotaciones vigentes a su nombre, o donde se consigne la calidad de mero tenedor, según el caso, con una data no mayor a treinta (30) días corridos, anteriores al plazo de presentación de ofertas.

En caso de no ser propietario o mero tenedor inscrito en el Registro de Vehículos Motorizados, además del certificado de anotaciones vigentes del(los) vehículo(s) que no se encuentre(n) a su nombre, deberá presentar copia autorizada del título que lo habilita a destinar el(los) vehículo(s) propuesto(s), suscrito por el propietario o el mero tenedor del vehículo que aparece en el certificado de anotaciones vigentes (arriendo, comodato, etc.).

- 3) Fotocopia simple del Certificado(s) de Revisión Técnica vigente(s) de los vehículos.

En caso de vehículos nuevos podrá presentarse una copia legalizada de la factura correspondiente a la compra de los buses que se ofertan, señalando en ésta el número de buses nuevos, sin perjuicio de que los documentos anteriormente solicitados serán exigibles al momento de la suscripción del contrato. La Comisión Evaluadora verificará la validez de toda factura con el Servicio de Impuestos Internos. En caso de presentar una o más facturas anuladas, indebidamente modificadas, no recepcionadas, o con otra situación irregular, la oferta será declarada inadmisibles y la situación será reportada a quien corresponda.

En caso de vehículos respecto de los cuales existen promesas de compraventa, deberá presentarse copia autorizada de dichos documentos, los cuales deberán estar suscritas con el distribuidor de los buses que compongan la flota. Además, deberán contener la descripción detallada de las especificaciones relativas a capacidad y año de fabricación del vehículo sin perjuicio de que los documentos anteriormente solicitados serán exigibles al momento de la suscripción del contrato.

- 4) Información Complementaria de la Flota de Buses: Según lo establecido en el Anexo N°16.

#### **1.9.3. Antecedentes de Vehículos (OFERTA TIPO B)**

- 1) Identificación de los vehículos propuestos según el formato establecido en el Anexo N°3 de las presentes bases de licitación.
- 2) Compromiso suscrito con el distribuidor de los buses que compongan la flota.



3) Información Complementaria de la Flota de Buses: Según lo establecido en el Anexo N°16

4) Compromiso afectación de bienes

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andrés Bermúdez Soto

Contralor General

1) Cronograma detallado del Centro de Carga, según lo establecido en el punto 10 del Anexo N°7 de las presentes Bases.

### 1.9.5. Oferta de Servicio

Las ofertas deberán presentarse de acuerdo al formato del Anexo N°2 de las presentes bases de licitación, indicando el monto del subsidio mensual solicitado en moneda nacional.

Además, las ofertas se deberán acompañar con los Anexos N°3 y N°4, todos de las presentes bases de licitación. Las ofertas admisibles serán aquellas que contemplen la prestación de la totalidad de los servicios-sentidos referidos en el Anexo N°1.

Las ofertas que no acompañen los Anexos mencionados serán declaradas inadmisibles.

En el caso del Anexo N°3, serán declaradas inadmisibles las Ofertas que:

- Oferten una Flota total menor a la mínima indicada para la Unidad de Negocio.
- Oferten una cantidad de Cargadores menor a los cargadores referenciales mínimos señalados en el Anexo N°7 de las presentes Bases de Licitación.
- Oferten una cantidad de Kilómetros proyectados menores a los señalados en Anexo N°1 de las presentes Bases de Licitación.

### 1.9.6. Garantía de Seriedad de la Oferta

La garantía de seriedad de la oferta deberá ajustarse a lo indicado en la sección 1.8.3.7 de estas Bases.

## 1.10. Criterios de Evaluación

La elección del Oferente se realizará de acuerdo a los criterios de evaluación que se indican a continuación.

A cada uno de ellos se le asignará un puntaje, el que se ponderará con los factores indicados, para así obtener el puntaje final, detallado en la siguiente tabla:

Criterio		Puntaje Máx.
Oferta Económica	Monto Mensual Subsidio	50
	Factor de Aseguramiento de la Recaudación	20
Técnico	Características del Bus Ofertado	15
	Eficiencia Energética	5
Incorporación de personal femenino de conducción		5
Presentación Formal de Propuesta		5
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

### 1.10.1. Evaluación Económica (Puntaje Máximo: 70)

#### 1.10.1.1. Monto Mensual Subsidio (Puntaje Máximo: 50)

Las ofertas se analizarán y clasificarán sobre la base de una escala de notas de 0 a 50, de acuerdo con el monto mensual del subsidio solicitado en base a la siguiente fórmula:

$$PEms(i) = \frac{M(min) * 50}{M(i)}$$

donde:

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

PE  $\beta(i)$  Puntaje Monto Subsidio de la oferta i.

M(i) Monto mensual solicitado i.

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

Obtendrá el máximo puntaje la oferta que obtenga el menor monto mensual solicitado. El resto de las ofertas económicas obtendrá un Puntaje Económico el cual se le asignará a cada una en función de aquella de menor monto aplicando la fórmula.

#### 1.10.1.2. Factor de Aseguramiento de la Recaudación (Puntaje Máximo: 20)

Las ofertas se analizarán y clasificarán sobre la base de una escala de notas de 0 a 20, de acuerdo con al factor de aseguramiento de la recaudación solicitado en base a la siguiente fórmula:

$$PE \beta(i) = \left( \frac{100 - \beta(i)}{100} \right) * 20$$

donde:

PE  $\beta(i)$  Puntaje Factor de Aseguramiento de la Recaudación de la oferta i.

$\beta(i)$  Factor de Aseguramiento de la Recaudación solicitado i (en %).

La oferta económica deberá ser entregada según lo descrito en Anexo N°2

#### 1.10.2. Factores Técnicos (Puntaje Máximo: 20)

Si bien, en el punto 3.5.2, de las bases técnicas, se establece la obligatoriedad de que los vehículos deban cumplir con lo establecido en el Anexo N° 6 de las presentes bases de licitación, se establecen factores técnicos adicionales a evaluar, los que están compuestos por dos áreas.

El puntaje obtenido para cada subcomponente será sumado para obtener un máximo de 20 puntos.

La oferta técnica deberá ser entregada según lo descrito en Anexo N°3 de las presentes Bases, siendo inadmisibles aquellas ofertas que no detallen todos los aspectos solicitados en dicho Anexo o no detallen la totalidad de los Buses Eléctricos solicitados.

##### 1.10.2.1. Características del bus ofertado (Puntaje Máximo: 15)

En cuanto a las características del bus, se considerará para la evaluación el promedio simple de la totalidad de la flota ofertada, en cuanto a la capacidad y asientos.

Puntaje por capacidad (pasajeros sentados y de pie) de los buses (Puntaje Máximo: 5)

Rango (plazas total)	40 - 44	45 - 50	>50
Puntaje	0	2	5

Puntaje por asientos de los buses (Puntaje Máximo: 10)

Rango (asientos)	21 -22	23 - 24	>24
Puntaje	0	5	10

No serán admisibles ofertas que presenten capacidad menor a 40 plazas y/o menor a 21 asientos.

##### 1.10.2.2. Eficiencia energética (Puntaje Máximo: 5)

En cuanto a la eficiencia energética, se considerará para la evaluación el promedio simple de la totalidad de la flota ofertada, en cuanto a eficiencia energética y autonomía.



Puntaje por eficiencia energética (Puntaje Máximo: 2)

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andrés Bermúdez Soto

Contrato General

Rango (Mj/Km)	<5	5 - 7	>7
Puntaje	2	1	0

Puntaje por autonomía de operación (Puntaje Máximo: 3)

Rango (Km)	170-179	180 - 189	190 - 199	>199
Puntaje	0	1	2	3

**1.10.3. Incorporación de Personal Femenino de Conducción (Puntaje Máximo: 5)**

La incorporación de conductoras se analizará y clasificará sobre la base de una escala de notas de 0 a 100, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PC(i) = \frac{NC(i) * 5}{NC(max)}$$

donde:

$PC(i)$  Puntaje conductoras de la propuesta i.

$NC(i)$  Porcentaje de conductoras del total de los conductores contratados de la propuesta i.

$NC(máx)$  Porcentaje máximo de conductoras entre las ofertas admisibles.

Obtendrá el máximo puntaje la propuesta que tenga el mayor porcentaje de conductoras. El resto de las propuestas obtendrá un Puntaje de Conductoras en función de aquella que presente el mayor número de conductoras, aplicando la fórmula anterior. Se deberá contemplar un mínimo un 5% de conductoras.

En caso de ofertas que presenten porcentajes por sobre el 50% de conductoras, para efectos de la evaluación se considerará un valor de un 50%.

El porcentaje de conductoras propuesto deberá ser entregada según lo descrito en Anexo N°3: Flota Propuesta y Condiciones de Servicio.

**1.10.4. Presentación Formal de la Propuesta (Puntaje Máximo: 5)**

**Puntaje asignado a la presentación formal de la propuesta**

Presentación de la oferta	Puntaje
Entrega todos los antecedentes solicitados en conformidad las presentes Bases de Licitación.	5
No entrega todos los antecedentes solicitados en conformidad a lo señalado en el punto 1.9 de las presentes Bases Administrativas, debiendo solicitarse salvar errores u omisiones formales.	0

En caso que al revisar la propuesta existan documentos que requieran salvar errores u omisiones, siempre y cuando la presentación de antecedentes y rectificación de errores y omisiones no les confiera a esos Oferentes una situación de privilegio respecto de los demás competidores; esto es, en tanto no se afecten los principios de estricta sujeción a las Bases y de igualdad de los Oferentes, y se informe de dicha solicitud al resto de los postulantes.

La solicitud de antecedentes se realizará a través del correo electrónico indicado en cada oferta, conforme al Anexo N°4 de las presentes bases de licitación.

**2. DISCREPANCIAS DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO**

Si durante la vigencia del contrato se produjeran diferencias respecto a su cumplimiento, en cuanto a lo previsto en los diversos instrumentos que regulan esta materia, la controversia se resolverá aplicando el siguiente orden de prelación:



- 1) Bases de Licitación y sus Modificaciones.
- 2) Aclaraciones y Respuestas, Rectificaciones a las Bases de Licitación y sus Anexos.
- 3) El respectivo contrato.
- 4) Oferta del Oferente.

Oficio: E 169259/2021  
Fecha: 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto  
**3. CONFIDENCIALIDAD**  
Contralor General

=====

Sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley N° 20.285 sobre acceso a la información pública, el Seleccionado deberá guardar confidencialidad de todos los antecedentes que conozca con motivo de la ejecución del contrato y no podrá hacer uso de éstos para fines ajenos a las Bases y bajo ninguna circunstancia podrá, por cualquier título y/o medio revelar, difundir, publicar, vender, ceder, copiar, reproducir, interferir, alterar, modificar, dañar, inutilizar, destruir, en todo o en parte esta información, ya sea durante la vigencia del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad o después de su término.

Esta prohibición afecta al Seleccionado, su personal directo e indirecto, así también a sus consultores, que en cualquier calidad se encuentren ligados a la prestación de servicios, en cualquiera de sus etapas.

#### **4. TÉRMINO DEL CONTRATO**

El Ministerio, sin perjuicio de lo dispuesto en las sanciones establecidas en el Concurso para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, podrá poner término anticipado al presente contrato, por las causales que se mencionan a continuación:

1. Resciliación o mutuo acuerdo entre las partes.
2. Estado de notoria insolvencia del contratado, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato. Sin perjuicio de lo dispuesto en el numeral 1º, literales c) y d) del artículo 57 de la Ley N° 20.720.
3. Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.

#### **5. RESPONSABLE DEL PROCESO**

El encargado del proceso será don Raul Fernandez Balboa, personal a honorarios con agencia pública de la División de Transporte Público Regional, cuyo correo electrónico es [rfernandez@mtt.gob.cl](mailto:rfernandez@mtt.gob.cl), o quien la Subsecretaría de Transportes designe en su remplazo.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°1: PROGRAMA DE OPERACIÓN**

=====

El Programa de Operación de la Unidad de Negocio, considera un total de 2.085.328 kilómetros comerciales, tomando como proyección todo el año 2022.

**a) Descripción de los servicios**

<b>Código</b>	<b>Sentido</b>	<b>Origen</b>	<b>Recorrido</b>	<b>Distancia total</b>
1	Ida	Estación	Av. San Juan	6,45 km
1	Regreso	Av. San Juan	Estación	6,78 km
2	Ida	Estación	Samuel Román Rojas	17,3 km
2	Regreso	Samuel Román Rojas	Estación	16,9 km
Flota Requerida Total:				20

b) Trazado de los servicios

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

**DETALLE DEL SERVICIO (1 - IDA)**

Servicio	Sentido	Origen	Destino
1	IDA	Estación	Av. San Juan

<b>INICIO DEL SERVICIO</b>	Estación
<b>FIN DEL SERVICIO</b>	Av. San Juan

DETALLE DE TRAZADO		
Nro	CALLE	COMUNA
1	Estación	Rancagua
2	Antonio Millán	Rancagua
3	San Martín	Rancagua
4	Libertador Bernardo O'Higgins	Rancagua
5	Miguel Ramírez	Rancagua

**DETALLE DEL SERVICIO (1 - REGRESO)**

Servicio	Sentido	Origen	Destino
1	REGRESO	Av. San Juan	Estación

<b>INICIO DEL SERVICIO</b>	Av. San Juan
<b>FIN DEL SERVICIO</b>	Estación

DETALLE DE TRAZADO		
Nro	CALLE	COMUNA
1	Miguel Ramírez	Rancagua
2	Libertador Bernardo O'Higgins	Rancagua
3	Viña del Mar	Rancagua
4	Estación	Rancagua





## DETALLE DEL SERVICIO (2 - IDA)

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

Servicio	Sentido	Origen	Destino
2	IDA	Estación	Samuel Román Rojas

<b>INICIO DEL SERVICIO</b>	Estación
<b>FIN DEL SERVICIO</b>	Samuel Román Rojas

DETALLE DE TRAZADO		
Nro	CALLE	COMUNA
1	Estación	Rancagua
2	Antonio Millán	Rancagua
3	San Martín	Rancagua
4	Libertador Bernardo O'Higgins	Rancagua
5	Miguel Ramírez	Rancagua
6	Av. San Juan	Rancagua
7	República de Chile	Rancagua
8	Kennedy	Rancagua
9	Samuel Román Rojas	Rancagua

## DETALLE DEL SERVICIO (2 - REGRESO)

Servicio	Sentido	Origen	Destino
2	REGRESO	Samuel Román Rojas	Estación

<b>INICIO DEL SERVICIO</b>	Samuel Román Rojas
<b>FIN DEL SERVICIO</b>	Estación

DETALLE DE TRAZADO		
Nro	CALLE	COMUNA
1	Samuel Román Rojas	Rancagua
2	Kennedy	Rancagua
3	República de Chile	Rancagua
4	Av. San Juan	Rancagua
5	Miguel Ramírez	Rancagua
6	Libertador Bernardo O'Higgins	Rancagua
7	Viña del Mar	Rancagua
8	Estación	Rancagua

c) Frecuencia de los servicios

## PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (1 - IDA)

### 1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
1	IDA	Estación	Av. San Juan	NORMAL

### 2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59		3				
7	07:00-07:59		6		4		
8	08:00-08:59		6		4		2
9	09:00-09:59		3		3		2
10	10:00-10:59		3		3		2

11	11:00-11:59		3		3		2
12	12:00-12:59		3		4		2
13	13:00-13:59		3		4		2
14	14:00-14:59		3		3		2
15	15:00-15:59		3		3		2
16	16:00-16:59		3		3		2
17	17:00-17:59		6		4		2
18	18:00-18:59		6		4		2
19	19:00-19:59		3		4		2
20	20:00-20:59		3		3		2
21	21:00-21:59		3		3		
22	22:00-22:59		2				
23	23:00-23:59						
<b>Total</b>		-	<b>62</b>	-	<b>52</b>	-	<b>26</b>

## PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (1 - REGRESO)

### 1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
1	REGRESO	Av. San Juan	Estación	NORMAL

### 2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59		3				
7	07:00-07:59		6		4		
8	08:00-08:59		6		4		2
9	09:00-09:59		3		3		2
10	10:00-10:59		3		3		2
11	11:00-11:59		3		3		2
12	12:00-12:59		3		4		2

13	13:00-13:59		3		4		2
14	14:00-14:59		3		3		2
15	15:00-15:59		3		3		2
16	16:00-16:59		3		3		2
17	17:00-17:59		6		4		2
18	18:00-18:59		6		4		2
19	19:00-19:59		3		4		2
20	20:00-20:59		3		3		2
21	21:00-21:59		3		3		
22	22:00-22:59		2				
23	23:00-23:59						
<b>Total</b>		-	<b>62</b>	-	<b>52</b>	-	<b>26</b>

## PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (2 - IDA)

### 1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
2	IDA	Estación	Samuel Román Rojas	NORMAL

### 2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59		4				
7	07:00-07:59		7		4		
8	08:00-08:59		7		4		2
9	09:00-09:59		4		3		2
10	10:00-10:59		4		3		2
11	11:00-11:59		4		3		2
12	12:00-12:59		4		4		2

13	13:00-13:59		4		4		2
14	14:00-14:59		4		3		2
15	15:00-15:59		4		3		2
16	16:00-16:59		4		3		2
17	17:00-17:59		7		4		2
18	18:00-18:59		7		4		2
19	19:00-19:59		4		4		2
20	20:00-20:59		4		3		2
21	21:00-21:59		4		3		
22	22:00-22:59		2				
23	23:00-23:59						
<b>Total</b>		-	<b>78</b>	-	<b>52</b>	-	<b>26</b>

## PROGRAMA DE OPERACIÓN DEL SERVICIO (2 - REGRESO)

### 1. Descripción del Servicio

Servicio	Sentido	Origen	Destino	Estacionalidad
2	REGRESO	Samuel Román Rojas	Estación	NORMAL

### 2. Frecuencias

Periodo	Horario	Laboral		Sábado		Domingo / Festivo	
		Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)	Tipo Demanda	Frecuencia (buses/hr)
0	00:00-00:59						
1	01:00-01:59						
2	02:00-02:59						
3	03:00-03:59						
4	04:00-04:59						
5	05:00-05:59						
6	06:00-06:59		4				
7	07:00-07:59		7		4		
8	08:00-08:59		7		4		2
9	09:00-09:59		4		3		2
10	10:00-10:59		4		3		2
11	11:00-11:59		4		3		2
12	12:00-12:59		4		4		2

13	13:00-13:59		4		4		2
14	14:00-14:59		4		3		2
15	15:00-15:59		4		3		2
16	16:00-16:59		4		3		2
17	17:00-17:59		7		4		2
18	18:00-18:59		7		4		2
19	19:00-19:59		4		4		2
20	20:00-20:59		4		3		2
21	21:00-21:59		4		3		
22	22:00-22:59		2				
23	23:00-23:59						
Total		-	78	-	52	-	26



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°2: OFERTA ECONÓMICA**

=====

Por la presente, el oferente \_\_\_\_\_,

Rut \_\_\_\_\_, con domicilio en \_\_\_\_\_

Telefono N°: \_\_\_\_\_.

Representada legalmente por (en caso de corresponder):

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Rut \_\_\_\_\_ y cuyo correo electrónico es:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Expresa su intención de participar en la Licitación pública "LICITACIÓN PARA PRESTAR SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO REMUNERADO DE PASAJEROS CON BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE RANCAGUA EN EL MARCO DEL PROGRAMA ESPECIAL DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD, REGIÓN DEL LIBERTADOR GENERAL BERNARDO O'HIGGINS", ofertando los siguientes montos de otorgamiento de subsidio y factor de aseguramiento de la recaudación:

- Monto Total Subsidio Mensual: \$ \_\_\_\_\_ (en pesos)

ITEM	Monto en Pesos (\$)	Porcentaje (%) del Monto Total Subsidio Mensual
Monto Cuota Subsidio Fijo		
Monto Cuota Subsidio Variable		

ITEM	% (0-100)
Factor de Aseguramiento de la Recaudación	

Junto a lo anterior, el oferente deberá hacer entrega de información que sustente cuantitativamente su oferta final, al menos con el detalle del flujo y los parámetros establecidos en el Anexo N°2.1



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE  
Oficio : E169259/2021  
Fecha : 28/12/2021  
Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General

=====

Firma del representante debidamente autorizado:	
Fecha:	

## ANEXO N°2.1: PARÁMETROS ECONÓMICOS Y FLUJO DE CAJA

El Oferente deberá presentar la siguiente información, en el formato establecido a continuación y completando cada una de las celdas correspondientes. Los valores presentados deben ser consistentes con todos y cada uno de los puntos que forman parte de la oferta.

### 1. Parámetros Económicos

Variable	Unidad	valor usado	Justificación valor usado	cómo se refleja el valor usado en al FDC proyectado
<b>Valor UF</b>	CL\$/UF			
<b>Valor USD</b>	CL\$/USD\$			
<b>Plazo Evaluación FDC</b>	Años			
<b>Valor residual buses</b>	\$			
<b>Margen Neto promedio (anual sobre los ingresos)</b>	\$/año			
<b>Parámetros de Personal</b>				
Líquido administrativo	\$/año			
Líquido conductor	\$/año			
Seguros Conductores	\$/año			
Otros	\$/año			
Finiquitos	\$			
<b>Parámetros de Energía</b>				
Precio unitario energía	\$/kw			
Consumo energético bus	kw/hr			
<b>Parámetros de Mantenimiento</b>				
Mantenimiento de Buses	\$/km			
<b>Gastos administración y operación</b>	\$			
<b>Parámetros de costo flota buses</b>				
Costo bus s/IVA	US\$			
<b>Parámetros de Infraestructura</b>				

Obras civiles (edificaciones y pavimentos)	\$			
Preparación de terreno	\$			
Infra de carga (cargadores, trafo, respaldo)	\$			
Estudios/especialidades	\$			
Otros	\$			
<b>Tasa interés bus</b>	%			
<b>Plazo financiamiento bus</b>	Años			
<b>Tasa interés infraestructura</b>	%			
<b>Plazo financiamiento infraestructura</b>	Años			
<b>Kilómetros (solo comerciales)</b>	Kms/año			
<b>Flota</b>	buses			

Consideraciones:

- La tabla debe considerar los montos del 1er año de análisis, en el caso de que los montos sean variables a lo largo del Proyecto.



<b>EBITDA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Depreciación y Amortización									
<b>EBIT</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intereses									
<b>EBT</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impuestos									
<b>FLUJO DE CAJA</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Margen Neto	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

TIR

VAN

**SUBSIDIO ANUAL**

SUBSIDIO MENSUAL

Consideraciones:

- El Flujo se debe llenar dependiendo del modelo de negocio y financiamiento.
- Si algún valor no se consideró, dejar en cero o vacío.
- Las partidas no especificadas en el flujo, deben considerarse en "Otros" según corresponda.
- Se considera el Margen neto = Flujo de caja / Ingresos
- El ítem Total Tecnología debe incluir: AVL, Cámaras, Recaudo Electrónico, Contadores de pasajeros, etc.

### ANEXO N°3: FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE FLOTA PROPUESTA Y CONDICIONES DE SERVICIO

Para el otorgamiento de subsidio a la prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Servicio de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, se presentan las siguientes características a ofertar.

- **Flota propuesta:**

La oferta presenta considera una flota total de \_\_\_\_\_ buses eléctricos.

- **En cuanto a la flota propuesta:**

#### FLOTA PROPUESTA

ID	MARCA	MODELO	AÑO	PATENTE (si corresponde)*	CAPACIDAD (Numero)	ASIENTOS (Numero)	CONSUMO (mJ/km)	AUTONOMIA (km)
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
TOTAL								
PROMEDIO								

\*Si el vehículo posee patente al momento de presentar la oferta, ésta deberá ser informada en el presente anexo. El postulante deberá, en todo caso, acreditar la propiedad o la habilitación legal para el uso y goce de cada bus.

Cabe mencionar que para los vehículos que inicien operación, en cuyo caso, por razones fundadas puedan diferir en cuanto a lo identificado como Marca y Modelo en el presente formulario, estos podrán ser reemplazados por otros vehículos que presenten idénticas o mejores características. Lo anterior deberá ser aprobado por la Subsecretaria de Transportes, pudiendo representar la caducidad del contrato en caso cuyo reemplazo de vehículos no se ajuste a lo ya mencionado.

- **En cuanto a la incorporación de personal femenino de conducción**
  - Porcentaje de personal femenino de conducción a contratar durante toda la vigencia del contrato: \_\_\_\_
  
- **En cuanto a los Cargadores considerados para la carga de los Buses**
  - Cantidad de Cargadores considerados para la carga de la flota de Buses Eléctricos propuesta: \_\_\_\_
  
- **En cuanto a los Kilómetros comerciales proyectados**
  - Cantidad de Kilómetros Comerciales considerados: \_\_\_\_\_  
(Considerando como referencia el Programa de Operación del Anexo N°1 de las presentes Bases)

Firma del Representante Debidamente Autorizado:	
Fecha:	

#### **ANEXO Nº4: DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

Para el Otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros con buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad:

#### **DECLARACIÓN JURADA SIMPLE**

El firmante, en su calidad de Oferente o de representante legal del Oferente, de la Licitación para el otorgamiento de subsidio, declara bajo juramento que:

La dirección de correo electrónico (e-mail) mencionado en el Anexo Nº2 será uno de los medios a través del cual se me podrá notificar en todas las actuaciones a que se refiere este acto, y de los procedimientos, actuaciones y efectos que deriven del contrato. En caso que por cualquier causa este correo sea modificado, me comprometo a avisar por escrito con al menos 5 días hábiles de anticipación a efectuar tal modificación, entendiéndose que mientras no se dé tal aviso, las notificaciones continuarán efectuándose al correo señalado en este párrafo.

Finalmente, declaro que posee capacidad financiera y técnica para llevar a cabo el servicio a que se refieren las Bases.

Nombre del oferente o representante debidamente autorizado:

---

R.U.T. del oferente o representante debidamente autorizado:

---

Razón Social del Oferente (en caso de ser empresa):

---

R.U.T. del Oferente:

---

Firma del oferente o Representante debidamente autorizado:

---

Fecha:

---

## **ANEXO N°5: NORMAS GRÁFICAS**



**Manual de  
Normas Gráficas para buses**  
Nuevo estándar del Sistema  
de Transporte Público  
de Rancagua



# Buses

Todo lo dispuesto en este Manual queda sujeto a eventuales modificaciones; las cuales, si existieren, serán tramitadas mediante Resolución Exenta por parte de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

<b>Pintura carrocería</b>	
Especificaciones	2
<b>Letrero de cortesía frontal y lateral</b>	
Elementos que componen el letrero de recorrido frontal y especificaciones tipográficas	3
Especificaciones técnicas	4
<b>Rutero electrónico de información</b>	
Descripción y especificaciones técnicas	5
<b>Información reglamentaria exterior</b>	
Descripción y especificaciones técnicas	6
Ubicación en buses clases A y B	9
Ubicación en buses puerta izquierda	10
Ubicación placa patente en techo	11
<b>Áreas de uso publicitario</b>	
Buses clases A y B	12
<b>Información reglamentaria interior</b>	
Descripción y especificaciones técnicas	13
Cenefa de identificación	15
Cenefa SOAP	16
Ubicación en buses	18
<b>Colores interiores</b>	
Especificaciones técnicas	19

## Buses

# Pintura carrocería

### Especificaciones

Los buses deben ser pintados con el siguiente criterio de proporción, según tipología, como lo indica el D.S.122/1991:

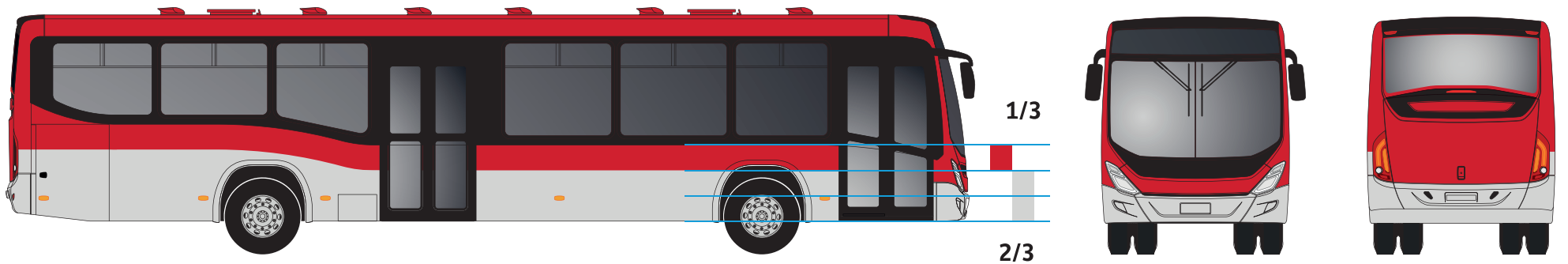
- 1.- Considerar la altura desde el límite inferior predominante de las ventanas (incluyendo el DLO o apertura de luz diurna, que es el tamaño real del vidrio que es visible) hasta la parte inferior de la carrocería. Dividir dicha altura en tres partes horizontales iguales, de las cuales la primera se pinta de rojo completamente hasta al techo. Los dos tercios inferiores se pintarán de gris. En los diseños de carrocería con ventanas pequeñas, la primera línea de división recorrerá –en el mismo ancho– el límite inferior de dichas ventanas como se muestra en el ejemplo de los buses clase A y B.
- 2.- Los parachoques y elementos que se fijan a la carrocería (ej: soporte de espejos retrovisores),

deberán ser del color que corresponde al área de la carrocería en que se encuentran. Se exceptúan de esta exigencia el fuelle de la articulación, los tapabarros y los elementos cromados originales.

- 3.- Las llantas deben mantener siempre su terminación original. No deben ser pintadas.
- 4.- Respecto a la tolerancia en las diferencias de pintura roja y gris, ver la tabla *Datos colorimétricos de los colores estándar* (realizadas con un espectrofotómetro de esfera con luz D65 y observador estándar de 109 y SPI).
- 5.- Adicionalmente, y para la reproducción de estos colores, se establece una tabla con las tolerancias en cada una de las dimensiones de cada color. Aunque se especifique cada uno de los componentes de la diferencia de color, la diferencia total **no debe** superar el valor establecido en la columna DE00. Se toma como referente de diferencia de color la fórmula DE2000.

## Proporción de las franjas horizontales en la carrocería

Buses clase A y B



- Rojo  
RAL 3000
- Gris

### Datos colorimétricos de los colores estándar

Color	L*	a*	b*	C*	h°
*Rojo	42,44	40,96	23,17	47,06	29,5
*Gris	86,36	-1,2	-6,01	6,13	258,74

Medición de color en base a Espectrofotómetro de esfera de mesa, modelo X-Rite Ci7600.

## Buses

### Letrero de cortesía frontal y lateral

Elementos que componen el letrero de recorrido electrónico y especificaciones tipográficas

Soporte electrónico que informa un listado de hitos o calles por donde circula el recorrido. Éstas calles o hitos deben disponerse en seis líneas de texto. En caso que se disponga más de un hito o calle por línea, éstas deben estar separadas por un punto central. También podrá presentar el mensaje "En tránsito" cuando el bus no se encuentre realizando servicio de transporte de pasajeros. Cualquier otro tipo de mensajes a los indicados en la página 5 de este manual, debe contar con previa autorización del DTPR. Queda estrictamente prohibido utilizar cualquier tipo de efecto gráfico, desvanecimientos de información, parpadeos de textos, destellos, etc. Cuando la carrocería del bus interfiera en la visibilidad del letrero de recorrido, o si el letrero dificulta la visibilidad del conductor, se puede solicitar autorización al DTP Regional para modificar la pieza.

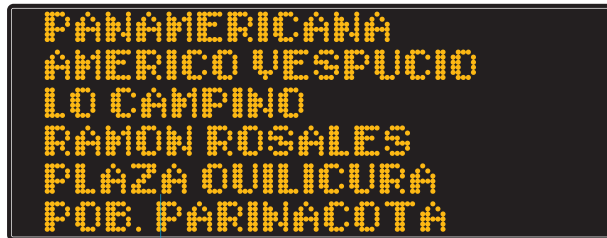
Para aquellos buses, fabricados hasta el 2019 y que cuenten con letrero de cortesía electrónico, se eximirá de esta exigencia y se le permitirá que el listado de hitos se pueda generar, a lo más, en dos ciclos.

## Tecnología

**Especificación:** LED multilínea o similar

**Tipografía:** Se debe utilizar una tipografía tipo Sans Serif. Todos los hitos deben tener la misma altura y estar escritos en mayúsculas. Los textos de los hitos se alinearán a la izquierda, mientras que el tamaño debe ser tan grande como lo permita la altura del soporte electrónico.

### Frontal



Listado de hitos

#### Dimensiones

- Altura mínima: 25 cm
- Ancho mínimo: 77,5 cm

#### Especificaciones:

- Rango de Temperatura: -30 a 70°C
- Voltaje: 12 ó 24 VCC
- Densidad mínima de Led sobre placa: 2,9 Leds/cm<sup>2</sup>
- Sin interruptor
- Color LED: Ámbar o configurados Ámbar

### Lateral



Número servicio

El número del servicio será de mayor tamaño que los hitos.

Listado de hitos

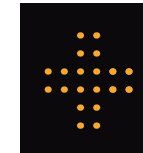
#### Dimensiones

- Altura mínima: 29 cm
- Ancho mínimo: 40 cm

#### Especificaciones:

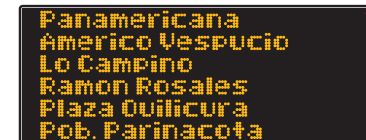
- Rango de Temperatura: -30 a 70°C
- Voltaje: 12 ó 24 VCC
- Densidad mínima de Led sobre placa: 3,7 Leds/cm<sup>2</sup>
- Sin interruptor
- Color LED: Ámbar o configurados Ámbar

## Símbolos especiales

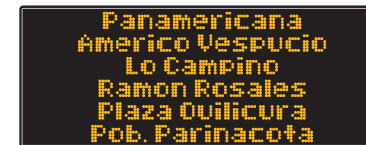


Para el caso de los hitos que contemplen un "Hospital" u otra institución de salud, se deben representar los símbolos en el letrero de manera tal que sea reconocible.

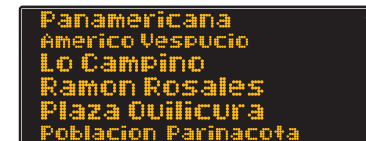
## Uso prohibido



No usar minúsculas para los hitos



No disponer de manera centrada los hitos



No combinar diferentes tamaños para los hitos. Tomar como referencia para el tamaño el texto más extenso.

## Buses

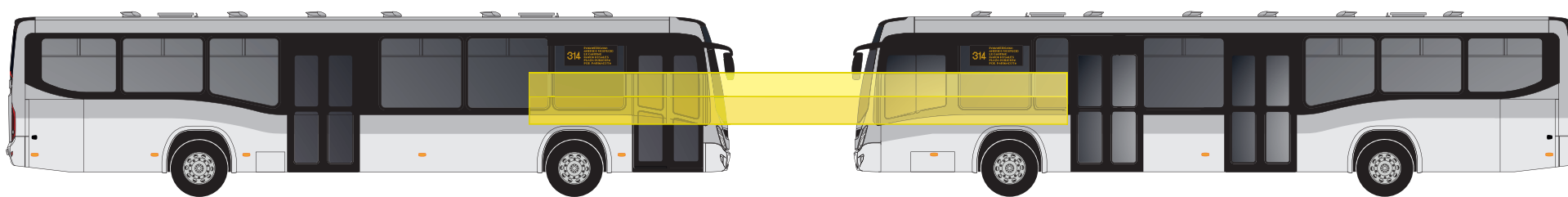
### Letrero de cortesía frontal y lateral

#### Especificaciones técnicas

Los letreros deberán encontrarse integrados a la carrocería en estructuras diseñadas para este propósito, resguardando aspectos de seguridad respecto de la visibilidad, conducción y operación, sin cubrir la zona de rango visual que se muestra en el esquema de antecedentes.

### Ubicación letreros de recorrido en buses

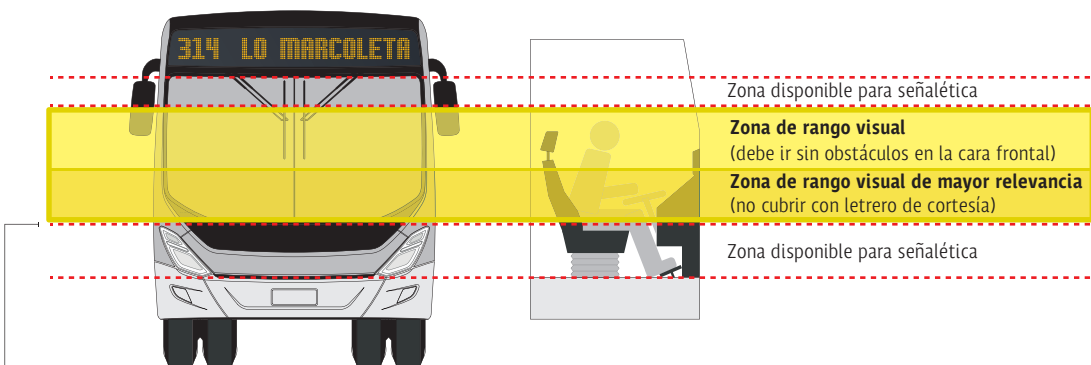
#### Buses puerta izquierda



#### Letrero lateral de recorrido de hitos

Se ubica en la parte lateral superior del bus (hacia la vereda), en la primera ventana a la izquierda de la puerta de ingreso

### Antecedentes



#### Letrero de recorrido de hitos

Se debe ubicar en el costado inferior o superior izquierdo fuera de la zona de rango visual, en la zona disponible para señalética

• Límite inferior de parabrisa  
(distancia puede variar dependiendo la carrocería)

## Buses

### Ruteros electrónicos de información

#### Descripción y especificaciones técnicas

Soprote electrónico que informa el número de servicio y su destino. Debe mostrar el código del servicio y su destino, permanentemente. También podrá presentar cualquiera de los mensajes de "Uso permitido" presentes en esta página. Queda estrictamente prohibido utilizar cualquier tipo de efecto gráfico, desvanecimientos de información, parpadeos de textos, destellos, etc.

#### Tecnología

**Especificación:** LED o similar

**Observaciones:** En todos los casos, los textos se alinearán a la izquierda. El tamaño del texto debe ser tan grande como lo permita la altura del soporte electrónico, procurando que el número del servicio y el destino sean del mismo tamaño.

#### Letrero frontal

C02 ESCUELA MILITAR

109 MAIPU

109c HUECHURABA

109c Hasta LAS REJAS

109e Expreso



El letrero frontal superior debe indicar en todo momento el número del servicio y su destino final, en la dirección que corresponde. En servicios cortos y expresos, el destino se alternará con el mensaje "Hasta... (hito final del recorrido)" o "Expreso", en altas y bajas, tal como se indica.

#### Uso permitido

EN TRANSITO

Se podrán presentar los siguientes mensajes:

- "En Tránsito"
- "En Panne"
- "Apoyo servicio XXX" (según servicio que corresponda).
- "Por iniciar servicio" o "Regulando".

Cualquier otro tipo de mensajes a los indicados debe contar con previa autorización del DTPR o MTT.

#### Uso prohibido

109 Huechuraba

109 MAIPU

109 MAIPU

109 HUECHURABA-MAIPU

Escuela Militar C02 Apoquindo

C02 Escuela Militar  
C02 Apoquindo

502 FELIZ NAVIDAD



#### Lateral y trasero

Deben indicar siempre el número del servicio o la sigla ET (en tránsito), EP (en panne) y RG (regulando); ocupando el tamaño de texto más grande que permita el soporte electrónico. En el caso de "Apoyo servicio 225" se debe mostrar el número del recorrido.

No usar minúsculas para el destino

No disponer de manera centrada el destino

No combinar diferentes tamaños para el número y el destino

No disponer simultáneamente origen y destino

No accionar desplazamiento horizontal de los textos

No accionar desplazamiento vertical de los textos

No disponer mensajes anexos a la información del destino del bus

**Red** Rancagua  
de Movilidad

**Red**

**Red** [www.dtpr.gob.cl](http://www.dtpr.gob.cl)  
612 221 814

**FL XV 13**

### Color

Blanco

#### Logotipo Red – versión horizontal

Todos los buses exhibirán el logotipo de Red Rancagua de Movilidad en su versión horizontal, de color blanco, en ambos costados del bus; sobre la puerta de acceso y ventana del conductor.

**Dimensiones:** Buses clase A, B y C: 14 x 67 cm  
; Lateral derecho buses clase D: 14 x 67 cm ;  
Lateral izquierdo buses clase D: 20 x 95 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Lateral: Debe estar ubicado en ambos costados del bus sobre las puerta de acceso y el borde superior de la ventana del conductor, alineadas al centro del vano de dichas puertas y ventanas. En los buses clase A, el adhesivo puede reducirse a un 90% del original.

#### Logotipo Red – sin tagline

Todos los buses exhibirán el logotipo de Red sin tagline, de color blanco, en la parte frontal del bus, respetando un margen de seguridad entre 5 y 10 cm. por lado.

**Dimensiones:** Frontal: 14x23 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Frontal: Debe estar ubicado la parte frontal del bus alineadas a la izquierda de la carrocería.

#### Logotipo Red y canales de información

Pieza informativa con número telefónico y página web de contacto del sistema de transporte.

**Dimensiones:** Trasera: 16x60 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Trasera: Sobre la superficie exterior trasera de la carrocería del bus, entre 5 y 10 cm bajo la placa patente única – PPU, alineado al eje central. En los buses clase D, estará alineado a la izquierda de la carrocería del bus.

#### Placa Patente Única – PPU

Todos los buses deben exhibir el número de patente del vehículo en la parte trasera de la carrocería, así como en su costado derecho (e izquierdo en caso de tener puertas) y el techo del bus.

**Dimensiones:** Trasera 100 x 15 cm ; Lateral 100 x 15 cm ; **Sobre el techo:** El ancho del bloque de texto corresponderá al 75% del ancho total del bus.

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Trasera: Debe estar ubicado sobre la superficie exterior trasera de la carrocería del bus, centrado. En los buses clase D, estará; alineado a la derecha de la carrocería del bus  
**Lateral:** Además, el adhesivo de Placa Patente Única debe ubicarse en el costado del bus donde se encuentran ubicadas las puertas y centrado con las flechas de subida y bajada. En los buses clase B y C, la Placa Patente Única debe estar ubicada a 20 cm a la derecha de la señal de bajada puerta trasera. En los buses clase A, el adhesivo de Placa Patente Única debe reducirse a un 60% del original ; **Sobre el techo:** La PPU debe ubicarse sobre el techo del bus, según la especificación de la página 12 de este manual. En su altura, la PPU deberá estar centrada con la superficie roja que las recibe.  
**Lateral izquierdo:** El adhesivo de Placa Patente deberá estar ubicado entre ambas puerta si la carrocería lo permite, de lo contrario, esta se debe ubicar al costado derecho de la puerta de bajada.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

**División de Transporte Público Regional**  
Manual de Normas Gráficas ; Marzo 2021

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.

## Buses

# Información reglamentaria exterior

Descripción y especificaciones técnicas



Bus Eléctrico (Cero emisión)



Bus Baja Emisión (tecnología Diesel Euro V o superior)



Bus a Gas Natural

0001



Bajada

Subida



## Color

Blanco

### Características del bus

Los buses deberán instalar un set de pictogramas en vinilo autoadhesivo de color blanco sobre los atributos especiales que el bus ofrece (plataforma de acceso para silla de ruedas, bus eléctrico, bus de baja emisión o bus a gas natural, aire acondicionado, cargador USB, Wi-Fi). Debe estar inserta dentro de un rectángulo imaginario que se ubicará sobre la superficie exterior lateral del bus, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

**Dimensiones:** 14 x 95 cm (respetando la proporción entre ellos, sin deformar los íconos).

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** *Lateral derecho:* Debe instalarse en la parte superior de la primera ventana a la izquierda de la puerta de acceso del bus, alineado al centro de dicha ventana.

*Lateral izquierdo:* Debe instalarse en la parte superior de la primera ventana después del conductor, a la izquierda de la puerta de acceso del bus, alineado al centro de dicha ventana.

### Identificador vehículo y terminal

Los buses podrán llevar un adhesivo con la identificación del bus y terminal al que pertenecen, definido por cada empresa. Si bien este es un elemento operativo de la empresa y por tanto, no tiene carácter obligatorio, en caso de que se instale, debe cumplir con las características aquí estipuladas.

**Dimensiones:** 16,5 x 7 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** *Trasera:* Debe estar ubicado en el extremo inferior de la parte trasera de la carrocería de los buses ; *Frontal:* Debe estar ubicado en la parte frontal de la carrocería, al centro o al costado derecho del extremo inferior del bus ; *Lateral:* Debe estar ubicado en la parte superior o al costado de la carga de combustible.

### Señal de subida y bajada

Todos los buses deberán portar una flecha apuntando hacia arriba como Señal de acceso. A su vez, se deberá ubicar una flecha apuntando hacia abajo señalando la bajada. Todas las flechas deben estar alineadas horizontalmente.

**Dimensiones:** 20 x 20 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** La flecha de "Subida" debe estar ubicada entre 10 y 20 cm a la izquierda de la puerta de acceso delantera del bus.

La flecha de "Bajada" debe estar ubicada entre 5 y 10 cm a la derecha y/o izquierda de las puertas de descenso del bus. Se privilegiará el uso del costado derecho de la puerta (ver los esquemas de las páginas 9 a la 11 de este manual).

En su altura, ambas flechas deberán estar centradas con la superficie roja que las recibe.

### Acceso silla de ruedas

Los buses que cuenten con plataforma de acceso para sillas de ruedas deberán portar una señal de acceso para silla de ruedas junto a la puerta habilitada con dicha plataforma.

**Dimensiones:** 20 x 20 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Debe estar ubicada entre 5 y 10 cm a la derecha o izquierda de la puerta del bus que corresponda a la puerta con plataforma de acceso para silla de ruedas.

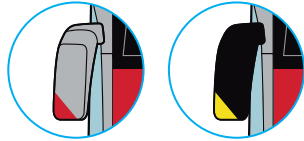
En su altura, deberá estar centrada con la superficie roja que las recibe.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional  
Manual de Normas Gráficas ; Marzo 2021

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.



### Reflectante en espejo lateral del bus

Para evitar accidentes en paraderos es necesario demarcar el espejo lateral derecho con una cinta reflectante. El autoadhesivo tiene un formato triangular (triángulo rectángulo) cuyo alto y ancho son de igual medida (se debe ajustar proporcionalmente al ancho del espejo). El adhesivo debe cumplir con coeficientes de ángulo de observación de 0,2° y 0,5° y ángulos de entrada de -4° y 30°.

**Materialidad:** Lámina Reflectiva de Alta Densidad Prismática (HIP). EL color del adhesivo dependerá del color de los espejos retrovisores: si los espejos son de color rojo o negro, el adhesivo deberá ser de color amarillo, que deberá igualarse a la referencia Pantone Process Yellow; en los espejos de color gris o plata el color del adhesivo será rojo, que deberá igualarse a la referencia Pantone 427c.

**Ubicación:** Parte inferior del reverso del espejo lateral derecho, como indica la figura.



### Marca Chile

Marca Chile debe instalarse de color blanco, en todos los buses eléctricos con nuevo diseño de pintura en carrocería (rojo y gris).

**Dimensiones:** Buses clase A, y B: 15 x 22 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** *Frontal:* El adhesivo Marca Chile debe estar ubicado sobre la superficie exterior frontal de la carrocería del bus, alineado a la derecha ; *Lateral derecho:* Debe estar ubicado en el extremo superior izquierdo, (ver el esquemas de las páginas 9 - 11 de este manual) ; *Lateral izquierdo:* Debe estar ubicado en el extremo superior derecho (ver el esquemas de las páginas 9 - 11 de este manual).



### Marca Operador

Todos los buses exhibirán la marca del operador en la parte trasera de la carrocería. Los buses usarán la versión monocromática en color blanco de sus logos.

**Dimensiones:** 35 x 20 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** La marca del operador debe estar inserta dentro de un rectángulo imaginario que se ubicará sobre la superficie exterior trasera, de acuerdo a las siguientes especificaciones: debe estar ubicado el extremo inferior de la parte trasera de la carrocería de los buses, al centro o al costado izquierdo del extremo inferior del bus dependiendo la carrocería.

### Color

Blanco

Rojo  
Pantone 186 C

Amarillo  
Pantone Process Yellow

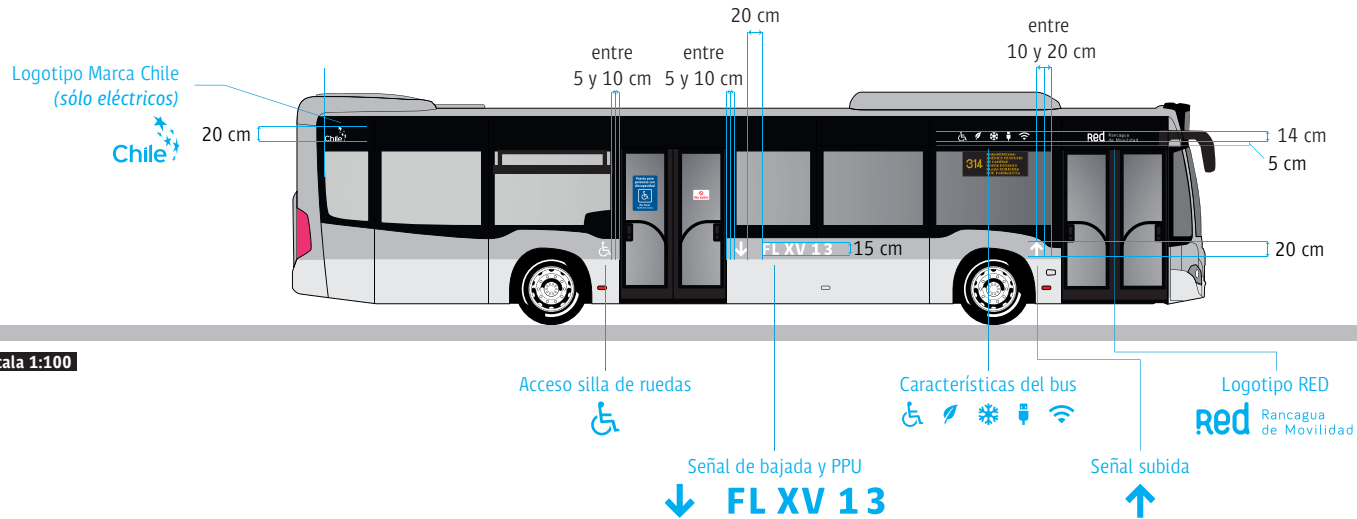


Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

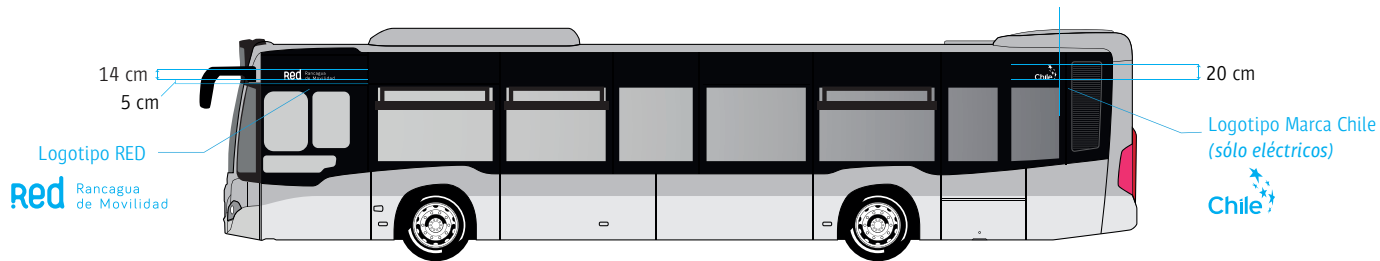
## Buses

# Información reglamentaria exterior

Ubicación en buses clase A y B



Escala 1:100



Escala 1:100



Escala 1:100

## Color

Negro

Blanco

Si los adhesivos se ubican en la parte gris del bus, éstos deben ser de color negro. Si se ubican en la parte de color rojo, los adhesivos deben ser de color blanco.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

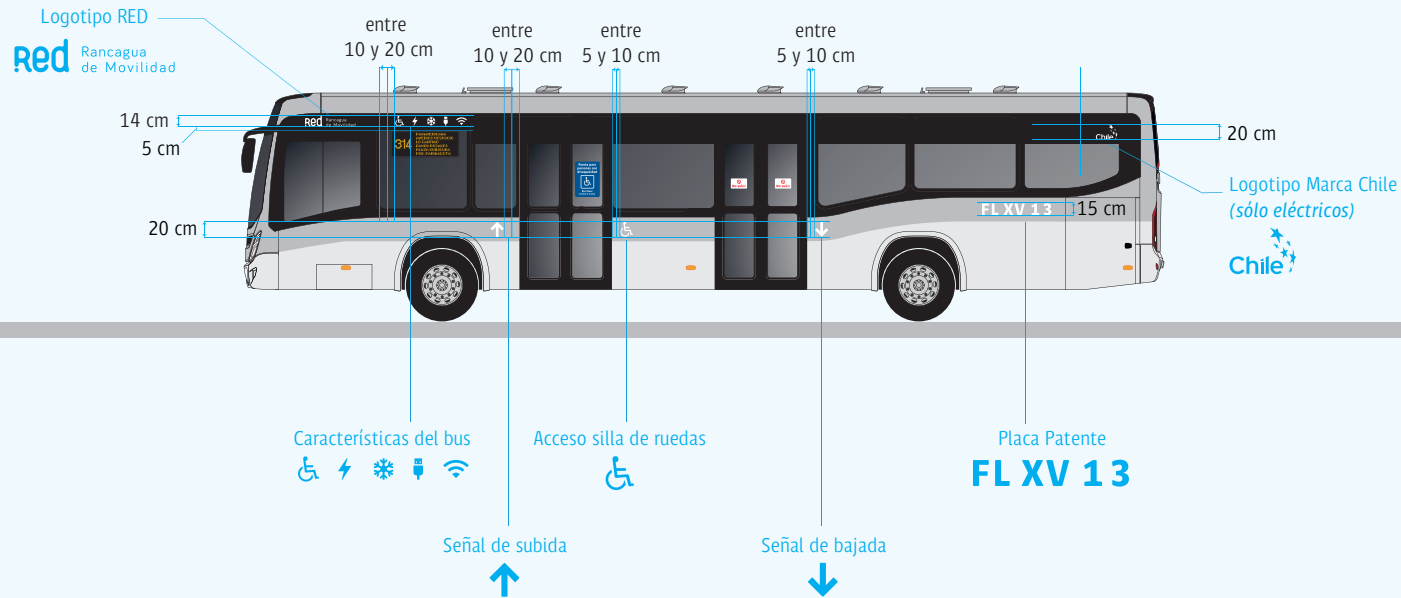
Si la carrocería no permite implementar los adhesivos de la manera sugerida en estos esquemas, debe validar la propuesta de ubicación con la DTPR previo a su implementación en los buses.

## Buses

# Información reglamentaria exterior

Ubicación en buses puerta izquierda

Escala 1:100



## Color

Negro

Blanco

Si los adhesivos se ubican en la parte gris del bus, éstos deben ser de color negro. Si se ubican en la parte de color rojo, los adhesivos deben ser de color blanco.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

Si la carrocería no permite implementar los adhesivos de la manera sugerida en estos esquemas, debe validar la propuesta de ubicación con la DTPR previo a su implementación en los buses.

## Buses

### Información reglamentaria exterior

#### Ubicación placa patente en techo

#### Buses clase A y B

El número de placa patente se ubica en la mitad del largo del bus, en color blanco.  
El ancho del bloque de texto será el 75% del ancho total del bus.  
Si la carrocería no permite su instalación donde se indica, esta debe estar posicionada cerca de la parte frontal.



#### Color

Blanco

La señalización en techos debe ser de color blanco con la fuente TS Info Gruesa



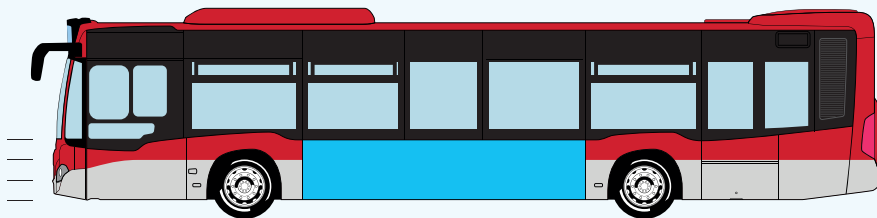
Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

Si la carrocería no permite implementar los adhesivos de la manera sugerida en estos esquemas, debe validar la propuesta de ubicación con la DTPR previo a su implementación en los buses.

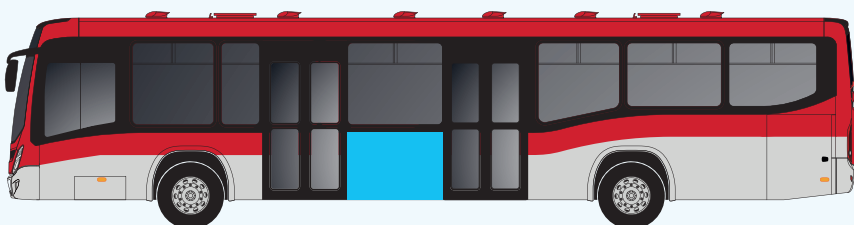
## Buses Áreas de uso publicitario

Buses A y B

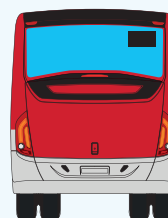
### Publicidad por el costado del conductor – Buses clase A y B



### Publicidad buses puerta izquierda



### Lunetas



Área de publicidad

De igual forma, cualquier variación de tipos de publicidad debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

En caso de autorización por parte del DTP Regional de publicidades que cubran las ventanas se debe trabajar en un material translúcido (Window Vision) que permita ver desde el interior del bus hacia afuera.

Para el caso de la luneta, se permitirá su uso, excepto cuando contenga una pantalla publicitaria anexa al soporte electrónico que muestra: el número del servicio o la sigla ET (en tránsito), EP (en panne) y RG (regulando).

Para el caso de buses puerta izquierda, se permitirá su uso respetando los sticker reglamentarios especificados en la página 10 de este manual.

## Información reglamentaria interior

Descripción y especificaciones técnicas



### No fumar

**Dimensiones:** 21 x 21 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo blanco

**Ubicación:** Deberá ubicarse en un área visible cercana al ingreso del bus, con su borde inferior a una altura de 1,60 m desde el suelo del bus.



### Hoja derecha interior

### Advertencia puertas

**Dimensiones:** 20 x 12,5 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** En todas las puertas, hacia el interior del bus, deberá ubicarse el autoadhesivo "Cuidado con la apertura y cierre de puertas" en la hoja derecha de la puerta si va acompañado de adhesivo de puerta para personas con movilidad reducida. Para el caso de las demás puertas este adhesivo debe ir en ambas hojas.



### Hoja derecha exterior

### No Subir

**Dimensiones:** 20 x 12,5 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo blanco

**Ubicación:** En todas las puertas de descenso, pero por el reverso (hacia el exterior del bus) deberá ubicarse el autoadhesivo "No subir" en la hoja derecha de la puerta si va acompañado de adhesivo de puerta para personas con movilidad reducida. Para el caso de las demás puertas este adhesivo debe ir en ambas hojas.



### Escape

**Dimensiones:** 16,5 x 7 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Todas las ventanas que corresponden a salidas de emergencia, deben estar claramente indicadas con el adhesivo de "Escape". Junto a cada ventana de escape, deben ubicarse las instrucciones del fabricante (en castellano) para el correcto uso de esta salida de emergencia.



### WiFi

**Dimensiones:** Cercano al ingreso bus: 21 x 21 cm ; *Extensión del bus:* 15 x 15 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo blanco

**Ubicación:** *Cercano al ingreso bus:* Deberá ubicarse en un área visible cercana al ingreso del bus, con su borde inferior a una altura mínima de 1,60 m desde el suelo del bus ; *Extensión del bus (buses clase A, B y D):* Deberán ubicarse 2 adhesivos en un área visible a lo largo del bus de manera dispersa, con su borde inferior a una altura mínima de 2,00 m desde el suelo del bus. ; *Extensión del bus (buses clase C):* Deberán ubicarse 3 adhesivos en un área visible a lo largo del bus de manera dispersa, con su borde inferior a una altura mínima de 2,00 m desde el suelo del bus.



### Aire Acondicionado

**Dimensiones:** 12,5 x 30 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo blanco

**Ubicación:** Si corresponde, deberán ubicarse en las ventanas abatibles o de corredera, a lo menos uno por medio.

## Color

**Negro**  
Pantone Process Black

**Gris**  
10% Pantone Process Black

**Rojo adhesivos**  
Pantone 032C



Sólo se mantendrán las leyendas originales de fábrica que entreguen instrucciones a los usuarios sobre particularidades propias de la carrocería: procedimiento Escape con martillo, procedimiento Escape con palanca, Procedimiento Escape escotillas, etc.



Los extintores deberán consignar las indicaciones necesarias para que cualquier pasajero pueda utilizarlo en caso de incendio. Estas indicaciones deben estar escritas en español y ubicarse en un lugar visible para los pasajeros.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

## Información reglamentaria interior

Descripción y especificaciones técnicas



### Perro de asistencia

**Dimensiones:** 21 x 21 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Deberá ubicarse en un área visible cercana al ingreso del bus, con su borde inferior a una altura de 1,60 m desde el suelo del bus.



### Asiento preferente

**Dimensiones:** 18 x 32 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Deberá ubicarse en la ventana al costado de los asientos para personas con movilidad reducida. Se sugiere pegar este adhesivo por fuera de la ventana de manera de impedir que sea retirado por los pasajeros, en caso de no ser factible por diseño del bus, este deberá ir en la carrocería de manera interna.



### Espacio reservado/Instrucciones de fijación

**Dimensiones:** Espacio reservado: 18 x 32 cm  
Espacio reservado/Instrucciones de fijación: 38 x 30 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** El autoadhesivo de "Silla de Ruedas" deberá ubicarse en el espacio destinado para ellas al interior del bus y alineado en su parte superior con el borde inferior de la ventana. En caso que el bus cuente con doble sistema de fijación, deberá reemplazarse este autoadhesivo por el de "Silla de Ruedas con instrucciones de uso".



### Puerta para personas con discapacidad

**Dimensiones:** 18 x 32 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** En los buses con acceso para sillas de rueda o coches, podrá ubicarse el autoadhesivo "Puerta para personas con discapacidad" en la puerta que cuente con la plataforma de acceso para silla de ruedas tanto en su interior como en el exterior.

## Color

- Negro  
Pantone Process Black
- Azul adhesivos  
Pantone 294c
- Amarillo  
Pantone Coated Yellow C



Los extintores deberán consignar las indicaciones necesarias para que cualquier pasajero pueda utilizarlo en caso de incendio. Estas indicaciones deben estar escritas en castellano y ubicarse en un lugar visible para los pasajeros.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional  
Manual de Normas Gráficas : Marzo 2021

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.



### Señal piso silla de ruedas

**Dimensiones:** 150 (ó mas) x 100 cm

**Pictograma:** 60 x 60 cm

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo laminación protectora antideslizante de alta resistencia y durabilidad, o caucho.

**Ubicación:** Se aplicará en el espacio destinado para sillas de rueda al interior del bus



### Señal piso rampa silla de ruedas

**Dimensiones:** Variable según carrocería

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo con laminación protectora antideslizante de alta resistencia y durabilidad, o caucho.

**Ubicación:** Se aplicará en la rampa de acceso para sillas de ruedas.



### Señal peldaños

**Dimensiones:** Variable según carrocería

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo con laminación protectora antideslizante de alta resistencia y durabilidad, o caucho.

**Ubicación:** Se aplicará en la parte superior de la contrahuella de los peldaños existentes al interior del bus.

## Buses

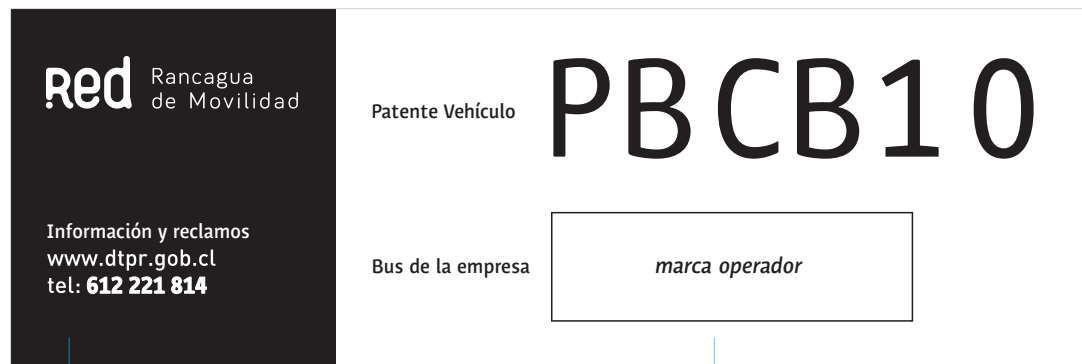
# Información reglamentaria interior

### Cenefa de identificación

Pieza gráfica ubicada en el interior del bus que permite identificar la placa patente del vehículo y los datos de contacto del DTP Regional. Todo el espacio restante de la cenefa del costado derecho del bus sólo podrá ser utilizado para información relacionada al Sistema de Transporte Público o campañas de índole social, previa autorización de la autoridad correspondiente.

Información  
Red Rancagua de Movilidad

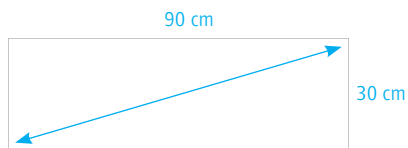
Información  
bus y operador



Información de contacto  
Red Rancagua de Movilidad

Nombre o logo operador

Formato estándar : ajustar altura  
del adhesivo al espacio disponible en  
la cenefa del bus



## Especificaciones

**Dimensiones:** 90 x 30 cm (altura se ajusta al alto de la cenefa interior del bus)

**Impresión:** Digital o sistema alternativo

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Se ubicará en la cenefa superior, justo al costado de las puertas de bajada del vehículo.

## Color

 Negro  
Pantone Process Black

## Tipografía

**Aa** TS Info Regular

**Aa** TS Info Gruesa



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

División de Transporte Público Regional  
Manual de Normas Gráficas : Marzo 2021

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.

## Información reglamentaria interior

Cenefa SOAP

Pieza gráfica ubicada en el interior del bus que describe el SOAP (Seguro Obligatorio de Accidentes Personales). Todo el espacio restante de la cenefa del costado derecho del bus sólo podrá ser utilizado para información relacionada al Sistema de Transporte Público o campañas de índole social, previa autorización de la autoridad correspondiente.

## Especificaciones

**Dimensiones:** 90 x 30 cm (altura se ajusta al alto de la cenefa interior del bus)

**Impresión:** Digital o sistema alternativo

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Se ubicará en la cenefa superior, justo al costado de la cenefa de identificación.

## Color





 **Negro**  
Pantone Process Black

# SOAP

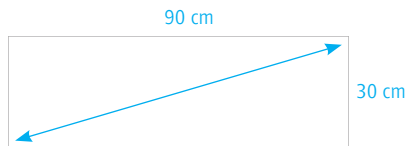
Seguro Obligatorio de Accidentes Personales

**EN CASO DE ACCIDENTE ESTÁS PROTEGIDO**

### ¿QUÉ DEBES HACER?

- **1** Dirígete a un servicio de Urgencia  
Constata las lesiones físicas en un centro asistencial, indicando que son consecuencia del accidente.
- **2** Realiza la denuncia en Carabineros  
**Para ello debes conocer la patente de los vehículos involucrados.**  
*Obtén la patente del bus en [www.tarjetaaip.cl](http://www.tarjetaaip.cl) ingresando el n° de la tarjeta utilizada.*
- **3** Solicita el certificado de accidente  
**Dirígete al Juzgado de Policía Local o Fiscalía correspondiente y pide el certificado.** Este debe indicar los **datos del siniestro.**
- **4** Presenta los documentos compañía aseguradora  
Dirígete a la compañía y presenta estos documentos junto a certificados y boletas de gastos médicos para el reembolso.  
*Plazo: un año desde la fecha del accidente.*

**Formato estándar :** ajustar altura del adhesivo al espacio disponible en la cenefa del bus



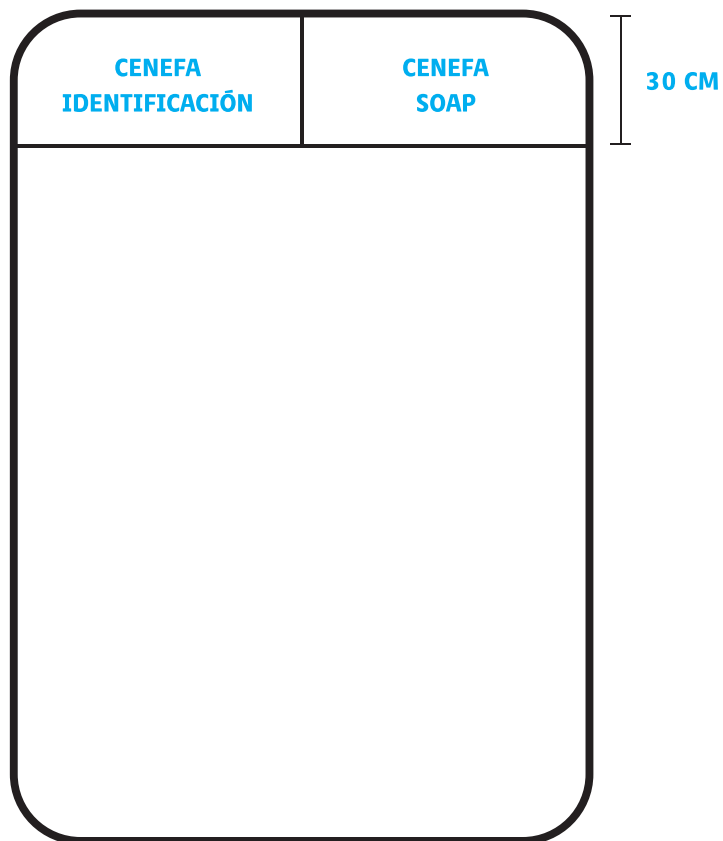
Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

## Buses

### Información reglamentaria interior (excepción)

#### Cenefa de Identificación y SOAP

Para carrocerías que no dispongan de cenefas interiores o su tamaño sea inferior a 30 cm., se debe combinar las cenefas de identificación y SOAP en una pieza gráfica la cual debe estar ubicada en el interior del bus en la parte superior de la ventana, previa autorización del DTP Regional.



### Especificaciones

**Dimensiones:** Alto: 30 cm.

**Ancho:** se ajusta al máximo posible de la ventana.

**Impresión:** Digital o sistema alternativo

**Materialidad:** Vinilo autoadhesivo

**Ubicación:** Se ubicará en la parte superior del vidrio, justo debajo del marco y al costado de las puertas de bajada del vehículo.

### Color

 **Negro**  
Pantone Process Black



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses.

**División de Transporte Público Regional**  
Manual de Normas Gráficas : Marzo 2021

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.

# Buses

## Información reglamentaria interior

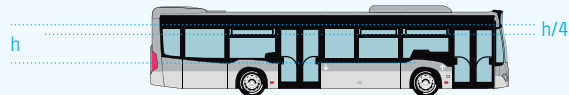
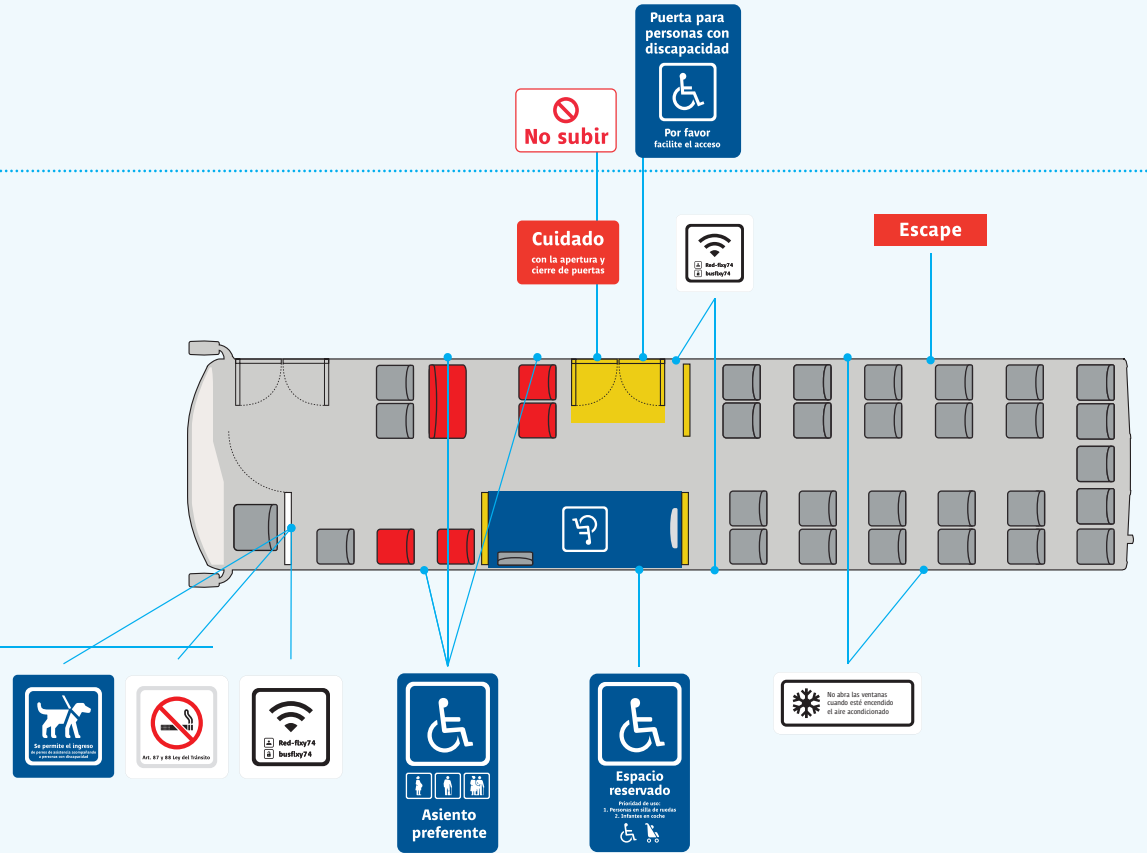
### Ubicación en buses

#### Exterior bus

#### Interior bus

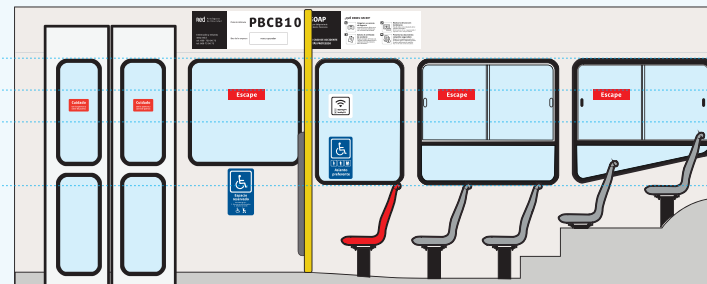
En la parte posterior del panel ubicado detrás del conductor podrá disponerse información relacionada al Sistema de Transporte Público, a los operadores o a campañas de índole social, previa autorización del DTP Regional.

Horizonte bajo el cual deben instalarse todos los adhesivos interiores: en ventanas con dos piezas, el horizonte está en la división de ambas partes. Si la ventana es una sola pieza, el horizonte se ubicará en el primer cuarto de la altura del vidrio.



altura de la ventana

1/4  
1/4  
1/2



En los buses clase A, el adhesivo "Asiento preferente" debe ser instalado sobre la cara posterior de la estructura porta-letrero lateral, junto a los asientos delanteros, hacia la derecha del bus.



De acuerdo a lo que estipula el D.S. 212 en su art. 35º, los extintores deberán consignar las indicaciones necesarias para que cualquier pasajero pueda utilizarlo en caso de incendio. Estas indicaciones deben estar escritas en castellano y ubicarse en un lugar visible para los pasajeros.



Cualquier adhesivo que no esté especificado en este Manual, así como cualquier diferencia que pueda producirse con el D.S. 212 u otro reglamento vigente, debe ser consultado y autorizado por la DTPR previo a su implementación en los buses, así como también una ubicación distinta a la de este esquema.

## Datos colorimétricos de los colores estándar

Nombre	L*	a*	b*	C*	h°
Rojo asientos movilidad reducida	56,59	59,39	27,64	65,51	24,96
Gris fondo asientos	52,18	-0,95	-5,46	5,54	260,1
Gris acolchado asientos	39,7	-1,05	-4,72	4,84	257,52
Gris muros bus	84,9	-0,35	1,22	1,26	105,94
Gris pisos	Pantone 425				

## Asiento corriente



### Color

- Gris fondo asientos
- Gris acolchado asientos

## Asiento para personas con movilidad reducida

En caso de ser mono casco, el asiento puede ser completamente rojo.

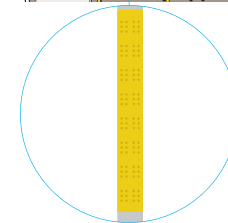
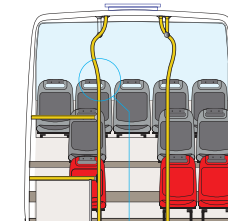


### Color

- Gris manilla de agarre de asientos
- Rojo asientos movilidad reducida

## Cielos, pasamanos y paneles

Todos los pilares verticales y asideros horizontales deben ser de color gris, a excepción de los que se encuentran adyacentes a los asientos de uso preferente.



Pilares verticales y asideros horizontales de asientos de uso preferente.

### Color

- Gris pisos y muros bus
- Amarillo**  
Pantone Coated Yellow C



En los pilares verticales y asideros horizontales adyacentes a los asientos de uso preferente para personas con movilidad reducida, deberá instalarse una superficie texturada de color amarillo, que indique a las personas con discapacidad visual que se encuentran frente a los asientos reservados. Esta señal táctil no debe provocar daño al tacto y debe ubicarse en todo el manto o superficie del tubo.

División de Transporte Público Regional  
 Manual de Normas Gráficas : Marzo 2021

En caso de preguntas sobre el uso de este manual contactar al administrador de contrato correspondiente.

**SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones**  
**Región del Libertador General Bernardo O'Higgins**

**Dirección: Alcázar N°638, Rancagua**  
**Fono: 224213626**



**red** Rancagua  
de Movilidad

## **ANEXO N°6: ESPECIFICACIONES DE LOS VEHÍCULOS QUE COMPONEN LA FLOTA**

Para el otorgamiento de subsidio a la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros en la ciudad de Rancagua, se requiere contar con una flota de buses eléctricos que cumplan al menos las especificaciones descritas en el presente anexo.

El Ministerio, podrá solicitar al Adjudicatario, durante toda la vigencia del contrato, un informe del estado de los elementos técnicos del bus, el cual deberá ser validado por una empresa auditora externa, la cual verificará la correcta operación, estado y mantenimiento de todos los elementos que se describen en el presente anexo.

La empresa de auditoria deberá contar con la aprobación del Ministerio y será seleccionada de una terna propuesta por el Operador de Transportes.

### **1. CARACTERÍSTICAS DE LOS BUSES**

El presente apartado contiene las especificaciones técnicas que deben cumplir los buses que formarán parte del servicio de suministro de buses.

En términos generales, los Oferentes deberán considerar las exigencias operacionales de la ciudad, del tamaño, características viales y topográficas de Rancagua, con alta frecuencia de paradas y ciclos de larga duración. Los componentes de los buses deben asegurar su calidad, durabilidad y seguridad del conductor, los pasajeros y el entorno frente a las condiciones de operación descritas, además de facilitar el mantenimiento y limpieza para una operación de transporte más eficiente.

En este documento, se especifican requerimientos técnicos complementarios a los descritos en el Decreto Supremo N°122, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en adelante D.S.122/1991) y sus modificaciones. De acuerdo con las facultades que estos mismos documentos entregan al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, se detallan requerimientos adicionales que describen, de mejor forma, las necesidades particulares y actuales de la ciudad de Rancagua. De esta manera, se conjugan una serie de requerimientos con el objetivo de asegurar el cumplimiento de los estándares operativos, tecnológicos, ambientales, de confort, seguridad y de accesibilidad universal que deberán ser parte o estar incluidos en los buses, además de estar preparados para el equipamiento tecnológico necesario para cumplir con los estándares mínimos requeridos en las regulaciones respectivas.

Adicionalmente, la incorporación del estándar que a continuación se describe constituye una mejora sustancial para los sistemas actuales en cuanto al impacto ambiental generado, gracias a la potencial masificación de vehículos eléctricos. A su vez, se proponen mejoras en la experiencia de viaje de los pasajeros con el requerimiento de un sistema de climatización, cargadores USB, pantallas para información a usuarios, *wifi*, mayor seguridad y otras características que apuntan a entregar un servicio de mayor calidad.

El Operador deberá asegurar una provisión de vehículos, la cual deberá estar compuesta por buses eléctricos, los cuales deberán ser **nuevos**, de una **longitud igual o superior a 8 metros e inferior a 11 metros**. No se consideran para estos efectos, buses que hayan sido reformados con el objeto de dar cumplimiento a lo especificado en el presente documento.

#### **1.1.REQUISITOS GENERALES DE LOS BUSES**

En términos generales, el diseño del chasis, carrocería, diseño interior y otros componentes del bus deben asegurar su calidad, durabilidad y seguridad a lo largo de la vida útil, considerando las condiciones y exigencias propias del Sistema de Transporte Público.

Los buses y todas las partes que lo componen deben cumplir con todos los requerimientos estipulados en el presente documento y la normativa vigente, ser nuevos y originales con año de fabricación no anterior a la fecha de emisión de la orden de suministro.

Todos los componentes del vehículo, ya sean mecánicos, neumáticos, eléctricos, electrónicos u otros que requieran procesos de mantenimiento o de inspección física periódica, deberán instalarse de manera que faciliten el acceso a los mismos para minimizar el tiempo de acceso a las áreas de reparación críticas, evitando la necesidad de desmontar partes de la estructura y/o equipos (como por ejemplo, asientos o el piso debajo de ellos) con el fin de tener acceso a estas áreas permitiendo la utilización de herramientas y equipos de uso normal y estándar en la industria.

En este contexto, se deberá privilegiar el uso de herramientas estándar y reducir al mínimo el uso de herramientas especializadas o únicas. La carrocería y estructura del vehículo deberán estar diseñadas para facilitar su mantenimiento y reparación, así como también, los paneles individuales y las partes o equipos que puedan resultar dañados durante la operación normal de los buses, deberán ser fácilmente reparables o reemplazables. La facilidad de reparación, debe estar relacionada con la vulnerabilidad del elemento en condiciones de servicio.

Finalmente, las herramientas que se requieran para el mantenimiento y las inspecciones, tales como llaves de puertas de compartimientos, fuelles, etc. deben ser provistas para cada unidad.

Los buses eléctricos deberán operar de acuerdo con la relación peso - potencia establecida en el punto 1.7.6 del presente documento y las características de aceleración descritas en el punto 1.7.7, además de contar con sistemas de frenado regenerativo.

La capacidad de las baterías del bus ofertado debe asegurar que, con el consumo de energía determinado bajo el protocolo correspondiente que se establecerá <sup>14</sup> y una carga completa de la batería nueva, se pueda obtener una autonomía de, al menos, 170 kilómetros. Lo anterior se verificará en el proceso de homologación del bus que realizará el Centro de Control y Certificación Vehicular, en adelante 3CV.

El bus deberá contar con la capacidad de alcanzar el 100% del estado de carga en no más de 5 horas bajo condiciones normales de carga.

Independientemente de los términos y condiciones especificados en las garantías provistas por los diferentes fabricantes para cada vehículo, el Operador de Buses debe considerar que durante la vida útil del bus no se permitirá, una autonomía menor a 120 km del pack de baterías del vehículo. Se debe considerar que la autonomía será determinada por el 3CV, bajo el protocolo que se establecerá, según lo indicado precedentemente. En caso de que el bus experimente una pérdida en la autonomía del pack de baterías que le impida cumplir los 120 km, sin requerir una carga adicional, el Operador deberá reemplazar las baterías del bus a su costo, dentro del plazo que fije prudencialmente el mandante, de modo que el reemplazo de baterías no afecte la operación de los servicios de transporte.

---

<sup>14</sup> A modo de referencia puede consultarse el protocolo técnico establecido en la Resolución Exenta N°2243/2018, de este Ministerio.

Asimismo, será responsabilidad del Operador de Buses la disposición final de las baterías, debiendo cumplir con las obligaciones establecidas en los artículos 5° y 6° de la Ley N°20.920, que establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje y entregar un certificado de disposición final al mandante; salvo que las baterías puedan ser valorizadas, utilizándose para otros fines. En este último caso, conforme al principio de responsabilidad del generador de un residuo, establecido en la citada Ley N°20.920, deberá acreditarse que su vida útil no ha terminado y que su uso cumple con la normativa ambiental vigente al momento de la valorización.

Las baterías y sus sistemas asociados deberán cumplir con el Reglamento N°100 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (CEPE/ONU), disposiciones uniformes relativas a la homologación de vehículos en relación con los requisitos específicos del grupo motopropulsor eléctrico [2015/505].

En cuanto a las especificaciones de carga de los buses, estos deberán permitir la carga mediante cargadores con el estándar "CCS-2" también conocido como Conector Combinado 2 o "CCS combo 2" (CCS, Combined Charging System).

Sin perjuicio de lo anterior, deberá existir completa compatibilidad e interoperabilidad de carga entre los buses que conformen la flota y la infraestructura de carga que esté asociada para tales efectos, la cual se encuentra especificada en las presentes bases de licitación respecto de Centros de Carga.

Adicionalmente, el sistema de carga debe entregar las funcionalidades requeridas para los sistemas de gestión de carga que permitan la administración, control, supervisión y gestión de la información relacionada con la carga de los buses eléctricos.

## **1.2.CLASES DE BUSES**

De acuerdo los requerimientos propios de las zonas en que operarán los buses objeto de las presentes especificaciones, y acorde con lo descrito en el D.S.122/1991 en su artículo 2° bis y sus posteriores modificaciones, los buses para los cuales se solicite su primera inscripción en el Registro Nacional de Transporte Público de Pasajeros, en las fechas y en las ciudades que por Resolución disponga el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, atendiendo a su longitud, se clasificarán de la siguiente manera:

- 1) Bus Clase A: bus de una longitud igual o superior a 8 metros e inferior a 11 metros, pudiendo ser buses tipo A1 y A2.

La longitud será considerada entre los extremos anterior y posterior del vehículo.

## **1.3.DIMENSIONES GENERALES**

De acuerdo con lo descrito en el D.S.122/199 en su artículo 7° numeral 1, Dimensiones generales:

- El ancho exterior del vehículo será como máximo 2,60 m. En todo caso, la proporción entre el ancho del vehículo y la distancia entre las caras externas de las ruedas del eje trasero será, como máximo, de un 115%.
- En la medida del ancho del vehículo no serán considerados los espejos retrovisores exteriores ni sus soportes.

El largo del voladizo trasero no podrá exceder del 65% de la distancia entre ejes.

## **1.4.REQUISITOS TÉCNICOS RELATIVOS A CAPACIDAD DE PASAJEROS**

### **1.4.1. REQUERIMIENTOS DECRETO SUPREMO N°122, DE 1991, DEL MTT**

De acuerdo con lo descrito en el D.S.122/1991 en su artículo 7° numeral 2, Requisitos técnicos relativos a la capacidad de pasajeros:

Para los efectos de las exigencias de número de asientos y número total de pasajeros que se indican en la letra c) siguiente, se debe contemplar:

- a) Superficie total disponible para pasajeros (S0): se determinará descontando de la superficie del piso del vehículo, las siguientes:
  - a. La superficie del puesto del conductor;
  - b. La superficie de los peldaños;
  - c. La superficie ocupada por sistemas, mecanismos u otros elementos asociados al equipamiento de registro de viajes y al control de acceso.
  - d. La superficie de todas las zonas en que no sea posible ubicar pasajeros.
- b) Superficie disponible para los pasajeros de pie (S1): se determinará restando de S0, lo siguiente:
  - a. La superficie de las zonas que no son accesibles al pasajero de pie cuando todos los asientos están ocupados, con excepción de los asientos abatibles en caso de que el vehículo los disponga;
  - b. La superficie de las zonas que se encuentran situadas delante de un plano vertical que pasa por el centro del respaldo del asiento del conductor, en su posición más alejada del volante de dirección, y por el centro del espejo retrovisor exterior situado al lado derecho del vehículo;
  - c. La superficie del espacio reservado para silla de ruedas;
  - d. Cualquier superficie del nivel superior en los vehículos Clase D.
- c) Número de pasajeros:
  - a. Número de asientos (A): El número de asientos de pasajeros, deberá ser igual, al menos, al número de metros cuadrados de la superficie total disponible para pasajeros, aproximado al número entero más cercano. En este cálculo, no se considerarán los asientos abatibles en caso de que el vehículo los disponga. Asimismo, el asiento doble que se indica en el numeral 7 del artículo 7° del D.S. 122/1991, será contabilizado como una unidad, y para efectos de las presentes bases de licitación, éste no será considerado como un asiento preferente.
  - b. Número total de pasajeros (N): El número total de pasajeros transportados se calculará de la siguiente manera:

$$N = A + \frac{S1}{S}$$

y deberá cumplir con la siguiente condición:

$$N \leq \frac{[PBV - POM]}{q}$$

en donde:

PBV : peso bruto total del vehículo.

POM : peso del vehículo en orden de marcha, incluye la tara del vehículo, carga de combustible, rueda de repuesto y herramientas normales, incrementado en 75 kg para el peso del conductor.

q : peso promedio de un pasajero, igual a 65 kg.

s : área necesaria para un pasajero de pie, igual a 0,167 m<sup>2</sup>.

#### **1.4.2. REQUERIMIENTOS ADICIONALES ASOCIADOS A CAPACIDAD**

De manera adicional a lo solicitado en el D.S.122/1991, los Oferentes deberán considerar que los buses cumplan con, al menos, el número de plazas mostrado en la Tabla 1:

**Tabla 1: Plazas por Clase de Bus**

Clase	Nº de Plazas Total	Nº de Asientos
A	40	21

#### **1.5.KILOMETRAJE MÁXIMO**

Se considerará que un bus habrá completado su vida útil cuando supere los límites señalados en la Tabla 2 respecto al kilometraje total recorrido por el bus.

**Tabla 2: Kilometraje de los vehículos**

Tecnología de propulsión	Vehículos nuevos
	Kilometraje Máximo recorrido
Motor 100% eléctrico	1.400.000

Para estos efectos se considerarán los kilómetros totales sin distinción de comerciales o no comerciales. La calidad de los componentes de los buses deberá asegurar la correcta operación durante toda su vida útil.

#### **1.6.REQUERIMIENTOS PARA EL DISEÑO INTERIOR DE LOS BUSES**

##### **1.6.1. PUERTAS DE SERVICIO**

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 3, Puertas de servicio, los Oferentes deben considerar:

Los vehículos deberán disponer de un sistema de aviso de operación de puertas de servicio tanto para la apertura como el cerrado. El sistema deberá emitir una señal de tipo acústica y luminosa que indique que las puertas están siendo accionadas (el momento de la apertura y cierre de las puertas).

La señal de tipo luminosa y acústica, cuando se encuentre activada en su nivel sonoro máximo, no deberá sobrepasar el valor establecido para el ruido interior, en el ensayo estacionario, establecido en el Decreto N°129/2002 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para los buses medianos y pesados [80 dB(A)]. Considerando la frecuencia de activación de dicha alarma, esta debe estar diseñada para no generar molestias a los pasajeros ni al conductor durante el transcurso del viaje.

La apertura y cierre de todas las puertas de servicio deben ser realizadas por un dispositivo eléctrico o neumático, accionado por el conductor desde su puesto de mando.

Dicho dispositivo deberá contar con un sistema anti-aplastamiento con ajuste de sensibilidad y posibilidad de desactivación que detecte una colisión con un pasajero u objeto durante el movimiento de la apertura o cierre en al menos una oportunidad, para luego cerrar las puertas íntegramente.

El dispositivo deberá estar dotado con un mecanismo de fácil operación que permita la apertura de la puerta por un comando distinto ante un evento de emergencia. Dicho mecanismo deberá reunir las características en cuanto a su instalación y ubicación en el bus que minimicen su accionamiento en circunstancias distintas a una emergencia al mismo tiempo de permitir la rápida acción en caso de emergencia.

En aquellos vehículos con puertas de servicio en ambos lados, el comando de accionamiento de las puertas deberá contar con un sistema de bloqueo de seguridad que distinga clara e intuitivamente el uso de las puertas del lado derecho e izquierdo.

El comando de accionamiento de las puertas deberá distinguir e identificar el accionamiento de cada puerta en forma individual y de todas en su conjunto.

El panel de instrumentos debe contar con señales visuales que indiquen el estado de las puertas y alerten en caso de que alguna de estas no pueda cerrar completamente. Adicionalmente, debe contar con alguna señal visual que identifique la puerta cuya apertura ha sido solicitada a fin de permitir al conductor sólo abrir la o las puertas que han sido solicitadas.

Para todos los buses, las puertas deberán cerrar ajustadamente, ser selladas y aisladas a fin de reducir el ingreso de aire, ruido, calor y polvo, y permitir un uso óptimo del sistema de climatización. Además, deberán ser diseñadas para lograr una alta duración y operar adecuadamente bajo condiciones de alta carga y frecuencia.

El procedimiento de apertura y cierre de las puertas deberá ser optimizado para no demorar más de 5 segundos en cada una de las acciones de apertura o cierre, sin contabilizar aquellos casos donde opere el sistema de anti-aplastamiento.

### **1.6.2. CABINA DE SEGREGACIÓN DEL CONDUCTOR**

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991 en su artículo 7º, numeral 25, Cabina de segregación del conductor, los buses deberán cumplir con las siguientes características adicionales a las descritas en el decreto señalado:

Generar un espacio segregado para el conductor, que lo proteja de eventuales agresiones que afecten su integridad física. La cabina deberá ser parcialmente abierta.

Su estructura deberá cumplir con los mismos estándares utilizados en el resto de la carrocería y estar anclada a ésta.

Dicho espacio deberá estar construido de forma tal que permita que el conductor pueda observar, comunicarse con los pasajeros que suban por la puerta delantera y escuchar lo que ocurre al interior del bus; por lo anterior, deberá disponer de áreas transparentes construidas de cristal de seguridad u otro material de características antiastillantes adosado a la estructura integrada sin elementos que obstaculicen la visual del conductor. No estará permitido el uso de material acrílico o policarbonato. Adicionalmente, se deben considerar características antirreflejos, para evitar reflejos e "imágenes fantasmas" de los pasajeros u otras en el cristal.

En caso de utilizar cristal se deberán usar vidrios de seguridad que permitan que este no se desintegre una vez que haya sufrido la ruptura como producto de un acto de vandalismo. De igual forma, se considera importante minimizar el espacio que queda entre el cristal y el marco que lo sustenta, de tal forma que impida la inserción de objetos desde el espacio de los pasajeros hacia la cabina del conductor.

En el exterior de la cabina del conductor se deben disponer de pasamanos sujetos a la puerta de acceso de la cabina del conductor a una altura de agarre entre 700 mm y 1.100 mm por encima del nivel del piso, con el fin de dar mayores elementos de sujeción a los pasajeros al momento de subir, validar su pago y desplazarse al interior del vehículo.

El habitáculo deberá contar con un compartimiento para documentos del conductor.

### **1.6.3. ASIENTOS**

#### **1.6.3.1. ASIENTOS DE PASAJEROS**

Adicionalmente a los requisitos descritos en D.S.122/1991 en su artículo 7°, numeral 7, literal a) Asientos de pasajeros, los buses deberán cumplir con las siguientes consideraciones de diseño:

Se deben incorporar apoyabrazos, preferente móviles o que faciliten el movimiento de los pasajeros entre el pasillo y los asientos, a todos los asientos que dan al pasillo y se encuentren ubicados a mayor altura, situación que se presenta frecuentemente en la zona donde se ubican los elementos del motor, transmisión y caja de ruedas del vehículo. Los asientos preferentes deberán contar con apoyabrazos móviles.

Dichos apoyabrazos deben estar a una altura de 190 mm desde la base del asiento, tener una longitud del 80% de la profundidad del asiento y un ancho de soporte de al menos 30 mm.

Los asientos deberán tener un acolchado de condiciones ignífugas, de alta durabilidad y de fácil limpieza.

Todos los asientos que dan al pasillo deberán contar con asideros de sujeción vertical, en la parte superior del respaldo formando parte de la estructura y sin modificar el ancho del pasillo, con el objetivo de permitir la sujeción de los pasajeros que viajan de pie.

La estructura y los materiales que forman el asiento deben estar diseñados para soportar el peso y uso dadas las condiciones operacionales de las zonas en que vayan a operar. En este sentido, se espera la utilización de materiales como acero fijado a la carrocería o la utilización de materiales de alta resistencia a daños y con propiedades anti-corrosivas.

Los buses deberán contar con asientos abatibles, descritos en el D.S.122/1991 artículo 7° numeral 7, literal a.5.6), a lo largo de toda la zona reservada para silla de ruedas, de tal manera que en su posición de guardado respete el espacio definido para el posicionamiento y anclaje de una silla de ruedas. También podrán instalarse asientos abatibles en otros lugares donde la carrocería lo permita. Sin perjuicio de lo señalado en el

literal c) del apartado 1.4.1 de este instrumento, estos asientos abatibles sí se considerarán para determinar el "Nº de asientos" establecido en la Tabla 1: Plazas por Clase de Bus, del apartado 1.4.2 de este documento.

Respecto al asiento doble mencionado en el D.S.122/1991, el acceso a este deberá encontrarse libre de peldaños.

El diseño de los asientos debe facilitar la limpieza del piso de bus bajo estos debiendo disponer de un soporte, en lo posible diagonal, entre el asiento y un punto estructurante de la carrocería o piso del bus, evitando salientes y pequeñas brechas en donde se pueda acumular polvo y suciedad. Lo anterior, no aplicará en las dos últimas corridas de asientos de los buses con motor trasero, si éstas se encuentran sobre el pasillo de circulación. Se deben evitar salientes y pequeñas brechas en donde se pueda acumular polvo y suciedad. La zona del piso, debajo de la cual se encuentran los elementos del motor y transmisión del vehículo y donde se instalen asientos para los pasajeros, deberá ser una plataforma uniforme, homogénea y continua que permita el desplazamiento seguro, fácil y expedito de los pasajeros que circulan o acceden a dicha zona.

#### **1.6.3.2. ASIENTO DEL CONDUCTOR**

Se deben considerar los siguientes requerimientos adicionales a los solicitados en el D.S.122/1991 en su artículo 7º, numeral 7, Asientos, literal b) Asiento del conductor, que siguen a continuación:

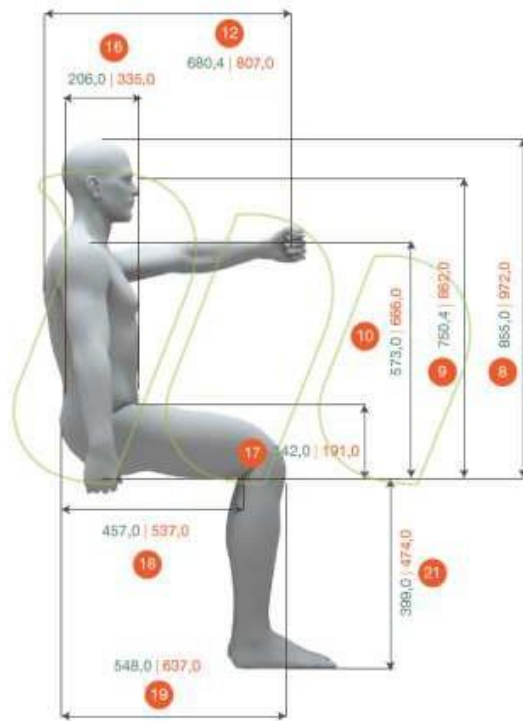
El sistema de amortiguación deberá ser de tipo hidráulico o neumático.

Deberá ajustarse a las necesidades antropométricas de diferentes conductores, tanto hombres como mujeres, y a la ejecución simultánea de diversas tareas y requerimientos. El asiento del conductor podrá contar con apoyabrazos, los que podrán ser abatibles.

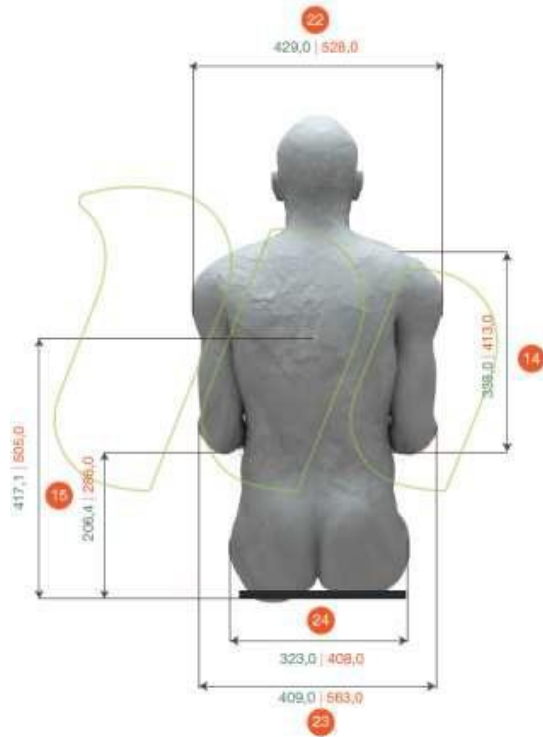
El asiento y su interfaz de manipulación deben permitir un ajuste fácil, intuitivo y rápido, considerando un rango de ajustes amplio donde se asegure un alcance confortable al volante, los pedales y al panel de instrumentos y, se favorezca la visibilidad despejada hacia la vía a través del parabrisas, los espejos del vehículo y el control de acceso y descenso de los pasajeros. Para ello, el asiento deberá tener la capacidad de regular:

- La inclinación del respaldo
- La altura de su base
- La distancia entre la base de asiento y el panel del conductor
- La altura del apoya cabezas
- La altura del apoyo lumbar
- La altura e inclinación de los apoyabrazos, en caso de contar con estos.

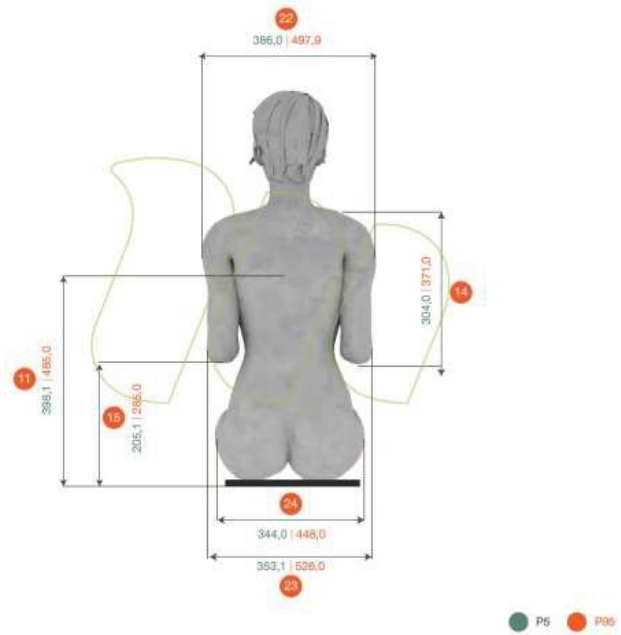
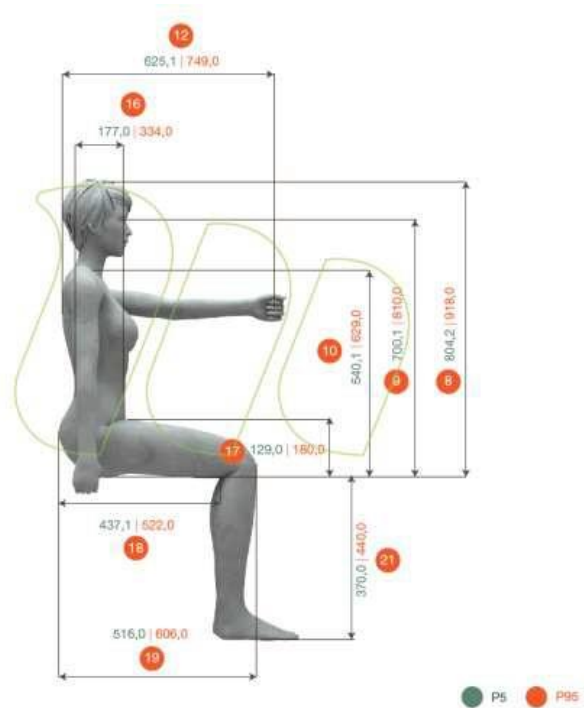
Las dimensiones y materiales del asiento y sus diferentes partes deben ser apropiados para conductores cuyas proporciones varían entre el percentil 5 femenino y el percentil 95 masculino, a fin de permitir una operación cómoda y segura del bus a toda la diversidad de conductores del sistema de transporte, esto de acuerdo con las siguientes figuras:



P5 P95



P5 P95



Fuente: Tablas de Antropometría de la población trabajadora chilena, Universidad de Valparaíso y Mutual de Seguridad.<sup>15</sup>

El asiento deberá contar con inclinación de 5° hacia arriba.

La butaca debe soportarse en una estructura metálica y contar con una espuma revestida de tela respirable preparada para el uso exigido.

<sup>15</sup> Informe disponible en el siguiente link: [https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16/tablas.de.antropometria.de.la.poblacion.trabajadora.chilena.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT\\_TO=url&CACHEID=RO\\_OTWORKSPACE-98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16-m5RTXv](https://www.mutual.cl/portal/wcm/connect/98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16/tablas.de.antropometria.de.la.poblacion.trabajadora.chilena.pdf?MOD=AJPERES&CONVERT_TO=url&CACHEID=RO_OTWORKSPACE-98d0e1fb-621b-4a7e-baf1-57ad603c6f16-m5RTXv)

Deberá contar con un cinturón de seguridad para el conducto con 3 puntos de fijación y ajuste de altura. Deberá existir una señal sonora y visual en caso de no utilización del cinturón con el motor encendido.

#### **1.6.4. ASIDEROS Y PASAMANOS**

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991 en su artículo 7º numeral 9, Asideros y pasamanos, los Oferentes deben considerar que:

Los pasamanos y asideros de sujeción deberán tener resistencia adecuada para soportar el peso de un adulto en movimiento y estar concebidos, instalados y fijados de manera que no presenten ningún riesgo de lesión para los pasajeros.

Los materiales metálicos utilizados deberán mantenerse, a lo largo de su vida útil, libres de corrosión y hongos, ya sea utilizando materiales libres de corrosión o utilizando el adecuado tratamiento anticorrosivo y antimicótico.

Los pasamanos tubulares deben tener un diámetro entre 20 y 45 mm, además de permitir una sujeción continua en toda su extensión.

La altura de los pasamanos superiores deberá ser preferentemente de 184,5 cm medidos desde la base del pasillo de circulación.

Deberán disponerse de pasamanos en toda zona de tránsito sin asientos, tales como puerta de cabina o cajas de motor. Éstos deben estar ubicados a una altura de agarre entre 90 cm y 100 cm por encima del nivel de la base del pasillo de circulación.

Aquellos pasamanos ubicados sobre asientos abatibles deberán contar con revestimientos acolchados.

Los pasamanos deberán contar con asideros flexibles colgados de manera fija al pasamanos horizontal y permitir un movimiento pendulante. Su altura deberá ser de 165 cm medidos desde la base del pasillo de circulación.

Los pilares verticales y horizontales deberán aplicar los colores internos detallados en el Manual de Normas Gráficas, vigente en la zona regulada en que operarán.

En aquellas zonas de mayor amplitud se podrán incorporar soluciones con pilares tripartitos que permitan más opciones de sujeción en un mismo pilar cuidando que este no obstaculice la circulación de la silla de ruedas.

Las zonas de acceso del bus deberán contar con pasamanos dobles para facilitar el acceso a personas de diferentes estaturas a 90 cm y 97 cm respectivamente, medidos desde el piso del bus.

#### **1.6.5. ILUMINACIÓN INTERNA**

La iluminación interna se regulara por lo descrito en el D.S.122/1991 en su artículo 7° numeral 14, sin perjuicio de lo cual, no está permitido el uso de lámparas fluorescentes. Se deberá utilizar lámparas LED apantalladas.

La iluminación deberá estar diseñada para minimizar reflejos sobre el parabrisas, ventanas del conductor y cabina del conductor.

#### **1.6.6. LUCES EXTERIORES**

La iluminación externa del vehículo descrita en el D.S.122/1991 en su artículo 7° numeral 16, Luces exteriores y el Decreto Supremo N°22, del 2006, del MTT, deberán ser de tecnología LED.

#### **1.6.7. PARACHOQUES**

Adicionalmente a lo descrito en D.S.122/1991, artículo 7° numeral 18, Parachoques, se deberá considerar que las carcasas de los parachoques deben tener características desmontables a fin de facilitar labores de mantenimiento y estar contruidos en base a materiales livianos y resistentes.

#### **1.6.8. VISIBILIDAD DEL CONDUCTOR**

El conductor debe ser capaz de observar las condiciones de ruta durante todo su manejo y no deben existir elementos que interrumpan su visión. El diseño interior debe prestar especial atención a que no existan obstáculos visuales hacia el frente del bus y permitan una visión directa con los espejos retrovisores exteriores de ambos lados, como por ejemplo, el cierre de la cabina segregada, el(los) validador(es), el letrero de recorrido (cortesía) o letrero de información variable, pilares, pasamanos y la consola del conductor.

La construcción del exterior del bus debe minimizar los puntos ciegos para el conductor; en caso de no ser posible se deberán instalar dispositivos como espejos para puntos ciegos o elementos tecnológicos que permita la visualización de dichos puntos. Estos puntos ciegos deberán ser indicados por el Oferente que deberá informar cómo estos serán subsanados para asistir la operación del conductor.

#### **1.6.9. ESPACIO DE CIRCULACIÓN**

Los espacios de circulación del vehículo deberán cumplir con los requerimientos solicitados en el D.S.122/1991 en su artículo 7°, numerales:

- N°3 Puertas de Servicio, letra a) Cantidad y ubicación.
- N°5 Peldaños de las puertas de servicio.
- N°6 Pasillos.
- N°17 Piso del vehículo.

Adicionalmente a los requerimientos descritos en los numerales precedentes, los espacios de circulación deberán cumplir con los siguientes requisitos:

Se debe cuidar que los elementos que se encuentren a nivel del piso del bus, en el espacio de circulación, tales como anclaje de asideros, escotillas, bisagra de la rampa y otros elementos, no cuenten con protuberancias o elementos que sobresalgan por sobre el piso. Esto, con el objetivo de evitar obstáculos que puedan ocasionar accidentes a los pasajeros.

#### **1.6.10. ESPEJOS**

Adicionalmente a lo descrito en D.S.122/1991, artículo 7° numeral 23, Espejos convexos internos, los espejos del bus deberán cumplir con las siguientes características:

Los espejos laterales exteriores, deberán ser bipartidos, con un área plana y una convexa en el extremo inferior.

El borde inferior de los espejos exteriores debe estar a una altura no menor a 1.9 metros medidos desde el nivel del suelo a fin de evitar incidentes con peatones.

#### **1.6.11. ESPACIO Y ANCLAJE PARA SILLA DE RUEDAS**

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7° numeral 22, Espacio y anclaje para silla de ruedas, el bus deberá asegurar la correcta circulación libre de escalones u obstáculos de una silla de ruedas desde la puerta de acceso en donde se encuentre la rampa hasta el espacio destinado a usuarios en silla de ruedas. Se debe considerar un ancho mínimo de 800 mm en el espacio de circulación y considerar el radio de giro de la silla de ruedas en el trayecto hacia el espacio destinado.

#### **1.6.12. REQUISITOS DE ACCESIBILIDAD UNIVERSAL**

Los buses deberán cumplir, según corresponda, con lo dispuesto en el D.S.122/1991, Decreto Supremo N°212/1992, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y en el Decreto N°142, de 2010, del Ministerio de Planificación, en lo referente a la señalización, asientos y espacios suficientes de fácil acceso para las personas con discapacidad y con movilidad reducida. Deberán contar con un espacio reservado para el anclaje de sillas de ruedas, con mecanismos de aviso de parada y alarma que faciliten la comunicación entre el usuario con discapacidad o con movilidad reducida y el conductor del bus. Además, deberán tener al menos una plataforma que permita el acceso a usuarios con discapacidad o movilidad reducida en una de sus puertas.

La rampa descrita en el artículo 7° numeral 3, puertas de servicio, deberá ser de accionamiento manual.

Dicha rampa debe estar hecha de materiales livianos y resistentes, y su superficie debe contar con propiedades antideslizantes para mejorar su usabilidad.

El recorrido entre la puerta de servicio que disponga una rampa y el espacio reservado para silla de ruedas deberá mantener un paso libre de mínimo 800 mm.

En concordancia con lo establecido en la Ley N°20.422 que establece Normas sobre Igualdad de Oportunidades e Inclusión Social de las Personas con Discapacidad, con el objetivo de

facilitar el acceso a personas con discapacidad o con movilidad reducida, los buses clase A, deberán también contar con entrada baja o low-entry en ambas puertas.

Los buses deberán contar con el número mínimo de asientos preferentes que se exige en el D.S.212/1992, esto es, a lo menos uno por cada diez, de acuerdo a lo señalado en el literal c) del apartado 1.4.1 de este documento, y cumplir lo dispuesto en el artículo 7º, numeral 7, literal a.5.4) del D.S.122/1991.

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 13, Sistema de aviso de parada, para el caso de asientos preferentes y la zona para silla de ruedas, los Oferentes deben considerar timbres diferenciados para facilitar la solicitud de parada por parte de pasajeros con discapacidad o con movilidad reducida.

#### **1.6.13. DISEÑO, SISTEMA DE INFORMACIÓN Y PUBLICIDAD EN INTERIOR Y EXTERIOR**

La presentación interior y exterior de los buses, así como los espacios internos y externos que puedan destinarse a publicidad, deberán ajustarse a la normativa vigente, particularmente a lo dispuesto en el Manual de Normas Gráficas vigente de la regulación respectiva en cada zona a regular, contenido en el Anexo 5 del presente acto.

#### **1.6.14. LETREROS DE RECORRIDOS**

Los buses deberán contar con el espacio suficiente en la parte frontal y lateral del bus para instalar letreros de información variables y de recorrido de acuerdo con el Manual de Normas Gráficas vigente y las especificaciones descritas en el punto 1.8.7.-

#### **1.6.15. AIRE ACONDICIONADO**

Adicionalmente a lo solicitado en el D.S.122/1991, artículo 7º, numeral 24, los Oferentes deberán cumplir con los requisitos que se describen a continuación:

Los buses deben contar con un sistema de aire acondicionado (A/C) apropiado para operaciones embarcadas o en movimiento considerando las características del chasis y la estructura de cada bus, asegurando una integración armónica entre estos elementos y sus capacidades energéticas, con el fin de asegurar que opere de forma óptima.

Cuando la temperatura ambiente en el exterior del bus supere los 24°C, el sistema de aire acondicionado deberá contar con la capacidad de mantener una temperatura de confort estable en el salón de pasajeros y en la cabina del conductor de entre 20°C y 24°C. Esta temperatura interior deberá ser lo más uniforme posible y será medida a 1 metro sobre el nivel del piso a lo largo del bus. En caso de que la temperatura ambiente en el exterior supere los 32°C, se debe asegurar una temperatura interior al menos 8°C inferior a la temperatura exterior.

El sistema de aire acondicionado debe ser dimensionado considerando la carga térmica con la ocupación máxima de los buses, el número y ubicación de las puertas y la frecuencia de apertura y cierre de las mismas.

Todo el aire que ingrese al bus con las puertas cerradas debe ser filtrado. Para esto, los filtros deben ser de fácil mantenimiento y/o reemplazo, y adecuados para un correcto desempeño en las condiciones ambientales de las zonas en que operaran, sin comprometer el rendimiento de la unidad de aire acondicionado o del sistema de ventilación.

El sistema de aire acondicionado deberá contar con un control de mando ubicado en la cabina del conductor, que permita a éste ajustar su intensidad. Se debe contar con la opción de bloquear su manipulación por parte de los conductores en caso de que el Operador de Buses así lo considere.

Se debe asegurar que los equipos y refrigerantes utilizados cumplan con lo establecido en la norma NCh3241:2017 del Instituto Nacional de Normalización respecto a sistemas de refrigeración y climatización y su manual buenas prácticas para el diseño, armado, instalación y mantención.

## **1.7.REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL BUS**

### **1.7.1. PISO DEL BUS**

Adicionalmente a lo descrito en D.S.122/1991, artículo 7° numeral 17, Piso del vehículo, el piso del bus deberá contar con las siguientes características:

- Ser resistente al agua y termitas a fin de mejorar la vida útil de este elemento.
- Ser antibacterianos y antihongos.
- Contar con aislamiento térmico y acústico.
- Tapas de inspección de piso en acero con bordes de aluminio y con sistemas de fijación inviolables.
- Ser estructuralmente fuertes con el fin de durar la totalidad de la vida del bus.

Para el caso de la existencia de elementos generadores de calor, en operación normal o bajo condiciones de falla, el piso deberá estar reforzado y con elementos de aislación para prevenir el ingreso de calor al interior del bus. Los Oferentes deberán declarar claramente las zonas que cuenten con esta característica.

El piso interior deberá ser lavable con recubrimiento de material polimérico e incrustaciones de cuarzo o material antideslizante equivalente con retardante ignífugo certificado.

### **1.7.2. VIDRIOS**

Adicionalmente a lo descrito por el D.S.122/1991, en su artículo 7° numeral 8, Ventanas, luneta trasera y parabrisas, los Oferentes deben considerar:

Las ventanas laterales deberán:

- Ser diseñadas para minimizar la transferencia térmica y sonora entre el interior del bus y el exterior.
- Al menos, el 50% de las ventanas deben contar con secciones móviles que cuenten con mecanismos que permitan trabar o bloquear su apertura desde el interior cuando se encuentre en operación el sistema de aire acondicionado, para asegurar la eficiencia de su operación y permitir su apertura en caso de que el sistema de aire acondicionado no se encuentre en operación, para mayor comodidad de los usuarios. La activación de este mecanismo de bloqueo debe ser realizada con alguna herramienta ad-hoc provista por el Operador, de tal manera que no pueda ser destrabado por cualquier pasajero.
- Ser, en su mayoría, de dimensiones estandarizadas entre ellas, para facilitar los trabajos de mantenimiento y reducir la variedad de vidrios de repuesto en stock.

- Estar fijadas a la carrocería con mecanismos que aseguren su hermeticidad.
- Permitir un fácil mantenimiento y reemplazo de vidrios.

Los vidrios que rodean la zona de la cabina del conductor deben contar con filtros que bloqueen el paso de las radiaciones infrarroja, UV A y UV B, para de esta forma, reducir la carga térmica sobre el conductor y a la vez prevenir la ocurrencia de quemaduras solares y el daño acumulativo de la piel y los ojos. Al costado izquierdo del conductor deberá existir una ventanilla que pueda ser abierta.

### **1.7.3. ESTRUCTURA DE LA CARROCERÍA DEL BUS**

El Operador deberá garantizar que la vida útil de la carrocería será al menos equivalente a la descrita en el punto 1.5 en cuanto a su integridad estructural y encontrarse libre de corrosión.

La estructura de la carrocería del bus debe estar diseñada para no presentar fallas y otro tipo de problemas ante condiciones de vialidad como resaltos simples, baches, zonas lentas y otros elementos propios de la circulación en las zonas en que operen.

### **1.7.4. PANELES EXTERIORES**

El diseño debe procurar que los bordes externos de la carrocería del bus no deben tener aristas cortantes y sus terminaciones deben tener características redondeadas.

El Operador debe asegurar que la estructura y sus paneles no permitan el ingreso de fluidos al interior de la carrocería frente a condiciones de operación, condiciones climáticas, el lavado de buses u otros.

Los paneles exteriores deberán ser de fibra de vidrio, aluminio u otro material adecuado y protegido contra la corrosión y/o efectos de la humedad, deben estar completamente segregados debajo del piso y parcialmente separados sobre el piso.

Todos los paneles laterales exteriores deben ser fácilmente reemplazables sin necesidad de desmontar paneles o ventanas adyacentes.

Todos los paneles exteriores con características de puertas y que contengan bisagras deben contar con seguros que impidan su apertura durante condiciones de operación normal en movimiento o por causa de condiciones ambientales y de entorno que puedan ocasionar su apertura accidental. Deberán garantizar su correcta fijación durante toda la vida útil del vehículo.

Todas las partes metálicas deben mantenerse libres de corrosión durante toda la vida útil del bus, mediante la utilización de materiales o tratamientos anticorrosivos.

Los paneles exteriores deberán tener propiedades aislantes para minimizar la transferencia de ruido y frío/calor al interior del bus.

Asimismo, las juntas de los paneles no podrán tener aristas cortantes y no deberán tener protuberancias.

### **1.7.5. PANELES INTERIORES**

Los paneles interiores deben estar unidos o montados con tornillos roscados de materiales acerados o metálicos, u otro método adecuado, para soportar las vibraciones propias del bus y garantizar que los paneles no se aflojen o sacudan; tornillos auto-roscantes, remaches y elementos similares no serán aceptados. Los tornillos deberán poseer características inviolables por los pasajeros y su apertura solo podrá realizarse por llaves especiales proporcionadas por el Fabricante.

Los paneles interiores deberán ser de aluminio, u otro material de resistencia y durabilidad similar, y contar con superficies lisas de fácil reemplazo y resistentes a la manipulación. Deben ser reforzados, donde sea necesario, para resistir al vandalismo y otros desgastes propios de una operación de transporte.

Los paneles deberán tener características de fácil acceso, mantención y reemplazo.

El diseño, materiales, terminaciones, sujeciones y otros elementos que configuren el diseño interior del bus deben estar integrados armónicamente y mantener la continuidad visual.

#### **1.7.6. EMISIONES, RELACIÓN PESO-POTENCIA Y NIVELES DE RUIDO**

Todos los buses deberán al menos cumplir con la normativa vigente, establecida por los Decretos Supremos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, números 130/2001, 82/1993, 129/2002 y 122/1991, sobre emisiones de contaminantes, relación peso-potencia, niveles de ruido y requisitos funcionales y dimensionales de vehículos que prestan servicio de locomoción colectiva urbana, respectivamente.

En particular, deberán cumplir con lo especificado en el Decreto N°130/2001 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Para respaldar esta exigencia, se deberán suministrar el o los certificados respectivos originados por un laboratorio acreditado.

En el caso de los vehículos de propulsión eléctrica y combustión, la relación potencia a peso bruto técnico deberá ser igual o superior a 9,0 kW/Ton para los buses que tengan una longitud inferior a los 11 metros.

#### **1.7.7. MOTOR DE PROPULSIÓN**

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7° numeral 19, literal e) Posición del Motor, los buses deberán ser capaces de acelerar, en condiciones de utilización total de la capacidad de pasajeros, de acuerdo con los siguientes requisitos:

- 0 a 20 km/h en 10 segundos.
- 0 a 50 km/h en 28 segundos.

Además, deben ser capaces de lograr una velocidad máxima de 65 km/h y contar con limitación de velocidad configurable, por defecto a 50 km/h, con mecanismos de seguridad para permitir su configuración solo por personal autorizado.

#### **1.7.8. TRANSMISIÓN**

Adicionalmente a lo solicitado en el D.S.122/1991, artículo 7° numeral 19, literal d) Sistema de transmisión, los Oferentes deberán cumplir con las siguientes especificaciones mínimas para la transmisión:

- La transmisión debe tener control electrónico.
- Contar con un sistema de neutro en las paradas.

- El mando debe estar en el puesto del conductor.

### **1.7.9. DIFERENCIAL**

El conjunto transmisión – diferencial deberá garantizar un arranque en pendiente de, al menos, 20% y una velocidad de 0 a 20 km/h en un tiempo inferior a 10 segundos, bajo una condición de máxima carga posible del vehículo (Gross Vehicle Weight – GVW).

### **1.7.10. SISTEMA DE DIRECCIÓN**

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 19, literal a) Sistema de Dirección, a fin de mejorar el confort de los conductores, el volante de los buses deberá ser ajustable, tanto en su altura, como en su ángulo.

### **1.7.11. SISTEMA DE SUSPENSIÓN**

Adicionalmente a lo descrito en el D.S.122/1991, artículo 7º numeral 19, literal b) Sistema de Suspensión, los buses deberán cumplir con los siguientes requisitos:

La suspensión deberá ser tipo neumático integral con inclinación lateral, con regulación automática de la altura del piso del vehículo respecto a los ejes de este.

Adicionalmente a lo establecido por el decreto la suspensión deberá contar con un sistema de arrodillamiento que permita facilitar la subida de pasajeros por el lado derecho del bus debiendo cumplir con lo siguiente:

El sistema de inclinación reducirá la(s) entrada(s) del autobús en un mínimo de 60 mm durante la carga o descarga, independientemente de la carga que llevase el bus.

El control de movimiento hacia abajo debe mantenerse apretado para permitir el movimiento de rodillas hacia abajo.

La liberación del control durante el movimiento hacia abajo debe detener por completo el movimiento de bajada y mantener la altura del autobús en esa posición.

El accionamiento de control hacia arriba debe permitir que el autobús regresara a la altura normal del piso sin que el conductor tenga que mantener oprimido dicho control.

Un indicador visible para el conductor deberá estar iluminado hasta que el autobús se eleva a una altura adecuada para un viaje seguro en la calle. Una alarma de aviso audible sonará simultáneamente con la operación de inclinación para alertar a los pasajeros y los transeúntes. Deberá estar equipado con una luz de advertencia montada cerca de la acera del lado de la puerta delantera, con un diámetro mínimo de 50 mm, de color ámbar que deberá parpadear cuando se active la función de arrodillarse.

Un dispositivo de bloqueo deberá prevenir que el autobús se arrodille si una rampa se ha desplegado.

Un sistema de bloqueo deberá evitar el movimiento cuando se arrodilla el autobús. Después de arrodillarse, el bus deberá levantarse a la altura de funcionamiento que permita reanudar el servicio en un máximo de 5 segundos.

Deberá tener un sistema automático que active el modo normal de suspensión en condición de operación del vehículo cuando éste alcance los 10 km/h, de manera de evitar que el vehículo transite con su sistema de suspensión en posición alta, baja o inclinada, de manera que garantice el confort a los pasajeros y un correcto desempeño en materia de amortiguación y sensación de los pasajeros a bordo.

### **1.7.12. SISTEMA DE FRENOS**

Adicionalmente a lo solicitado en el D.S.122/1991, artículo 7º, numeral 19, literal c) Sistema de Frenos, los buses deberán cumplir con los siguientes requisitos:

El sistema de frenos deberá estar diseñado para maximizar su vida útil, suavidad de operación y el confort de los pasajeros. Debe contar con un sistema electrónico de frenado (EBS) y un sistema de antibloqueo (ABS), los cuales pueden estar integrados. El sistema de frenos debe inhibir el movimiento del vehículo totalmente en caso de que éste se encuentre inclinado lateralmente realizando maniobras de ascenso/descenso de pasajeros.

Se deben proveer mecanismos que permitan la inspección del deterioro de las pastillas de freno sin la necesidad de remover componentes mayores.

Bajo condiciones de operación normal no debe existir ruido desde las pastillas o disco de freno durante una frenada normal o de emergencia.

## **1.8.REQUERIMIENTOS ASOCIADOS A LOS COMPONENTES TECNOLÓGICOS DEL BUS**

### **1.8.1. ESPECIFICACIONES GENERALES DEL EQUIPAMIENTO INCORPORADO AL BUS**

- i. Todo el equipamiento embarcado y las condiciones de instalación provistas por el Fabricante deberá estar integrado armónicamente con el diseño del vehículo.
- ii. No se permitirán elementos superpuestos o expuestos a los pasajeros que evidencien riesgos vandálicos, de accidentes y/o afecten el diseño interior del vehículo.
- iii. Elementos como tornillos, pernos o cualquier otro tipo de fijación, no deben quedar expuestos a los pasajeros y tampoco presentar aristas cortantes. El Fabricante no deberá usar cabezas del tipo paleta o cruz, privilegiando sistemas menos convencionales o inviolables, como por ejemplo Pin Parker, Pin Torx, u otros para lo cual debe suministrar la herramienta especial.
- iv. Los soportes y elementos de sujeción deben soportar el peso del equipamiento embarcado.
- v. Los tubos, pilares o pasamanos donde se canalice el cableado y/o se instalen dispositivos deben ser desmontables. Adicionalmente, se debe asegurar que dichos tubos tengan perforaciones adecuadas en su parte superior. Para la especificación de dichas perforaciones de los soportes de montaje de validadores se entregarán plantillas de los orificios del soporte.
- vi. Las entradas o salidas de los ductos que queden expuestas deberán estar cubiertas con tapas integradas armónicamente a la carrocería.

- vii. Cualquier instalación de dispositivos, equipamiento embarcado u otro elemento que lo acompañe deberá considerar espacio suficiente a fin de no impedir la normal operación y mantenimiento, tanto de los componentes tecnológicos como de otros componentes del vehículo.
- viii. No se permitirán condiciones de instalación que evidencien perturbaciones, pérdidas e interferencias producto de la proximidad entre cables de alimentación eléctrica y cables que transporten señales.
- ix. Todo el equipamiento embarcado provisto por el Fabricante del vehículo deberá incluir las condiciones de mantenimiento y garantías de los componentes que se instalen en el vehículo, mediante los correspondientes manuales de usuario y/o mantenimiento. Así también, deberá incluirse la disponibilidad de repuestos necesarios para los distintos componentes.
- x. Se requiere que el equipamiento embarcado opere correctamente en un ambiente hostil, típico de una operación de transporte público en una ciudad como Santiago. Para esto, se deben considerar las condiciones de temperatura, humedad, vibraciones, presencia de polvo, petróleo, grasa, aceite, entre otras condiciones a las cuales se someterá el equipamiento, cableado, etc. Toda instalación a bordo debe considerar a lo menos grado de protección IP54 o equivalente y cumplir con un estándar del tipo SAE J1455 o similar.
- xi. El equipamiento embarcado debe estar diseñado para operar en el transporte público por lo que se deberá entregar a la autoridad antecedentes que prueben:
  - 1. Compatibilidad electromagnética.
  - 2. Resistencia al impacto y vibraciones.
  - 3. Tolerancia a temperatura y humedad.
  - 4. Resistencia al agua.

### **1.8.2. SOPORTES Y ESPACIOS PARA DISPOSITIVOS DE LOS SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**

Para el caso de los sistemas de validación:

- i. El bus deberá disponer –en cada uno de los sectores de acceso al vehículo– un par de tubos de las mismas características que los pasamanos para soportar la instalación de validadores y semáforos. Lo anterior, tanto para las puertas del costado derecho como del lado izquierdo de la carrocería.
- ii. Los pasamanos o pilares donde se instale el equipamiento deberán soportar un peso mínimo de 2 kg para alojar los dispositivos mencionados. Se debe asegurar que dichos tubos tengan perforaciones adecuadas en su parte superior. Para la especificación de dichas perforaciones de los soportes de montaje de validadores se entregarán plantillas de los orificios del soporte.
- iii. La disposición del pilar debe ser tal que, al instalar el validador, no interfiera la visibilidad del conductor hacia la ruta y espejos.
- iv. Los mencionados tubos deben traer los ductos ya preparados llegando al gabinete de acuerdo con lo descrito en el siguiente punto 1.8.3. Las sujeciones de dichos tubos

deben poder desmontarse y volver a montar para realizar el trabajo de cableado que permita la instalación de validadores y semáforos de validación. También, deben contar con el cable guía en toda la extensión del tubo (hasta el piso del bus).

Para el caso de la consola del conductor y parlante de comunicación con el conductor:

- Se debe considerar un espacio para la instalación de una consola perteneciente al sistema de gestión de flota, de un tamaño de 253x211x38 mm al interior de la cabina de segregación del conductor.
- Dicho espacio deberá tener un plano en declive dentro del tablero del conductor que permita la correcta visualización de la consola por parte de éste y que el mencionado espacio permita deslizar la consola hacia arriba de la base de sujeción de la consola con el fin de proceder a su mantenimiento cuando fuera requerido.
- La consola debe ser parte del tablero del conductor, para lo cual se debe considerar un soporte de montaje plano que debe cumplir con la norma VESA.
- Se debe considerar que dicha consola será empotrada en este espacio.
- Para la ubicación del espacio solicitado se debe considerar que la consola deberá estar instalada al lado derecho del conductor, dentro de su zona de alcance definida por una esfera de un radio máximo de 677 mm medido desde el respaldo del asiento en un plano
- horizontal en postura estática y un radio máximo de 851 mm medido desde el respaldo del asiento en un plano horizontal en postura dinámica (considerando un ángulo máximo de 70 grados de flexión de tronco).
- El mencionado espacio deberá tener un orificio por el cual acceder a un ducto de mínimo 1,5" de sección que llegue al gabinete especificado en el punto 1.8.4 del presente apartado.
- Se debe considerar la instalación de un parlante adicional a la consola para permitir la comunicación de los centros de control con el conductor de acuerdo con la siguiente ilustración 1:

Ilustración 1: Imágenes parlante de comunicación



En el caso de los contadores de pasajeros, se deberá habilitar un espacio sobre las puertas para la instalación de dichos dispositivos, que serán ejecutados, por un proveedor de servicios complementarios. El tamaño máximo a considerar para estos dispositivos es de 300 mm x 100 mm x 100 mm.

### **1.8.3. CANALIZACIÓN AL INTERIOR DEL BUS PARA LOS DISPOSITIVOS DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS TECNOLÓGICOS**

Desde el gabinete que se describe en el punto 1.8.4, se deben disponer de canalizaciones o ductos independientes para los cables de energía y señal que permitan la conexión de los dispositivos con los diversos sensores y elementos distribuidos en el bus y fuera del gabinete, tales como:

- Dispositivos de validación del medio de acceso.
- Consola del conductor.
- Paneles de información.
- Sensores de apertura y cierre de puertas.
- DVR, cámaras y monitor.
- Contadores de pasajeros.
- Interfaz CANBUS.
- Cualquier otro elemento que habitualmente pueda requerir integración con sistemas de gestión de flota o validación.

A modo de referencia, se debe considerar la instalación de ductos y cables guía desde el gabinete hacia:

- Cada uno de los pilares que contendrán validadores del medio de acceso.
- La zona superior de cada una de las puertas del bus (para dispositivos de conteo de pasajeros).
- Los paneles interiores de información variable.
- Los paneles exteriores de información.
- La consola del conductor.
- Los contadores de pasajeros.
- Las antenas de comunicación y de GPS en el techo del bus (o según lo indicado por el proveedor de servicios complementarios tecnológicos).

- El habitáculo del conductor, para elementos tales como consola, botón o pedal de emergencia y megafonía.
- En caso de que el DVR sea instalado fuera del gabinete se deberán considerar las señales provenientes de éste.
- Así como todo otro elemento o dispositivo tecnológico que venga con el bus.

Características y requerimientos de las canalizaciones o ductos:

- Las canalizaciones deberán estar fabricadas con materiales aptos para instalaciones automotrices, auto-extinguibles, retardantes al fuego y que no emitan humos o gases tóxicos.
- Su diámetro debe ser adecuado para contener el cableado correspondiente, para evitar aplastamiento y respetando la tensión máxima de halado del cable.
- Los ductos deberán estar sujetos a la estructura del bus, a intervalos regulares de al menos 0,30 m a lo largo de toda su extensión.
- Los ductos deberán contener cables guía que en cada extremo sobresalgan al menos 5 cm para el cableado de los diferentes dispositivos y en el interior del gabinete estar codificados y etiquetados en cada extremo, de forma de poder identificar claramente el ducto y la función que le pertenece.
- Los cables guías deberán tener al menos alma de metal.
- Las salidas de los ductos deberán encontrarse cubiertas, de manera tal que no representen peligro de daños a los pasajeros y no interfieran con la estética interior del bus, y permitan la manipulación y acceso por parte del personal técnico.
- Los ductos deberán tener un ancho mínimo de 1,5" salvo que se especifique lo contrario. Para el caso de los ductos que conectan el gabinete con los domos, estos deberán ser de al menos 2".
- Los ductos podrán ser corrugados y, en caso de combustión, deberán arder sin llama, no emitir gases tóxicos, estar libres de materiales halógenos y emitir humos de muy baja opacidad.
- Los ductos deben tener un radio de curvatura ajustado de acuerdo con la tabla siguiente, en ausencia de un valor que no se pueda extrapolar, se deberá considerar radios de curvatura de 10 veces el diámetro del ducto.

**Tabla 3: Radio de curvatura de ductos**

Diámetro nominal de la tubería [pulgadas]	Radio de curvatura al borde interior del tubo [cm]
1/2	10
5/8	10
3/4	12

1	18
1 ¼	20
1 ½	25
2	30

Sin perjuicio de lo anterior, en casos que un cable o cordón requiera por especificación del Fabricante un radio de curvatura superior al especificado en la tabla y párrafo precedente, se deberá considerar lo especificado por el Fabricante del cable o cordón, el cual debe ser de uso automotriz.

En ningún caso se permitirá utilizar codos de 90° ni otras condiciones que dificulten el futuro cableado.

Para el caso de los dispositivos ya solicitados en el bus, éstos deberán venir debidamente cableados por las canalizaciones solicitadas.

#### **1.8.4. GABINETE PARA LA INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS TECNOLÓGICOS**

Se deberá disponer de un gabinete o caja cerrada con espacio suficiente para albergar en su interior al menos cuatro (4) subsistemas distintos, cada cual con su respectivo acceso individual. Este gabinete debe:

- i. Tener un volumen interno de al menos 240 dm<sup>3</sup> disponibles según las siguientes dimensiones: 80 cm x 100 cm x 30 cm.
- ii. Incorporar elementos de sujeción para los dispositivos, que permitan soportar un peso total máximo de 35 kg.
- iii. Estar integrado armónicamente con la carrocería y el diseño interior del bus.
- iv. Debe permitir el fácil acceso a los técnicos autorizados a ingresar a dicha área, pero no así a los pasajeros.
- v. Contar con ventilaciones que permita que el rango de temperatura al interior de éste permanezca en el rango (-10°C; +50°C).
- vi. No permitir el ingreso de agua por los cierres y rejillas de ventilación. Cumplir con IP55.
- vii. Se deben contemplar ductos independientes para la acometida del cableado (energía y señal) de los distintos dispositivos distribuidos en el bus para cada uno de los subsistemas. Los ductos deben ser de al menos 1,5" diámetro.
- viii. Se debe considerar distancia máxima para el recorrido de los cables entre los domos y el gabinete de 6 metros.
- ix. Debe contar con iluminación interior.
- x. Debe incluir a lo menos 3 bandejas soportantes para dispositivos interiores.

Dentro del gabinete se deberá disponer de 4 fusibleras o cajas eléctricas para que cada subsistema se conecte independientemente con conectores de 4 vías de uso automotriz (Tyco Ref: 880110-0). Las 4 fusibleras deben conectarse desde una toma protegida eléctrica y físicamente independiente desde la batería del vehículo, alimentada desde antes del dispositivo corta corriente disponible para el conductor del bus, procurando aislamiento de corrientes eléctricas residuales (interferencia). Para cada fusiblera o caja eléctrica, se deben incluir 4 bornes independientes para:

- i. Alimentación eléctrica general (+B).
- ii. Señal de Ignición.
- iii. Ground (GND).
- iv. Señal de Odómetro.

Las cajas eléctricas o fusiblera del gabinete, se deberán alimentar con 4 cables eléctricos de uso automotriz de las siguientes secciones y convenciones de colores:

- a. Alimentador +B: Cable color Rojo 12 AWG
- b. Ground (GND): Cable color Negro (o café) 12 AWG
- c. Señal de Ignición: Cable color Amarillo 16 AWG

d. Señal de Odómetro: Cable color celeste 16 AWG

Adicionalmente, en el interior del gabinete, se deberán considerar regletas de conexión con sus respectivos fusibles para las siguientes señales:

- i. CANBUS (CANBUS J1939, CAN High y CAN Low).
- ii. Comunicación y transmisión de información a los paneles exteriores de información.
- iii. Apertura y cierre de puertas, por separado por cada una de las puertas del bus.
- iv. Señales de solicitud de parada (accionamiento de los timbres en las puertas).
- v. Una señal de "Batería Baja", para adecuar la gestión de energía de los dispositivos tecnológicos.
- vi. Señales provenientes de los paneles de información interior.
- vii. Señales provenientes del DVR, en caso de que este se encuentre instalado fuera del gabinete.
- viii. En general, para todos los dispositivos existentes.

#### **1.8.5. SEGURIDAD ELÉCTRICA DE LOS CIRCUITOS**

En función de la integridad y seguridad eléctrica, se deben incluir los siguientes requerimientos mínimos:

- Identificar cada cable físico por cada circuito eléctrico en sus respectivos planos.
- Implementar fusibles independientes para cada uno de los circuitos.
- Utilizar cableado de alta calidad resistente a la temperatura y humedad, libre de halógenos.
- Instalaciones eléctricas completamente selladas sin pasar por dentro del compartimiento de los pasajeros.

#### **1.8.6. DOMOS PARA ANTENAS DE COMUNICACIONES**

El Fabricante deberá disponer, de preferencia en el costado izquierdo del techo del vehículo, de 3 domos que permitan alojar en su interior antenas de comunicaciones y que cumplan con las siguientes condiciones:

- Construido de materiales que integren armónicamente con la carrocería.
- Incorporar un botagua que proteja el ingreso de agua hacia el interior y cumplir con la norma de protección IP65.
- Ser de un diámetro mínimo de 300 mm y una altura mínima de 140 mm. Dentro del domo se deberá disponer de un ducto de 2" para los cables de las antenas para conectar al gabinete especificado en el punto 1.8.4. Adicionalmente a lo descrito en el punto 1.8.3, dicho ducto y su respectivo cable guía deberán sobresalir al menos 5 cm medidos desde el techo del bus.

La distancia horizontal máxima entre el gabinete descrito en el punto 1.8.4 y los domos deberá ser de 2,3 metros. Además, al menos 2 de los domos deben estar separados por, al menos, 4 metros uno de otro, de manera de evitar interferencias en las señales.

El domo deberá permitir el fácil acceso, solo a personal autorizado, para ingresar a dicha área y su cúpula deberá ser removible para estos efectos, usando soportes de sujeción estancos y evitando materiales de fijación permanente como silicona u otros.

Los domos deberán ser construidos con un material resistente a los rayos UV y permeable a RF (Radio frecuencia) del rango de las frecuencias licenciadas en la regulación de Chile. Esto deberá permitir absoluta compatibilidad con las compañías móviles operativas en Chile durante la vida útil del bus y la recepción de señales provenientes de sistemas de navegación satelital.

### **1.8.7. LETREROS DE INFORMACIÓN VARIABLE EXTERIOR**

Los letreros electrónicos exteriores del vehículo conforme se establecen en el D.S.122/1991, deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el Anexo II, punto N° 1 de la "Portaria BHTRANS DPR N° 102/2011 de 03 de Noviembre de 2011 - Estabelece criterios para admissoão de veículos no Serviço Público de Transporte Suplementar de Passageiros do Municipio de Belo Horizonte" y el último Manual de Normas Gráficas vigente.

Asimismo, los letreros deben poseer un fondo en el color negro mate entre las líneas horizontales de Leds.

Los Leds deben estar en color ámbar; con al menos 800 milicandelas por Led.

La luminosidad mínima de los letreros debe ser de 810 Lux. Los paneles deben tener un sensor de luminosidad que permita la regulación automática de niveles diferentes de intensidad de la luminosidad.

Los paneles de Leds deben presentar protección contra inversión de polaridad, atender un rango de voltaje entre 10 y 32 voltios CC y tener protección contra picos de tensión de 80 Voltios CC.

La visualización del mensaje debe estar exenta de parpadeo para evitar molestias visuales a los usuarios.

Los mensajes expuestos deben ser preprogramados, transmitidos a la memoria del equipo por medio de conexión con una unidad de transferencia móvil o remota, el diseño debe ser presentado para el análisis y aprobación de División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes.

El software y la aplicación utilizados para la administración y configuración de los equipos y mensajes deben estar incluidos en el suministro.

El sistema debe permitir la comunicación con el panel frontal y con los paneles laterales y traseros, además de posibilitar la interfaz con otros paneles externos al vehículo y con la futura instalación de sistema de audio, comandado por el conductor (manos libres) o de forma sintetizada (electrónica), para proporcionar información a personas con algún grado de analfabetismo, adultos mayores, niños y personas con discapacidad visual, presentes en el punto de parada.

Los letreros deben tener una única central de mando que reproduzca internamente el mensaje expuesto. La unidad de control debe mostrar la iluminación de la pantalla, debe tener teclado propio y controlar todos los paneles.

La alimentación de los letreros debe ser compatible con la capacidad de las baterías del vehículo, considerando el consumo de los demás equipos electrónicos de éste y los dispositivos adicionales que se instalen para el sistema de gestión de flota y validación según lo especificado en el punto 1.8.18. El letrero debe cumplir con las especificaciones técnicas de protección automotriz para electrónica embarcada, no teniendo placas, componentes electrónicos o hilos expuestos, o con la posibilidad de contacto manual con los mismos.

Adicionalmente, las placas electrónicas de los letreros deben estar muy bien protegidas contra la humedad, mediante un baño de barniz protector.

Referente al cableado del sistema de letreros, idealmente estos deben comunicarse a través de un único cable que incluya señal y alimentación, el cual debe ser instalado en la carrocería, en ningún caso puede pasar por el chasis.

#### **1.8.8. LETRERO FRONTAL SUPERIOR VARIABLE**

Todos los vehículos deberán estar equipados con el letrero frontal superior variable para indicar el número de línea y el destino de la línea operada, situado en la parte superior central del panel frontal del bus.

Se deberá adoptar el color amarillo ámbar para la visualización de los caracteres alfanuméricos, facilitando la visibilidad y la legibilidad por las personas con baja visión. La información deberá ser legible por personas colocadas dentro del campo de visión del área de mensajes, siendo legibles a, al menos, 50 m de distancia del punto de parada. Los dos segmentos de recta, proyectados en plano horizontal en el suelo a 65° para cada lado a partir del centro geométrico del plano del área de mensajes, limitan ese campo de visión.

La longitud mínima del área visible del panel electrónico debe ser de 1.350 mm. La altura de los caracteres alfanuméricos, que es la altura visible del panel, deberá ser proporcional a la altura del habitáculo que lo contiene, y nunca inferior a 150 mm. Los casos excepcionales deben analizarse previamente para la aprobación de División de Transporte Público Regional de la Subsecretaría de Transportes.

Si se utiliza el diseño constructivo utilizando Leds, el panel debe poseer un número mínimo de 13 líneas y 128 columnas, garantizando la resolución de los caracteres y ofreciendo eficiencia de legibilidad y entendimiento por los usuarios.

#### **1.8.9. LETRERO TRASERO VARIABLE**

El vehículo deberá estar equipado con un letrero trasero para indicar sólo el número de línea operada, situado en la esquina superior derecha del panel trasero. El letrero debe estar conjugado con el letrero superior frontal. El letrero deberá atender a todas las características constructivas, técnicas y funcionales descritas para el letrero descrito en el punto 1.8.7. La longitud mínima del área visible del letrero debe ser de 410 mm, y la altura mínima del área visible del panel electrónico deberá ser de 150 mm.

Si se utiliza el diseño constructivo utilizando Leds, el letrero deberá tener un número mínimo de 13 líneas y 32 columnas, con una línea de al menos cinco caracteres, para garantizar la resolución de los caracteres y ofrecer eficiencia de legibilidad y entendimiento por los usuarios. El letrero debe contener al menos cinco caracteres.

#### **1.8.10. LETRERO DE RECORRIDO LATERAL Y FRONTAL**

El vehículo deberá estar equipado con un letrero de recorrido lateral y un letrero de recorrido frontal, para informar el número de línea operada y un listado de hitos o calles por donde circula el recorrido. Dichos letreros deben mostrar información de recorrido consistente con el letrero superior frontal y el letrero trasero.

El diseño del letrero debe cumplir con el detalle de las dimensiones, especificaciones y ubicación determinadas por el Manual de Normas Gráficas vigentes.

**1.8.11. PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN**

El equipamiento del bus deberá permitir el correcto funcionamiento de todos los componentes instalados sobre el mismo, para lo cual deberá ajustarse a los requerimientos del protocolo de integración, que se describen a continuación, para la comunicación entre el controlador de los letreros LED del bus y el computador a bordo del sistema de gestión de flota.

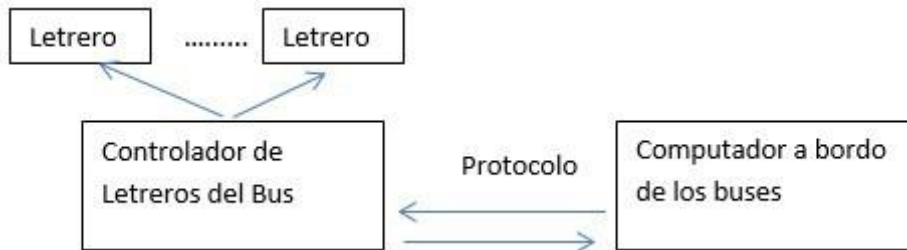
El protocolo deberá permitir que se envíen desde el computador a bordo al controlador de los letreros, instrucciones como el código de recorrido y sentido, de manera que el dispositivo de los letreros seleccione los textos a desplegar en los mismos.

El computador que controlará los letreros del bus deberá ser capaz de contener o programar un protocolo de comunicaciones que permita el intercambio de datos con el computador a bordo de los servicios complementarios tecnológicos a instalar en los buses, según lo especificado en el siguiente numeral.

**1.8.11.1. Esquema de funcionamiento**

Cuando un servicio/sentido sea cambiado en el computador a bordo, este informará al controlador de los letreros el nuevo recorrido. Este dato que envíe el computador a bordo primará sobre cualquier modificación directa en la programación del letrero. Esto último se implementará repitiendo cada 60 segundos el envío de la información del servicio/sentido contenida en el computador a bordo.

**Ilustración 2: Esquema de funcionamiento de letrero a bordo**



**1.8.11.2. Direcciones**

Se deberá considerar una red de comunicaciones sobre EIA-485, entre ambas unidades de control, donde las direcciones a utilizar son las siguientes:

**Tabla 4: Direcciones de comunicación para letreros a bordo**

Nod e	Address
----------	---------

Controlador de Letreros del Bus	0x00
Computador a bordo de los buses	0xFE

**Tabla 5: Configuración de puertas de comunicaciones letreros a bordo**

Baudios	4800 bps
Data bits	8
Stop bits	1
Parity	None

### 1.8.11.3. Estructura de los paquetes de comunicación

Los paquetes de comunicación deberán presentar la siguiente estructura:

**Tabla 6: Estructura de paquetes de comunicación**

Data	Descripción		Tamaño (bytes)
FF	Beginning mark		1
	Address		1
	Data		6
	Descripción	Tamaño (bytes)	
F5	Destination change mark		1
	Número de destino (servicio sentido) (0-999)		2
FA	Extra change mark		
	Extra number (0-999)		2
	Checksum		1 o 2
FF	End mark		1

Checksum = Es la suma de todos los Bytes (exceptuando la marca de inicio y de término 0xFF) mod 0x100

Si el checksum es 0xFE: el primer checksum byte es 0xFE y el segundo es 0x00. Si el checksum es 0xFF: el primer checksum byte es 0xFE y el segundo es 0x01.

Ejemplo 1: El computador a bordo de los buses informa que el servicio/sentido es el 68 (0x44) sin texto adicional, la variable Extra number deberá estar en cero:

**Tabla 7: Ejemplo 1 estructura de paquetes de comunicación**

Data	Descripción		Tamaño (bytes)
0xFF	Beginning mark		1
0x00	Address		1
	Data		6
	Description	Size (bytes)	
0xF5	Destination change mark	1	
0x00	Destination number (68)	2	
0x44			
0xFA	Extra change mark	1	
0x00	Extra number (0)	2	
0x00			
0x33	Checksum		1
0xFF	End mark		1



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

Ejemplo 2: El controlador de letreros del bus informa que tiene seleccionado el servicio/sentido 267 y el extra mark 6:

**Tabla 8: Ejemplo 2 estructura de paquetes de comunicación**

Data	Descripción	Tamaño (bytes)	
0xFF	Beginning mark	1	
0xFE	Address	1	
	Data	6	
	Description		Size (bytes)
0xF5	Destination change mark		1
0x01	Destination number (267)		2
0x0B			
0xFA	Extra change mark		1
0x00	Extra mark (6)		2
0x06			
0xFE	Checksum	2	
0x01			
0xFF	End mark	1	

De preferencia, y para la comodidad del conductor, deberá permitirse la integración con los equipos de audio del bus y recepción automática del servicio/sentido sin obligar al conductor a realizar acciones replicadas en cada elemento o sistema del bus.

#### **1.8.11.4. Cableados especiales solicitados**

Se deben dejar tendidos dos cables de comunicación por los ductos respectivos, uno entre el controlador de los letreros y el rack o gabinete, y otro entre el controlador de los letreros y la consola.

Las características de ambos cables deben ser idénticas y deben considerar 2 conductores de colores blanco y verde. En relación con la extensión de los cables, en el extremo que ingrese al rack debe sobrar, al menos, 1 metro de cable y en el extremo de la consola, debe sobrar 50 cm de cable como mínimo; ambos cables, en el extremo del controlador de letreros deben considerar un largo de 30 cm, de manera de permitir la instalación del conector hacia el controlador de letreros.

#### **1.8.12. PANTALLA DE INFORMACIÓN VARIABLE INTERIOR**

El Fabricante deberá disponer, de preferencia en la parte delantera del vehículo, de al menos 1 pantalla de información variable para que se pueda interconectar con el equipamiento de gestión de flota. La pantalla debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Al menos 21".
- Resolución de al menos de 1280×768 pixeles.
- Contraste mínimo de 800:1.
- Capacidad de desplegar color, full color.
- Brillo mínimo de 300 cd/m<sup>2</sup> o nits.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

- =====
- ~~Angulo de visión de al menos 120°.~~

- CPU con un núcleo de 32 bits o superior, sin ventilador.
- Memoria RAM de al menos 2 GB.
- Storage de al menos 4GB.
- Chipsets tipo ARM o similar.
- Graphics integrados.
- Audio integrados.
- Sistema operativo abierto de alto uso.
- Interfaces para conectarse con otros elementos del bus y recepción de video, al menos HDMI, Ethernet (RJ45), USB, RS 485 y puerta de audio.
- Lenguaje de programación abierto y no propietario.
- Compatibilidad con estándares IT abiertos.
- Grado de protección IP54.
- Tiempo medio entre fallas (MTBF) de 40.000 horas.
- Capacidad de operar en temperatura de entre -10 a +50°C.
- Contar con la capacidad de mostrar una imagen por defecto, a definir por la Autoridad, en caso de no contar una señal externa de video.
- Contar con mecanismos para su apagado y encendido fuera del alcance de los usuarios habituales.
- Debe ser resistente a vibraciones y evitar uso de componentes mecánicos en el interior de este.

### **1.8.13. MEGAFONÍA**

El vehículo deberá disponer de un sistema de megafonía que le permita al conductor y sistemas de servicios complementarios dirigir mensajes a los pasajeros. Deberá integrar un sistema de amplificación y parlantes para el salón de pasajeros y para el exterior del bus en la zona de las puertas.

La amplificación del sonido de los parlantes del sistema deberá ser capaz de ajustarse a las condiciones de ruido ambiental cuando el vehículo se encuentre prestando el servicio de transporte.

Los altavoces deben responder a características de fidelidad y potencia suficiente para asegurar que los mensajes de audio emitidos sean correctamente recibidos en cualquier lugar del bus por una persona con audición normal. Lo anterior debe ser válido para un bus en movimiento y bajo las condiciones de ruido interior autorizadas por Decreto Supremo N°129, de 2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

La solución de megafonía debe cumplir con todo lo necesario para lograr un cumplimiento de los indicadores %ALCons<sup>16</sup>, cuyo valor debe ser cercano al 5% y en ningún caso superior al 10%, y RASTI, que debe situarse entre [0,75 - 1,00].

En la instalación de los componentes del sistema, se deberá considerar la ergonomía del puesto del conductor a fin de evitar maniobras incómodas y distracción en la conducción por su uso.

El sistema de parlantes debe diferenciar el espacio del conductor (o sector conductor) del sector pasajeros, así como los parlantes exteriores en la zona de las puertas. Además, deberá contar con la capacidad de integración con sistemas de gestión u otros

---

<sup>16</sup> Percentage Articulation Loss of Consonants



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====  
~~sistemas de comunicación similares.~~ Particularmente, los usos para cada sector deberán ser:

- Usos sector pasajeros: El sistema de parlantes podrá ser utilizado por el conductor cuando quiera comunicarles alguna información, utilizando el micrófono provisto o a través del sistema de información a usuarios, cuando exista esta capacidad.
- Usos sector conductor: El sistema de parlantes podrá ser utilizado solamente por otro sistema de comunicaciones desde los Centros de Operaciones a través de los sistemas instalados en el gabinete del punto 1.8.4, por lo cual, deberá considerarse que en dicho gabinete exista el conector y las interfaces que permitan tal uso.

#### **1.8.14. CÁMARAS DE SEGURIDAD**

Se deberá contar con un sistema CCTV y DVR para tener registro audiovisual de todos los eventos ocurridos a bordo durante la operación y manipulación del bus en terminales. Los sistemas deben cumplir con los siguientes requisitos:

La disposición del equipamiento asociado al servicio de cámaras embarcadas deberá permitir registrar información audiovisual al interior y exterior del bus considerando, al menos, las siguientes zonas de interés:

- i. Puertas de acceso del bus, permitiendo visualizar claramente los pasajeros que suben y bajan del bus. En el caso de las puertas de acceso con cercanía a un validador se debe permitir registrar también, el momento de validación por parte de los pasajeros.
- ii. Habitáculo del conductor, para la resolución de incidencias al interior del bus y prevención del vandalismo (por ejemplo, agresiones contra el conductor) permitiendo visualizar todo el entorno del habitáculo del conductor.
- iii. Salón para pasajeros, que permita visualizar la totalidad del habitáculo de pasajeros e identificar pasajeros involucrados en incidentes.
- iv. Vista hacia adelante y hacia atrás, que permita visualizar claramente las patentes de vehículos situados a una distancia de al menos 20 metros del bus y visualizar a los usuarios que esperen en los paraderos. Para este caso se espera una resolución de al menos, 720p o equivalente con una tasa de muestreo de 25 FPS o superior, con capacidad de vista a 0 LUX utilizando infrarrojo.

La cantidad de cámaras, su distribución y disposición debe ser tal que asegure el cumplimiento de los requisitos descritos en este documento, por lo tanto, deberán también adecuarse a las distintas tipologías de bus y zonas de interés. Se debe considerar que la disposición final de las cámaras será aprobada por la Autoridad durante el proceso de alistamiento del bus.

El equipamiento deberá contar con características anti-vandálicas, y estar instalado idealmente en lugares fuera del alcance de los pasajeros, en domos o mimetizado en la carrocería del vehículo.

Las cámaras deberán soportar al menos 30 FPS, y tener resolución de al menos 720p o equivalente. Para efectos del cálculo del almacenamiento se debe considerar que se utilizará una configuración de 15 FPS por cámara, dejando un margen a criterio para poder cubrir las variaciones de las muestras de los fotogramas con bitrate dinámico (considerar bitrate mínimo de 768 Kbps).

Para el caso de la cámara que apunte al habitáculo del conductor se debe incluir un lente gran angular que permita una visión de 120° para permitir la visualización de todo el entorno del conductor y la puerta de entrada del vehículo.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====  
~~Los registros grabados en el dispositivo a bordo~~ deberán contener la patente del bus, nombre de la empresa, fecha, hora, número y ubicación de la cámara. Considerar la configuración de servicios NTP en cámaras para sincronización de horas de cámaras. Estos datos también deberán poder ser visualizados, de manera configurable, al momento de reproducir los registros tanto en el dispositivo a bordo como en dispositivos externos.

Adicionalmente, los registros grabados deben incluir información de la ubicación del bus a través de coordenadas GPS, velocidad y orientación del vehículo a ser visualizados en dispositivos externos.

Los formatos de audio y video utilizados deben estar basados en alguno de los siguientes estándares MPEG4 Parte 2, MPEG parte 10 (ISO/IEC 14496-10) y/o ITU-T H.264. En el caso de querer utilizar alguno equivalente o superior se deberá solicitar la aprobación de la Autoridad.

Los dispositivos deberán contar con mecanismos automáticos de compensación de luz, ganancia y balance de blancos, a fin de realizar el registro audiovisual en diferentes condiciones de luminosidad, durante el día y la noche. Para condiciones de lux 0, se deberá considerar la instalación de infrarrojo cuya activación deberá poder ser configurable.

Deberá permitir la visualización y/o descarga de la información a través de dispositivos externos de los registros almacenados, como por ejemplo laptops, tablets y smartphones. Esta conexión deberá poder realizarse a través puertos USB, RJ45 o una red Wifi local, de acuerdo con el dispositivo que corresponda.

El equipamiento deberá permitir la extracción de los registros audiovisuales hacia medios externos, y entregar las herramientas de software necesarias para la reproducción de los videos y la ejecución de las acciones detalladas en este capítulo, fuera del dispositivo de grabación.

El equipo DVR que se instale deberá contar con la capacidad de realizar streaming de video de los registros bajo la solicitud de los centros de control a través de un modem (3G, 4G o superior) y sus respectivas antenas. El canal de comunicación entre el bus y la central deberá contar con un sistema de encriptación y así permitir la transmisión segura del canal de transmisión de video. Dicho streaming se deberá poder realizar también por los puertos RJ45.

El DVR debe contar con una interfaz para la recepción de información GPS a través del protocolo NMEA 0183.

El módulo deberá contar con elementos de seguridad físicos y/o lógicos que permitan la extracción de los registros audiovisuales sólo por parte del personal autorizado.

El equipamiento deberá contar con la capacidad de almacenar localmente la información audiovisual durante un periodo de, al menos, 30 días de operación. Una vez transcurridos este plazo, se deberá iniciar un proceso de grabación circular en el que se comienza a sobrescribir la información más antigua.

**El DVR deberá tener:**

- Entradas de señal que permitan recibir la señal del botón de pánico o botón o pedal de emergencia o de la consola y se puedan marcar eventos en los videos.
- Incorporar un acelerómetro para monitorear frenadas, aceleraciones o pendientes bruscas del vehículo.
- Salidas de video para permitir al conductor visualizar las imágenes de las cámaras grabadas en el sistema.

Adicionalmente, se debe contar con sistema de autenticación utilizando certificados y sistema de llaves públicas/privadas para asegurar el acceso remoto hacia el sistema de cámara, utilizando los medios necesarios para evitar que externos tomen el control de éste. Este streaming deberá contar con las siguientes características:

- Capacidad de iniciar y pausar el video.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

- ~~Capacidad de seleccionar~~ bus y cámaras que se desean visualizar.

- Contar con parámetros para administrar la calidad del streaming, pudiendo variar como mínimo cantidad de FPS y bitrate.

Debe contar con las herramientas de software para la inspección local y manual de los registros almacenados, permitiendo realizar al menos las siguientes acciones:

- Reproducción del registro audiovisual.
- Reproducción acelerada.
- Reproducción simultánea de una o más cámaras.
- Recortar tramos de interés del registro audiovisual y almacenarlos como registros diferentes.

Los software locales y remotos utilizados para la visualización y administración del sistema y el firmware y posteriores actualizaciones de este, deberán ser entregados a la Autoridad y el operador de transporte que corresponda a fin de permitir el adecuado uso de los sistemas aquí solicitados.

El equipamiento deberá permitir la configuración local y remota de sus parámetros como patente del bus, fecha (en formato AA/MM/DD), hora (en formato HH:MM:SS), número de la cámara y alertas. Esta información deberá figurar en las imágenes grabadas.

Los componentes de almacenamiento deberán asegurar una vida útil que garanticen un correcto desempeño bajo las condiciones del medio, evitando la utilización de componentes mecánicos, como discos duros rígidos (HDD), que sean más susceptibles a vibraciones y/o impactos. Se deben utilizar medios de almacenamiento de estado sólido persistentes, como SSD, tarjetas de memoria o discos duros con sistemas anti-vibración.

Tanto los medios de almacenamientos como las tarjetas de comunicaciones (ej. SIMcard) entre otros que formen parte de la solución, deberán ser protegidos de extracciones por personas no autorizadas.

Se debe considerar que el DVR debe poder operar bajo temperaturas de entre -10°C a +70°C y humedad relativa 90% máxima. En el caso que el DVR se encuentre en el gabinete, los rangos podrán ser de entre -10°C a +50°C.

El equipamiento embarcado asociado al servicio deberá contar con protección contra humedad y polvo que cumpla al menos con el Grado de Protección IP67 a excepción del módulo DVR que deberá ser al menos IP57.

En el caso de que la ubicación que determinen los Oferentes para las cámaras sea compatible con el D.S.122/1991 Art. 7 numeral 23 relacionado con la utilización de espejos convexos, dichas cámaras podrán ser utilizadas con este propósito quedando en responsabilidad del operador la integración adecuada de los equipos para cumplir con ambas exigencias.

Deberá instalarse un único monitor de, al menos, 7", ubicado preferentemente en el panel de conducción a fin de permitir visualizar, mediante las cámaras de seguridad, el interior del bus. En todas las puertas de servicio se deberá contar con espejos para mantener la visibilidad en caso de falla del sistema de cámaras. Para esto se debe permitir la selección manual de hasta 4 cámaras a ser visualizadas o permitir la alternativa de rotación de cámaras.

El monitor para visualización de interior del bus deberá cumplir con las siguientes reglas:

- En condiciones normales de operación durante la conducción, con las puertas cerradas y la marcha atrás no accionada, el monitor deberá mostrar las cámaras del bus que permiten visualizar, al menos, el salón y la puerta central:



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

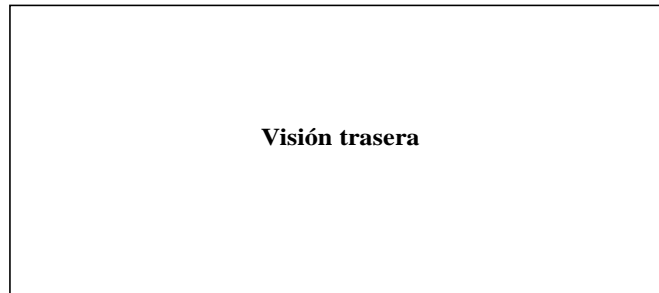
Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

Salón	Puerta central
Salón	

(diagrama referencial de la ubicación de las vistas en la pantalla)

- En condición de marcha atrás accionada, el monitor podrá mostrar, únicamente, la imagen de la cámara con visión trasera:



(diagrama referencial de la ubicación de las vistas en la pantalla)

- Durante la operación, en condiciones de detención en paraderos y durante la apertura y cierre de puertas del bus, el monitor debe mostrar las cámaras enfocadas a las puertas, de la siguiente forma:

Bus 2 Puertas:

Puerta delantera	Puerta central
Salón	

**(diagramas referenciales de la ubicación de las vistas en la pantalla)**

#### **1.8.15. CARGADORES USB**

Los buses deberán contar con un mínimo de puertos de carga USB tipo A para los pasajeros y el conductor, cada uno con una capacidad mínima de 1[A].

Se deberá instalar al menos, un puerto USB por cada dos asientos, los que podrán quedar instalados a media altura en los paneles interiores del bus al lado de los asientos, o bien, en los pilares verticales del bus. Deberán cumplir con las características mecánicas necesarias para soportar un uso intensivo de los mismos, contar con protecciones para prevenir daños a dispositivos electrónicos y ser antivandálicos. Para este caso, el cálculo total de asientos debe considerar los asientos abatibles.

La fuente de alimentación del bus debe considerar el posible uso simultáneo de todos los cargadores USB.

#### **1.8.16. WIFI ABORDO**

El Fabricante deberá disponer de al menos, un equipo router inalámbrico para la entrega de conectividad a Internet a los pasajeros del bus que cuente con algún sistema de control de acceso, ubicado de preferencia, en el espacio al interior del vehículo



=====

## TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

~~=====  
acondicionado para la instalación de equipamiento electrónico. Dicho router debe contar con un log que permita informar sobre el uso de la red por parte de los usuarios.~~

Este equipamiento deberá permitir, a través de la incorporación de al menos dos tarjetas SIM y la utilización de una red ethernet, conexión a la red Internet. Adicionalmente, el equipamiento deberá permitir la administración del tiempo de uso y volumen de ancho de banda.

Finalmente, el equipamiento deberá contar con las funcionalidades correspondientes para prestar el siguiente servicio de WIFI a los usuarios:

- Un mínimo de 30 usuarios conectados de forma simultánea por bus.
- Un tiempo de navegación previamente especificado por usuario.
- El tiempo de espera para la reconexión de la sesión deberá ser configurable, mediante cola de espera, informando a través del navegador el tiempo de espera restante. Este tiempo podrá variar en función de la cantidad de usuarios conectados al sistema.
- La velocidad de navegación podrá ser asimétrica, realizando una configuración con calidad de servicio, para asegurar una velocidad mínima de descarga de 1 Mbps para cada usuario, con un máximo que varíe en función de la cantidad de usuarios conectados y el ancho de banda disponible en la salida WAN, repartiéndose ésta a prorrata para cada usuario. La velocidad de subida podrá variar de la misma forma, en proporción a lo entregado por el proveedor de Internet.
- La red a utilizar en cada bus deberá estar definida, preliminarmente, como el texto "#MejorTransporte-" seguido de la placa patente en minúscula de cada vehículo (ej. #MejorTransporte-bbfr88), o el texto que el Ministerio informe oportunamente. Esto, con la finalidad de hacer más sencilla la conexión para el usuario y evitar cruces de SSID entre buses aledaños en un mismo momento y lugar.

Precauciones de seguridad básica del router:

- Los puertos físicos del router deberán estar resguardados y desactivados si no están siendo utilizados. Deberá quedar un registro log en caso de desconexión de un puerto físico y dar una alerta de la acción al administrador.

Descripción de las características mínimas del router y access points:

- Disponibilidad de conexiones a diferentes redes WAN con switcheo automático.
- Doble SIM con propósitos de back up, con capacidad de tecnología embarcada.
- Puertos LAN que le permiten conectividad sin necesidad de equipo externo ni configuraciones.
- Soportar un amplio rango de voltaje de entrada de 10V a 30V DC.
- Sistema de administración remota y local que permiten gestionar la unidad a través de una interfaz intuitiva.
- Control total en el uso del ancho de banda y tipo de contenido.
- Soportar temperaturas de -10° a 65°C, en general para uso de transporte terrestre de personas.
- Conectores de antenas, redes, energía y conector del SIMCARD deben estar diseñados para equipamiento en movimiento y vibración permanente.
- El equipo deberá cumplir con la normativa relacionada con la no interferencia electromagnética con otros equipos tecnológicos a bordo del bus.

Finalmente, el sistema deberá contar con administración remota para poder configurar y administrar los router de cada bus y, además, proveer de información estadística periódica y en línea de tráfico, cantidad de usuarios y sitios web visitados en forma



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE  
Oficio : E169259/2021  
Fecha : 28/12/2021  
Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General

~~anónima. Lo anterior, sin perjuicio~~ de lo establecido en la Ley N° 19.628, sobre  
Protección de la Vida Privada.

### **1.8.17. INTERFAZ CANBUS**

Para controlar parámetros de operación, acciones de mantenimiento, etc. los buses deberán contar con un sistema de envío de datos CAN-BUS de acuerdo con el estándar J1939. Así, el Operador deberá entregar a la Autoridad o a quien ésta designe, acceso sin costo adicional y sin restricciones de ningún tipo a todos los datos e información proveniente del sistema de envío de datos CAN-BUS.

La información mínima que debe considerar es:

- a) Cumplir con el "BUS FMS standard"
- b) Consumo energético en [km/l]; [kWh/km]
- c) Velocidad media [km/h]
- d) Velocidad instantánea [km/h]
- e) Tiempo en ralentí [h]
- f) Kilómetros recorridos [km]
- g) Rendimiento (por ejemplo, para vehículos a propulsión diésel, se podrá considerar el Total de litros consumidos [l])
- h) Sistema de motor (alertas y visualización de fallas)
- i) Sistema de suspensión neumática (alertas y visualización de fallas)
- j) Sistema de transmisión (alertas y visualización de fallas)
- k) Sistema de frenos (alertas y visualización de fallas)
- l) Sistemas ABS y EBS (alertas y visualización de fallas)
- m) Sistema de puertas (door brake, alertas y visualización de fallas)
- n) Sistema post-tratamiento de emisiones (aplica a vehículos a propulsión diésel) (alertas y visualización de fallas )

Para el caso de buses a propulsión eléctrica y con el objetivo de realizar una adecuada gestión de las baterías, durante su vida útil, se deberán considerar también las siguientes señales que deben provenir del sistema de envío de datos CAN-BUS:

Mediciones primarias:

- a) - Voltaje [V] y corriente [A] de cada pack de baterías (frecuencia de muestreo 2Hz)
- b) - Voltaje [V] y corriente [A] de los moto-generadores (frecuencia de muestreo 2Hz)
- c) - Voltaje [V] y corriente [A] de los accesorios eléctricos: compresor AA, servo-dirección, compresor de aire (frecuencia de muestreo 2Hz)
- d) - Temperatura [°C] de cada pack de baterías (frecuencia de muestreo 0.5Hz)
- e) - Estado de carga del pack de baterías (SOC) [%] (frecuencia de muestreo 0.5Hz)

Mediciones secundarias:

- f) - Temperatura [°C] del pack de batería celda (frecuencia de muestreo 0.5Hz)
- g) - Voltaje [V] y corriente [A] por celda del pack de batería (frecuencia de muestreo 2Hz)

Este acceso será proporcionado de manera física mediante la habilitación y conexión de los servicios del CANBUS a bordo del vehículo y sus puertos de comunicación OBDII o similar (según el avance tecnológico). Dado lo anterior, deberán disponerse en el gabinete descrito en el apartado 1.8.4 los conectores CANBUS necesarios (al menos



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====  
~~dos), con sus correspondientes señales y canalizados de acuerdo con lo descrito en el apartado 1.8.3 del presente documento.~~

El Operador deberá entregar toda la documentación necesaria acerca de las estructuras de datos, los protocolos de comunicación estándar al que adscribe, diccionarios y cualquier otro elemento, información y documentación necesarios para la captura, procesamiento e integración de la información provista por el CANBUS con otras plataformas informáticas externas.

### **1.8.18. DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA**

Los diversos dispositivos tecnológicos que se instalarán en los buses requieren energía eléctrica, la cual deberá ser proporcionada por el sistema eléctrico del bus. Por lo tanto, en el diseño del bus se deberá considerar el consumo de estos dispositivos a fin de asegurar el normal desempeño de éstos, como así también, el normal funcionamiento del bus.

A modo de referencia, en la Tabla 9: Consumos típicos referenciales de los componentes a instalar en el bus se detalla el consumo de energía de distintos componentes tecnológicos:

**Tabla 9: Consumos típicos referenciales de los componentes a instalar en el bus**

Módulo	Consumo (W)	Máximo
Computador a bordo y módulo de comunicaciones	50	
Dispositivos de Validación	60	
Dispositivos de Conteo de Pasajeros	30	
Sistema de Información al Usuario	30	

El bus deberá disponer de una solución que permita aumentar la entrega de energía en el caso que el consumo eléctrico de los distintos sistemas que se habiliten así lo demanden. Esta solución de aumento de energía debe estar contemplada en el diseño. En el vehículo deberá establecerse el punto de conexión, antes del toma corriente procurando aislar las corrientes eléctricas residuales (interferencias). Además, cada toma de energía deberá estar protegida ante cortocircuitos y sobrecargas de corriente.

### **1.8.19. SISTEMA DE DETECCIÓN DE PROXIMIDAD DE ELEMENTOS**

Adicionalmente, los Oferentes deberán incorporar un sistema de detección de proximidad de elementos que se encuentran típicamente en una vía para prevenir colisiones y velar por la seguridad del conductor y pasajeros, alertando al conductor de situaciones de peligro de colisión. Entre estos elementos se encuentran vehículos, peatones, ciclistas y otros. En este sentido el sistema deberá cumplir con lo siguiente:

- Entregar alertas frente a las siguientes situaciones:
  - Alerta de colisión frontal con vehículos, peatones y/o ciclistas.
  - Alerta frontal de distancia imprudente contra vehículos.
  - Alertar sobre la existencia de peatones o ciclistas en los puntos ciegos laterales del bus.
  - Alertar sobre riesgo de colisión con peatones y ciclistas en los puntos ciegos laterales del bus.
- Las alertas deberán contar con indicaciones visuales y auditivas en el rango de visión del conductor sin dificultar la operación segura y adecuada del bus.
- El sistema o dispositivos deberá contar con una interfaz para compartir la emisión de estas alertas con un sistema de gestión de flota u otro sistema similar. Para este propósito se deberá contar con alguna interfaz estándar (CAN-BUS, Rs232,



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

ethernet, etc.) y entregar los protocolos de comunicación para su adecuada lectura.

- Los dispositivos que se instalen deberán estar adecuadamente integrados al bus y se deberá cumplir con las exigencias descritas en los puntos 1.8.3 y 1.8.4, disponibilizando su interfaz de conexión en el gabinete y canalizando los cables adecuadamente.

#### **1.8.20. SISTEMA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y CALIDAD DE CONDUCCIÓN**

Adicionalmente, los Oferentes podrán incorporar un sistema de eficiencia energética y calidad de conducción o eco-conducción a fin de asistir al conductor en la entrega de viaje seguro, confortable y eficiente. Esto, entregando información al conductor que retroalimente la operación del bus a través de sus parámetros y registrando información histórica para su posterior análisis. Para esto, se espera que el sistema de eco-conducción cuente, al menos, con las características que a continuación se enumeran.

- El sistema de eco-conducción debe medir y registrar, al menos, las siguientes variables del bus:
  - Intensidad de frenada.
  - Frenada brusca.
  - Aceleración.
  - Aceleración brusca.
  - Velocidad.
  - Excesos de velocidad.
  - Consumo energético.
  - Tasa de sobre revoluciones.
  - Ralentí.
- El sistema debe alertar al conductor la siguiente información:
  - Detección de frenada brusca.
  - Detección de aceleración brusca.
  - Detección de giro brusco.
  - Exceso de velocidad.
  - Conducción optima de rendimiento.
  - Sobre revolución.
- Las alertas deberán contar con indicaciones visual y auditiva en el rango de visión del conductor, sin dificultar la operación segura y adecuada del bus, éstas deben ser desactivables.
- El sistema o dispositivos deberán contar con una interfaz para compartir la información recaudada con un sistema de gestión de flota u otro sistema similar. Para este propósito se deberá contar con alguna interfaz estándar (CAN-BUS, Rs232, ethernet, etc.) y entregar los protocolos de comunicación para su adecuada lectura.
- Los dispositivos que se instalen deberán estar adecuadamente integrados al bus y se deberá cumplir con las exigencias descritas en los puntos 1.8.3 y 1.8.4, disponibilizando su interfaz de conexión en el gabinete y canalizando los cables adecuadamente.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

## **ANEXO N°7: ESPECIFICACIONES DE DISEÑO Y UBICACIÓN DEL CENTRO DE CARGA**

=====

Para el otorgamiento de subsidio a la prestación de servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, se presentan las siguientes especificaciones de diseño del centro de carga con las que deben cumplir los oferentes.

### **1. ANTECEDENTES GENERALES**

El presente anexo forma parte integral del llamado a Licitación para la prestación de los servicios identificados en el presente proceso licitatorio, mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua.

Para implementar los servicios de buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, mediante el Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, establecido por Resolución Exenta N° 2657 del 2020 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, bajo el subprograma 1: "Subsidio para nuevos servicios eléctricos", para la operación de buses eléctricos a través del presente proceso licitatorio, se requiere construir un tipo de infraestructura, denominada Centros de Carga, que permita proveer y gestionar la carga eficiente y segura de las baterías de los buses que componen la flota.

A continuación, se indican los requerimientos técnicos mínimos que quien resulte adjudicado en el presente proceso licitatorio, en adelante "Operador", deberá construir e instalar la infraestructura necesaria para la operación y funcionamiento de un Centro de Carga que permitirá la correcta carga de los buses eléctricos y por tal permita la correcta operación de los buses en los servicios identificados en el presente proceso licitatorio, de manera de proveer y gestionar eficientemente la carga eléctrica, de manera de cumplir a cabalidad con las exigencias de operación, particularmente al Plan de Operaciones descrito en el Anexo N° 1, de las presentes bases de licitación, al igual que cada una de las exigencias descritas en las Bases Técnicas para la operación de buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua, y muy específicamente con lo dispuesto en el punto de Indicadores de Cumplimiento, de dichas Bases Técnicas.

Para la implementación del Centro de Carga, se requerirá del desarrollo del estudio y la elaboración de todos los planos y detalles de Arquitectura, Estructuras y especialidades concurrentes, sobre la base de los lineamientos y especificaciones acá descritos, pudiendo el Ministerio entregar al adjudicatario anteproyectos referenciales que permitan colaborar con los desarrollos que el Operador deba realizar, todo lo anterior con el fin de garantizar la correcta prestación del servicio de carga.

Junto a todo lo anterior, es de importancia mencionar, será el Operador el único responsable de construir, mantener y operar la infraestructura de carga necesaria para operar correctamente con los servicios identificados en el presente proceso licitatorio, cumpliendo en todo momento con lo establecido en las Bases Técnicas para la operación de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua, al igual que con todas y cada una de las exigencias dispuestas en el presente proceso licitatorio.

No obstante a lo anterior, el operador deberá dar cumplimiento a todas las exigencias legales y normativas que correspondan según sea el caso.

### **2. OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del presente anexo es definir las características del Centro de Carga que deberá proveer y gestionar la carga eficiente y segura de las baterías de los buses que componen la flota, la cual deberá estar dispuesta de manera óptima para cumplir con las exigencias operacionales establecidas en el presente proceso licitatorio, tal como en las Bases Técnicas para la operación de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~Es necesario que el servicio otorgado no solo cumpla con los requerimientos técnicos asociados a la carga sino que también se ajuste a los parámetros y estándares de operación, funcionamiento y otros definidos en el presente anexo.~~

En los puntos siguientes se definen los alcances mínimos del proyecto para que el consultor pueda elaborar y desarrollar el Centro de Carga, considerando un diseño de Arquitectura, Ingeniería y Especialidades concurrentes acorde a los requerimientos del servicio a entregar y los estándares RED.

### **3. NORMATIVA DE REFERENCIA**

El operador, tanto en las etapas de construcción y operación, deberá dar cumplimiento a lo establecido en las siguientes normativas y recomendaciones, según corresponda.

- Ley General de Urbanismo y Construcciones y sus modificaciones. D.F.L. N° 458/75 MINVU y sus modificaciones.
- Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, DS N°47 MINVU 1992 y sus modificaciones posteriores
- Manual de Vialidad Urbana MINVU en su última edición.
- Circulares DDU SEREMI MINVU.
- DDU 432, Oficio Ord. N°201 del 30 de abril de 2020 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.
- Plan Regulador Comunal, Seccional y Ordenanza de la I. Municipalidad respectiva.
- Manual para el Diseño de Vialidad Urbana MESPIVU.
- Manual de recomendaciones de diseño para Centros de Carga del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en desarrollo)
- Manual de accesibilidad universal ([www.ciudadaccesible.cl](http://www.ciudadaccesible.cl))
- Manual de Vialidad Urbana (REDEVU).
- Manual Explicativo de Procedimientos en Materia de Terminales de Servicios de Locomoción Colectiva Urbana (MEPMTSLCU), del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Manual de señalización de Tránsito, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- Ley 20.958 de Aportes al Espacio Público y su reglamento.
- Reglamento de los Servicios Nacionales de Transporte Público de Pasajeros, DS N° 212 de 1992, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y sus respectivas modificaciones.
- Resolución Exenta N° 26.339. Establece obligatoriedad del trámite TE6 sobre instalaciones para carga de buses eléctricos por medios electrónicos
- Norma Chilena Eléctrica NCh4, Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Pliego Técnico Normativo 15, Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Normas del Fabricante en el empleo de materiales.
- Normas Chilenas oficiales obligatorias del Instituto Nacional de Normalización referente a materias de construcción.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

• ~~Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Alcantarillado y Agua Potable.~~

- Reglamento para Instalaciones domiciliarias de gas de cañería y envasado
- Reglamento Sanitario de los Alimentos D.S. N° 977/96 del MINSAL
- Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo D.S. N° 594/99 del MINSAL.
- Normas de la Superintendencia de Electricidad y Combustible.
- Ley N°19.300 de Bases del Medio Ambiente.
- Normativa Sísmica para elementos secundarios.
- Normativa Dirección de Vialidad MOP (Manual de Carreteras vigente).
- Todo Reglamento o Norma que se aplique al diseño y la construcción de este tipo de edificio.

#### **4. CRITERIOS Y CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA CENTROS DE CARGA**

##### **4.1 Estándar RED**

RED es el nombre del nuevo estándar del sistema de transporte público que el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones está impulsando tanto en el país, cuyo compromiso es entregar un servicio moderno, eficiente, sustentable, seguro y vinculado a la ciudad. La modernización del transporte público regional se plantea como un imperativo que debe ser abordado en el corto plazo, con lo que la electromovilidad se presenta como una clara alternativa para propiciar una modernización y mejoramiento de los estándares de prestación de los servicios de transporte en las regiones del país.

Los centros de carga que se construyan y operen bajo el marco de las condiciones regulatorias para buses eléctricos en la zona de Rancagua, deberán considerar además de los requerimientos definidos en las presentes bases técnicas para la Construcción y Operación de los centros de carga, todo lo expuesto y normado en el respectivo Manual de Normas Gráficas vigente en cada zona regulatoria, debiendo cumplir con todo lo allí expuesto, de manera de desarrollar infraestructura de calidad, conservando la imagen objetivo del Centro de Carga con estándar Red, los edificios asociados a la marca RED deben expresar en su estructura y materialidad la idea de lo permanente, sustentable, transparente, conceptos deseables para toda infraestructura asociada al proyecto RED, tales como:

- Imagen / Color (Rojo marca RED)
- Habitabilidad / resguardo clima / Geografía
- Accesibilidad universal
- Soporte de Información al usuario (digital/análoga)
- Sustentabilidad (criterios de eficiencia energética y sistemas pasivos de climatización)
- Expresión de la estructura.
- Amigable con el medio y prevalencia de lo eléctrico por sobre otras fuentes de energía en el edificio



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

## 4.2 Requerimientos de espacios para albergar personal, usuarios y operación

=====

El proyecto debe albergar espacios para al menos:

### Personal

- Conductores de buses. Acceso permitido solo a zonas habilitadas para su uso.
- Electro-bombero o personal encargado de la carga de buses. Permanecerán principalmente en patio de maniobras.
- Personal encargado de operación. Zonas de oficina y administración.
- Personal de seguridad. En control de accesos a Centro de Carga y áreas restringidas.
- Mecánicos y encargados de limpieza de buses. En zonas habitadas.
- Personal de aseo.

### Visitas

Al tratarse de una actividad riesgosa, no se ha previsto el acceso de personas no vinculadas a su operación, salvo casos excepcionales como visitas de profesionales del MTT u otros relacionados directamente con las actividades del recinto.

### Usuarios

No es un edificio de libre acceso para usuarios y el ingreso de personas al inmueble está restringido solo a aquellas que guarden relación con la ejecución de tareas o funciones propias del centro de carga. En los centros de carga no podrá realizarse movimiento de pasajeros. No es un recinto que atienda al público, ni permita el acceso de usuarios de buses.

## 4.3 Relaciones y requerimientos funcionales

El acceso tanto de personas como vehículos al Centro de Carga, se realizará por un control de acceso custodiado por una garita de control. Los flujos serán de dos tipos:

### Flujos Vehiculares

Es importante señalar que los buses eléctricos no producen ruido como los buses diesel, además en la zona de patio de carga existe peligro de electrocución, por lo mismo es estrictamente necesario segregar y restringir el acceso al patio de carga.

Los buses eléctricos, al ingresar al Centro de Carga serán entregados al electro-bombero. Una vez realizada la carga, el personal autorizado entregará al chofer el bus listo para operación en zona de seguridad habilitada.

### Flujos Peatonales

Los flujos peatonales se definen en torno a las funciones que cumple el personal del Centro de Carga, pudiendo ser: conductores, electro-bomberos, personal de mantención, personal control de flota y administración y otros.

- a) Conductores: Al ingresar al Centro de Carga deben entregar el bus al electro-bombero en la zona de seguridad indicada para ello, luego se desplazan por una circulación segregada a los recintos habilitados para su estadía (comedores, camarines y/o servicios higiénicos). Es importante señalar que no pueden tener libre acceso a la zona de patio de carga.
- b) Electro-bomberos: Estos operarios pueden acceder al patio de carga. La operación de carga y desplazamiento de los buses en el patio es realizada exclusivamente por ellos. Debe proveerse una zona – espacio de entrega y traspaso de los buses por parte de los conductores a los electro-bomberos tanto en la entrada como en la salida.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

- =====
- c) ~~Personal de mantención~~ (mecánica y lavado): El Centro de Carga debe dotar circulaciones seguras para su desplazamiento hasta la zona de taller mecánico y lavado, dentro del patio de carga.
- d) Personal administrativo y control de flota: se deben habilitar oficinas para el personal administrativo y control de flota del Centro de Carga. Las circulaciones que se dirigen hacia estos recintos deben estar segregadas del patio de carga. Eventualmente y de requerirlo, personal autorizado del control de flota podría hacer ingreso al patio de carga, siempre que existan estrictos protocolos de seguridad establecidos para ello.
- e) Personal de aseo, seguridad u otros. Sus desplazamientos deben estar acotados estrictamente a las funciones que cumplen.

#### **4.4 Diseño de proyecto y programa de Arquitectura**

El diseño debe responder de forma adecuada a la morfología y condicionantes urbanísticas del terreno de emplazamiento, así como a la operación actual y proyectada del Centro de Carga y su entorno.

El entorno debe ser incorporado como criterio para el diseño del edificio, considerando el desarrollo de volúmenes armónicos con su contexto urbano. A su vez, el proyecto deberá atender las condicionantes culturales y sociales locales a fin de adecuarse al uso y características ocupación.

Se sugiere que el proyecto considere criterios de eficiencia energética y ambiental. Los materiales y dispositivos deberán ser resistentes al uso intensivo al que se somete este tipo de infraestructura.

El programa de arquitectura del oferente que resulte adjudicatario del proceso licitatorio respectivo, deberá considerar al menos todos los espacios y áreas respectivas definidas en las presentes bases, para cada caso. Durante el desarrollo del proyecto definitivo las partes pueden solicitar ajustes al programa inicial, los cuales deben estar justificados y deben ser aprobados por el Supervisor del contrato.

Los volúmenes propuestos deben ser capaces de albergar las áreas administrativas, técnicas y áreas de descanso y servicios para los conductores, de acuerdo a los criterios de diseño descritos en las presentes bases. Separados de este edificio principal, dentro del patio de carga se ubicarán los volúmenes menores que albergan las actividades de reparación y mantención de los buses.

El proyecto de arquitectura y proyectos de especialidades deben contener todos los planos, especificaciones técnicas, presupuesto, memorias y otros documentos requeridos para su correcta ejecución.

Durante la fase de diseño, construcción y operación, se deben realizar todos los requerimientos definidos en la normativa aplicable que rigen este tipo de construcciones, así como gestionar oportunamente documentación, permisos y otras certificaciones necesarias para su correcta operación.

Será menester del oferente del proceso licitatorio respectivo presentar los proyectos definitivos a construir, los cuales deberán dar conformidad a los términos indicados en las bases administrativas, y contar con la aprobación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, expresada por el Supervisor de Obras.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

#### **4.5 Materialidad**

=====

Se considerarán siempre productos nuevos y de primera calidad y/o selección, debiendo su provisión e instalación regirse principalmente según las necesidades del proyecto, por las instrucciones y recomendaciones del fabricante, representante o importador para cada caso, y todas las normas aplicables para una correcta ejecución.

Aun cuando no se encuentre expresamente descrito, se debe considerar como disposición técnica mínima el material que cumpla con los parámetros mínimos establecidos por toda normativa aplicable para la zona a desarrollar el proyecto.

Como criterio general de la materialidad, el Operador deberá especificar materiales y sistemas que consideren parámetros de eficiencia en cuanto a costo y mantención, junto con un aspecto atractivo y discreto debiendo privilegiarse productos durables, de menores requerimientos de mantención y de soporte para su reposición en el futuro.

Los equipos que se especifiquen, tales como grupos electrógenos, motores, transformadores, cargadores etc., deberán tener representante y servicio técnico a nivel nacional.

#### **4.6 Aislación climática y eléctrica salas eléctricas**

Las Salas de Máquinas eléctricas deben tener acceso restringido e independiente. Deben contar con aislamiento climático y eléctrico, que permita el correcto funcionamiento de las maquinarias. Se deben emplear materiales aislantes que disminuyan riesgo de electrocución, incendio o inundación y deben contar con ventilación suficiente para reducir riesgos asociados a calentamiento de las maquinas. Esto es aplicable a los planos de fachada y el cierre de salas eléctricas.

Se deben implementar zócalos de al menos 15cm. para elevar las salas eléctricas en zonas con riesgo de inundación.

#### **4.7 Segregación de Operación**

Por razones de seguridad, los conductores no deben acceder al patio de carga, excepto para la entrega o recogida de buses en las áreas definidas para ello. Deben dejar el bus en zona habilitada y dirigirse a su área de servicios. El electro-bombero debe tomar el bus y una vez cargado entregarlo al chofer en la zona destinada a entrega de buses.

El patio de carga debe contar con un sistema de cierros que segreguen la circulación peatonal y restrinjan el libre acceso al patio de carga de personal no autorizado como conductores y otros operarios que no sean electro-bomberos. Para permitir control visual se debe garantizar la transparencia de los cierros.

#### **4.8 Seguridad para operario en andén de carga**

La zona de andén de carga, donde se ubican los puntos de carga o cargadores debe estar techada para proteger al personal (electro-bomberos), equipos e instalaciones de distribución de la energía en caso de que estas sean por ductos, de lluvia y asoleamiento.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~Asimismo, el andén donde se ubiquen los cargadores debe estar elevado a 15 cm. sobre el nivel de la losa del patio, para reducir riesgo de inundación y debe contar con pavimento antideslizante.~~

Se deberá implementar un dispositivo de apoyo rodante u otro que permita suspender las mangueras para protegerlas del roce, evitar accidentes y facilitar la operación de carga.

La zona de andén de carga debe contar con iluminación de 100 lux por metro cuadrado mínimo.

#### **4.9 Accesos de buses**

Los accesos de los vehículos deben diseñarse según "Manual de Vialidad Urbana" DS N° 827- 2008 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

#### **4.10 Cierros perimetrales**

Salvo indicación contraria de la ordenanza local, los Centros de Carga, deberán contemplar un cierre de seguridad de 2,2 metros de altura en todo su perímetro, el cual debe ser transparente hacia el espacio público.

#### **4.11 Exigencia zonas de mantenimiento**

Se exigirá una zona de mantenimiento y una de lavado con capacidad para un bus cada una, en todos los centros de carga. Estas deben ajustarse a los siguientes requerimientos:

- En terrenos de superficie mayor a de 600 m<sup>2</sup>, se debe destinar un mínimo de 4% del área neta del terreno para emplazar zonas de lavado y mantención.
- Cuando el Centro de Carga esté emplazado en zonas en que el Instrumento de Planificación Territorial admita adicionalmente el uso de suelo residencial, las actividades de mantenimiento deberán ser en un recinto cerrado.
- Las zonas de lavado y mantención no pueden superar un máximo de 25% de superficie terreno neto.

Se entenderá por mantenimiento actividades tales como aseo, lavado, pintado, revisión y mantención de baterías de buses. En todo caso, la realización de tales actividades deberá efectuarse de acuerdo a la normativa específica que resulte aplicable.

La superficie del terreno neto, se determinará descontando a la superficie total del predio, la que está afecta a utilidad pública y antejardines.

#### **4.12 Exigencia de zonas de servicio y administración**

Los Centros de Carga deberán contar con distintos tipos de equipamiento para la atención de todo el personal del Centro de carga (conductores, personal de aseo, personal de mantención, electro-bomberos, control de flota, etc). Estas áreas se dimensionarán dependiendo de la capacidad del Centro de Carga.

Deberán contar con un área de servicios edificada para efectos tales como administración, servicios higiénicos, descanso y alimentación de conductores. Del total



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~de esta área solo se podrá destinar un máximo de un 35% para administración de los servicios.~~

Las zonas de administración y servicios deben ajustarse a los siguientes requerimientos:

- Para centros de carga de 1 a 25 Buses, la superficie mínima de zonas de Servicio y Administración se calcula de acuerdo a la siguiente formula:  $17 \times \text{Número de Buses} \times 0,8 \text{ m}^2$ .
- Para centros de carga de 26 a 50 Buses, la superficie mínima de zonas de Servicio y Administración se calcula de acuerdo a la siguiente formula:  $24 \times \text{Número Buses} \times 0,52 \text{ m}^2$ .

#### **4.13 Montacargas y rampas**

El acceso de los vehículos a los diferentes pisos, si hubiere, se efectuará por medio de montacargas o por una rampa con pendiente máxima de 20%.

La altura mínima libre para cualquier estructura donde circulen buses, no será inferior a 3,5 m.

#### **4.14 Cortafuegos**

Los centros de carga deben estar aislados de las propiedades vecinas en toda su extensión, por muros cortafuego y disponer de medios adecuados para combatir incendios, salvo que no haya edificios colindantes a una distancia de 6 m o más.

#### **4.15 Exigencia de servicios higiénicos**

No obstante dar cumplimiento con el DS N° 594 de 1999 MINSAL, los centros de carga de más de 20 buses, deben estar provistos de servicios higiénicos y duchas para conductores y electro-bomberos, separados para hombres y mujeres. Se debe contemplar al menos un baño para personas con movilidad reducida en todo el recinto.

#### **4.16 Exigencia zona de lavado**

El área de lavado, deberá ser independiente de las demás áreas, estar nivelada, contar con pavimento con tratamiento superficial simple a lo menos, y tener canaletas que permitan el encauzamiento de las aguas hacia una cámara desgrasadora. En ningún caso las aguas provenientes del lavado de vehículos podrán descargar directamente en canales de regadío o alcantarillado de aguas servidas.

Es deseable que las aguas utilizadas para estos procesos sean tratadas para su uso como riego de jardín.

#### **4.17 Exigencia Patio de carga**

Para el dimensionamiento del patio de carga, se considerará la circulación, maniobra y acceso a todos los estacionamientos. Lo anterior deberá ser demostrable a través de programas de simulación y contar con la aprobación del supervisor del contrato designado.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====  
~~El área del patio de carga destinada a maniobra y circulación de los vehículos deberá ser segregada del resto del área mediante soleras en andén de carga y soleras o demarcaciones de seguridad para otras circulaciones peatonales.~~

Debe tener demarcación y topes de seguridad para los buses en zonas de carga.

Los anchos mínimos en pasillos y zonas peatonales cumplirán con las disposiciones de la OGUC y demás normativa aplicable. No obstante, para las áreas de circulación peatonal de andenes de carga debe considerarse al menos 1,2 metros libres, para mayor seguridad del proceso de carga de buses.

La zona de patio de carga debe contar con iluminación de 50 lux por metro cuadrado.

#### **4.18 Control de accesos**

Se debe considerar una garita destinada al control de acceso de vehículos y personal, con recinto para personal de guardia más baño y barreras de restricción de entrada y salida de vehículos, que permita tener un registro de horario de entrada y salida de buses y personas.

Deberá contar con zonas de entrega de buses para carga y recogida de buses cargados, claramente delimitada.

#### **4.19 Criterios de Diseño para la Instalación eléctrica en zona de carga**

Se deberá diseñar un proyecto eléctrico, que debe considerar al menos los siguientes recintos asociados a carga:

- Emplazamiento media tensión (acometida exterior a transformador ubicado en sala de transformadores).
- La media tensión se divide en dos tramos, uno aéreo hasta el poste más cercano a la sala eléctrica, y un segundo tramo subterráneo a través de cámaras eléctricas desde bajada de poste hasta entrada por la parte inferior al transformador.
- Sala de transformadores de media tensión a baja tensión. Desde esta sala se distribuye la energía a la sala de tableros generales. La sala debe ser ventilada (por calor generado por equipos) y con acceso al exterior. La canalización en Baja Tensión se extiende desde transformador hasta tablero eléctrico general a través de banco de ductos o trinchera.
- Sala tableros generales. Escalabilidad depende de la dimensión de este recinto. Desde esta sala se distribuye la energía a los tableros individuales. La sala debe ser ventilada (por calor generado por equipos) y con acceso al exterior. Se debe tener presente que los tableros eléctricos deben quedar distanciados de la pared por su parte posterior a una distancia suficiente para el retiro de las tapas traseras, lo que permitirá realizar un adecuado mantenimiento preventivo/correctivo.
- Sala de unidades de grupos electrógenos. Estos generadores deberán garantizar el respaldo del 50% de la operación de transporte. La sala debe ser ventilada (por calor generado por equipos) y con acceso al exterior. Debe permitir una fácil eliminación a los cuatro vientos de los gases producto de la operación del grupo.
- Los grupos generadores debe quedar lo suficientemente retirados de los muros de la sala para permitir la apertura de las puertas al momento de realizar



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~mantenimiento y para una adecuada absorción de aire por el sistema de enfriamiento del motor.~~

- Tableros eléctricos individuales (ubicado en andén de carga). Los tableros eléctricos deben quedar lo suficientemente herméticos para evitar el ingreso de aves y/o roedores que puedan provocar cortocircuitos en su interior.
- El alimentador eléctrico deberá ser dimensionado un 25% por encima de la corriente nominal de la carga.
- Andén de carga techado ubicado en patio de carga. Se sugiere usar ductos en vez de trinchera para distribución de energía a puntos de carga. Se sugiere incorporar topes de seguridad para buses y evitar que puedan invadir el andén.
- La canalización desde sala eléctrica será aérea en bandeja metálica portaconductores con tapa y soportada con sistema de fijación aprobada por la norma.
- Para la canalización de corrientes débiles se sugiere el uso de canastillo como canalización independiente.
- En caso de utilizar trinchera, se deberán aplicar los factores de corrección a la capacidad de transporte de los conductores según su ubicación de los ductos en la trinchera, lo que se indica en la Hoja de Norma N°5 de la NCH4/2003.
- Para el cálculo de los conductores se debe considerar lo indicado en las tablas N°4.4 y N°4.7 del Pliego Técnico Normativo N°4 de la SEC, según el modo de instalación, factor de corrección por temperatura y factor de corrección por cantidad de conductores en ducto.
- El alumbrado del centro de carga debe permitir sectorizar la iluminación bajo techo para optimizar el recurso y sólo iluminar el sector que se esté utilizando.
- El Índice de Protección de las luminarias debe ser IP55 o superior.
- Espacios de depósito para buses en espera de ser cargados durante proceso de gestión de carga.
- Patio de carga con demarcaciones y espacio suficiente para garantizar la correcta operación y desplazamiento de buses. Se debe realizar un diagrama de maniobras críticas para los puntos más desfavorables.

En cuanto a la especificación del estándar que los cargadores deberán cumplir, estos deberán permitir la correcta carga para los buses suministrados según las Bases Técnicas para el Suministro de buses, detallado en el presente documento.

Los cargadores deberán cumplir con el estándar "CCS-2" también conocido como Conector Combinado 2 o "CCS combo 2" (CCS, Combined Charging System). Este estándar compila los distintos estándares de la comunidad europea para buses eléctricos y elementos asociados:

- Carga
  - IEC 61851 - Interfaz eléctrica para transmisión de energía y señales eléctricas de seguridad.
  - IEC 62196 - Conectores.
  - Deben cumplir con lo establecido en las normas:
    - IEC 62196-1 2014 General requirements.
    - IEC 62196-3 2014 Dimensional compatibility and interchangeability requirements for d.c. and a.c./d.c. pin and contact-tube vehicle couplers.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

- ~~El cable de carga~~ del cargador debe soportar influencias externas tales como radiación solar, temperatura y cualquier agente que en condiciones normales pueda deteriorarse.
- Comunicaciones
  - ISO 15118 - Vehicle to grid communication interface.
  - DIN Spec 70121 - Electromobility - Digital communication between a d.c. EV charging station and an electric vehicle for control of D.C. charging in the Combined Charging System.
  - SAE J2847 - Communication for Smart Charging of Plug-in Electric Vehicles using Smart Energy Profile 2.0.
  - El protocolo de comunicación debe ser mínimo en un OCPP 1.6, de ser recomendable el empleo de OCPP 2.0, esto para la asegurar la interoperabilidad del sistema de carga con sistemas de administración centrales.
- Estación de carga
  - IEC 61851 - conductive charging systems.
  - Las instalaciones eléctricas de los cargadores deberán cumplir con la normativa vigente publicada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC).
  - El equipo debe contar con parada de emergencia visible y de fácil acceso.
  - Tablero eléctrico debe contar con elementos comando para las protecciones principales.
  - Deben cumplir con lo establecido en la IEC 61851 – Part 23: DC electric vehicle charging station.
  - Al ser cargadores del tipo corriente continua deben poseer monitores de aislamientos.
  - Los elementos del SAVE deben contar con control piloto y piloto de proximidad.

En la implementación de la norma CCS-2 para este caso, las interfaces deberán permitir a lo menos la carga a través de corriente continua (DC).

Los cargadores deben ser diseñados con una potencia de 150kW en corriente continua. Se debe considerar que los cargadores cumplan con la normativa de compatibilidad electromagnética definida en la norma IEC 61000-6-2 y cumplir como mínimo un estándar IP 54.

Para cumplir con elementos de seguridad y de eficacia técnica durante la carga de buses eléctricos, el Operador deberá cumplir con la siguiente normativa desarrollada principalmente por la International Electrotechnical Commission (IEC), IEC 61851.

Los requisitos técnicos deben ser compatibles con cargadores que cumplan con la normativa vigente de seguridad establecida por la SEC.

La tecnología y estándares de carga, seguridad y comunicación deben ser compatibles con los buses suministrados.

Es necesario la implementación de un sistema contra incendio adecuado y específico para la operación segura del electroterminal.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~En cuanto al mínimo de cargadores~~, considerando el anteproyecto de arquitectura referencial, se estima necesario un mínimo de 5 cargadores.

No obstante todo lo anterior, en el caso que el oferente seleccionado del proceso concursal respectivo presente un proyecto definitivo a construir, que difiera del anteproyecto referencial entregado, y por tal el número de cargadores mencionado en el párrafo anterior se vea modificado, éste deberá contar con la aprobación del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, expresada por el Supervisor de obras.

La potencia del centro de carga debe poseer al menos, la que requieran los cargadores instalados para cargar las baterías de los buses, asegurando la correcta ejecución del Plan de Operaciones vigente. El Ministerio, de forma referencial ha estimado una potencia mínima de 0,9 MW, siendo de total responsabilidad del Adjudicatario determinar y asegurar la potencia para el correcto cumplimiento de las presentes bases concursales.

La Tecnología y estándares de carga, seguridad y comunicación deben ser compatibles con los buses suministrados, según requerimientos de las bases técnicas para el suministro de buses.

## **5. DESARROLLO DE LAS OBRAS**

El proyecto deberá incluir todas las condicionantes, consideraciones de diseño y estándares técnicos mínimos establecidos tanto en las presentes especificaciones técnicas como en la normativa vigente que le aplique, debiendo reflejar todos los requerimientos propios del proyecto, de acuerdo a las definiciones MTT, de las condicionantes del terreno donde se emplaza, incorporando y coordinándose con los requerimientos de todas las especialidades, resultado de estudios, normativas y leyes aplicables como de cualquier otra disposición especial que se requiera.

### **5.1 Supervisión de las obras**

Para efectos de supervisar la correcta ejecución del proyecto, el Operador informará con al menos 10 días hábiles el inicio de las obras asociadas al centro de carga a la División de Transporte Público Regional, quien designará a un profesional como Supervisor de obra. Dicho profesional deberá supervigilar la correcta ejecución del Centro de Carga en lo relativo al cumplimiento de los plazos, ajuste al programa y al proyecto aprobado. En caso de presentarse imprevistos o modificaciones, estos deben ser informados por el Operador al supervisor y ser autorizados por este profesional. Lo anterior deberá quedar registrado en documento oficial, emitido por el supervisor, el cual será enviado al Operador.

Durante el desarrollo de las obras, el supervisor podrá hacer visitas y realizar anotaciones en el libro de obra, referidas a cumplimiento de las especificaciones técnicas observaciones a la ejecución, procesos constructivos y a la calidad de los materiales empleados, entre otras. Así mismo podrá requerir información actualizada del proyecto. Todo lo anterior deberá ser gestionado por el Operador dentro de los plazos establecidos por el supervisor en su solicitud.

En casos justificados como modificaciones no autorizadas al proyecto aprobado o incumplimientos del encargado de ejecución de las obras, el supervisor puede solicitar, mediante documento oficial, la detención de las faenas hasta que sea resuelta la situación detectada.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

## **6. RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL Y DEL PROYECTO**

El operador será el responsable legal y técnico del desarrollo del proyecto de arquitectura y proyectos de especialidades y deberá solucionar las discrepancias que surjan en el proceso de ejecución de las obras, completar la información faltante para la total ejecución de éstas en cualquiera de los ítems y partidas contratadas. Cada especialista quedará como responsable de su proyecto, aunque este sea informativo.

## **7. APROBACIÓN ANTE ORGANISMOS FISCALIZADORES U OTROS**

El operador que resulte adjudicado deberá gestionar y cancelar de su cargo las aprobaciones y/o certificaciones del proyecto completo ante las instancias y organismos pertinentes, que legal y normativamente intervengan en cada etapa del proyecto. En consecuencia, deberá realizar todas las acciones tendientes a lograr este propósito y hacer las gestiones pertinentes, presentaciones, cancelaciones de derechos, aportes, importes etc., haciendo llegar al Supervisor de contrato designado por el MTT, los originales de Certificados y/o Comprobantes de Pago en un plazo máximo de 10 días hábiles desde su obtención.

La empresa contratada (Operador) deberá realizar todos los estudios necesarios y/o consultas de pertinencia para someter el proyecto a la evaluación ambiental (SEA) y al impacto en el Sistema de Transporte Urbano (EISTU) o Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local (IMIV), según corresponda.

Se entenderá que para la recepción de las obras, el Operador entregará todos los Permisos, Derechos y/o Aprobaciones de los Servicios y Organismos competentes, que permitan el uso de la infraestructura. La oportuna tramitación y obtención de estos será a cargo y responsabilidad del Operador.

## **8. EMPALMES Y FACTIBILIDADES**

La empresa contratada (Operador) obtendrá antecedentes actualizados sobre la disponibilidad de los requerimientos de las instalaciones de agua potable, alcantarillado, electricidad y gas. Obtendrá de los organismos competentes, los certificados de factibilidad respectivos.

En el caso de no existir factibilidad de servicios en la zona de emplazamiento de las obras, la empresa contratada (Operador) deberá proponer soluciones provisionarias y definitivas en sus proyectos, las cuales tiendan a solucionar dicha situación.

## **9. DISPONIBILIZACION DE TERRENO**

El Ministerio podrá disponer de un terreno para la construcción y operación del Centro de Carga, lo cual será informado oportunamente posterior a la publicación de la licitación y previa recepción de las ofertas, donde en caso de que así suceda, los oferentes deberán considerar dicho terreno como ubicación exclusiva para el Centro de Carga, debiendo cumplir con lo detallado a continuación.

EL terreno disponibilizado es propiedad de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, en adelante "EFE", ubicado en Av. Diagonal Doñihue, en el paño denominado Recinto



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~Estación, el cual según el instrumento territorial vigente está en el polígono denominado PE, el cual permite la construcción y operación de un Terminal de Buses, el cual debería albergar el Centro de Carga.~~

Dicho terreno, en caso de ser disponibilizado, será entregado en modalidad de arriendo, durante toda la vigencia del contrato resultante de las presentes bases de licitación. El arriendo deberá formalizarse a través de un contrato entre el Operador de Transporte que resulte adjudicado y EFE, en un plazo no superior a 10 días hábiles, desde la fecha de firma del Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad, pudiendo el MTT modificar dicho plazo por razones fundadas ajenas al Adjudicatario.

Las cláusulas mínimas contenidas en el contrato de arriendo se mencionan a continuación:

- **Área en arriendo:** El operador tendrá derecho a utilizar el terreno disponibilizado, el cual podrá contar un área máxima preliminarmente de 4000 m<sup>2</sup>, pudiendo esta ser mayor o menor, según lo requiera el Adjudicatario, previa aprobación de EFE y el MTT.
- **Renta:** La renta que será asumida en su total responsabilidad por el Operador Adjudicatario, asciende a 0.0233 UF/m<sup>2</sup> más los gastos de contribuciones que pudiesen afectar el terreno arrendado. La renta deberá ser pagada mensualmente, en los términos que determine EFE, a contar del primer mes de disponibilizado el terreno. La renta de arrendamiento se reajustará a partir del quinto año de vigencia del contrato de arrendamiento, el reajuste corresponderá al nuevo valor comercial del terreno multiplicado por el 8% de rentabilidad. Para estos efectos las partes acuerdan que el valor actual de la propiedad es de 3,5UF/m<sup>2</sup>
- **Entrega de Terreno:** EFE entregará el terreno en arrendamiento a disposición del Operador Adjudicatario, en el plazo y forma que se acuerde entre las partes, pudiendo este diferir con el Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad.
- **Instrumento de Garantía:** El Operador Adjudicatario, previa firma de contrato de arrendamiento, deberá presentar a EFE una Boleta de Garantía por un monto equivalente a 3 meses de arriendo mensual, el cual deberá permanecer vigente durante toda la vigencia del contrato, más 120 días.
- **Obras Asociadas al Proyecto:** Cualquier obra de mitigación, complementaria o anexa al proyecto que se emplace fuera del área del arrendamiento, será de total responsabilidad del Operador Adjudicatario, ya sea en sus costos o gestión, las cuales a su vez, deberán estar aprobadas por EFE previa ejecución de obras. Cualquier obra ya sea en el interior o exterior del terreno arrendado, que realice el Operador Adjudicatario, quedarán, al término del contrato de arrendamiento, a beneficio del inmueble. El adjudicatario deberá considerar la subdivisión del terreno incluidos los derechos, tasas y otros, de ser necesario.
- **Vigencia:** El plazo del contrato de arrendamiento mínimo será de 8 años a contar de la disponibilización del terreno, pudiendo este prorrogarse por hasta 2 años más, si así lo requiriera el Operador Adjudicatario.
- **Caducidad del Contrato:** El contrato de arrendamiento podrá ser caducado, independiente del cumplimiento de las cláusulas propias del contrato de arrendamiento, en caso que el Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del programa especial de



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~fomento a la electromovilidad~~ sea caducado, y por tal, se requiera disponibilizar el terreno para el nuevo operador que resulte adjudicatario de un nuevo proceso licitatorio desarrollarlo por el MTT para reemplazar al operador saliente. Los términos de salida serán establecidos por EFE en acuerdo con el MTT, en función mantener los servicios de transporte público operativos y que su nivel de servicio no se vea mermado.

- **Responsabilidad del Terreno:** En caso que para la construcción, implementación y operación del Centro de Carga, EFE dispondrá de toda la información legal del terreno requerida para tales efectos como dueño del terreno, y será el Operador Adjudicatario, en su calidad de arrendatario quien asuma los costos y gestiones de documentación o las tramitaciones respectivas, no pudiendo imputar a EFE gastos monetarios o de otra índole para sus objetivos.

El no cumplimiento de una o más cláusulas del Contrato de Arrendamiento con EFE, podrá ser considerado como incumplimiento al Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad, correspondiendo la aplicación de la sanción 7, del numeral 7.2.1 de las bases técnicas del presente proceso licitatorio.

En caso que el Contrato de otorgamiento de subsidio para la prestación de servicios de transporte público de pasajeros mediante buses eléctricos en la ciudad de Rancagua, en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad, sea cancelado y por tal, también caducado el contrato de arrendamiento, el Operador Adjudicatario deberá asumir en plenitud y a su total responsabilidad las consecuencias allí descritas.

Posterior a la adjudicación, el Ministerio por razones fundadas podrá modificar la obligatoriedad de uso del terreno disponibilizado, permitiendo así construir el centro de carga en otro terreno que cumpla con todos los requisitos mencionados en las presentes bases.

En caso que el MTT no informe sobre la disponibilización de un terreno, será el Oferente el único responsable en la búsqueda y disposición de un terreno apto para la construcción y operación del Centro de Carga.

## 10. PLAZOS

La empresa contratada (Operador) deberá ajustarse irrestrictamente a los plazos de ejecución ofertados en el respectivo proceso licitatorio. Para lo anterior el oferente deberá proponer un cronograma con los hitos de importancia requeridos para la correcta ejecución del Centro de Carga considerando desarrollo de proyectos, gestión de permisos, estudios y trámites requeridos por la normativa vigente. El cronograma de obras del oferente que resulte adjudicatario y que suscriba el contrato de suministro de buses y centro de carga, podrá ser modificado única y exclusivamente bajo aprobación del Supervisor del Contrato, quien evaluará la fundamentación de la modificación solicitada.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°8: FORMATO CONTRATO TIPO DE OTORGAMIENTO DE SUBSIDIO PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS MEDIANTE BUSES ELÉCTRICOS EN LA CIUDAD DE RANCAGUA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA ESPECIAL DE FOMENTO A LA ELECTROMOVILIDAD**

**[NÚMERO]**

En Santiago, República de Chile, a [FECHA], entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en adelante e indistintamente "el Ministerio", representado por la (el) Ministra (o), don (ña) [NOMBRE MNISTR(O)A], ambos domiciliados en calle Amunátegui N° 139, de la comuna y ciudad de Santiago, y [NOMBRE EMPRESA], R.U.T. N° [NUMERAL], representada por [NOMBRE R.L.], R.U.T. N°[NUMERO], ambos domiciliados en calle o avenida [DIRECCION], de la ciudad y comuna de [NOMBRE], región [NOMBRE], en adelante e indistintamente el "OPERADOR", vienen a suscribir el siguiente contrato:

**PRIMERA: ANTECEDENTES Y OBJETO**

En el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, establecido por Resolución Exenta N°2657 del 2020 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, bajo el subprograma 1: "Subsidio para nuevos servicios eléctricos", el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones establece los parámetros técnicos y operacionales para la prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua, el cual considera una flota de 20 buses eléctricos para dicha operación.

En conformidad a lo establecido en el artículo 5° de la Ley N° 20.378, su reglamento y al Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, se ha desarrollado un proceso concursal, destinado a la contratación de la prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua.

En el proceso concursal antes señalado, se adjudicó el servicio que a continuación se señala al Operador ya individualizado en el presente acto, el que deberá cumplir las disposiciones y exigencias que impone [17] del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones que aprueba el pliego que regula este; así como los demás instrumentos que se entienden formar parte integrante de aquellas, conforme el punto 1.5 de las Bases Administrativas.

**SEGUNDA: SERVICIO ASIGNADO**

Al operador se le han adjudicado los servicios [1] y [2], en los cuales deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en las bases concursales para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y sus modificaciones.

<sup>18</sup> La oferta adjudicada para la prestación de estos servicios reviste la condición de Oferta Tipo [ ], de acuerdo a los términos establecidos en el punto 1.1 de las Bases Técnicas del concurso para la prestación de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros con buses eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del programa especial de fomento a la electromovilidad.

---

<sup>17</sup> Acto Administrativo Aprobatorio de las Bases de Licitación.

<sup>18</sup> Se deberá indicar si la oferta adjudicada corresponde a una oferta Tipo A o a una oferta Tipo B, las que se encuentran definidas en los literales bb) o cc) del numeral 2, denominado Condiciones y Disposiciones Generales de Operación de Servicios de las Bases Técnicas.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**TERCERA: MONTO DEL SUBSIDIO Y FORMA DE PAGO**

=====

El presente contrato considera el otorgamiento de un subsidio por un monto máximo mensual de \$[NUMERAL].-, sin perjuicio de las posibles actualizaciones y reajustes que contemplan las Bases de Licitación para la prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros mediante Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad o sus modificaciones.

Conforme a la información presentada y transmitida o lo que determine el Ministerio conforme a sus análisis, el Ministerio generará el estado de pago correspondiente al mes informado. El subsidio se pagará mensualmente por períodos vencidos.

[<sup>19</sup>]

**CUARTA: RESPONSABILIDAD Y COMPROMISO**

El operador que suscribe el presente instrumento, manifiesta su compromiso de realizar la prestación de el/los del servicio(s) señalado(s) en la cláusula segunda, dando estricto y oportuno cumplimiento a todas y cada una de las obligaciones y prohibiciones, que para tales efectos, establecen las bases que regulan el concurso, así como en los documentos que se entienden formar parte de aquellas y que se enumeran en el numeral 1.5 de las Bases Administrativas y en aquellos que se suscriban con ocasión del presente Contrato.

Adicionalmente el Operador, asume el compromiso y la responsabilidad de integridad y veracidad de la información entregada al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones por la operación informática y captura del Sistema AVL, y en las demás condiciones y requisitos que establece la regulación aplicable.

El Operador se obliga a que la disminución de tarifas que podría producirse como consecuencia de la entrega del subsidio que establece este instrumento, en caso alguno signifique una disminución en el monto total de la remuneración percibida por la misma jornada de trabajo por los trabajadores que se desempeñan como conductores en los vehículos eléctricos mediante los que se presta servicios de transporte público y remunerado de pasajeros en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad. Para estos efectos, se entenderá que existe disminución, cuando el trabajador percibiere un monto inferior por concepto de remuneración que la que habría percibido previo al establecimiento de los Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad. Con todo, las partes podrán convenir modificaciones en los componentes que integran la remuneración a fin de evitar que la disminución de tarifas impacte negativamente en la misma.

De igual forma el Operador se obliga a mantener durante toda la vigencia del Contrato a lo menos un recinto ajeno a la vía pública para iniciar o terminar sus servicios y para servir como centro de carga; los que deberán cumplir en todo momento con la normativa y legislación que los regula, circunscribiéndose además a los términos definidos en el punto 3.6 de las Bases Técnicas y el Anexo N° 7 del pliego concursal.

[<sup>20</sup>]

---

<sup>19</sup> Este párrafo se incluirá en el caso en que la oferta adjudicada sea una Oferta Tipo B:

"Atendido a que la oferta adjudicada corresponde a Oferta Tipo B, se incluye en este caso una Cuota Subsidio Fijo y una Cuota Subsidio Variable, siendo esta última, la única componente que será sometida a descuentos por indicadores operacionales."

<sup>20</sup> Este párrafo se agregará en el caso en que la oferta adjudicada corresponde a una Oferta Tipo B:

"El Operador se obliga al cumplimiento de todos los compromisos adquiridos y destinados a asegurar la provisión o suministro de la flota, especialmente la afectación de los buses conforme al estatuto previsto en el artículo 3° nonies de la ley N° 18.696."



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

## **QUINTA: MODIFICACIÓN DEL CONTRATO**

El contrato podrá modificarse, según sea necesario en conformidad a las disposiciones que establecen las bases técnicas y administrativas del Concurso para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad y en las demás condiciones y requisitos que establece la regulación aplicable.

Las modificaciones señaladas serán aprobadas mediante acto administrativo del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual surtirá sus efectos a su total tramitación.

## **SEXTA: COMUNICACIONES Y ASESOR TÉCNICO OPERACIONAL**

Con el objeto de efectuar las comunicaciones, información y transmisión de datos y antecedentes el Operador designa como correo electrónico el siguiente [EMAIL], cuya clave de acceso ha definido y generado, y sin que otros tengan conocimiento de la misma.

Así mismo el Operador, declara que toda presentación, rectificación o consulta realizada, y antecedentes y documentos presentados, mediante el correo electrónico definido en el párrafo anterior, y referentes a los subsidios establecidos en la Ley N°20.378, se presumen y entienden realizadas por sí mismo o por su representante bastando que coincida la dirección de correo electrónico definida en este instrumento y sin que pueda imputarse responsabilidad al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, la Subsecretaría de Transportes, y sus Divisiones y programas dependientes, por un eventual acceso indebido por parte de terceros no autorizados al efecto.

El Operador reconoce que la falta de cuidado, la indebida reserva, el mal uso o el uso por terceros autorizados o no, aun mediante mandato conferido, ocasionándose o no perjuicios directos o indirectos o de cualquier especie, es de su absoluta y exclusiva responsabilidad y de su representante, y que le consta, que es totalmente responsable de que los datos, información y antecedentes que enviará mediante el correo electrónico designado serán absolutamente verídicos, fidedignos y reales.

Con el propósito que el presente instrumento se ejecute en los términos acordados, dándose de esta forma cumplimiento a todas las obligaciones que el mismo envuelve, el Operador deberá nombrar dentro de los diez días hábiles siguientes a la suscripción del presente instrumento un Asesor Técnico Operacional a cargo de la ejecución del contrato, quien será la persona responsable de la comunicación técnica entre el Ministerio y el Operador. Las competencias técnicas de esta persona deberán ser las

---

*Todos los instrumentos legales que se han considerado en las Bases de Licitación para la Oferta Tipo B, deberán regularse conforme los términos establecidos para aquellos en los anexos de las citadas Bases, entre los que se incluyen formatos referenciales de algunos instrumentos legales – contrato de provisión, arrendamiento y cesión de créditos-. Con todo, cualquier acto o contrato que sea suscrito por el Operador de Transporte en el marco de estas regulaciones, deberá ser presentado al Ministerio, en forma previa a su suscripción, para su aprobación.*

*Asimismo, los vehículos que integren la flota destinada al contrato podrán ser objeto de la suscripción de actos y/o contratos, cuyo objeto sea la destinación de estos en procesos de contratación convocados con posterioridad a la expiración de la vigencia del contrato que se suscriba en el marco del contrato que se suscribe en el marco del presente proceso de contratación.*



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

===== ~~adecuadas, esto es, deberá contar~~ con conocimientos y experiencia en las actividades y exigencias de este Contrato y todo lo relativo a Servicios de Buses Eléctricos en la ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, para lo cual deberá ser al menos Ingeniero en Transportes o profesional afín.

El operador informará al Ministerio del hecho de haber sido designado el Asesor Técnico Operacional del Contrato, y en caso de ser modificado el mismo, comunicará al Ministerio este hecho dentro del plazo de diez días hábiles de haberse producido este nuevo nombramiento.

#### **SÉPTIMA: DECLARACIONES**

El operador declara que posee capacidad financiera y técnica para llevar a cabo el servicio a que se refiere el presente instrumento.

El operador declara además que la dirección de correo electrónico: [EMAIL] será uno de los medios a través de los cuales se le podrá notificar de todas las actuaciones a que se refiere este acto, y de los procedimientos, actuaciones, y efectos que deriven del contrato. En caso que por cualquier causa este correo sea modificado, se compromete a avisar por escrito con al menos 5 días hábiles de anticipación a efectuar tal modificación, entendiéndose que mientras no se dé tal aviso, las notificaciones continuarán efectuándose al correo inserto en esta cláusula.

El Ministerio declara haber recibido los siguientes documentos:

1. Garantía de Fiel Cumplimiento: [INDIVIDUALIZAR DOCUMENTO].
2. Seguro de Accidentes Personales: [INDIVIDUALIZAR DOCUMENTO].

#### **OCTAVA: VIGENCIA**

El presente contrato iniciará su vigencia en la fecha de inicio de los servicios, lo que deberá ocurrir una vez que esté totalmente tramitado el acto administrativo que lo aprueba y se extenderá por el plazo que indica [ACTO ADMINISTRATIVO CORRESPONDIENTE] del año [AÑO]

#### **NOVENA: TÉRMINO DEL CONTRATO**

El Ministerio, sin perjuicio de lo dispuesto en las sanciones establecidas en el Concurso para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, podrá poner término anticipado al presente contrato, por las causales que se mencionan a continuación:

1. Resciliación o mutuo acuerdo entre las partes.
2. Estado de notoria insolvencia del contratado, a menos que se mejoren las cauciones entregadas o las existentes sean suficientes para garantizar el cumplimiento del contrato. Sin perjuicio de lo dispuesto en el numeral 1º, literales c) y d) del artículo 57 de la Ley N° 20.720.
3. Por exigirlo el interés público o la seguridad nacional.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**DÉCIMA: PROHIBICIÓN DE CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN**

Se prohíbe estrictamente la subcontratación total de los servicios de transporte público remunerado de pasajeros establecidos en el presente contrato.

En cuanto a la cesión de los derechos derivados de la suscripción del contrato de otorgamiento de subsidio esta se permitirá, previa autorización del Ministerio.

**UNDÉCIMA: DOMICILIO**

Para todos los efectos legales de aplicación del contrato, las partes fijan su domicilio en la comuna y ciudad de Santiago, sometiéndose a la jurisdicción de sus tribunales.

**DUODÉCIMA: NOMBRAMIENTO Y PERSONERÍA**

El nombramiento de [nombre Ministro(a)] como Ministro(a) de Transportes y Telecomunicaciones consta en [Acto en que conste la representación].

La personería de don [NOMBRE], para representar legalmente y obligar a la Sociedad [NOMBRE], consta en Escritura Pública de Cesión de Derechos Sociales y Modificación de Sociedad de [FECHA], otorgada ante el Notario Público [NOMBRE], y anotada en el repertorio de instrumentos públicos N° [NUMERAL].

**DÉCIMOTERCERA: EJEMPLARES DEL CONTRATO**

El presente contrato se suscribe en cuatro ejemplares de igual tenor y validez, quedando dos en poder de cada una de las partes.

**[NOMBRE MINISTRO(A)]  
MINISTRO(A) DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES**

**[NOMBRE]  
REPRESENTANTE LEGAL  
[EMPRESA]**



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°9: COMPROMISO SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO DE PROVISIÓN DE  
FLOTA – OFERTA TIPO B**

=====

En [\_\_\_\_\_ciudad\_\_\_\_\_], a [\_\_\_] de [\_\_\_\_\_] de 20\_\_\_,  
[\_\_\_\_\_nombre\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_], [\_\_\_\_\_cédula de identidad/pasaporte\_\_\_\_\_],  
actuando en nombre y representación de [\_\_\_\_\_razón  
social\_\_\_\_\_] ("Oferente"), ambos domiciliados en  
\_\_\_\_\_[calle, número, oficina]\_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_[ciudad]\_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_[país]\_\_\_\_\_, declaro bajo juramento que:

Mediante el presente acto declaro – en atención a que los vehículos que conforman la flota ofertada no son de mi propiedad- mi compromiso a suscribir los títulos jurídicos necesarios para la provisión de estos; dichos títulos u otros que los complementen otorgarán a mi representada facultades suficientes para destinar los vehículos a la operación de los servicios objeto de la presente Licitación, asumiendo además el compromiso de presentar todos los actos o contratos que sean suscritos en el marco de lo regulado en el presente anexo, ante al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en forma previa a su suscripción, para su aprobación.

Asimismo declaro conocer las condiciones que a continuación se exponen:

En el marco de los actos y/o contratos que suscriba con el objeto de obtener la provisión o suministro de los buses que conforman la flota ofertada, podrá pactarse la cesión de parte de los créditos emanados del contrato que se suscriba, para destinar a pagos asociados al suministro de vehículos que integren la flota.

Asimismo, los vehículos que integren la flota destinada al contrato podrán ser objeto de la suscripción de actos y/o contratos, cuyo objeto sea la destinación de estos en procesos de contratación convocados con posterioridad a la expiración de la vigencia del contrato que se suscriba en el contrato que se suscribirá.

Los incumplimientos a los compromisos adquiridos mediante el presente acto, darán lugar al cobro de la garantía que corresponda.

\_\_\_\_\_  
[REPRESENTANTE OFERENTE]

C.I. N°[\_\_\_\_\_]

p.p.

[\_\_\_\_\_]



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°10: DECLARACION JURADA –OFERTA TIPO B – COMPROMISO AFECTACIÓN DE BUSES QUE CONFORMAN LA FLOTA OFERTADA**

En [\_\_\_\_\_ciudad\_\_\_\_\_], a [\_\_\_] de [\_\_\_\_\_] de 20\_\_\_,  
[\_\_\_\_\_nombre\_\_\_\_\_]  
[\_\_\_\_\_], [\_\_\_\_\_cédula de identidad/pasaporte\_\_\_\_\_],  
actuando en nombre y representación de [\_\_\_\_\_razón  
social\_\_\_\_\_] (“Oferente”), ambos domiciliados en  
[calle, número, oficina]\_\_\_\_\_,  
[ciudad]\_\_\_\_\_,  
[país]\_\_\_\_\_, declaro bajo juramento que:

Mediante el presente instrumento, declaro bajo juramento mi compromiso de - en caso de resultar adjudicado en el proceso licitatorio para prestar Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, inscribir cada uno de los vehículos que conformen la flota ofertada – y equipamiento tecnológico a bordo de aquellos- en el Registro de Bienes Afectos creado por la Ley 18.696, cuya reglamentación se encuentra contenida en el Decreto N° 192, de 2014, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; sometiéndome voluntaria e irrevocablemente a sus disposiciones –o la que la reemplace- en lo que sea aplicable, por el plazo de vigencia del contrato que se suscriba, o que se definan en los términos de financiamiento de los buses que componen la flota, rigiéndose en definitiva por el instrumento de mayor duración y hasta por un plazo no inferior a 6 meses posteriores a su terminación por cualquier causa.

Declaro además, conocer y aceptar que la condición de inscripción de la flota ofertada en el Registro de Bienes Afectos, permitirá al Operador de Transporte, o sus sucesores, la prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros con Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad, sin interrupción, recibiendo para ello los pagos de subsidio establecidos en el contrato que se suscriba, en particular, para cumplir con los compromisos financieros adquiridos con el suministrador o proveedor de flota, que se continuarán pagando por quien se encuentre operando los servicios de transporte de pasajeros.

Para estos efectos, el Operador de Transporte deberá presentar los vehículos para su inscripción, en los términos el artículo 4° del Decreto N° 192, dentro del plazo que la División de Transporte Público Regional del Ministerio de Transportes y



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

Telecomunicaciones le otorgue al efecto, sin perjuicio de otros antecedentes que se les pueda requerir.

\_\_\_\_\_  
[REPRESENTANTE OFERENTE]

C.I. N°[\_\_\_\_\_]

p.p.

[\_\_\_\_\_]

La personería del representante del oferente, consta en

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_, cuya copia autorizada se adjunta a la presente declaración jurada.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°10.1 – FORMATO REFERENCIAL QUE CLÁUSULAS MÍNIMAS PARA  
CONTRATO DE CESIÓN DE DERECHOS**

=====

**CESIÓN DE DERECHOS**

**DE**

[•]

**A**

[•]

En Santiago de Chile, a [•] de [•] del año dos mil veinte, ante mí, [•], abogado, Notario Público titular de la [•] Notaría de [•], domiciliado en [•], comparecen: **(Uno)** [•], sociedad del giro transporte público constituida bajo las leyes de Chile, rol único tributario número[•], representada por [•], cédula nacional de identidad número[•], ambos domiciliados para estos efectos en [•] (en adelante e indistintamente el "**Cedente**"), y **(Dos)** [•] sociedad constituida bajo las leyes de Chile, rol único tributario número [•], representada por [•], ambos domiciliados en [•], (en adelante el "**Cesionario**", y conjuntamente con el Cesionario, las "**Partes**"). Los comparecientes son mayores de edad y acreditan su identidad con las cédulas de identidad antes mencionadas y celebran un contrato de cesión de derechos (el "**Contrato**"), que se registrará por las estipulaciones establecidas en el presente instrumento y, en subsidio, por las disposiciones pertinentes del Código Civil y del Código de Comercio, en cuanto le sean aplicables: **PRIMERO: Antecedentes. (Uno)** Mediante instrumento privado de fecha[•], el Cedente y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en adelante, e indistintamente, el "**MTT**" o el "**Ministerio**") suscribieron un Contrato [•], según los términos y condiciones acordados en dicho instrumento (el "**Contrato de Subsidio**"), en virtud del cual el Cesionario tiene derecho a recibir un pago por la prestación de los referidos servicios de transporte, en los términos, montos, condiciones y periodicidad establecidos en dicho Contrato de Subsidio. **(Dos)** Con esta misma fecha y mediante escritura pública otorgada en esta misma Notaría, bajo el repertorio [•], las Partes suscribieron un Contrato de Arrendamiento de Buses con Opción de Compra, según los términos y condiciones acordados en dicho instrumento (el "**Contrato de Arrendamiento**"). Todos los términos definidos utilizados en el presente instrumento tendrán el significado que se les atribuye en el Contrato de Arrendamiento y en el



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

Contrato de Subsidio, respectivamente. **(Tres)** De conformidad con lo establecido en la cláusula \_\_\_\_\_ del Contrato de Subsidio, la Cedente podrá pactar la cesión de sus derechos o créditos emanados del Contrato de Subsidio para destinarlos a pagos asociados al suministro de vehículos que integren su flota. Para efectos de este Contrato, y sus eventuales modificaciones, el término "Contrato de Subsidio" se entenderá referido a cualquier acto o contrato en virtud del cual se operen los servicios de transporte público remunerado de pasajeros en la ciudad de [●], sea en virtud de un contrato de concesión, de otorgamiento de subsidio, de actos administrativos que establezcan condiciones de operación, otorguen subsidios, u otra modalidad equivalente. Las Partes reconocen y aceptan que el término "Contrato de Subsidio" no se interpretará de forma restrictiva; por consiguiente, cada vez que se utilice dicho término a lo largo del Contrato se entenderá que comprende todas y cada una de sus renovaciones. **SEGUNDO: Cesión de Derechos. (Uno)** Las Partes dejan constancia que, para garantizar al Cesionario el cumplimiento pleno y oportuno de todas las obligaciones que el Cedente asume en virtud del Contrato de Arrendamiento, y en particular, pero en ningún caso limitado al pago de las Rentas de arrendamiento, en este acto y mediante el presente instrumento, el Cedente vende, cede y transfiere en dominio, sin límite ni restricción alguna, al Cesionario, quien acepta y adquiere para sí, los derechos y acciones que emanan del Contrato de Subsidio (los "**Créditos Cedidos**"), en los términos y condiciones que más adelante se expresan, correspondientes al monto del subsidio asociado a los servicios de prestación de transporte público urbano remunerado de pasajeros en la ciudad de [●]. **(Dos)** En atención a que el monto de los Créditos Cedidos, de conformidad con el Contrato de Subsidio, es variable y eventualmente podría no ser suficiente para satisfacer mensualmente el monto de las Rentas mensuales del Contrato de Arrendamiento, las Partes acuerdan que esta cesión de crédito (en adelante, la "**Cesión de Crédito**") sólo liberará al Cedente del pago de las Rentas del Contrato de Arrendamiento en la medida y hasta por el monto que el Cesionario haya recibido efectivamente del MTT por concepto de pago de la suma adeudada en la respectiva Renta mensual bajo el Contrato de Arrendamiento, hasta la concurrencia de la cantidad que el MTT haya depositado en la cuenta que se indica en la cláusula SEXTA siguiente. De esta forma, si por cualquier causa en una determinada fecha de pago de la Renta bajo el Contrato de Arrendamiento el Cesionario recibiere del MTT una cantidad inferior al monto



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

de la Renta mensual de arrendamiento correspondiente, el Cedente permanecerá totalmente responsable del pago del total de la diferencia. **(Tres)** En caso de que, por cualquier causa, el MTT no realizare el pago de los Créditos Cedidos en las oportunidades que corresponda según se ha indicado precedentemente y de acuerdo con los términos del Contrato de Subsidio, el Cedente será totalmente responsable del oportuno y cabal pago de la o las Rentas mensuales que correspondan bajo el Contrato de Arrendamiento. De este modo, las Partes declaran que en ningún caso esta Cesión de Crédito constituye novación de la obligación del Cedente de pagar las Rentas del Contrato de Arrendamiento al Cesionario. **TERCERO: Extensión de la Cesión.** En este acto y mediante el presente instrumento, las Partes declaran que la Cesión de Créditos se refiere y alcanza a todos y cualesquiera pagos de dinero, incluyendo todos los derechos, acciones, garantías, accesorios, privilegios, intereses y preferencias, de cualquier naturaleza, que le corresponda recibir al Cedente de parte del MTT bajo los términos del Contrato de Subsidio, desde la celebración del presente Contrato y hasta el término del plazo de vigencia del Contrato de Arrendamiento. Para todos los efectos a que pudiere haber lugar, se entienden formar parte de esta Cesión de Créditos todos los términos y condiciones del Contrato de Subsidio, incluidas todas y cualesquiera modificaciones que pueda experimentar en el futuro **CUARTO: Precio de la Cesión.** El precio de la Cesión de Créditos indicada en las cláusulas precedentes es la suma de [●] pesos, suma que se paga en este acto, al contado y en dinero efectivo, a entera y total satisfacción del Cedente. **QUINTO: Entrega del Título. (Uno)** Por este acto y en cumplimiento de lo dispuesto en los artículos mil novecientos uno y siguientes del Código Civil, el Cedente entrega al Cesionario el título del Crédito Cedido, consistente en copias autorizadas de cada uno de los documentos que componen el Contrato de Subsidio, con anotación del traspaso y bajo su firma, documentos que son recibidos a entera y completa satisfacción por el Cesionario. **(Dos)** Las Partes en este acto facultan a cualquier Notario de la ciudad de Santiago para notificar al Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones con domicilio en [calle Amunátegui número ciento treinta y nueve, comuna de Santiago], Región Metropolitana, la Cesión de Créditos a los efectos de cumplir con la normativa vigente en lo relativo a cesiones de crédito.- **SEXTO: Declaración.** Las Partes declaran que el MTT deberá pagar y depositar directamente, cada mes, al Cesionario los montos correspondientes con cargo a las sumas indicadas en cláusula SEGUNDA precedente, en



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

la cuenta corriente número del [●] del Banco [●], o en cualquier otra cuenta de [●] que esta última comunique por escrito al MTT, todo ello conforme a las sumas que el MTT deba pagar mensualmente al Cedente que correspondan a la Cuota de Subsidio Fijo y a la Cuota de Subsidio Variable establecidas en la cláusula tercera del Contrato de Subsidio, en el contexto de los servicios de transporte público prestados por la Cedente en virtud del referido Contrato de Subsidio. Las Partes están de acuerdo y declaran que el MTT no se obligará con sus bienes personales, sino que exclusivamente con los recursos de [●]. Además, las Partes convienen que el MTT (o la entidad que éste designe al efecto), no será responsable ni estará obligado ante el Cesionario[●], o cualquiera de sus acreedores , ni ante ninguna otra persona, por ninguna representación, garantía, convenio relativo al Contrato de Arrendamiento, ni por ningún incumplimiento o evento de incumplimiento, o estipulación similar en relación con o de acuerdo con cualquier contrato, convenio o documento que indique relación directa o indirecta con el mencionado suministro. En el caso de que en un mes de liquidación determinado los fondos que le correspondan percibir al Cedente como contraprestación por los servicios que presta en el marco del Contrato de Subsidio, no sean suficientes para cubrir la suma antes indicada, y que por este acto se cede, entonces el MTT no estará obligado a transferir suma alguna más allá de lo que al Cedente le corresponda percibir, sin posterior responsabilidad para el MTT. En caso de que el MTT no pudiese realizar uno o más depósitos en la cuenta corriente bancaria indicada anteriormente, o en la que el Cesionario le indique, según corresponda, por motivos no imputables o atribuibles al MTT, éste quedará liberado de toda responsabilidad por dichas circunstancias. Los gastos derivados del cumplimiento de este Contrato, así como también del otorgamiento del presente instrumento, especialmente pero no limitado a, los costos de depósitos o transferencias serán de cargo del Cesionario, quien, a través de su representante compareciente, autoriza en este acto al MTT para descontar el importe total de dichos costos, de los ingresos que al Cedente le corresponda percibir en virtud del Contrato de Subsidio. **SÉPTIMO: Disputas. Domicilio. (Uno)** El presente Contrato y cualquier conflicto o reclamo (incluidos los conflictos o reclamos no contractuales) que pueda surgir de, o en conexión con, éste, se registrarán e interpretarán de acuerdo con las leyes de Chile y se conducirán en castellano. **(Dos)** En caso de que las Partes no puedan resolver cualquier conflicto, controversia o reclamo que surja de, o en conexión con, este



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

Contrato con respecto a la aplicación, interpretación, duración, validez o cumplimiento de este Contrato, o por cualquier otro motivo (una "**Disputa**"), cualquiera de las Partes podrá solicitar por escrito que la Disputa se remita a la administración respectiva de nivel ejecutivo superior de cada Parte para su resolución. Dichos ejecutivos superiores se reunirán con prontitud e intentarán de buena fe resolver la Disputa en un plazo de 30 días hábiles a partir de la solicitud por escrito refiriéndoles el asunto. **(Tres)** Si la Disputa no se resuelve de forma conciliadora como se establece en (Dos) arriba, entonces ésta será conocida por la justicia ordinaria en Chile. Para todos los efectos legales derivados de este Contrato, las Partes se someten a la competencia de los Tribunales de Justicia con asiento en la comuna de Santiago. **OCTAVO: Nulidad.** Si por algún motivo una o varias de las disposiciones contenidas en esta escritura se declararan nulas, inaplicables o inválidas en su totalidad o en parte, las disposiciones restantes de este Contrato o de cualquier otro instrumento relacionado con el mismo, permanecerán intactas y deberán cumplirse según lo estipulado en este Contrato. **NOVENO: Gastos.** Todos los gastos, las tasas de notaría y registro, así como los desembolsos de cualquier tipo relacionados con este Contrato y con el cumplimiento del mismo, o las escrituras públicas complementarias que pueden ser necesarias a fin de aclarar, rectificar o presentar adiciones a este instrumento; y todos los correspondientes a las cancelaciones o liberaciones de tales escrituras, serán pagados por ambas Partes en partes iguales. **DÉCIMO: Rectificaciones y Aclaraciones.** Las Partes otorgan un poder especial a: (i) [●]; y (ii) [●], para que cualquiera de las personas indicadas en el numeral (i) que actúe junto con cualquiera de las personas indicadas en el numeral (ii) de esta cláusula puedan ejecutar cualquier acto que sea necesario para rectificar y aclarar este instrumento en nombre de las Partes. Estas personas están debidamente autorizadas para celebrar y suscribir las escrituras públicas o privadas que puedan ser requeridas para esos efectos y para inscribirlas junto a este instrumento en los registros respectivos. **UNDÉCIMO: Inscripciones.** El portador de una copia notariada de esta escritura está facultado para solicitar, suscribir y realizar todas las inscripciones, inscripciones secundarias y registros que sean pertinentes y para llevar a cabo todos los demás actos solicitados en relación con este Contrato. **PERSONERÍAS.** La personería de [●] para representar a [●] se evidencia en [●]. La personería de [●] para representar a [●] consta en la escritura pública otorgada con [●], bajo el repertorio número [●]. Dichas personerías no se incluyen



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE  
Oficio : E169259/2021  
Fecha : 28/12/2021  
Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General

=====

a petición de las Partes, ya que son conocidas por éstas y por el Notario que autoriza.

En comprobante y previa lectura, firman los comparecientes junto al Notario que autoriza. -Se da copia. - Doy fe. -

\_\_\_\_\_

[•]

**p.p.** [•]

\_\_\_\_\_

[•]

**p.p.** [•]



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°11: DECLARACION JURADA – OFERTA TIPO B – SUMINISTRADOR DE BUSES**

=====

En [\_\_\_\_\_ ciudad \_\_\_\_\_], a [\_\_\_] de [\_\_\_\_\_] de 20\_\_\_,  
[\_\_\_\_\_ nombre \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_], [\_\_\_\_\_ cédula de identidad/pasaporte \_\_\_\_\_],  
actuando en nombre y representación de [\_\_\_\_\_ razón  
social \_\_\_\_\_] ("Suministrador de buses"), ambos domiciliados en  
\_\_\_\_\_ [calle, número, oficina] \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ [ciudad] \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ [país] \_\_\_\_\_, declaro bajo juramento que:

Mediante el presente instrumento, declaro bajo juramento que se ha suscrito un contrato de promesa de suministro de buses entre [ ° ], oferente del presente proceso y la empresa [ ° ] que represento; para la provisión de [ ° ] buses , de las siguientes características [ ° ], y que se hará efectivo en el caso que se cumpla la condición de que el oferente resulte adjudicado en el presente proceso licitatorio. La entrega de los buses al oferente [ ° ].

Los incumplimientos al compromiso que se da cuenta mediante el presente instrumento serán de la exclusiva responsabilidad del oferente y darán lugar al cobro de la boleta de seriedad de la oferta.

\_\_\_\_\_  
[REPRESENTANTE SUMINISTRADOR]

C.I. N°[\_\_\_\_\_]

p.p.

[\_\_\_\_\_]

La personería del representante del suministrador, consta en  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_, cuya copia autorizada se adjunta a  
la presente declaración jurada.





=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°13: ANTECEDENTES ADICIONALES PARA LA OFERTA**

=====

- REGISTRO HISTÓRICO APLICACIÓN POLINOMIO

Durante los últimos 12 meses, el sistema de transporte público de Rancagua, ha estado regulado tarifariamente en base a un polinomio de reajustabilidad mensual, el cual considera los siguientes ponderadores para los siguientes indicadores:

- Diesel: 34%
- ICMO: 38%
- Neumáticos: 6%
- INVA: 22%

Particularmente para los servicios materia del presente proceso licitatorio se tiene la siguiente estructura tarifa en el sector.

USUARIO	TARIFA ACTUAL
Adulto	\$ 490.0
Adulto mayor	\$ 240.0
Estudiante	\$ 160.0

A continuación se muestra la aplicación del polinomio durante los últimos 12 meses para una tarifa efectiva similar.

PROCESO LICITACION RANCAGUA URBANO														
Ponderador					0.34	0.38	0.06	0.22	TSPo=	340.00				
	Diesel	ICMO	Neumáticos	INVA	V(Diesel)	V(ICMO)	V(Neumát)	V(INVA)	V(IT)i	TSPi	Ri	Tarifa	Tarifa Efectiva (S/S)	Tarifa Efectiva C/S
Base (abril 2016)	379.06877	122.72	119.47	63,148.35										
oct-19	535.73845	216.02654	167.26011	84130.07000	0.413	0.760	0.400	0.332	0.526	518.84	178.84	520.00	520	490
nov-19	542.78550	216.75171	168.05221	84688.68000	0.432	0.766	0.407	0.341	0.537	522.58	182.58	520.00	520	490
dic-19	557.44152	216.64014	164.02833	84993.99000	0.471	0.765	0.373	0.346	0.549	526.66	186.66	530.00	530	500
ene-20	560.05883	216.86327	170.31762	91535.96000	0.477	0.767	0.426	0.450	0.578	536.52	196.52	540.00	540	510
feb-20	583.15794	219.57802	169.65225	90812.25000	0.538	0.789	0.420	0.438	0.604	545.36	205.36	550.00	550	520
mar-20	605.10651	220.52632	170.71367	91078.32000	0.596	0.797	0.429	0.442	0.629	553.86	213.86	550.00	550	520
abr-20	587.92718	219.81974	174.65833	93875.78000	0.551	0.791	0.462	0.487	0.623	551.82	211.82	550.00	550	520
may-20	563.41256	222.59026	181.85061	98944.58000	0.486	0.814	0.522	0.567	0.630	554.20	214.20	550.00	550	520
jun-20	537.59094	219.31770	176.19501	100594.79000	0.418	0.787	0.475	0.593	0.600	544.00	204.00	540.00	540	510
jul-20	511.34457	219.70817	181.48624	96872.93000	0.349	0.790	0.519	0.534	0.567	532.78	192.78	530.00	530	500
ago-20	483.98602	219.93130	177.08216	93562.06000	0.277	0.792	0.482	0.482	0.530	520.20	180.20	520.00	520	490
sep-20	457.87425	222.53448	178.53963	92502.45000	0.208	0.813	0.494	0.465	0.512	514.08	174.08	510.00	510	480
oct-20	434.18682	222.73902	178.71389	92494.53000	0.145	0.815	0.496	0.465	0.491	506.94	166.94	510.00	510	480
nov-20	429.18242	225.26782	177.24058	91167.28000	0.132	0.836	0.484	0.444	0.490	506.60	166.60	510.00	510	480
dic-20	414.62338	225.45376	180.55156	92919.51000	0.094	0.837	0.511	0.471	0.485	504.90	164.90	500.00	500	470
ene-21	410.47652	227.66646	177.85842	89927.48000	0.083	0.855	0.489	0.424	0.475	501.50	161.50	500.00	500	470
feb-21	430.42380	229.48868	174.69002	86609.00000	0.135	0.870	0.462	0.372	0.487	505.58	165.58	510.00	510	480
mar-21	459.94728	230.88324	177.58910	85291.48000	0.213	0.881	0.486	0.351	0.513	514.42	174.42	510.00	510	480
abr-21	485.01173	230.62292	176.63858	85181.91000	0.279	0.879	0.479	0.349	0.535	521.90	181.90	520.00	520	490
may-21	512.01183	231.32950	176.55937	85622.74000	0.351	0.885	0.478	0.356	0.562	531.08	191.08	530.00	530	500
jun-21	532.87004	232.27780	176.76532	84618.19000	0.406	0.893	0.480	0.340	0.581	537.54	197.54	540.00	540	510



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

## **ANEXO N°14: ESPECIFICACIONES TECNICAS – SISTEMA DE RECAUDO**

A continuación, se detallarán las especificaciones técnicas para la implementación de un sistema de recaudo electrónico de un sistema de transporte público en regiones. Cualquier proyecto a implementarse deberá regirse íntegramente por lo exigido y recomendado en este documento, y deberá entregar toda la documentación necesaria y permitir procesos de auditoría y fiscalización por parte del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para asegurar el cumplimiento de éstos.

### **1. GLOSARIO DE TÉRMINOS**

#### **1.1.ACRÓNIMOS**

- a) ABT: Account Based Ticketing
- b) EMV: Europay MasterCard VISA
- c) NFC: Near Field Communication
- d) POS: Point of Sale
- e) SAM: Security Access Module

#### **1.2.DEFINICIONES GENERALES**

Las definiciones generales están orientadas a precisar los términos en el contexto del sistema de recaudo que aquí se presentan, definiciones que pueden ser utilizadas y tener otros significados en otros contextos.

- a) ABT: Sistema de ticketing en donde el cobro de las tarifas y manejo de saldo se realiza en el sistema central.
- b) Chip y Tarjeta: Al conjunto del hardware y firmware es lo que se conoce comúnmente como el "chip". Este "chip" con su respectiva antena son encapsulados en lo que comúnmente se conoce como "Tarjeta inteligente", soporte habitual para viajar.
- c) Compensación: Proceso de conciliación de las transacciones del Sistema de Recaudo Electrónico.
- d) Cuenta: La información asociada a una persona dentro de un sistema ABT, que contiene, entre otra información, datos personales, saldo, beneficios, medios de acceso, formas de recarga de saldo o instrumentos bancarios para pago.
- e) Dispositivo de medio de acceso: Dispositivo físico en donde reside el medio de acceso.
- f) Emisión de medio de acceso: Proceso mediante el cual el Sistema de Recaudo Electrónico emite (imprime, desarrolla u otro) un medio de acceso para operar en el sistema del transporte público.
- g) Firmware: Sistema que se desarrolla para establecer lazo entre el hardware y el software, tanto de los dispositivos de lectura-escritura como de las tarjetas sin contacto.
- h) Lista Blanca: Corresponde al listado que indica los Medios de Acceso en los cuales se debe actualizar saldo y pueden operar en el Sistema de Recaudo Electrónico.
- i) Lista Negra: Corresponde al listado de Medios de Acceso que deben quedar inhabilitados para ser utilizados en los equipos que componen la Red de Carga y Validación del Sistema de Transporte.
- j) Mandante: Entidad que adjudica en el caso de una licitación o contrata de forma directa, junto con financiar la contratación de la operación del Sistema de Recaudo Electrónico.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

===== k) Mapping de Transporte: Se denomina al conjunto de elementos que definen una tarjeta de transporte y su comportamiento. En particular al mapa de datos, a la documentación de procesos y seguridad y el Sistema de Seguridad asociado.

- l) Operador de transporte: Entidad responsable de prestar el servicio de transporte público, a través de flotas de buses u otros medios de transporte. Es el responsable de administrar la flota de transporte.
- m) Operador de recaudo o Proveedor de Recaudo: Proveedor responsable de la instalación, administración, operación, soporte y mantención del Sistema de Recaudo Electrónico, según las definiciones detalladas en el presente documento.
- n) Pospago: Pago de los viajes realizados posterior a su realización, a través de un instrumento bancario o convenios con otras entidades no bancarias.
- o) Prepago: Carga de saldo, en medios de acceso closed loop o en sistemas ABT, previo acceso al sistema de transporte.
- p) Sistema: Sistema de Información al Usuario, Sistema de Movilidad como Servicio o Sistema de Recaudo Electrónico, en contexto con la sección o numeral en donde se mencione.
- q) Sistema de Recaudo Electrónico: Normas, procesos y tecnologías que permiten a un sistema de transporte custodiar y administrar recursos monetarios destinados al uso del transporte público.
- r) Sistema de transporte: Conjunto de operadores de transporte que permiten movilizar eficientemente personas en el transporte público dentro de una zona de impacto.
- s) Sistema interoperable de transporte: Un sistema es interoperable cuando sistemas suministrados por diferentes proveedores o desarrollados por diferentes equipos pueden intercambiar información. Este concepto, cuando es aplicado a medios de pago en transporte, implica que el mismo medio de pago sea aceptado por sistemas de recaudo desarrollados por diferentes fabricantes y proveedores dentro un entorno especificado. Esto se consigue creando un set común de especificaciones y comunicación sobre uno o varios tipos de soporte de datos y medios de acceso.
- t) Soporte de medios de acceso: Es el elemento físico que será utilizado para acceder al transporte público. Este soporte puede ser, por ejemplo, un celular con un QR en su pantalla o con una tarjeta virtual en su interior, una tarjeta, un reloj o un llavero, siendo el más común la tarjeta plástica que contiene un chip y una antena.
- u) Validador: Dispositivo electrónico que identifica medios de acceso y valida el uso por parte de usuarios que desean acceder al transporte público. Además, acumula las transacciones de acceso procesadas para su descarga hacia el sistema central del Sistema de Recaudo Electrónico.

## **2. OBJETIVO DE LA REGULACIÓN**

El presente documento tiene como objetivo abordar los desafíos tecnológicos que implica orientar el transporte público hacia mayores estándares de calidad y mejor experiencia para sus usuarios, a través de una implementación con perspectiva nacional, que permita potenciales integraciones e interoperabilidad.

## **3. SISTEMA DE RECAUDO ELECTRÓNICO**

### **3.1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA**

El Sistema de Recaudo Electrónico debe estar basado en cuentas de usuario con pago a bordo de buses mediante tarjeta sin contacto y mediante dispositivos móviles, además del soporte para la validación de la Tarjeta Nacional Estudiantil (TNE) y su uso como medio de acceso a tarifa estudiante. También deberá soportar el pago de tarifas



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====  
~~reducidas para usuarios que tengan acceso al beneficio de la tarifa diferenciada para adultos mayores, ya sea utilizando un medio de acceso de tipo cuenta o bien una tarjeta especial para este grupo de personas. De la misma forma, el sistema deberá permitir la incorporación de otros beneficios tarifarios para distintos grupos de usuarios sin cambios ni costos mayores en la plataforma. Todo esto apoyado mediante una red de carga tanto física como bancaria, mediante aplicación móvil y web.~~

Se deberá considerar la instalación en los buses asociados a las flotas del sistema de transporte, permitiendo gestionarse pagos mediante tarjeta sin contacto o dispositivos móviles. Deberá permitir el pago de tarifas múltiples, en base a diferentes servicios y pares orígenes destino en el caso de que sea necesario.

Los usuarios podrán enrolarse y habilitar la aplicación tanto en línea como de forma presencial, en donde podrán conseguir tarjetas de acceso al transporte público. La carga de saldo será física o mediante internet, aceptando tarjetas bancarias (débito y crédito) o efectivo. La carga mediante internet no deberá ser activada en otros puntos físicos para hacerse efectiva. Al respecto, se podría aceptar aquellas plataformas en las que se utilicen los mismos validadores de los buses como dispositivos de activación de carga y validación de los viajes de forma simultánea.

La red de carga deberá estar distribuida de tal forma que se optimice la disponibilidad para los usuarios del transporte público de forma dinámica en el tiempo, obedeciendo a estacionalidades, tendencias y cambios en la ciudad.

La red de carga deberá permitir la recarga de las cuentas de usuario de tarjeta sin contacto o aplicación móvil, de tal manera que el usuario pueda utilizar el valor cargado por cualquiera de los 2 métodos de forma independiente, utilizando tecnologías que garanticen la seguridad electrónica de las transacciones y de la grabación de la información, con métodos redundantes, que graben información en cuenta y en la tarjeta sin contacto.

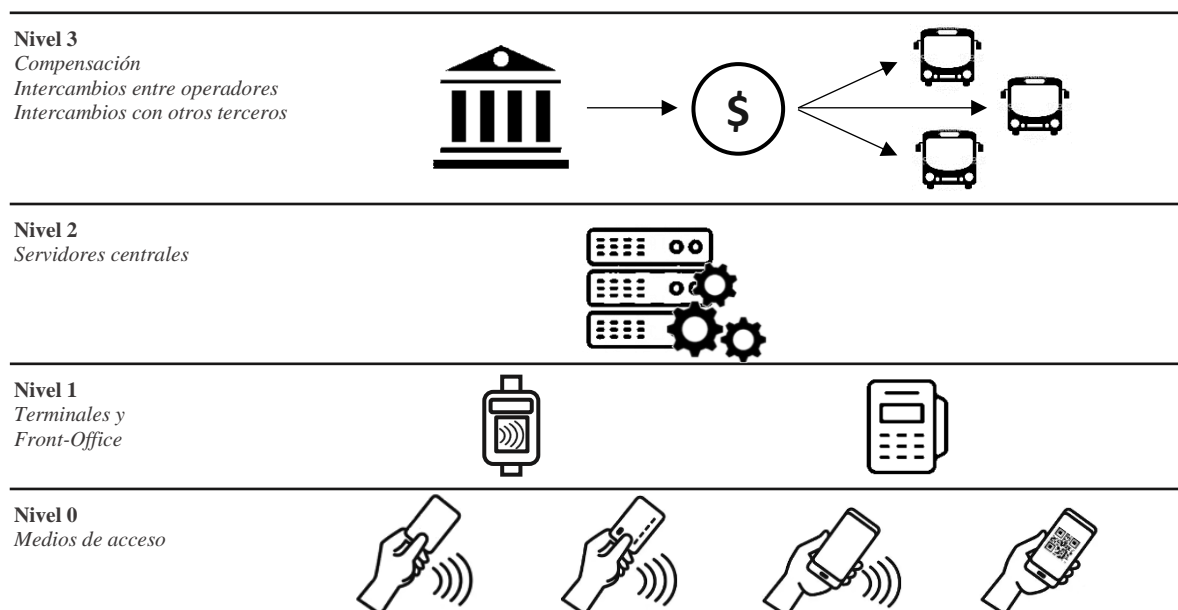
Se deberá habilitar un centro de atención al cliente que disponga de, al menos, un canal de atención web en la modalidad de gestión de casos, presencial y uno telefónico, el que permitirá gestionar y solucionar cualquier inquietud, problema o error derivado del sistema de recaudo electrónico del transporte público mayor.

Se deberá realizar el proceso de gestión de cuentas y compensación asociado a las transacciones del Sistema, así como todas las funciones que aseguren un proceso correcto, eficiente y transparente tanto para el operador de transporte como para el Ministerio, en el caso de auditoría o fiscalización.

El Sistema deberá estar dimensionado para las necesidades de la zona de impacto, y al mismo tiempo escalable y parametrizable a los requerimientos de crecimiento y desarrollo de la movilidad de la zona.

### 3.1.1. ESQUEMA DE OPERACIÓN SISTEMA DE RECAUDO ELECTRÓNICO

A continuación, se incluye un esquema que explica el modelo conceptual del Sistema requerido.





TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

### **3.2. REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS Y FUNCIONALIDADES**

En este apartado se describen las características, funcionalidades y requerimientos técnicos y de gobernanza para la implementación de un sistema recaudo electrónico para la zona de impacto.

Los interesados en implementación de un sistema de recaudo electrónico, deberán especificar en detalle cada uno de los sistemas, componentes tecnológicos, equipamientos, dispositivos, funcionalidades, servicios, programas de computación, licenciamientos, programas de mantenimiento, soporte y otros que se utilizarán en la solución.

Los requerimientos tecnológicos que se deben definir se presentan en cinco niveles que abordan desde los medios de acceso al Sistema de Recaudo Electrónico hasta la compensación.

COMPENSACIÓN	04
SERVIDORES CENTRALES	03
CONCENTRADORES	02
TERMINALES Y FRONT-OFFICE	01
RED DE RECARGA	RED DE VALIDACIÓN
MEDIOS DE ACCESO	00

\* El nivel 02 de los concentradores/condensadores es opcional y se podrá implementar si las comunicaciones entre los equipos de campo y los sistemas centrales no es posible hacerla de forma remota y descentralizada.

A continuación, se aborda cada uno de los niveles que componen el Sistema, en el cual se detallarán sus características, alternativas y estándares requeridos.

#### **3.2.1. NIVEL 00: MEDIOS DE ACCESO**

El Sistema deberá operar con al menos una tarjeta sin contacto en modalidad *stored value* (pudiendo ser personalizada o no) y un sistema ABT que interactúe con la red de validación mediante una aplicación para dispositivos móviles con código QR o NFC. En el caso de que se utilice la tarjeta sin contacto como identificador de la cuenta asociada al sistema ABT, se podrá llevar a cabo siempre y cuando cuente con la misma seguridad que en su modalidad *stored value*. Aunque no es requisito, otros medios de acceso, como EMV, pueden ser parte de la solución, pero deberán ser aprobados (total o parcialmente) o rechazados por el Ministerio con motivos fundados, tales como poner en riesgo la seguridad del Sistema o ir en contra de los lineamientos y tecnologías que se desean promover tanto para la zona de impacto como para el resto del país. Todos los medios de acceso definidos a continuación deberán poder permitir de forma general personalizaciones de tipo de usuario, y en particular Adulto Mayor.

##### **3.2.1.1. TARJETA SIN CONTACTO**



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~Estas tarjetas deberán poder funcionar como medios de acceso personalizados o no~~  
personalizados.

- Tarjetas no personalizadas: tarjetas de libre disposición no asociadas a datos de un usuario.
- Tarjetas personalizadas: tarjetas vinculadas a una persona a través de la identificación de datos personales en una cuenta. Este tipo de tarjetas permite a los usuarios hacer uso de beneficios adicionales y tener acceso a modelos tarifarios específicos, además de entregar mayor nivel de información para caracterizar los viajes y poder gestionar los mismos, ya sea por parte de los usuarios o de la administración del sistema. El sistema deberá contar con el soporte para tarjetas personalizadas para Adulto Mayor, quienes tendrán acceso a tarifas reducidas.

El chip incluido en las tarjetas sin contacto deberá cumplir con lo siguiente:

1. Tipo de chip: El chip a utilizarse deberá ser microprocesada con capacidades de multi aplicación con soporte para más de un monedero y que permita compartir archivo y/o monedero.
2. Cumplimiento de Estándares Internacionales:
  - 2.1. ISO 14443 tipo A o B: Define las interfaces para una tarjeta inteligente sin contacto de proximidad cercana, interfaz de radio frecuencia, interfaz electrónica y los protocolos de comunicación y anticolidión.
  - 2.2. ISO/IEC 7816: Establece los comandos ISO y la estructuración de la tarjeta en Aplicaciones y ficheros de diferentes tipos.
3. Requisitos de seguridad:
  - 3.1. Common Criteria EAL4+ o superior.
  - 3.2. Que disponga de nivel de seguridad de acceso a los datos de la tarjeta en base a:
    - Autenticación mutua con claves y algoritmo seguros. En este momento TDES y AES.
    - Claves con diferentes privilegios (consulta, modificación y configuración)
    - Con algoritmos de diversificación adecuados.
    - Que esta seguridad sea pública y conocida.
4. La memoria del chip deberá tener un espacio libre de al menos 2K adicionales a lo requerido por la aplicación de la solución tecnológica, con el objeto de agregar nuevas funcionalidades o grabar aplicaciones de otros sistemas de recaudo electrónico, con la finalidad de interoperar en el contexto de un sistema de transporte de nivel regional.
5. Que el proveedor del chip sea un proveedor mundial con capacidad suficiente para suponer una garantía del mismo chip o de variantes compatibles hacia atrás durante un mínimo de 10 años.

### **3.2.1.2. TARJETA NACIONAL ESTUDIANTIL**

La actual Tarjeta Nacional Estudiantil, instrumento público de identificación de la calidad de estudiante de un usuario, deberá poder ser admisible como medio de acceso. En el caso de que la tecnología de dicha tarjeta cambie, se deberá encontrar una solución en conjunto.

### **3.2.1.3. DISPOSITIVOS MÓVILES**

Dispositivos móviles también deberán operar como medios de acceso al Sistema. Los dispositivos móviles deberán servir como identificadores del sistema ABT, mediante código QR o NFC.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

### **3.2.1.3.1. CÓDIGO QR**

En el caso que la aplicación móvil utilice código QR o AZTEC, se deberá regir por algún estándar reconocido por el uso en transporte público, pudiendo ser, entre otros, algunos de los siguientes:

1. ISO 18004: Define los requisitos para la simbología del código QR, métodos de codificación de caracteres de datos, formatos de símbolos, características dimensionales, reglas de corrección de errores, algoritmo de decodificación de referencia, requisitos de calidad de producción y parámetros de aplicaciones seleccionables por el usuario.
2. JIS X 0510: Estándar japonés con especificación de la simbología de código de barras del código QR.
3. ISO/IEC 24778:2008: Técnicas de captura de datos e identificación – especificación de simbología de código de barra Aztec.

Además, se deberán implementar tecnologías antifraude como código QR dinámico con tecnología anti-passback para evitar que los usuarios hagan mal uso de sus accesos al sistema de transporte.

Los códigos QR deberán ser generados por aplicaciones desarrolladas para dispositivos móviles que contengan al menos las siguientes funcionalidades:

1. Módulo de creación de cuenta de usuario en la que se entreguen datos personales y de interés como nombre, contraseña, correo, otro. Se deberá privilegiar el uso de mecanismos de autenticación utilizando el protocolo OAuth2 o superior (Clave única, Google, entre otros).
2. Módulo de inicio de sesión en la que el usuario registrado pueda ingresar a la aplicación.
3. Módulo de recarga de saldo asociado de la cuenta mediante web pay u otro medio.
4. Módulo escaneo QR: Generación de código QR para validar en los instrumentos de validación y finalizar el viaje cuando exista tarifa variable.

### **3.2.1.3.2. BILLETERA MÓVIL**

En el caso que la aplicación móvil utilice NFC o HCE, la billetera móvil deberá regirse por los siguientes estándares:

1. Estándar de comunicación de campo cercano: ISO / IEC 18092: Estándar de tecnología sin contacto NFC que define los modos de comunicación para la interfaz y el protocolo de comunicación de campo cercano utilizando dispositivos que funcionan a la frecuencia central de 13,56 MHz
2. ISO / IEC 18092: Define modos de comunicación para la interfaz y el protocolo de comunicación de campo cercano (NFCIP-1) utilizando dispositivos inductivos acoplados que funcionan a la frecuencia central de 13,56 MHz.

## **3.2.2. NIVEL 01: TERMINALES Y FRONT-OFFICE**

A continuación, se describen los requerimientos para los terminales y front-office, correspondiente a la red de validación, red de venta y carga, red de atención al cliente y dispositivos de fiscalización.

### **3.2.2.1. RED DE VALIDACIÓN**

Cada acceso a los medios de transporte del Sistema deberá contar con equipo validador que habilite el ingreso de los usuarios.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====  
~~La red de validación debe considerar~~ todos los procesos, software y hardware necesarios para la operación del Sistema que garantice al menos los siguientes elementos:

- Disposición de validadores en los puntos de ingreso a los distintos medios de transporte. En el caso de que existan múltiples tarifas para uno o más servicios de transporte, deberá ser gestionado mediante una consola para servicios donde el cobro de tarifa lo gestiona el conductor, con un asistente digital personal (PDA) donde el cobro de tarifa lo gestiona el asistente o validación en la entrada o la salida, requiriéndose un validador por cada subida y bajada que exista.
- La red de validación deberá permitir el uso de los medios de acceso anteriormente listados, permitiendo todas las reglas tarifarias ya establecidas y las que se determinen en el sistema de transporte en que sea implementada.
- Contar con mecanismos de seguridad que impidan pagos simultáneos y que asegure la correcta transmisión de datos, así como también la completitud de las transacciones, tanto en la tarjeta (medio de acceso) como en los sistemas centrales.
- Los validadores deberán permitir la configuración y actualización de tarifas mediante actualizaciones remotas no asistidas.
- Deben ser capaces de operar en entornos ambientales y operativos acordes a la zona de impacto.
- Los instrumentos de validación deberán poder funcionar en escenarios degradados y fuera de línea.

Las características principales que deberán incluir los validadores son las siguientes:

- Verificación de legitimidad de medio de acceso (listas blancas y listas negras).
- Lectura del dispositivo móvil según la tecnología seleccionada, de acuerdo a las especificaciones del presente documento.
- Si está en lista negra, rechazar la validación, bloquear el medio de acceso en caso de que corresponda y transmitir información al sistema central.
- Interfaz gráfica de usuario que informa al pasajero sobre el estado del procedimiento de validación y resultado a través de envío de señales acústica, visual y texto.
- Mostrar el valor del pasaje y saldo restante en el caso de usar una tarjeta de tipo SVC.
- Activación de acceso puerta, torniquete u otro para acceder al medio de transporte, en caso de ser requerido. Se deberá poder gestionar errores en la apertura de puertas o torniquetes ante una validación positiva.
- Transmisión de transacciones de cobro al sistema central en línea mediante red de comunicación inalámbrica.

Algunos requisitos técnicos mínimos para validadores:

- El validador debe poder reconocer los otros medios de acceso listado en el numeral 3.2.1 del presente documento.
- El validador debe poseer lector de tarjetas inteligentes del tipo sin contacto completamente compatible con estándar ISO 14443 tipo A y B.
- Se recomiendan 4 módulos SAM, con un mínimo de 2, compatibles con ISO 7816 para ejecutar todas las operaciones criptográficas.
- Debe contar con puertos de entrada y salida suficientes para comunicarse con dispositivo de acceso que controla el sistema central y una interfaz de descarga de transacciones.
- El desarrollo realizado para la interacción entre los medios de acceso y el validador debe tener una velocidad de procesamiento de validación simple menor



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

a 500 ms, desde que el medio de acceso entra en el campo del instrumento de validación hasta que se autoriza el acceso.

- Memoria con capacidad suficiente de almacenamiento de registros de lista negras, información transaccional, modelo tarifario y lógica transaccional.
- Función anti-passback para evitar el pago consecutivo de medios de pago.
- Mecanismos digitales tipo sesión que permitan confirmar transacciones tanto en el registro de la validación como en el medio de acceso.
- Reloj de control de funcionamiento sincronizado con el sistema central para la gestión de fecha y hora.
- Se deberá implementar mecanismos de seguridad en caso de que ocurran operaciones incompletas tras una validación.
- Se deberá implementar mecanismos de recuperación de transacciones.
- Deberá ser compatible con EMV o actualizable a EMV en el caso de que el operador de transporte lo considere pertinente en virtud de la cantidad de usuarios que podrían utilizarlo (por ejemplo en zonas o ciudades con mucho turista).
- Sistema operativo Linux o similar.
- Grado de protección mínimo IP 53 según norma IEC 60529.

### **3.2.2.2. RED DE VENTA Y CARGA**

La red de venta y carga deberá permitir la venta y carga de los medios de acceso *stored value* y el sistema ABT tanto en la red física como virtual.

La red de venta y carga estará compuesta por una red física o presencial y una red remota o no presencial. Para ello, se deberá generar una aplicación móvil y una página web en la que el usuario pueda registrarse, identificar su cuenta y/o medio de acceso y recargar sus medios de acceso o cuentas.

La red de venta y carga deberá contar con al menos la siguiente infraestructura tecnológica:

- Centro de procesamiento de datos con la infraestructura necesaria para operar los puntos físicos de la red de venta y carga.
- Tener espacio de memoria suficiente para almacenar información transaccional que no ha sido enviada al sistema central, modelo tarifario y lógica transaccional.
- Componentes de seguridad informática de la red que permita asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la plataforma y su información
- Interfaz de comunicaciones con el sistema central.
- Herramienta que permita la activación de cuentas y recarga en línea de cuentas.
- Venta, personalización y recarga de tarjetas sin contacto *stored value*.
- Sistemas de respaldo de operaciones de la red de venta y carga y todos sus puntos físicos y almacenamiento de información histórica.

Los principales servicios que deberá entregar la red de venta y carga al Sistema y sus usuarios son los siguientes. Se deberá presentar al Ministerio una propuesta de solución a los requerimientos acá descritos.

#### **3.2.2.2.1. VENTA DE MEDIOS DE ACCESO**

La red de venta deberá cumplir con las siguientes funcionalidades.

- Instalación, operación y mantención de software y hardware para habilitar la red de venta (sólo red presencial).
- Venta y/o habilitación de medios de acceso.
- Entregar orientación para la creación de cuentas para el Sistema.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

- ~~Entregar orientación sobre~~ la vinculación de medios de acceso a cuentas.

- Personalización de medios de acceso.
- Registro de ventas realizadas.
- Recaudación del dinero por la venta de medios de acceso, las que deberá enterar en la cuenta del Sistema.
- Elaboración de reportes de transacciones diarias y mensuales.
- Elaborar planes de contingencia y seguridad de la red de venta.

#### **3.2.2.2.2. RECARGA DE MEDIOS DE ACCESO**

La red de carga deberá realizar las siguientes funciones:

- Instalación, operación y mantención de software y hardware para habilitar la red de carga.
- Recarga de medios de acceso.
- Registro de recargas realizadas.
- Indicar saldo antes y después de la recarga mediante pantallas de información al usuario y recibo.
- Recaudación de las recargas realizadas, las que deberá enterar en la cuenta del Sistema.
- Elaboración de reportes de transacciones diarias y mensuales.
- Elaborar planes de contingencia y seguridad de la red de carga.

#### **3.2.2.3. RED DE SERVICIO DE ATENCIÓN AL CLIENTE**

La red de servicio de atención al cliente estará a cargo de entregar información a los usuarios respecto del Sistema, personalizar medios de acceso y asignar tarjetas preferenciales para tarifas especiales del Sistema.

Algunas funciones y características técnicas que deberá considerar la red de servicio de atención al cliente son:

- Personalización de medios de acceso.
- Bloqueo y reposición de medios de acceso personalizados.
- Traspaso de saldos de un medio de acceso *stored value* personalizado a otro por la pérdida, extravío o daño de éste.
- Resolución de problemas de acceso o cobros erróneos de tarifas.
- Resolución de problemas de recarga.
- Conexión al sistema central para tener acceso a información de cuentas y medios de acceso de los usuarios, con el fin de dar respuesta a aspectos relacionados con los medios de acceso, horarios, puntos de venta y carga y otros.
- Transmisión de las diferentes operaciones al sistema central en línea.

#### **3.2.2.4. DISPOSITIVOS DE FISCALIZACIÓN**

El Sistema deberá contar con mecanismos o funcionalidades remotas o móviles que permitan la fiscalización a bordo de los buses, con el fin de asegurar que no existan evasiones o malas prácticas.

Los dispositivos de fiscalización deben considerar todos los procesos, software y hardware necesarios para la operación del Sistema que garantice al menos los siguientes elementos:

- Deberá reconocer el uso de los medios de acceso anteriormente listados.
- Los equipos deberán permitir la configuración y actualización de forma remota.
- Deben ser capaces de operar en entornos ambientales y operativos acordes a la zona de impacto.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

Las características principales que deberán incluir los equipos de fiscalización son las siguientes:

- Verificación de legitimidad de medio de acceso.
- Interfaz gráfica de las últimas transacciones realizadas, detallando para cada transacción tipo de usuario, servicio, sentido del servicio, hora de la transacción y tarifa cobrada.
- Transmisión de resultados de fiscalización al sistema central en línea mediante red de comunicación inalámbrica.

### **3.2.3. NIVEL 02: CONCENTRADORES**

El requerimiento de condensadores es opcional y sólo se podrá implementar si no es posible realizar las comunicaciones entre los equipos de campo y los sistemas centrales de forma remota y descentralizada.

En el caso de implementarse, deberá mantener todas las especificaciones, certificaciones y estándares que se mencionan en el presente documento, tanto para software como para hardware.

### **3.2.4. NIVEL 03: SERVIDORES CENTRALES**

El siguiente apartado describe los requerimientos y especificaciones para los servidores centrales del Sistema.

Los sistemas centrales reciben y procesan los datos generados por las transacciones del Sistema. Desde el sistema central se supervisa y controla la operación de los dispositivos de los terminales y front-office.

El sistema central debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Operación y administración en ambiente web.
- Flexible ante cambios y nuevas funcionalidades.
- Parametrizable para cumplir las necesidades de gestión del Sistema.
- Recibir todos los datos de actividad del Sistema.

Las principales funcionalidades del sistema central son las siguientes:

- Registro seguro de los datos del Sistema y estado de medios de acceso y cuentas.
- Recepción de datos de transacciones comerciales por la venta y recarga de medios de acceso y cuentas.
- Recepción de las transacciones de uso por las validaciones con los diferentes medios de acceso.
- Procesamiento de los datos y generación de informes y reportes.

Los módulos que al menos se deben implementar en el sistema central son detallados a continuación:

1. Módulo de acceso al sistema: Permite acceso a los módulos del sistema, con datos de usuario y contraseña, según los parámetros y perfiles de los usuarios que lo utilizan. Los accesos al sistema que deberían poder ser habilitados son los siguientes:
  - Operador de recaudo.
  - Autoridad (para fiscalización y auditoría).
  - Operador de transporte.
  - Administración financiera y compensación.
  - Red de carga y red de validación.
  - Otros que el Mandante considere pertinente.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

- =====
2. Módulo de gestión de tarifas: Debe contener reglas tarifarias y de integración tarifarias del sistema según las definiciones que se establezcan en la zona de impacto.

Deberá además permitir la implementación de nuevos esquemas tarifarios e integraciones que se decidan implementar.

3. Módulo de gestión y administración de cuentas: Deberá existir un módulo de gestión de cuentas únicas para los usuarios del Sistema, el que administrará las cuentas, se comunicará con los instrumentos de validación, intercambiará datos de transacciones, calculará los pagos de tarifas y procesará todas las transacciones según las reglas comerciales establecidas.

Este módulo deberá administrar los registros de ingresos del sistema de transporte en red de venta presencial y remota, recarga presencial y remota y acciones ejecutadas en el servicio de atención al cliente.

Este módulo deberá tener capacidad de administrar un total de cuentas equivalente a todos los usuarios que utilizan el transporte público considerando proyecciones de uso durante la vigencia del proyecto.

Deberá existir un registro de perfiles usuarios con sus correspondientes cuentas asociadas, junto con un registro de soporte asociado a los usuarios.

4. Módulo de gestión de medios de acceso: El módulo de gestión de medios de acceso deberá, entre otras cosas, gestionar las altas, bajas, personalizaciones y reposiciones de los medios de acceso, así como gestionar las listas negras y blancas.

5. Módulo de recursos: Deberá existir un módulo que registre todos los recursos del sistema y se deberá establecer un sistema de control de estos recursos que administren al menos los siguientes elementos.

- Gestión de conectividad, inicialización y apertura de dispositivos en terreno.
- Control de los equipos de venta y carga.
- Gestión de actualizaciones de software de todo el Sistema.
- Envío de parámetros de operación a los equipos.
- Consultar y administrar la información proveniente de los equipos.
- Recolección segura de los datos de actividad de los dispositivos de validación con red de comunicación de datos bidireccional.

6. Módulo de inventario: Se deberá disponer de un registro del inventario, altas y bajas de dispositivos, equipos, SAM, puntos de venta y carga, puntos de atención de usuario y otros.

7. Módulo de Topología del Sistema de Transporte: Definición y parametrización de modos de transporte, empresas, líneas, trazados, paraderos, estructuras tarifarias, horarios, estacionalidades y otra información específica a la dinámica del transporte y movilidad.

8. Módulo de reportes e informes: Emisión de reportes, informes e indicadores relacionados con la operación del sistema según las necesidades de los diferentes actores que conforman el sistema de recaudo electrónico. Algunos reportes que deberá generar el sistema son los siguientes.

- Mandante: Reporte de actividad de transacciones y alarmas, ingresos en puntos de venta y cargas, tarifas, recursos, topología, pasajeros por tipo de medio de acceso, compensaciones realizadas y alarmas generadas por el sistema.
- Supervisor y fiscalizador (Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones): Reporte de actividad de transacciones y alarmas, ingresos en puntos de venta y cargas, tarifas, recursos, topología, pasajeros por tipo de medio de acceso, compensaciones realizadas y alarmas generadas por el sistema y cualquier otro reporte que pueda ser



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~utilizado para efectos~~ utilizado para efectos de control o auditoría por parte de la autoridad o quien esta determine.

- Gestor de seguridad: Reporte de alarmas e incidencias generadas en el sistema.
  - Operador de recaudo: Reportes con administración de datos y usuarios del sistema, ventas, recargas y validaciones realizadas en el sistema, compensaciones realizadas y alarmas generados en el sistema de recaudo.
  - Red de venta: Reporte con estadísticas de venta por puntos de ventas del sistema, presencial y remota.
  - Red de carga: Reporte con estadísticas de recargas por puntos de carga del sistema, presencial y remota.
  - Operador de transporte: Reporte de validaciones desarrolladas en su flota, compensaciones realizadas y las alarmas generadas en el sistema.
  - Red de servicios de atención al cliente: Reporte con estadísticas de atenciones en puntos de atención al cliente.
  - Compensación: Reporte de actividad de transacciones, ingresos en puntos de venta y cargas, validaciones desarrolladas en el sistema por tipo de medio de acceso, día y hora, vehículo o ruta, cuenta, compensaciones y liquidaciones realizadas.
9. Módulo de supervisión y alertas: El sistema deberá contar con una herramienta que permita realizar altas, bajas y seguimiento de alertas e incidencias del sistema. Dicha herramienta deberá considerar al menos los siguientes elementos.
- Capacidad de recepción de alarmas en tiempo real de los equipos que componen al sistema.
  - Monitorear comportamientos de las transacciones del sistema.
  - Generación de alarmas sobre integridad de la información.
  - Generación de tickets de incidencias y alarmas del sistema.
  - Gestionar la resolución de las incidencias y alarmas y dar seguimiento a ellas.
  - Medición de tiempos de respuestas, Niveles de Servicio detallados en este documento, en el contrato entre el Operador de Recaudo y El Mandante, u otros que se acuerden.
  - Entregar soporte para las tareas de supervisión y fiscalización del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
10. Módulo de disponibilización de información: Conexiones externas para envío de información, tales como transacciones, tarjetas activas u otros, de forma periódica a entes que el mandante defina.
11. Módulo de compensación: En base a lo detallado en el numeral 3.2.5.

La infraestructura mínima necesaria para poder operar el sistema central corresponde a aquella que permita disponer las plataformas de operación, recaudo, validación, transferencia de datos, compensación y pagos.

El Sistema deberá proveer las redes, comunicaciones y dispositivos necesarios para la comunicación entre el sistema central y cada uno de los dispositivos del Sistema.

Se deberá presentar al Ministerio la descripción general de los sistemas de comunicación para el intercambio de información y los siguientes aspectos técnicos:

- Comunicación entre red de validación y el sistema central.
- Comunicación entre la red de venta y carga y el sistema central.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

- ~~Comunicación entre la red~~ de servicio de atención al cliente y el sistema central.

- Diagrama de arquitectura de la solución.

### **3.2.5. NIVEL 04: COMPENSACIÓN**

A continuación, se detallan todas las funcionalidades y dispositivos con los que deberá contar el proceso de compensación.

La herramienta que respalda el proceso de compensación deberá considerar al menos los siguientes elementos:

- Administración y configuración de perfiles de usuario, autorización de accesos de usuarios.
- Recaudación del sistema: Registrar y procesar las transacciones de venta, recarga y atención al cliente efectuadas en los medios de acceso.
- Usos del sistema: Registrar y procesar todas las transacciones de validaciones del Sistema.
- Compensación y liquidación: Calcular de forma periódica el monto a pagar a cada uno de los operadores de transporte y proveedores de servicios del Sistema, en base a las ventas, recargas y validaciones, y emitir órdenes de pago con la misma periodicidad a operadores de transporte y proveedores de servicios. Es deseable que estas órdenes de pago sean emitidas por un mecanismo que asegure la transparencia del sistema, en el que participen al menos dos personas autorizadas y utilizando mecanismos robustos de autenticación y autorización, por ejemplo, softwares de doble factor y/o tokens de autorización remota, dejando los registros de auditoría pertinentes.
- Gestión de información: Disponibilizar información y reportes de todas las transacciones y operaciones del Sistema con relación al proceso de compensación.
- Supervisión: Se deberá dar acceso a la institución fiscalizadora para la revisión de la compensación desarrollada.
- Seguridad: Mecanismos de seguridad, consistencia e integridad de transacciones.

Se deberá presentar al Ministerio la solución de administración financiera, explicando claramente los resguardos tomados para velar por la integridad del Sistema en el tiempo. Dicha presentación deberá incluir el proceso y las reglas de compensación soportadas. La solución será evaluada por el Ministerio, quien definirá si dicha solución vela por la integridad del Sistema en el tiempo.

### **3.3. PLATAFORMA OPERACIONAL**

El Sistema de Recaudo Electrónico deberá incluir una plataforma operacional, que cumpla con todos los requerimientos necesarios para cumplir con las funcionalidades requeridas en el presente documento.

La plataforma deberá ser explotada durante la vigencia del contrato, incluyendo la gestión de todos los servicios requeridos, siendo de obligado cumplimiento.

La solución y sus componentes podrán ser propuestos como un servicio SaaS o desarrollado para este proyecto, lo que determinará los requerimientos de infraestructura, sistema operativo y soporte a los sistemas.

#### **3.3.1. INFRAESTRUCTURA**

Se deberá considerar la infraestructura tecnológica y condiciones necesarias para soportar el funcionamiento, continuidad operacional y escalabilidad del Sistema en base a los requerimientos y estándar tecnológico y niveles de servicio definidos en este documento. Esto incluye, pero no se limita a equipos, infraestructura de comunicaciones, almacenamiento, fuentes de alimentación, controles de ambiente y dispositivos de seguridad.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~Se deberán cumplir todos los parámetros~~ y requerimientos incluidos en este documento, asociados a elementos de hardware y software de la plataforma operacional, y que den soporte a la correcta implementación y explotación del Sistema.

### **3.3.2. DATA CENTER**

El sistema central y de compensación con sus componentes deberán ser albergados en un data center.

Toda la información generada en los equipos que componen la plataforma tecnológica deberá ser transmitida de forma segura a la data center, de manera automática con la mínima intervención del personal.

Este data center deberá contar con las capacidades y mecanismos de seguridad que permitan una disponibilidad completa al sistema en la modalidad 24x7.

El datacenter podrá ser auditado por el Ministerio para que este valide las condiciones de operación del Sistema de recaudo.

### **3.3.3. DIMENSIONAMIENTO**

El Sistema deberá soportar la actividad operacional de la flota de vehículos del sistema de transporte en cuestión y considerar a la evolución éste, como nuevos servicios y rutas. También deberá soportar el acceso al Sistema de todos los actores potenciales a la zona de impacto, soportando toda la funcionalidad requerida para la correcta explotación del Sistema.

Deberá considerar un diseño escalable y adaptable que permita responder a nuevas demandas generadas por la evolución de la zona de impacto, en cuanto a:

- Integrar y soportar mayor cantidad de buses junto a sus dispositivos embarcados.
- Aumentar capacidades de almacenamiento y procesamiento de sus dispositivos y sistemas.
- Modificar, incorporar y eliminar líneas de transporte y/o servicios, dado el dinamismo de los sistemas de transporte en la zona de impacto.
- Modificación de tarifas o creación de nuevas estructuras tarifarias.
- Incorporar nuevos modos de movilidad.
- Incorporar nuevas funcionalidades o módulos de servicio.

### **3.3.4. DISPONIBILIDAD**

Los equipos del Sistema deberán estar disponibles en horario de uso del transporte público en la zona de impacto.

Los sistemas centrales, compensación y data center deberán tener una disponibilidad de 24 horas al día durante los 7 días de la semana, los 365 días del año.

El soporte técnico deberá ser dimensionado considerando estos objetivos de niveles de servicio.

### **3.3.5. MECANISMOS CONTRA FALLOS CRÍTICOS**

El Sistema deberá incluir los mecanismos de contingencia, continuidad de negocio y recuperación ante desastres que aseguren la continuidad operacional del Sistema y garanticen que no se produzca pérdida de información.

Adicionalmente, el Sistema deberá contar con los mecanismos necesarios para la realización de copias de seguridad de todo el software y las bases de datos incluidas en la infraestructura desplegada para dar soporte al Sistema.

Se deberá presentar al Ministerio y mantener la documentación y protocolos del plan de contingencia y recuperación ante desastres, lo cual podrá ser revisado de la forma que se determine.

### **3.3.6. ALMACENAMIENTO**



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====  
~~El Sistema deberá disponer de una capacidad de almacenamiento suficiente para realizar la correcta explotación operacional, tanto para datos en tiempo real, como el acceso a datos históricos de al menos 1 año de antigüedad. Esta última podrá estar disponible de manera off-line, para consulta bajo demanda, de manera de no encarecer la solución de almacenamiento del sistema.~~

Toda la información que se genere y almacene en todos los equipos tecnológicos deberá ser protegida del acceso de terceros.

El aumento o crecimiento en las necesidades de almacenamiento no debieran generar costos adicionales.

### **3.3.7. SOFTWARE, FIRMWARE Y FUNCIONALIDADES**

La solución deberá incluir todas las actualizaciones de software y firmware requeridas, incluyendo desarrollos evolutivos que supongan una mejora en el rendimiento y experiencia de uso.

Se deberán considerar como mínimo las siguientes funcionalidades:

- Permitir la instalación de nuevas actualizaciones.
- Permitir que las actualizaciones sean realizadas en línea.
- La configuración del software deberá considerar el control de versiones de firmware y software, la validación de instalación y la inicialización y recuperación de software.
- Se deberá procurar que este tipo de operaciones no implique una interrupción de ninguno de los servicios de cara al usuario final.

### **3.3.8. SISTEMA OPERATIVO**

El (los) sistema(s) operativo(s) y la(s) base(s) de datos utilizadas deberán ser seguros, estables y escalables. El licenciamiento de uso deberá estar incluido en el alcance del proyecto.

### **3.3.9. GESTIÓN DE DATOS**

El Sistema deberá considerar herramientas para la gestión y visualización de datos que generen las transacciones y validaciones que realicen los usuarios.

La información que genere el Sistema permitirá crear una base de datos confiable para la gestión eficiente de los procesos y funciones. Es mandatorio que se disponga de los mecanismos tecnológicos y normativos para dar cumplimiento a la legislación vigente respecto de esto, entre otras, a la ley 19.628 de protección de los datos personales o la que se encuentre vigente a la fecha de implementación del Sistema.

Para la gestión de datos se deberá tener al menos las siguientes características:

- Centro de procesamiento o software de datos de todas las transacciones realizadas en la red de validación, red de venta, carga y atención al cliente.
- Capacidad de almacenamiento para datos en tiempo real que permitan la correcta operación del sistema y, de manera off-line bajo demanda, datos históricos del Sistema (desde el inicio del proyecto y hasta 3 meses posterior al término del contrato).
- Servicio de respaldo de la información del Sistema.
- Consolidación de toda la información operacional, administrativa y financiera del Sistema.
- Administración de las bases de datos:
  - Datos operativos de la aplicación: cuentas, tarifas, datos de proveedores, otros.
  - Información de configuración del Sistema: usuarios registrados, roles asignados, tablas de almacenamiento, registro de acceso, transacciones, otros.
  - Generación de reportes para el Sistema.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

○ Datos abiertos y disponibles para el Mandante o quien éste defina.

- Deberá estar conectado al sistema central del Sistema de Recaudo Electrónico.

### **3.3.10. DESARROLLOS EVOLUTIVOS**

La solución deberá permitir a lo largo de la vigencia del proyecto la ejecución de desarrollos evolutivos, preventivos y correctivos solicitados por el Mandante.

Los desarrollos evolutivos serán entendidos como aquellas mejoras funcionales que sean identificadas y que no estaban incluidas en el alcance inicial del proyecto, con lo cual se considerarán ampliaciones.

### **3.3.11. COMUNICACIONES**

La solución deberá proveer las redes, comunicaciones y dispositivos necesarios para la comunicación entre el sistema central y cada uno de los dispositivos del Sistema en los términos definidos en el numeral 3.2.

Se deberá incluir el detalle de los flujos de información y las características de las comunicaciones requeridas entre todos los componentes del Sistema:

- Comunicaciones de acceso entre sistema central y red de validación.
- Comunicaciones de acceso entre sistema central y medios de transporte.
- Comunicaciones de acceso entre sistema central y red de venta y carga.
- Comunicaciones de acceso entre sistema central y red de venta y compensación.

Se deberá especificar la solución de comunicación desde los instrumentos de validación hacia el sistema central.

Los dispositivos de validación además deberán recibir información desde el sistema central, tales como parámetros de operación, generación y envío de alertas al sistema central para reportar estados de los dispositivos, recibir listas negras y blancas y generar y enviar reportes de detección de anomalías en las funcionalidades de los dispositivos. El sistema central deberá permitir detectar pérdidas de transacciones o comunicación y generar las alarmas respectivas, activando procesos de recuperación de información.

Los dispositivos deberán comunicarse al sistema central a través de una conexión inalámbrica que garantice la descarga de información en tiempo real.

### **3.3.12. INTEGRACIÓN CON OTROS SISTEMAS**

El Sistema deberá poder permitir la integración con información de gestión de flota provista por terceros. La Oferta deberá incluir el proceso de integración de información y toda la documentación requerida para que un tercero envíe la información al Sistema. La solución presentada no podrá asumir costos excesivos por parte de los terceros.

### **3.3.13. SEGURIDAD**

El Sistema deberá incorporar los mecanismos de seguridad necesarios para garantizar la seguridad en las transacciones, integridad de la información y procesos a realizarse dentro del Sistema. Dado que constantemente la tecnología va evolucionando y van surgiendo nuevos métodos de vulneración de sistemas y/o tecnologías, será parte de los deberes del Operador de Recaudo realizar mejoras en la seguridad del Sistema durante la duración del contrato, con el fin de velar por el correcto funcionamiento de éste.

El servicio de seguridad es transversal a todos los niveles del Sistema descritos anteriormente. Los aspectos mínimos de seguridad que deben ser considerados se describen a continuación.

#### **3.3.13.1. TARJETAS SIN CONTACTO**

El Sistema deberá contar con procesos de seguridad asociados a este medio de acceso que garantice todas las operaciones de emisión, venta y recarga de dinero y/o cuotas de transporte, emisión y personalización de tarjetas.

Las tarjetas sin contacto *stored value* deberán ser programadas para controlar y almacenar en forma segura los datos críticos del Sistema, debiendo tener la capacidad



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~de realizar las funciones de encriptación y desencriptación considerando arquitectura de seguridad de datos (SAM) y llaves de seguridad.~~

Las tarjetas que operen como medios de acceso ABT, deberán definir protocolos de identificación seguros de los titulares de cuentas y mecanismos de seguridad para evitar su clonación.

### **3.3.13.2. DISPOSITIVOS MÓVILES**

Para el caso de códigos QR o Aztec, se requerirá que sean dinámicos con tecnología anti-passback para evitar que los usuarios hagan mal uso de sus accesos al sistema de transporte. En el caso de utilizar tecnología NFC, se deberá presentar al Ministerio una solución de gestión de riesgo de equipos móviles.

Alternativamente, el sistema podrá proveer soporte para tecnologías de pago del tipo "Pay As You Go".

### **3.3.13.3. DISPOSITIVOS DE LECTURA/ESCRITURA**

Los medios de acceso stored value requerirán de módulos de acceso seguro (SAM) para el almacenamiento de llaves criptográficas. Los instrumentos de validación de este medio de acceso deberán leer de forma segura estos módulos<sup>21</sup>.

La transmisión de datos entre los dispositivos de validación y los demás componentes del Sistema deberá ser encriptada para evitar la modificación de los datos transmitidos. Todos los sistemas y datos de cuentas deberán estar protegidos de pérdida, modificación no autorizada y/o divulgación.

El acceso a todos los sistemas deberá estar protegido y los datos recibidos desde la red de validación deberán estar protegidos mediante métodos de encriptación de información.

### **3.3.13.4. COMPENSACIÓN**

La seguridad en el servicio de compensación deberá al menos referirse a los elementos detallados en la presente sección. Se deberá detallar la solución propuesta, la cual será revisada y evaluada por el Ministerio.

- El acceso al sistema, identificación y autenticación del usuario mediante sistemas de contraseñas y claves.
- Deberán implementarse perfiles de usuario con permisos diferenciados de uso de recursos, datos y aplicaciones del sistema.
- Disponer de registro de transacciones en el que deberá quedar registro de acceso al sistema, acciones realizadas, transferencias de datos y otros.
- El sistema debe contar con mecanismos y protocolos de transmisión seguras.
- Mecanismos de seguridad en el proceso de integración de datos de todos los proveedores de servicios del Sistema.
- Recepción y almacenamiento de forma segura de la información de todas las transacciones realizadas en los equipos del Sistema.
- Definir política de seguridad y respaldo de la información del Sistema.

### **3.3.13.5. SISTEMA DE RECAUDO**

Para asegurar la integridad del Sistema, se deberán incorporar componentes que garanticen un nivel suficiente de seguridad y que al menos considere:

- Proveer y garantizar seguridad de los datos que se almacenan en el sistema central y en todos los equipos que componen la plataforma, mediante mecanismos de encriptación o protección que impidan la alteración de los datos por terceras personas. Es mandatorio que se dispongan de los mecanismos tecnológicos y normativos para dar cumplimiento a la legislación vigente respecto

---

<sup>21</sup> No estará permitido que en los módulos SAM exista código que impida el cambio de proveedor, es decir, solo deberá contener información de las llaves de seguridad (funciones criptográficas en general y estándares).



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~de esto, entre otras, a la ley 19.628 sobre la protección de los datos personales~~  
o aquella que se encuentre vigente a la implementación del Sistema.

- Todos los dispositivos deberán contar con herramientas de software y hardware para la recuperación de información almacenada en el momento que se requiera.
- Proveer y garantizar la seguridad de las transacciones técnica y operativas necesarias para la operación del modelo (control, procesos, actualizaciones, entre otros).
- Implementar mecanismos de seguridad en medios de acceso, instrumentos de validación y sistema central que permitan verificar la correlación de las transacciones que son desarrolladas en el sistema y la detención de diferencias de saldos, duplicación de transacciones e intentos de fraudes en el Sistema.
- Se debe definir e implementar protocolos de respaldo de todos los archivos que son enviados hacia el sistema central.

Para los procesos de transferencia de información dentro del Sistema, con el fin de que este se efectúe por medio de canales seguros de transmisión, se recomienda el uso de estándares internacionales de seguridad para la autenticación, el cifrado y la integridad, algunos de los cuales son los siguientes:

- **Normas FIPS 186-4:** Conjunto de algoritmos utilizados para generar y verificar firmas digitales, los que corresponden a algoritmo de firma digital DSA, algoritmo de firma digital RSA y algoritmo de firma digital de curva elíptica ECDSA.
- **FIPS 197:** Estándar de cifrado avanzado para la protección de datos electrónicos.
- **FIPS 140:** Requisitos de seguridad para el diseño seguro e implementación de módulo criptográfico

En general se deben procurar mecanismos que aseguren la transferencia segura de información a través de redes de datos públicas, por tanto, la utilización de certificados y/o métodos de cifrado son algunos de los elementos de seguridad que deben considerarse.

### **3.4.MAPPING DE TRANSPORTE**

Se denomina MAPPING al conjunto de elementos que definen una tarjeta de transporte y su comportamiento. En particular al mapa de datos, a la documentación de procesos y seguridad y el Sistema de Seguridad asociado.

El mapping de transporte es un diseño para el sector o la ciudad que tiene que soportar las necesidades específicas de transporte público que se derivan de un conjunto amplio de factores como el sistema tarifario heredado, tipos o modos de transporte, sistemas tarifarios deseados, necesidades de funcionalidades a incluir (perfiles de usuario) tarifas, y derechos de viaje (transbordos, viajes en grupo).

Por lo tanto, los conceptos básicos a recordar son:

- Mapping producto adaptado a la ciudad: El mapping es algo que se instala en la tarjeta y que tiene que permitir implantar el Sistema Tarifario Integrado de la ciudad y por lo tanto es un producto adaptado a la ciudad.
- El chip o tarjeta es un producto estandarizado a nivel mundial: El chip es un producto mundial que se produce por decenas de millones todos los días para todos los tipos de usos (transporte, retail, banca etc.) y no es un producto a medida de la ciudad.
- El sistema deberá ser capaz a futuro de incorporar un mapping que se defina por parte de la autoridad.

Se recomienda que el diseño del mapping permita dar soporte a sistemas que cumplan con el cuerpo de normas de seguridad de ISO 27000 aplicados a estos sistemas y en particular con las ISO 2700 (Tecnología de la Información- Código de prácticas para la Gestión de Seguridad de la Información)

Se recomienda que el diseño del mapping permita dar soporte a sistemas que cumplan con el cuerpo de normas de interoperabilidad 24014 que establece componentes de un



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

~~sistema de billeteaje electrónico del transporte público, con particular concerniendo a los sistemas interoperables de gestión de pagos y tarifas (Interoperable Fare Management System - IFMS) y a las características técnicas relacionadas.~~

### **3.5.IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA**

Se deberá informar al Ministerio de las siguientes tareas o actividades de la fase de implementación, de acuerdo a los requerimientos definidos a continuación:

- Habilitación de Infraestructura
- Implantación del Sistema
- Operación del Sistema
- Mantención del Sistema
- Plan de Comunicaciones
- Plan de Capacitación

#### **3.5.1. HABILITACIÓN DE INFRAESTRUCTURA**

Se deberá incluir el compromiso de suministro de todos los componentes requeridos para implementar y explotar el Sistema, incluyendo stocks de equipos para reparación. Se deberá incluir un plan de implementación de equipos, que considere al menos los siguientes elementos:

- Diagrama funcional detallado del Sistema y detalle del funcionamiento y características funcionales de cada equipo.
- Descripción técnica detallada de los equipos del Sistema, con especificaciones técnicas, funcionalidades y diagrama esquemático de la arquitectura de los equipos propuestos.
- Información del fabricante de los equipos a utilizar.
- Documentación técnica de los equipos requeridos para la implementación de la solución.
- Cronograma de instalación de equipos a ser instalados en estaciones, terminales, medios de transporte u otros.
- Plan de manejo de contingencias en etapa de instalación de equipos.
- Reportes semanales de seguimiento, donde se evalúe el cumplimiento del plan de instalación de los equipos según cronograma.

#### **3.5.2. IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA**

Se deberá describir el plan de implantación, el cual contendrá la instalación, testeo y pruebas de los equipos requeridos para el inicio de operación del Sistema. La descripción deberá estar detallada para cada subsistema de transporte. El Ministerio podrá velar por el cumplimiento de lo detallado en el plan de implantación.

#### **3.5.3. OPERACIÓN DEL SISTEMA**

Se deberá describir el modelo de explotación del Sistema, que incluirá todas las tareas y actividades requeridas y que serán ejecutadas de manera continuada durante toda la duración del contrato, una vez implementada la solución y realizada la marcha blanca. A modo general, la explotación del Sistema durante la duración del contrato debe incluir las siguientes tareas y actividades principales:

- Supervisión/Monitoreo del funcionamiento del Sistema, con atención los 365 días del año, las 24 horas.
- Supervisión para el correcto funcionamiento de todos los componentes y funcionalidades del Sistema.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

- =====
- ~~Llevar el registro en las~~ bitácoras respectivas de los eventos de explotación (inicio, término, cancelaciones, escalamientos y otros hitos relevantes).
  - Tomar las acciones definidas en el proceso de gestión de incidentes/tickets para su resolución dentro de los tiempos definidos en los Niveles de Servicios especificados.
  - Gestión, supervisión, actualización y mantenimiento (preventivo y correctivo) de todas las herramientas que forman parte del alcance y facilitan la labor de explotación.
  - Actualización de los datos relacionados con la operativa de los diferentes actores del Sistema.
  - Generación de la información para los sistemas externos que la requieran, de acuerdo a los requerimientos del Mandante o a quien éste designe.
  - Asistencia y soporte en la ejecución de auditorías externas.
  - Disponibilidad de repuestos adecuados para cada equipamiento y personal para su reparación.
  - Llevar a cabo los planes de difusión requeridos y contratados.
  - Medir los niveles de servicio y disponibilidad y entregar la información o datos para el control de su cumplimiento.

#### **3.5.4. TRANSICIÓN DEL EFECTIVO AL PAGO ELECTRÓNICO**

En el inicio de operación del Sistema, podrá convivir el efectivo con el pago electrónico, estableciendo un plazo para la eliminación del efectivo. El Ministerio, en conjunto con el Mandante y los operadores de transporte involucrados, deberán acordar la campaña comunicacional para abordar esta transición, la que podrá incluir diferencias tarifarias entre el efectivo y el pago electrónico, con el fin de incentivar el uso de esta nueva tecnología

#### **3.5.5. MANTENCIÓN DEL SISTEMA**

Se deberá garantizar que durante la duración del proyecto todos los equipos, sistemas operativos, software de aplicación, bases de datos e infraestructura se encuentren completamente operativos.

Se deberá considerar la reinstalación de validadores en buses u otros medios de transporte asociados al alcance del proyecto, por motivos de renovación de flota.

El mantenimiento del Sistema tendrá asociados niveles de servicios que serán evaluados durante todo el periodo de operación del Sistema.

Se deberá cumplir los procesos de mantenimiento preventivo, correctivo y evolutivo que a continuación se describen.

##### **3.5.5.1. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

Revisión continua de dimensionamiento y rendimiento del Sistema a través de la generación de un plan trimestral/semestral.

Desarrollo de informes con estado general del Sistema y entrega de recomendaciones de mejora/actualización.

Adopción de medidas de mejora/actualización detectadas.

Proveer el mantenimiento preventivo de los dispositivos de validación y todos los elementos y accesos para su correcta instalación y funcionamiento

Implementar en el Sistema Central un registro de historial de las acciones de mantenimiento preventivo ejecutadas y en proceso.

##### **3.5.5.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

El servicio de mantenimiento correctivo deberá estar disponible todos los días del año en horario de operación del Sistema de Recaudo Electrónico.

Implementar un sistema de gestión de incidencias y creación de tickets para la gestión del mantenimiento.

Recuperar el funcionamiento óptimo del Sistema y sus componentes.



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

~~Deberá contemplar todos los insumos, partes, piezas, repuestos y reemplazos sujetos al desgaste por uso normal de los dispositivos en terreno, componentes y comunicaciones que sean necesarios reemplazar durante las acciones de mantenimiento correctivo.~~  
Implementar en el Sistema Central un registro de historial de las acciones de mantenimiento preventivo ejecutadas y en proceso.

### **3.5.5.3. MANTENIMIENTO EVOLUTIVO**

Implementación de medidas asociadas a mantenimiento evolutivo de acuerdo a requerimientos del Mandante, las que podrán ser de carácter de producción, calidad y desarrollo.

Registro de los cambios originados luego de un mantenimiento evolutivo ejecutado, incluyendo las pruebas, control de versiones y control de la puesta en producción.

Entrega al Mandante de toda la documentación técnica asociada y todo lo necesario para disponer de las mejoras generadas por el mantenimiento evolutivo.

Uso de una metodología de desarrollo de software que permita garantizar un proceso de desarrollo controlado, documentado y optimizado.

### **3.5.6. PLAN DE CAPACITACIÓN**

En el caso que se requiera, se deberá detallar el plan de capacitación para los usuarios del Sistema que tienen relación la solución planteada.

Para cada perfil se deberá definir

- Número de cursos.
- Número de horas por curso.
- Metodología de capacitación.
- Contenido de cada curso para cada perfil.

Se deberán ofertar los cursos de capacitación diferenciados según sus perfiles y roles dentro del Sistema.

El número de capacitaciones dependerá de la cantidad de personas, perfiles a capacitar y lugar donde deberán ser desarrolladas. Dicha información será proporcionada por el Mandante.

### **3.5.7. DIFUSIÓN Y PRENSA**

Se deberá informar y coordinar con el Ministerio un plan de medios. A modo de referencia, este plan puede considerar:

1. Videos de difusión que resuman los objetivos del proyecto, los productos a entregar, las funcionalidades del sistema, su modo de uso, los beneficios para los distintos actores y los plazos de implementación. Estos deberán entregarse junto con los informes de cumplimiento de cada etapa.
2. Una campaña de difusión y/o prensa que abarque medios escritos y audiovisuales. Debe así mismo establecer un cronograma definido de difusión, para cada etapa de implantación de los productos definidos para cada producto requerido, además de la coordinación con las autoridades asociadas.
3. Material audiovisual adaptado para los distintos dispositivos que forman parte del sistema, desde los teléfonos móviles y sitios web hasta infraestructura dispuesta en la vía pública, como tótems, centros de carga y los propios buses en que se habilitarán los equipos.

### **3.6. NIVELES DE SERVICIO**

A continuación, se incluyen las recomendaciones para los parámetros de referencia y los niveles de servicio mínimos requeridos para un sistema de recaudo electrónico, ante incumplimientos de exclusiva responsabilidad del operador de recaudo. Se entenderá como responsabilidad del operador de recaudo cualquier evento perteneciente a los principales sistemas y elementos del Sistema, ya sean propios o externalizados.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones deberá tener acceso a estos indicadores en línea, sin compromiso de sanción alguna para el Mandante. No obstante,



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

~~lo anteriormente mencionado~~, ante Niveles de Servicio que pongan en riesgo el Sistema de Transporte de manera sostenida, el Ministerio de Transportes podrá prohibir la operación del Sistema de Recaudo Electrónico por parte del Mandante, y hacerse cargo del proyecto.

### 3.6.1. DISPONIBILIDAD DEL SISTEMA

INDICADOR	NIVEL DE SERVICIO RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Disponibilidad de validadores</b>	98%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time de cada instrumento de validación. No se incluirá el tiempo transcurrido entre la falla y la disposición del bus por parte del prestador de servicio al personal técnico para su reparación. El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde sólo al horario de uso definido por el Mandante, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
<b>Disponibilidad de servidores centrales</b>	99,2%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time de cada sistema. El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde a 7x24, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
<b>Disponibilidad de sitio web para usuario final</b>	98%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time del sitio web que dispone de funcionalidades para el usuario final. El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde a 7x24, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
<b>Disponibilidad de la comunicación entre los validadores y sistemas centrales</b>	99,2%	$\frac{\text{Tiempo total disponible}}{\text{Tiempo total del mes}} \times 100$	Medición del up time de las comunicaciones entre los validadores y los sistemas centrales, imputables específicamente al Operador de Recaudo. El tiempo total disponible y el tiempo total del mes corresponde a 7x24, será medido en minutos y no considera tiempos de mantenimiento planificado.
<b>Reportes de compensación</b>	8 horas	<i>Horas máximas de recepción de reportes de compensación</i>	El tiempo es contado a partir de la hora de corte establecida del sistema, el que debe contener el 100% de las transacciones.



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

<b>Respaldos</b>	100%	$\frac{\text{Acciones del PDR implementadas}}{\text{Total de acciones del PDR}} \times 100$	Nivel de cumplimiento del plan de respaldo del sistema (PDR).
------------------	------	---	---

Las actividades de mantenimiento planificados deberán ser informados por el proveedor de recaudo al mandante, de tal forma de procurar un proceso de aprobación y un registro para el cómputo de los tiempos asociados a cada indicador.

### 3.6.2. INCIDENCIAS

Ante un reporte de incidencia que afecta el normal funcionamiento de los servicios, los tiempos de respuesta y los tiempos de resolución del incidente serán los siguientes:

INDICADOR	NIVEL DE SERVICIO RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DE DESCRIPCIÓN
<b>Tiempo máximo de resolución de incidencia con criticidad alta</b>	Tiempo máximo de respuesta inicial = 30 minutos	Tiempo de respuesta inicial desde que se detecta incidente en el sistema.	Incidencias criticidad <sup>22</sup> alta: Problemas con los servicios críticos que generan indisponibilidad del servicio de transporte.
	Tiempo máximo de resolución= 6 horas	Tiempo máximo de resolución de incidencia desde que es detectada.	Red de validación Red de venta Red de carga Enlaces y redes de comunicación. Seguridad del sistema.
<b>Tiempo máximo de resolución de incidencia con criticidad media</b>	Tiempo máximo de respuesta inicial = 30 minutos	Tiempo de respuesta inicial desde que se detecta incidente en el sistema.	Incidencias criticidad media: Problemas con parte de los servicios críticos que podrían generar indisponibilidad del servicio de transporte.
	Tiempo máximo de resolución= 12 horas	Tiempo máximo de resolución de incidencia desde que es detectada.	Red de validación Red de venta Red de carga Enlaces y redes de comunicación. Seguridad del sistema.
<b>Tiempo máximo de resolución de incidencia con criticidad baja</b>	Tiempo máximo de respuesta inicial = 30 minutos	Tiempo de respuesta inicial desde que se detecta incidente en el sistema.	Incidencias criticidad baja: Problemas con los servicios que no causan indisponibilidad del servicio de transporte.
	Tiempo máximo de resolución= 24 horas	Tiempo máximo de resolución de incidencia desde que es detectada.	Servicio de atención al cliente Sistema Central Compensación Gestión de datos

<sup>22</sup> Un incidente crítico es aquel que provoca una interrupción del servicio por más de 5 horas, de uno o más componentes o funcionalidades por causas atribuibles al operador tecnológico, y que implique una alteración de cara al usuario.



TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

### 3.6.3. RED DE VENTA Y CARGA

El Adjudicatario se hará responsable por el cumplimiento de los siguientes niveles de servicios relacionados con la venta y carga de medios de acceso:

SERVICIO	NIVEL DE SERVICIO O RECOMENDADO	FORMA DE MEDICIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Inventarios de medios de acceso</b>	98%	$\frac{\text{Stock inventario} + \text{Stock Vendido}}{\text{Stock recepcionado}} * 100$	<ul style="list-style-type: none"><li>- Stock recepcionado: N° de medios de acceso entregados al sistema de recaudo por el emisor de medios de acceso,</li><li>- Stock de inventario: N° de medios de acceso en inventario del sistema de recaudo</li><li>- Stock vendida: N° de medios de acceso vendidos</li></ul>
<b>Diferencias en recaudación por venta</b>	100%	$\frac{\text{Cantidad de dinero por ventas}}{\text{Recaudación por ventas}} * 100$	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cantidad de dinero por ventas: Monto total diario en pesos de dinero registrado en sistema por ventas de medios de acceso.</li><li>- Recaudación por ventas: Monto total diario de dinero en pesos recaudado por venta al final de una jornada.</li></ul>
<b>Diferencias en recaudación por cargas</b>	100%	$\frac{\text{Cantidad de dinero recargado}}{\text{Recaudación por recargas}} * 100$	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cantidad de dinero recargado: Monto total diario en pesos de dinero registrado en sistema por recargas de medios de acceso.</li><li>- Recaudación por recargas: Monto total diario de dinero recaudado en pesos por recargas al final de una jornada.</li></ul>



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°15: DECLARACIÓN JURADA DE AUSENCIA DE INHABILIDADES**

=====

En [\_\_\_\_\_] ciudad \_\_\_\_\_], a [\_\_\_\_\_] de [\_\_\_\_\_] de 2021, [\_\_\_\_\_] nombre \_\_\_\_\_], [\_\_\_\_\_] cédula de identidad/pasaporte \_\_\_\_\_], actuando en nombre y representación del Oferente individualizado precedentemente ("Oferente"), declaro bajo juramento que este último no se encuentra afecto a las inhabilidades contempladas en el artículo 1.1.1. de las bases administrativas de la Licitación para la Contratación del Otorgamiento de Subsidio para la Prestación de Servicios de Transporte Público de Pasajeros mediante Buses Eléctricos en la Ciudad de Rancagua en el Marco del Programa Especial de Fomento a la Electromovilidad (aprobada por Resolución Exenta N°2657 de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones).

En particular, declaro bajo juramento que la persona que presenta la oferta; o, todos y cada uno de los integrantes del consorcio que presenta la oferta, según corresponda:

1. No está(n) sometida(os) a una condena vigente de prohibición de contratar a cualquier título con órganos o empresas del Estado o con empresas o asociaciones en que éste tenga participación mayoritaria; así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado, conforme al artículo 10 de la Ley N°20.393, que "Establece la Responsabilidad penal de las personas jurídicas en los delitos que indica", mediante sentencia judicial ejecutoriada;

2. No está(n) sometida(os) a una condena vigente de prohibición de contratar a cualquier título con órganos de la administración centralizada o descentralizada del Estado, con organismos autónomos o con instituciones, organismos, empresas o servicios en los que el Estado efectúe aportes, con el Congreso Nacional y el Poder Judicial, así como la prohibición de adjudicarse cualquier concesión otorgada por el Estado por conductas previstas en la letra a) del artículo 3° del Decreto con Fuerza de Ley N°1 de 2004, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto Ley N°211 de 1973, que "Fija normas para la defensa de la libre competencia", acorde con lo establecido en el artículo 26 inciso 2° letra d) del mismo cuerpo legal;

\_\_\_\_\_  
NOMBRE OFERENTE

\_\_\_\_\_  
NOMBRE MANDATARIO

\_\_\_\_\_  
FIRMA OFERENTE O MANDATARIO



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°16: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA DE LA FLOTA DE BUSES**

=====

El Oferente deberá acompañar en su Oferta, la totalidad de la Información solicitada en los puntos siguientes, la falta de completitud de alguno de los siguientes puntos implicará la inadmisibilidad de la oferta.

**ANEXO N°16.1: PLAN DE MANTENIMIENTO DE LOS BUSES**

Los Oferentes deberán acompañar un plan de mantenimiento y overhaul del bus ofertado, de acuerdo con las recomendaciones de el o los fabricantes y los estándares regulares de la industria, que permita el correcto funcionamiento de los buses durante toda su vida útil, como también una operación segura. Este plan de mantenimiento y overhaul deberá contener como mínimo la siguiente información:

Plan de Mantenimiento Preventivo de los Buses

- Sistemas y componentes asociados al Chasis
  - o Sistema/componente
  - o Acción
  - o Frecuencia de la actividad (kilómetros, horas y/u otra)
  - o Tolerancia (kilómetros, horas y/u otra)
  - o Horas-hombre por acción
- Sistemas y componentes asociados a la Carrocería
  - o Sistema/componente
  - o Acción
  - o Frecuencia de la actividad (kilómetros, horas y/u otra)
  - o Tolerancia (kilómetros, horas y/u otra)
  - o Horas-hombre por acción

Overhaul

- Motor Eléctrico
  - o Sistema/ componente
  - o Descripción de actividad
  - o Tipo (On Demand/Todos)
- Transmisión
  - o Sistema/ componente
  - o Descripción de actividad
  - o Tipo (On Demand/Todos)
- Diferencial
  - o Sistema/ componente
  - o Descripción de actividad
  - o Tipo (On Demand/Todos)
- Total tiempo estimado por bus



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°16.2: PLAN CERTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO**

=====

Los Oferentes deberán acompañar su oferta con la descripción del proceso de certificación del mantenimiento del bus ofertado, de acuerdo con las recomendaciones del o los fabricantes y los estándares regulares de la industria.

El Oferente debe incluir un proceso de certificación que permita establecer si el mantenimiento de los buses efectuado por el Operador de Buses respectivo se ha realizado – o no- conforme al Plan y Manuales de Mantenimiento y, si los buses se encuentran en correcto estado de conservación y funcionamiento.

El Plan de Certificación del Mantenimiento entregado por el Oferente debe basarse en las especificaciones y recomendaciones de los fabricantes, proveedores de equipamiento y en los estándares generales de la industria.

El proceso de Certificación presentado por el Oferente, debe contener al menos los siguientes aspectos:

1. Auditoría Documental

En este apartado, el Oferente debe describir la metodología, procedimientos a emplear y la modalidad de ejecución de la Auditoría Documental, señalando específicamente:

- Metodología y Descripción del Proceso de Auditoría Documental
- Modalidad de la ejecución de la auditoría

2. Inspecciones Técnicas

En este apartado, el Oferente debe describir la metodología, descripción del proceso, periodicidad o frecuencia de inspección, y metodología de muestreo que propone emplear para realizar las Inspecciones Técnicas de los buses, señalando específicamente:

- Metodología y Descripción del Proceso de Inspección Técnica
- Periodicidad de la ejecución de las inspecciones
- Metodología de Muestreo

3. Revisiones del Estado General del bus

En este apartado, el Oferente debe describir la metodología, el proceso de revisión, periodicidad o frecuencia de revisión y metodología de muestreo a emplear para realizar las Revisiones del Estado General de los buses, señalando específicamente:

- Metodología y Descripción del Proceso de Revisión del Estado General del Bus
- Periodicidad de la ejecución de las revisiones
- Metodología de Muestreo
- Sistemas y componentes a inspeccionar/frecuencia



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°16.3: PLAN DE SOPORTE LOCAL**

=====

Los Oferentes deberán acompañar a su Oferta un detalle del Plan de Soporte Local asociado al Plan de Mantenimiento de los Buses Eléctricos detallado en los puntos anteriores, identificando claramente a todos los actores involucrados, el cual deberá contener como mínimo la siguiente información:

- Descripción de funcionamiento y actores involucrados
- Tiempos asociados a repuestos, diagnóstico y reparaciones:
  - o Tiempo máximo para disponibilidad de repuestos
  - o Tiempo máximo para diagnóstico de fallas
  - o Tiempo máximo para reparación de fallas del tren motriz
  - o Tiempo máximo para reparación de fallas asociadas a elementos distintos del tren motriz



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°16.4: PLAN GARANTÍAS PARA COMPONENTE DEL BUS**

=====

Los Oferentes deberán incluir en sus ofertas las garantías para los componentes del bus. Cada garantía contempla la reparación o sustitución de los componentes afectados, partes y/o piezas que presenten desperfectos, averías o fallas no imputables a eventos excluyentes.

El Plan de Garantía debe considerar la identificación del Componente y la garantía considerada, los componentes mínimos a considerar son los siguientes:

- Estructura de la Carrocería y Chasis del Bus
- Tren Motriz
- Sistema de Climatización
- Otros elementos del Chasis no mencionados en los puntos precedentes
- Otros elementos de la Carrocería no mencionados en los puntos precedentes





=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE

Oficio : E169259/2021

Fecha : 28/12/2021

Jorge Andres Bermudez Soto

Contralor General

=====

**ANEXO N°16.6: CRONOGRAMA DE FABRICACIÓN Y/O ENTREGA DE LOS BUSES**

=====

Los Oferentes deberán acompañar cronograma de fabricación y/o entrega de los buses ofertados, según corresponda. Este cronograma debe ajustarse a los plazos establecidos para la entrada en vigencia del servicio en el presente concurso. Este cronograma deberá contener como mínimo los siguientes hitos:

- Firma del Contrato
- Fabricación/Compra de Buses Eléctricos
- Traslado
- Revisiones
- Entrega y puesta en servicio
- Plazo Total desde la firma del Contrato



=====

TOMADO RAZÓN CON ALCANCE  
Oficio : E169259/2021  
Fecha : 28/12/2021  
Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General

=====

**POR ORDEN DEL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA**

**ANÓTESE, TÓMESE DE RAZÓN, COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE  
INTEGRAMENTE EN EL SITIO WEB [www.mtt.gob.cl](http://www.mtt.gob.cl)**

**CSD/JDC/XBM/POM/PSS/CGC/MSD/RVR/asn**

**Decreto Afecto N°47/2021 DTPR**

Distribución:

GABINETE MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES  
GABINETE SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES  
DIVISION LEGAL  
DIVISION DE TRANSPORTE PUBLICO REGIONAL  
SECRETARIA REGIONAL MINISTERIAL GRAL. B. OHIGGINS  
SUBTRANS – OFICINA DE PARTES



=====

**TOMADO RAZÓN CON ALCANCE**  
Oficio : E169259/2021  
Fecha : 28/12/2021  
Jorge Andres Bermudez Soto  
Contralor General

=====

**Distribución:**



---

Para verificar la validez de este documento debe escanear el código QR y descargar una copia del documento desde el Sistema de Gestión Documental.

**395580**

**E172685/2021**