

**RAÚL IVÁN PERRY PEFAUR**  
**21ª NOTARIA DE SANTIAGO**  
AHUMADA 312 OF. 236 - SANTIAGO

I.G./2

REPERTORIO N° 21.552

**PROTOCOLIZACION CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y  
EQUIPAMIENTO TECNOLÓGICO**

**TRANSARAUCARIAS S.A.**

**Y**

**ADMINISTRADOR FINANCIERO DE TRANSANTIAGO S.A.**

Protocolización de Contrato de Prestación de Servicios y Equipamiento Tecnológico entre Transaraucarias S.A., Concesionario de Uso de Vías de Unidad de Negocio Alimentadora número nueve y Administrador Financiero de Transantiago S.A., APT Proveedor de Servicios de Equipamiento, solicitada por el abogado don Carlos Cáceres S., que consta de ochenta y cinco hojas y se agrega al final de mis Registros Públicos del mes en curso, bajo el número mil novecientos cincuenta.

Santiago, 25 de agosto de 2006

**RAÚL IVÁN PERRY PEFAUR**  
**NOTARIO PÚBLICO**

CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO  
TECNOLÓGICO

TRANSARAUCARIAS S.A.  
CONCESIONARIO DE USO DE VÍAS DE UNIDAD DE NEGOCIO  
ALIMENTADORA N° 9

Y

ADMINISTRADOR FINANCIERO DE TRANSANTIAGO S.A.  
AFT  
PROVEEDOR DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO

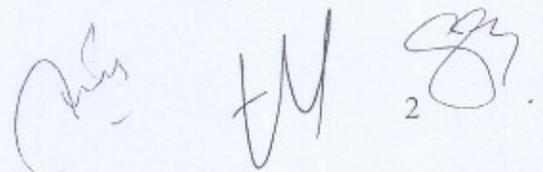
*[Handwritten signature]*  
1

REP

EN SANTIAGO DE CHILE, a 28 de abril de 2006, entre, **TRANSARAUCARIAS S.A.**, en adelante el "Concesionario de Uso de Vías" o el "Concesionario", Rol Único Tributario 99.578.170-0, con domicilio para estos efectos en calle Vecinal N° 2490, comuna de Pedro Aguirre Cerda, Santiago, y; **ADMINISTRADOR FINANCIERO DE TRANSANTIAGO S.A.**, en adelante indistintamente el "Proveedor de Servicios y Equipamiento", el "Administrador Financiero Transantiago" o el "AFT", Rol Único Tributario 99.597.320-0, con domicilio para estos efectos en calle Monjitas N° 392 oficina 901 y 902, Santiago, se celebra el presente contrato de prestación de servicios y equipamiento tecnológico.

### Cláusula 1 - Definiciones.

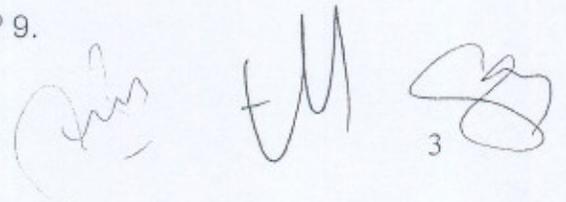
1. **Administrador Financiero de Transantiago S.A. (AFT):** Persona Jurídica (denominada AFT), encargada de la emisión, comercialización y provisión del Medio de Acceso al Sistema y de la implementación de una red de carga de éste, además del equipamiento asociado, así como la administración de los recursos necesarios para el pago de los servicios de transportes y de efectuar la distribución de éstos entre los diversos integrantes del Sistema.
2. **Bases de Licitación Transantiago 2003:** Corresponde a las Bases de la Licitación Pública de Uso de Vías de la Ciudad de Santiago para la Prestación de Servicios Urbanos de Transporte Público Remunerado de Pasajeros Mediante Buses, aprobadas por Resolución N° 117, de fecha 31 de diciembre de 2003, y modificadas según Resoluciones N° 31, N° 59, N° 66 y N° 71 de 2004 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (también denominada "Licitación Transantiago 2003").
3. **Bases de Licitación AFT 2004:** Corresponde a las Bases de la Licitación Pública del Contrato de Prestación de los Servicios Complementarios de Administración Financiera de los Recursos del Sistema de Transporte Público de Santiago, aprobadas por Resolución N° 15, de fecha 15 de Abril de 2004, y modificadas



REP

según Resoluciones N° 24, N° 29, y N° 36 de 2005 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (también denominada "Licitación AFT 2004").

4. **Bus o Buses:** Bus bajo responsabilidad del Concesionario, que cumple con las exigencias establecidas en el artículo 7 del Decreto Supremo N° 122 de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y sus modificaciones y las demás exigencias establecidas en las Bases de Licitación Transantiago 2003. Estos Buses pueden ser de distinto tipo, según las definiciones que al respecto haya establecido o establezca el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
5. **Centro de Apoyo a la Explotación de Flota (CAEF):** Es el sistema encargado de capturar, procesar y concentrar la información operacional proveniente de los Buses que componen las diferentes flotas del Concesionario y del resto de los concesionarios. Dicha información queda disponible para que éstos puedan realizar la gestión operacional sobre sus flotas.
6. **Centro de Operación de Flotas (COF):** Son los equipos y aplicaciones ubicados en instalaciones del Concesionario que permitirán conectarse al CAEF y que entregarán al Concesionario y al resto de los concesionarios toda la información, facilidades y medios de comunicación para realizar la gestión operativa de los Buses.
7. **Concentrador:** Equipamiento instalado en Terminales, depósitos y en vías que permite mantener un control local de los equipos instalados en Buses y de recolectar y transmitir, entre cada Bus y los sistemas centrales, la información relativa al Sistema de Control de Acceso Electrónico y Carga.
8. **Concesionario de Uso de Vías o Concesionario:** Corresponde a TRANSARAUCARIAS S.A., empresa que suscribió con el Ministerio un Contrato de Concesión de Uso de Vías de la Ciudad de Santiago para la Prestación de Servicios Urbanos de Transporte Público Remunerado de Pasajeros Mediante Buses, para la Unidad de Negocio Alimentadora N° 9.



REP

9. **Contrato:** El presente instrumento.

10. **Contrato AFT:** Se refiere al Contrato de Prestación de los Servicios Complementarios de Administración Financiera de los Recursos del Sistema de Transporte Público de Pasajeros de Santiago suscrito entre el AFT y el Ministerio por escritura pública de fecha 28 de julio de 2005, otorgada en la Notaría de Santiago de don Raúl Iván Perry Pefaur.

11. **Contrato de Concesión de Uso de Vías:** Se refiere al Contrato de Concesión de Uso de Vías de la Ciudad de Santiago para la Prestación de Servicios Urbanos de Transporte Público Remunerado de Pasajeros Mediante Buses, para la Unidad de Negocio Alimentadora N° 9, suscrito entre el Concesionario y el Ministerio.

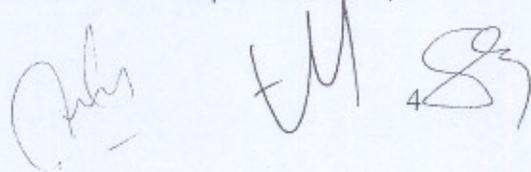
12. **Cuota de Transporte (CT):** Unidad contable en la que se registra el valor contenido en cada Medio sin Contacto, para ser utilizado por los Usuarios exclusivamente para Tarifas de Transportes. Cada Cuota de Transporte equivale a un peso chileno pagado por un Usuario para adquirir el derecho a utilizar los servicios de transportes prestados por los Concesionarios y Metro S.A. (CLP\$1 = CT1).

13. **Día Hábil o Día Hábil Bancario:** Todos los días de lunes a viernes, ambos inclusive, excepto Feriados.

14. **Días:** Días corridos.

15. **Equipo para Pago Exacto en Efectivo:** Corresponde al dispositivo recaudador de pago a bordo de los vehículos del Concesionario cuya función es recibir Pagos en Efectivo para acceder a los Servicios de Transporte del Sistema, sin dar vuelto.

16. **Etapa I:** Corresponde a la Etapa I del Plan de Implementación del AFT descrito en la cláusula 27.1 de las Bases de Licitación AFT 2004. Esta etapa finalizará, a



más tardar, 150 días antes del inicio de la Fase II establecida en las Bases de Licitación Transantiago 2003.

17. **Etapa II:** Corresponde a la Etapa II del Plan de Implementación del AFT descrito en la cláusula 27.2 de las Bases de Licitación AFT 2004.

18. **Etapa III:** Corresponde a la Etapa III del Plan de Implementación del AFT descrito en la cláusula 27.3 de las Bases de Licitación AFT 2004. . Esta etapa terminará con el inicio del la Fase II establecida en las Bases de Licitación Transantiago 2003.

19. **Etapa IV:** Corresponde a la Etapa IV del Plan de Implementación del AFT descrito en la cláusula 27.4 de las Bases de Licitación AFT 2004, equivalente a la Puesta en Marcha o Fase II de las Bases de Licitación Transantiago 2003.

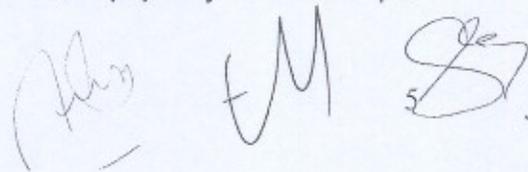
20. **Etapa V:** Corresponde a la Etapa V del Plan de Implementación del AFT descrito en la cláusula 27.5 de las Bases de Licitación AFT 2004, equivalente a la etapa de pleno funcionamiento del AFT o Fase III, Etapa de Régimen Transantiago, definida en las Bases de Licitación Transantiago 2003.

21. **Fase de Puesta en Marcha:** Corresponde a la Etapa IV del Plan de Implementación del AFT.

22. **Horas:** Horas corridas, incluyendo horario nocturno y días feriados.

23. **Lista Negra:** Corresponde al listado de Medios de Acceso que, independientemente de su saldo, han sido inhabilitados y no pueden ser utilizados en el Sistema de Validación ni pueden ser cargados en la red de carga.

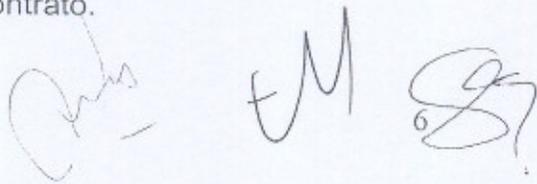
24. **Manual de Procedimientos Operacionales:** Corresponde al Manual que indica todos los procedimientos operacionales que debe ejecutar el Concesionario para un correcto y completo uso y operación de los sistemas, equipos y servicios que



REP

implanta el AFT para el Concesionario. El cual deberá ser acordado por ambas partes y formará parte integrante del presente Contrato.

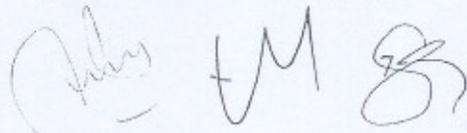
25. **Mandato de Recaudación y Custodia:** Es el contrato celebrado por el AFT y el Concesionario con fecha 20 de octubre de 2005.
26. **Medio de Acceso:** Es un elemento que permite acceder a los Servicios de Transporte del Sistema y que consiste en un Medio sin Contacto inserto en o adosado a un Soporte.
27. **Medio sin Contacto:** Elemento tecnológico conformado por hardware y software definido por el AFT y que, incorporado en un Soporte, actúa como Medio de Acceso del Sistema.
28. **Metro:** Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A.
29. **Ministerio:** Corresponde al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
30. **Oficina del Concesionario:** Serán aquellas donde el Concesionario tenga sus dependencias principales y que requieren ser equipadas por el AFT con los distintos componentes del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota y del Sistema de Acceso Electrónico.
31. **SIAUT:** Servicios de Información y Atención de Usuarios del Transantiago.
32. **Sistema de Pago Exacto en Efectivo:** Corresponde al conjunto de Equipos para Pago Exacto en Efectivo y los equipos y servicios necesarios para su operación e interconexión.
33. **Sistema de Acceso Electrónico:** Corresponde a los Validadores y Equipos de Pago Exacto en Efectivo. El equipamiento que conforma el Sistema de Acceso Electrónico se detalla en el Anexo 1 del presente Contrato.



34. **Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota (SAEF):** Corresponde a la plataforma de equipos, aplicaciones de software y sistemas de comunicaciones de voz y datos, encargada de capturar, concentrar, procesar y poner a disposición la información de la explotación del Concesionario y de los concesionarios en general, como asimismo entregar las herramientas que les permiten gestionar sus flotas. El equipamiento que conforma el Sistema de Explotación de Flota se detalla en el Anexo 2 del presente Contrato.
35. **Sistema de Validación:** Corresponde al conjunto de todos los Validadores y los equipos y servicios necesarios para su operación e interconexión.
36. **Terminales:** Inmuebles destinados para la llegada y salida controlada de vehículos de locomoción colectiva urbana y que pueden ser de distintos tipos según las funciones que cumpla, de conformidad con las normas que dicte el Ministerio. Los referidos Terminales podrán ser; Deposito de Vehículos (DV) y un Terminal de Vehículos (TV).
37. **Usuario:** Persona que accede a los servicios de transportes brindados por los Concesionarios y Metro mediante el pago de la tarifa correspondiente, utilizando las formas de pago establecidas en el Contrato AFT.
38. **Validadores:** Corresponde al equipo dispuesto en los puntos de control de ingreso de los Usuarios a los vehículos de los Proveedores de Servicios de Transporte. Su principal función es la de descontar Cuotas de Transporte contabilizadas en el Medio de Acceso, de acuerdo a la tarifa que corresponda y para inhabilitar Medios de Acceso individuales, mediante la distribución de Listas Negras.

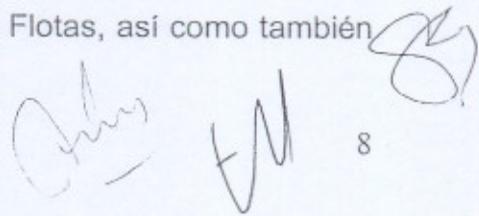
## Cláusula 2 - Antecedentes.

- a.- Por Resolución Número 117, de 2003, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en adelante, el "Ministerio"), se aprobaron las Bases de Licitación Pública de Uso de Vías de la Ciudad de Santiago para la Prestación de



Servicios Urbanos de Transporte Público Remunerado de Pasajeros Mediante Buses (en adelante, "Bases de Licitación Transantiago 2003), las cuales fueron modificadas por Resoluciones N° 31, N° 58, N° 59, N° 66 y N° 71, de 2004, todas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Las respuestas a las consultas formuladas en el respectivo proceso de licitación fueron aprobadas por Resoluciones N° 70 y N° 74, de 2004, del mismo Ministerio.

- b.- Con fecha 28 de enero de 2005, en conformidad con las citadas Bases de Licitación Transantiago 2003, TRANSARAUCARIAS S.A. suscribió con el Ministerio un Contrato de Concesión de Uso de Vías de la Ciudad de Santiago para la Prestación de Servicios Urbanos de Transporte Público Remunerado de Pasajeros Mediante Buses, para el Alimentadora N° 9 (en adelante el "Contrato de Uso de Vías"), el cual fue aprobado por Resolución Exenta N° 331, de 2005, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- c.- Por Resolución Número 15, de 2004, del Ministerio, se aprobaron las "Bases de Licitación Pública del Contrato de Prestación de los Servicios Complementarios de Administración Financiera de los Recursos del Sistema de Transporte Público de Pasajeros de Santiago y sus Anexos", (en adelante las "Bases de Licitación AFT 2004"), las cuales fueron modificadas por Resoluciones N° 24, N° 29 y N° 36, de 2005, todas del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- d.- Con fecha 28 de Julio de 2005, en conformidad con las citadas Bases de Licitación AFT 2004, Administrador Financiero de Transantiago S.A. suscribió con el Ministerio el Contrato AFT, el cual fue aprobado por Resolución Exenta N° 1853, de 2005, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
- e.- Que, conforme a lo dispuesto en la Oferta presentada por Banco del Estado de Chile, elaborada de conformidad con lo establecido en las Bases y sus Anexos, el AFT tiene la obligación de la provisión, instalación, mantención y reposición de los sistemas, componentes y equipos que forman parte del Sistema de Acceso Electrónico y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flotas, así como también

 8

la prestación de los servicios de capacitación necesarios para la correcta operación de los sistemas.

### **Cláusula 3 - Documentos integrantes del Contrato.**

Los siguientes documentos forman parte integrante del presente Contrato para todos los efectos legales y contractuales y constituyen fuentes de obligaciones para las partes:

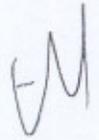
- a.- Bases de Licitación AFT 2004.
- b.- Bases de Licitación Transantiago 2003.
- c.- Contrato AFT.
- d.- Contrato de Concesión de Uso de Vías.
- e.- Contrato Mandato de Recaudación y Custodia.

El orden de los documentos señalados, no constituye jerarquía.

### **Cláusula 4 - Objeto del Contrato.**

Por el presente instrumento, el AFT, debidamente representado, se obliga a prestar al Concesionario los servicios de provisión, instalación, mantención, reposición de los sistemas, componentes y equipos que forman parte del Sistema de Acceso Electrónico y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota en los plazos, condiciones y modalidades que se establecen en el presente Contrato y documentos que forman parte integrante del mismo, como también la capacitación al personal del Concesionario para la correcta operación de los sistemas.

Los equipos, sistemas y componentes que conforman el Sistema de Acceso Electrónico y el Sistema de Apoyo de Explotación de Flota son de propiedad del AFT, quien deberá instalarlos en los Buses y Terminales del Concesionario para efectos del otorgamiento de los servicios que prestará el AFT, de acuerdo a lo estipulado en este Contrato. El detalle de cada uno de los equipos provistos por el AFT se detalla en los Anexos 1 y 2 de este Contrato.

  9



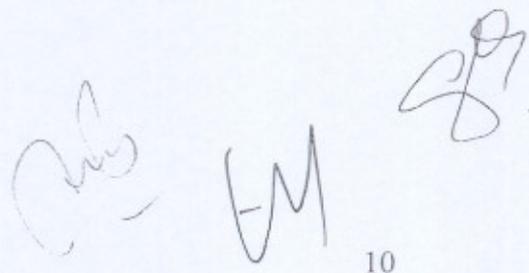
REP

Para la provisión de los servicios requeridos en el presente Contrato, el AFT podrá cambiar los componentes, equipos o sistemas, conforme a la evolución de la tecnología. Por lo tanto, las partes dejan expresa constancia que el AFT podrá modificar componentes, equipos o sistemas con que brinda los servicios, siempre que el AFT mantenga o mejore la funcionalidad y los niveles de servicio establecidos en el presente Contrato y que no modifiquen los montos que el Concesionario se obliga a pagar al AFT, de acuerdo a lo señalado en la cláusula 10.a) siguiente. En todo caso, el Ministerio deberá aprobar dichas modificaciones en forma previa y comunicar dicha aprobación al Concesionario con a lo menos 30 días de anticipación a la fecha de inicio del cambio de tecnología. Los Anexos 1 y 2 deberán ser actualizados en cada oportunidad en que el AFT sustituya, agregue o elimine algún sistema, componente o equipo que forma parte del Sistema de Acceso Electrónico y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota, cambios que en todo caso, no deberán afectar o alterar las funcionalidades establecidas en este Contrato.

Los niveles de servicio que definen la calidad y continuidad de servicio que deberá cumplir el AFT desde el inicio de la Etapa V y hasta el término de la vigencia del presente Contrato, serán aquellos contemplados en el Anexo 3 del presente Contrato.

Las funcionalidades que deberán cumplir los sistemas, equipos y componentes que integran el Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota y el Sistema de Acceso Electrónico desde la Etapa IV y durante la vigencia del presente Contrato serán aquellos contemplados en el Anexo 4 del presente Contrato.

El equipamiento que el AFT instalará en los Terminales del Concesionario tiene por finalidad recoger las transacciones almacenadas en los Buses y enviarlas a los sistemas centrales.

Three handwritten signatures in black ink are present in the lower right quadrant of the page. The first signature is a cursive 'C', the second is 'EM', and the third is a more complex signature.

## Cláusula 5 - Vigencia del Contrato.

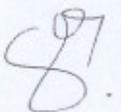
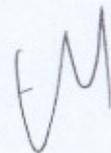
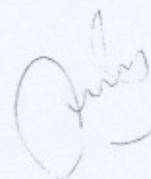
El presente Contrato estará vigente desde su fecha de suscripción y durará hasta la ocurrencia del primero de los siguientes eventos: (i) El término del Contrato AFT; o (ii) Hasta la fecha de término del Contrato de Concesión de Uso de Vías que el Concesionario suscribió con el Ministerio. En ambos casos se entiende como término del Contrato, la fecha en que efectivamente expira el mismo, luego de ampliaciones o modificaciones de vigencia que pudiesen haber sido acordados con el Ministerio.

Las causales de término anticipado del presente Contrato se regulan en la Cláusula 11 del presente instrumento.

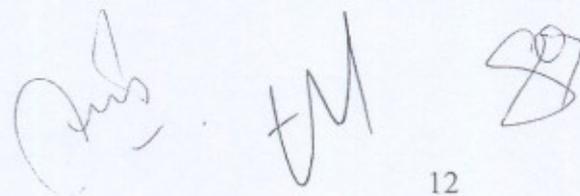
## Cláusula 6 - Etapas de Implementación de los Servicios.

Los servicios objeto del presente Contrato serán implementados siguiendo las etapas establecidas en las Bases de Licitación AFT 2004:

- a) **Etapas de Implementación de los Servicios:**
  - a) **Etapas de Implementación de los Servicios:** En esta etapa el AFT deberá dar a conocer al Concesionario las soluciones adoptadas para el Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota y el Sistema de Acceso Electrónico, así como los requerimientos al Concesionario para habilitación de oficina y espacios físicos en Terminales y Centros de Operación de Flota, necesarios para la instalación de sus equipos. Paralelamente, el AFT señalará las necesidades de realización de visitas técnicas a los Buses y los inmuebles que operarán los Terminales y las oficinas del Concesionario, para lo cual el Concesionario se obliga a otorgar todas las facilidades de acceso y de coordinación necesarias. En esta etapa, además, el Concesionario deberá poner a disposición del AFT dos Buses de cada tipo, para que éste instale el equipamiento respectivo en ellos. Esta etapa finalizará, a más tardar, 150 días antes del inicio de la Fase II establecida en las Bases de Licitación Transantiago 2003.



- b) **Etapa II – Pruebas Funcionales, Equipamiento y Capacitación:** Período que se inicia con el fin de la etapa anterior. En esta etapa el AFT deberá realizar las pruebas funcionales de los sistemas, así como instalar la totalidad del equipamiento de los Buses, COF y Terminales conforme a lo dispuesto en los Anexos 5 y 6 del presente Contrato. Asimismo, el AFT deberá dar inicio a la capacitación del personal del Concesionario en la utilización y funcionamiento de los sistemas, equipos y componentes que forman parte del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota y del Sistema de Acceso Electrónico. Los requerimientos de la capacitación se establecen en el Anexo 7 del presente Contrato.
- c) **Etapa III - Pruebas a plena carga del AFT:** Período que se inicia con el fin de la etapa anterior. Durante esta etapa el AFT deberá efectuar las pruebas de funcionamiento y comunicaciones de los sistemas, equipos y componentes del Sistema de Acceso Electrónico y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota. Esta etapa terminará con el inicio de la Fase II establecida en las Bases de Licitación Transantiago 2003.
- d) **Etapa IV – Puesta en Marcha:** Esta etapa corresponderá a la Fase II establecida en las Bases de Licitación Transantiago 2003. Durante este período, el AFT efectuará la puesta en marcha del Medio de Acceso en conjunto con el pago en efectivo en los Buses que prestarán servicios durante la Fase II de la Etapa de Implementación de Transantiago, definida en las Bases de Licitación Transantiago 2003.
- e) **Etapa V - Pleno Funcionamiento del AFT:** Período que se inicia con el fin de la etapa anterior y corresponde a la Fase III (de Régimen) establecida en las Bases de Licitación Transantiago 2003. Durante esta etapa, todos los componentes, equipos y sistemas que conforman el Sistema de Pago y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota deberán encontrarse instalados y plenamente operativos.



## Cláusula 7 - Obligaciones del AFT.

### a) Obligaciones del AFT de proveer equipos.

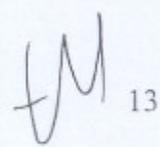
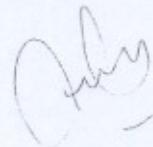
El AFT será responsable de proveer al Concesionario los equipos detallados en los Anexos 1 y 2 de este Contrato, tanto por cada Bus que forma parte de la flota del Concesionario que ha sido debidamente identificado de acuerdo a lo estipulado en la Cláusula 8 de este Contrato, como por cada Terminal y el Centro de Operación de Flota de éste.

### b) Obligaciones del AFT sobre la Operación de los Sistemas.

El AFT será responsable del correcto funcionamiento de los componentes, sistemas y equipos que conforman el Sistema de Acceso Electrónico, del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota y de la veracidad de la información generada y entregada al Concesionario obligándose durante toda la vigencia del presente Contrato a velar por la operatividad e intercomunicación de los equipos, sistemas y componentes, conforme a los niveles de servicio establecidos en el Anexo 3 de este Contrato.

El AFT dispondrá para el Concesionario de los archivos recolectados en los Concentradores, asociados a las transacciones del Sistema de Acceso Electrónico y de Gestión de Flota, que sean propias de la Gestión de los Buses del Concesionario y que no pongan en riesgo la privacidad y confidencialidad y reglamentaciones legales vigentes asociadas a la información manejada por los Sistemas de Acceso Electrónico y de Apoyo a la Explotación de Flota.

En caso que el Concesionario requiera funcionalidades adicionales a las establecidas en el presente Contrato de acuerdo a las Bases de Licitación AFT 2004, o cambios a ellas, que no afecten o alteren las funcionalidades establecidas en este Contrato, estas modificaciones podrán ser cotizadas por el AFT, cuya cotización deberá ser hecha en base a precios de mercado de desarrollo de software, y en caso de ser aceptada la misma, por el Concesionario, éste deberá pagar el precio establecido en dicha cotización.

 13

**c) Obligaciones del AFT sobre la instalación del equipamiento.**

El AFT se obliga a entregar al Concesionario los sistemas, equipamientos, componentes y software que integran el Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota y el Sistema de Acceso Electrónico, obligación que comprende la instalación y funcionamiento de dichos equipos y sistemas en los Buses de propiedad del Concesionario o que formen parte de su flota, en los Terminales y en las oficinas de éste.

Durante la Etapa II, el AFT realizará las instalaciones de equipos, tanto en los Terminales y COF como en Buses de la flota del Concesionario, conforme al cronograma que se acuerde con el Concesionario durante la Etapa I. Con todo, dicho cronograma deberá enmarcarse dentro de los plazos estipulados para dicho efecto en la Cláusula 27 del Contrato AFT.

Las instalaciones de los equipos en los Buses del Concesionario, se llevarán a cabo en los Terminales del Concesionario. En caso de no existir las facilidades establecidas en el Anexo 8 en los Terminales del Concesionario, la instalación se realizará en el lugar que el AFT indique, dentro de Santiago, hasta donde el Concesionario deberá llevar los Buses y dejarlos disponibles en los plazos que se indican más adelante; de manera de no obstaculizar el normal funcionamiento de las operaciones del Concesionario.

El AFT deberá realizar la instalación del equipamiento en los Buses dentro del plazo máximo de 48 horas, a contar del momento en que estos sean puestos a disposición del AFT para dicho efecto. El AFT hará sus mejores esfuerzos para minimizar el plazo máximo de 48 horas, que es el tiempo en que los Buses se encontrarán impedidos de operar.

La instalación del equipamiento no podrá provocar problemas de funcionamiento en los Buses, tales como problemas eléctricos, mecánicos o de otro tipo, comprometiéndose el AFT a entregar el Bus en las mismas condiciones técnicas a

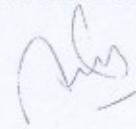
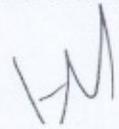
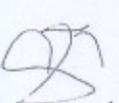
  14 

como recibió cada Bus, resolviendo cualquier problema dentro de las 48 horas del proceso de instalación.

Cualquier daño emergente futuro en los Buses, por efecto directo y único de una instalación defectuosa o mal diseñada de los equipos embarcados, será de exclusiva responsabilidad de AFT. Esta responsabilidad se limita exclusivamente al daño emergente, por lo cual se excluye el lucro cesante. Asimismo, en caso de existir seguros comprometidos el AFT responderá exclusivamente en aquella parte no cubierta por la respectiva póliza.

Al término de la instalación, el Concesionario deberá revisar la existencia e integridad física de los equipos, su montaje y que sus componentes han sido cableadas entre sí, conectadas a la alimentación eléctrica y que ha podido ejecutar el protocolo de pruebas previamente informado por el AFT, firmando un acta de recepción formal de aceptación de los mismos, cuyo formato se adjunta como Anexo 9. En el momento de firma de la referida acta, la responsabilidad del cuidado de los equipos pasará a ser del Concesionario, conforme se establece en el presente Contrato, con excepción de lo señalado en la cláusula 17 c) siguiente. Luego de la capacitación de los operadores, el Concesionario será también responsable por el buen uso de los mismos, de acuerdo a lo que se señale en los Procedimientos Operacionales acordado entre las partes.

En caso que el Concesionario, por razones fundadas, no esté de acuerdo con recibir la instalación de equipos en el Bus, deberá dejar constancia de su rechazo y de los motivos en que se funda en forma detallada, en el formato que se adjunta como Anexo 9. En tal caso, el AFT deberá remediar cualquier defecto, en caso de existir, en un plazo máximo de 48 horas, para luego solicitar nuevamente al Concesionario la firma del acta. De continuar las discrepancias entre las partes en cuanto a la correcta instalación de los equipos, la discrepancia será resuelta por un experto, designado de común acuerdo por las partes, quien tendrá la facultad de conciliación. En caso de continuar las discrepancias entre las partes, esta será resuelta conforme al procedimiento establecido en la cláusula 13 del presente Contrato. En caso de recurrir al nombramiento de un experto, o al procedimiento establecido en la cláusula



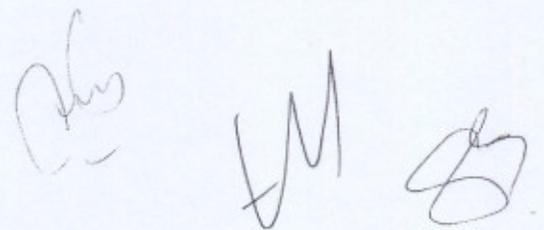
13, la instalación de equipos en los Buses del Concesionario se suspenderá hasta que la diferencia sea dirimida en su totalidad. Esta suspensión no podrá significar reclamo alguno entre las partes por los atrasos y costos incurridos, salvo recomendación del experto o resolución diferente sobre el particular, del árbitro designado.

Si en el proceso de instalación se han utilizado más de 48 horas en un Bus, por causas imputables al AFT, este deberá adecuar los horarios de habilitación según lo defina el Concesionario, de tal forma de no afectar la operatividad normal del Concesionario.

En caso que el AFT, durante el proceso de instalación, provoque cualquier daño emergente a un Bus, se obliga a indemnizar solamente el daño emergente al Concesionario producto del perjuicio provocado al Bus. Esta responsabilidad se limita exclusivamente al daño emergente, por lo cual se excluye el lucro cesante. Asimismo, en caso de existir seguros comprometidos el AFT responderá exclusivamente en aquella parte no cubierta por la respectiva póliza.

En caso que el Concesionario se niegue a firmar el acta de recepción del Bus sin razones debidamente fundadas o si se determina de acuerdo al procedimiento establecido en la Cláusula 13 que las razones esgrimidas por el Concesionario no corresponden, el Concesionario deberá asumir todos los costos, multas asociadas al proceso de instalación y las obligaciones impuestas en el presente Contrato.

Finalmente, el AFT será el único responsable del cumplimiento de la legislación laboral y previsional en relación al personal del mismo que se desempeñe en la instalación, mantención, reparación y operación del equipamiento. No asumiendo el Concesionario responsabilidad alguna por este concepto.



**d) Obligación del AFT de entrega de información para el proceso de instalación y operación.**

Durante la Etapa I, el AFT entregará al Concesionario los requerimientos para la instalación y operación de equipos en Terminales, depósitos y en Centros de Operación de Flota, de acuerdo a lo indicado en el Anexo 6.

Asimismo, durante la Etapa I, una vez recibida la lista de Buses a ser equipados, el AFT entregará un cronograma con el plan de instalación, el que debe ser acordado con el Concesionario antes del inicio de la Etapa II y de acuerdo a lo establecido en el Anexo 5.

**e) Obligaciones del AFT sobre la reparación y el reemplazo de equipamiento.**

Conforme a lo señalado en la cláusula 53 del Contrato AFT, el AFT garantizará el adecuado funcionamiento de los equipos por todo el período del Contrato, de tal manera que en caso de cualquier falla proveniente de su responsabilidad, o proveniente de su uso normal, éste deberá repararlos o reemplazarlos dentro de los plazos, tiempos y modalidades que establece el Anexo 3 del presente Contrato. Específicamente, una vez que el AFT reciba en forma efectiva el Bus con el equipo defectuoso en el Terminal del Concesionario, el AFT dispondrá de 2 horas para efectuar la reparación o reemplazo del equipamiento.

La diferencia de tiempo entre la llegada del Bus y la llegada del personal de mantención a los recintos del Concesionario serán parte del tiempo de reparación o reemplazo del equipamiento anteriormente señalado.

No obstante lo anterior, en caso que la falla no sea de responsabilidad del AFT, es decir, que ésta sea responsabilidad del Concesionario, acción de terceros, mal uso del Concesionario conforme al Manual de Procedimiento, u otra causa no imputable al AFT, el Concesionario remunerará al AFT por el reemplazo del equipamiento, conforme a lo dispuesto en la Cláusula 10 c) del presente Contrato. Esta remuneración no procederá en caso que la falla se deba a un caso fortuito o fuerza

*ms* *HM* *17* *S.*

17

mayor y que el Bus donde estuviese instalado el equipo defectuoso, contase con una o más pólizas de seguro contra daños y perjuicios que el Concesionario conjuntamente y en partes iguales con el AFT hubiesen contratado. En este caso, el costo de reemplazo del equipo defectuoso será asumido por la compañía aseguradora y el deducible por el Concesionario y el AFT en partes iguales.

En caso de cambios de domicilio de Terminales y Oficinas del Concesionario, el AFT será el único encargado de realizar las instalaciones respectivas, debiendo habilitar en las nuevas dependencias la totalidad de los equipos sistemas y componentes que integran el Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota y el Sistema de Pago. Tales instalaciones, desinstalaciones, traslados y habilitaciones serán cobrados al Concesionario, conforme a lo señalado en Cláusula 10.

**f) Obligaciones del AFT sobre renovación del equipamiento.**

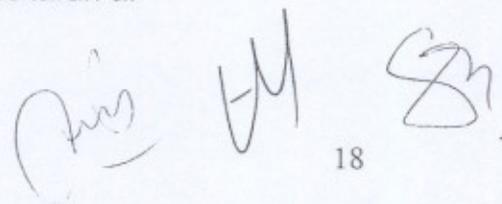
Cumplida la vida útil de los diversos sistemas, componentes y equipos que forman parte del Sistema de Pago y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota, la que no podrá exceder la vida útil señalada por los fabricantes de cada componente, de acuerdo a lo determinado por el AFT para el cumplimiento de los niveles de servicio establecidos en el Anexo 3 de este Contrato, el AFT deberá reemplazarlos a su costo. Para estos efectos, deberá acordar en forma previa con el Concesionario, un cronograma de reemplazo de los equipos.

En cualquier caso, el AFT no podrá reemplazar equipos por otros de inferior calidad o nivel de servicio.

**g) Obligaciones del AFT sobre Capacitación.**

El AFT deberá capacitar, a su costo, al personal del Concesionario, para asegurar el debido uso de las tecnologías disponibles a bordo de los Buses y la correcta explotación de los COF. Para ello, se establece que se capacitarán a:

160 Conductores



## 8 Operadores COF

El detalle y alcance de esta capacitación se encuentra descrito en el Anexo 7

Las dotaciones de capacitación serán acordadas con el Concesionario durante la Etapa I. Todo personal a capacitar sobre el número acordado, implicará un costo de hora de capacitación según se señala en la cláusula 10.e) del presente Contrato.

### **h) Obligación del AFT de reembolso.**

El AFT en virtud de lo señalado en la cláusula 38.3 del Contrato AFT, en concordancia con lo señalado en el numeral 3.5.2.2 de las Bases de Licitación Transantiago 2003, deberá rembolsar al Concesionario los montos correspondientes a los pagos por él realizados por los servicios y equipamientos que debe proveer el AFT. Lo anterior no tendrá aplicación en los casos en que el AFT haga, conforme a lo establecido en la Cláusula 38.3 del Contrato AFT, pagos directos por concepto de provisión de equipos. Tampoco tendrá aplicación en los casos indicados en la Cláusulas 10.a), 10.b) y 10.c) del presente Contrato, referidas a equipamiento adicional y a reemplazo de equipos, si corresponde.

## **Cláusula 8 - Obligaciones del Concesionario.**

### **a) Obligaciones de entrega de Información.**

Dentro de un plazo de 10 días corridos contados desde la fecha de firma del presente Contrato y a más tardar el 15 de mayo del 2006, el Concesionario deberá informar por escrito al AFT la dirección exacta de sus Terminales y oficinas donde el AFT deberá instalar el equipamiento de Concentradores y de los COF para la operación en la Etapa IV y a más tardar el 31 de mayo del 2006 entregará la misma información para la Etapa V.

Durante la Etapa IV para lograr el cumplimiento de los objetivos de servicio, dado que muchos Terminales no serán los definitivos para la etapa de Régimen, tanto el AFT como el Concesionario deberán establecer la mejor ubicación de los

*[Handwritten signatures and initials]*  
19

*[Faint circular stamp or logo]*

Concentradores que permita cumplir con las exigencias de transmisión de información de Buses, estableciéndose que el total de Concentradores a instalar no exceda la proporción que le corresponda al Concesionario, del total de Buses establecidos para la Etapa de Régimen en el Sistema versus el total de Buses establecidos en la cláusula 10 a), según se establece en el Anexo 4, cláusula 3.1, del Contrato AFT. La proporción de Concentradores que le corresponde al Concesionario se establecerá según el total de plazas ofertadas en el sistema versus las del Concesionario, con un mínimo de 2 Concentradores.

En la Etapa V, el AFT deberá disponer de los Concentradores en Terminales, depósitos y en vías de acuerdo a lo que se determine con el Concesionario y dentro de la proporción que le corresponde según los máximos establecidos por el Anexo 4, Cláusula 3.1 del Contrato AFT. Si la ubicación de los Concentradores difiere de los estipulados para la Etapa IV, el AFT podrá realizar un traslado por cada Concentrador a costo del AFT, con la única exigencia que en la nueva ubicación el Concesionario disponga del servicio para conexión a la red eléctrica, con las condiciones eléctricas que se establecen en el Anexo 6. El Concesionario podrá solicitar Concentradores adicionales a los que le corresponde proporcionalmente, cuyo costo será el determinado por la Cláusula 10.a) del presente Contrato.

Cualquier cambio de dirección posterior al inicio de la Etapa V implicará que el Concesionario deberá asumir los costos que implique realizar dichos trabajos, los que deberá pagar al AFT.

Dentro del mismo plazo de 10 días contados desde la fecha de firma del presente Contrato y a más tardar el 15 de mayo del 2006 el Concesionario deberá entregar al AFT una lista con todos los tipos y modelos de Buses que deberán ser equipados.

Dentro de un plazo de 30 días contados desde la fecha de firma del presente Contrato y a más tardar el 15 de mayo del 2006, deberá entregar la información de detalle de al menos el 50% de los Buses a equipar, indicando al menos los siguientes datos: (i) Placa patente; (ii) año de fabricación; (iii) marca del Bus; (iv) modelo; (v) tipo de Bus, carrocería, número de puertas, otro equipamiento similar instalado; (vi)

lugar donde se podrá equipar y otros datos técnicos que sean necesarios para apoyar la correcta coordinación e instalación de los equipos.

Dentro de un plazo de 60 días contados desde la fecha de firma del presente Contrato y a más tardar el 15 de junio de 2006, deberá entregar la información de detalle de la totalidad de los Buses a equipar, indicando al menos los siguientes datos: (i) Placa patente; (ii) año de fabricación; (iii) marca del Bus; (iv) modelo; (v) tipo de Bus, carrocería, número de puertas, otro equipamiento similar instalado; y (vi) lugar donde se podrá equipar.

El Concesionario podrá modificar, durante la Etapa I, hasta en un máximo de un 5% los listados definitivos respecto del inicial, sin que ello exima al AFT del cumplimiento de plazos de instalación.

Previo a la operación de los Sistemas de Acceso Electrónico y de Apoyo a la Explotación de Flota, tanto en Etapa II en que se debe ejecutar un piloto de pruebas, como en la Etapa IV y V, el Concesionario se obliga a poblar las bases de datos que requieren datos operacionales propios de su flota de Buses, como son las patentes de los Buses, recorridos, identificación de conductores, direcciones de Terminales, paraderos georeferenciados en el caso de los Alimentadores, entre otros, y a mantener estos datos actualizados.

**b) Obligaciones en cuanto al cuidado del equipamiento.**

El Concesionario deberá tomar las medidas de seguridad y cuidado necesarias con los equipos y sistemas en sus Buses y Terminales, al menos las mismas que toma para su propio equipamiento, asumiendo de esta manera la total y completa responsabilidad tanto por la seguridad anti-vandalismo del equipamiento del Sistema de Acceso Electrónico y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota que el Concesionario tendrá bajo su custodia, como por su seguridad ante eventuales robos, actos de vandalismo o de mala fe, o negligencia del Concesionario que produzcan daño en el equipamiento, con excepción de lo señalado en la cláusula 17 c) siguiente.

Para el buen funcionamiento de los sistemas, hardware y software a instalar en los Buses, el Concesionario deberá mantener en buen estado de funcionamiento el sistema eléctrico del Bus, y especialmente el estado de las baterías.

Los equipos no pueden ser intervenidos por el Concesionario. En el caso de los equipos que tengan sello, la falla de un equipo cuyo sello se encuentra roto o haya sido violado por el Concesionario, será considerada de responsabilidad del mismo, por lo que este deberá pagar la reposición del equipo conforme a los precios que se establecen en la Cláusula 10 del presente Contrato.

**c) Obligaciones en cuanto a accesos y facilidades.**

Durante toda la vigencia del presente Contrato, el Concesionario deberá dar facilidades de acceso y de espacio físico al AFT en los depósitos de vehículos, en los Terminales de Buses y en los Buses para que el AFT realice las instalaciones necesarias que se establecen en el presente Contrato. Asimismo, el Concesionario deberá proveer energía eléctrica, iluminación y las condiciones apropiadas de higiene y seguridad para que personal del AFT pueda realizar el trabajo de instalación de equipos en los Buses, en los Terminales y demás lugares que determine el mismo Concesionario.

Durante la Etapa II, el Concesionario se obliga a poner los Buses a disposición del AFT, en forma exclusiva, por un plazo máximo de 48 horas para que este pueda proceder a la instalación de los equipos embarcados, conforme a lo señalado en los Anexos 1, 2, 8, 9. Si por causas imputables al AFT el equipo se requiere por más de 48 horas, será el Concesionario quien defina los horarios y días de instalación, debiendo el AFT adecuarse a ello.

Asimismo, durante toda la vigencia del presente Contrato, el Concesionario se obliga a dar todas las facilidades al AFT para que pueda realizar labores de mantención preventiva, incluyendo revisión de equipos e instalaciones arriba del Bus, cambios de

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are three distinct marks: a large signature, a smaller signature, and the initials 'EM'.



software, re-configuraciones, cambios de equipos y recableado, todo ello sin que signifique una interrupción al normal funcionamiento del Bus.

**d) Obligaciones en cuanto a su personal.**

El Concesionario se obliga a asegurarse que su personal (despachadores, conductores, operadores, etc.) realizará los procedimientos de operación que defina el AFT para el correcto funcionamiento del Sistema, asociados a los procedimientos que dicen relación con incidentes ocurridos durante la operación de los servicios, inicio y cierre de recorridos , manejo de consola, botón de emergencia, sistema de comunicación con el COF y la ejecución de los check-list de control y otros que se estipulen en el Manual de Procedimientos Operacionales.

El Concesionario se obliga a dar las facilidades y poner a disposición del AFT, a todo su personal para que reciba la capacitación del AFT en la operación de los sistemas y equipos, en los procedimientos y en los cuidados de equipos y sistemas provistos por el AFT. El alcance, tipo, horarios del proceso de capacitación están definidos en el Anexo 7 del presente Contrato. En caso de conflicto con los horarios dispuestos por el AFT, se deberá acordar horarios alternativos.

El Concesionario deberá establecer las contrapartes ante el AFT que sean responsables de los procesos de Capacitación e instalación de equipamiento al interior de su empresa.

**e) Obligaciones de Operación Diaria.**

El Concesionario se obliga a cumplir con todos los procedimientos operativos que se establezcan, asociados a la operación diaria de los sistemas y servicios, puestos a disposición del Concesionario en el Manual de Procedimientos Operacionales.

El Concesionario deberá velar por que la totalidad de su flota de Buses que inicia una ruta en el día, haya cerrado su turno cada vez y haya transmitido su información a los sistemas centrales del AFT antes del tiempo máximo exigido por el Ministerio. Se



exceptuarán de este procedimiento aquellos Buses que hayan tenido fallas de operación que imposibiliten la transmisión y que hayan sido informados al AFT siguiendo los procedimientos ante falla y de acuerdo a lo indicado en la letra f) siguiente. La obligación de transmisión de información en el lapso máximo de tiempo se debe hacer sin que el Concesionario deba modificar los recorridos normales de ningún Bus.

El Concesionario se obliga a mantener completamente actualizados los datos básicos necesarios para la operación de su flota, de acuerdo a como se señale en el Manual de Procedimientos Operacionales, tales como: (i) identificación de Buses; (ii) identificación de conductores; (iii) identificación de Terminales; (iv) identificación de rutas; (v) identificación de paraderos, ente otros.

#### **f) Obligaciones de dar avisos.**

A contar del inicio de la Etapa V, el Concesionario se obliga a avisar al AFT en un plazo no superior a 2 horas de detectado el hecho, cualquier incidente que afecte la integridad del equipamiento instalado en los Buses o en sus dependencias. Asimismo, el Concesionario se obliga a avisar al AFT en el mismo plazo anterior, cualquier condición de mal funcionamiento, que pueda el constatar con las herramientas de monitoreo que proveerá el AFT, del equipamiento, bajo su responsabilidad. El canal y forma de aviso será señalado en el Manual de Procedimientos Operacionales para el Concesionario de Transporte.

Para el caso de falla de algún equipo embarcado en un Bus, el Concesionario se obliga a avisar al AFT identificando el Bus que contiene el equipo defectuoso, informando los síntomas de la falla. En caso que el Bus se esté desplazando en ese momento, el Concesionario deberá informar la hora en que el Bus estará a disposición del AFT, en un Terminal específico del Concesionario, para que éste pueda efectuar la reparación. Los tiempos de reparación para el AFT correrán desde el momento en que el Bus está a disposición de éste en un Terminal o Depósito.

### **Cláusula 9 - Propiedad del equipamiento.**

Los equipos, sistemas y componentes que forman parte del Sistema de Acceso Electrónico y del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota son de propiedad del AFT o sus subcontratistas. Asimismo, son de su propiedad la totalidad de los programas de software, aplicaciones, licencias, códigos fuentes y cualquier nueva aplicación o desarrollo asociadas a dichos software y equipamiento. El AFT deberá llevar un inventario del equipamiento, componentes y software entregados al Concesionario, el cual deberá actualizarse al menos trimestralmente producto de la sustitución de equipos, componentes, sistemas, software o aplicaciones o por el desarrollo de nuevas aplicaciones o funcionalidades.

### **Cláusula 10 - Precio y Forma de Pago.**

El AFT cobrará sus tarifas base de acuerdo a la cantidad de Buses del Concesionario, y el equipamiento que éstos contienen.

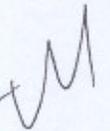
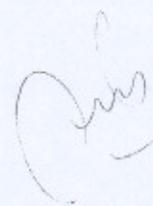
De esta forma, el Concesionario declara que su flota está compuesta por un total de 51 Buses, que se descomponen de la siguiente manera:

44 Buses Tipo B2

7 Buses Tipo M

#### **a) Precio por el Servicio Tecnológico del Sistema de Acceso Electrónico.**

El Concesionario se obliga a pagar al AFT, por el servicio que comprende los sistemas que conforman el Sistema de Acceso Electrónico, una tarifa mensual, por mes vencido pagadera cada día 23 o día hábil siguiente si el día 23 no es día hábil, de UF 15,79 más IVA, por cada Bus equipado, que formará parte de la flota del Concesionario en Etapa de Régimen. Es decir, por este concepto el Concesionario pagará al AFT la cantidad de UF 805,29, más IVA.



El Concesionario podrá incorporar nuevos Buses a su flota, por los que deberá pagar la misma tarifa antes señalada por el servicio tecnológico del Sistema de Acceso Electrónico.

Adicionalmente, si el Concesionario requiere al AFT instalar en la flota de Buses equipados, una mayor cantidad de equipos de los señalados en el Anexo 1 de este Contrato, el AFT estará obligado a instalarlo. El período mínimo por el cual podrá solicitar este equipamiento es de 4 años.

Conforme a lo señalado anteriormente, el período de vigencia remanente del Contrato AFT y del Contrato del Concesionario con el Ministerio, al momento del requerimiento, deberá ser de mínimo 4 años, al igual que la vida útil remanente del Bus a instalar, de acuerdo a las condiciones interpuestas por el Ministerio para ello. El precio máximo que cobrará por concepto de cuota mensual adicional por cada ítem de equipamiento es el siguiente:

**Tarifas mensual por equipamiento adicional del Sistema de Acceso Electrónico requerido por el Concesionario**

<b>Equipamiento o Sistema</b>	<b>Tarifa mensual por equipamiento adicional (UF)</b>
Concentrador en Terminal depósito de Vehículos	22,71 + IVA
Concentrador en la vía	22,71 + IVA
Consola del Conductor	4,11 + IVA
Dispositivo recaudador pago exacto	7,41 + IVA
Validador (cada uno) (se requieren mínimo dos para cumplir los SLA establecidos en este contrato)	2,47 + IVA
Semáforo para Validador	0,51 + IVA
Módulo de comunicaciones Bus a Concentrador (instalado en el Bus)	0,82 + IVA
Módulo de Comunicaciones Bus a Central (instalado en el terminal al lado de cada Concentrador)	20,92 + IVA

Equipos Móviles	7,40 + IVA
-----------------	------------

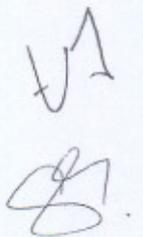
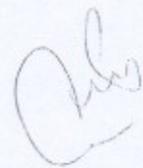
**b) Precio por el Servicio Tecnológico del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flotas.**

El Concesionario se obliga a pagar al AFT, por el servicio que comprende el Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota una tarifa mensual, por mes vencido pagadera cada día 23 o día hábil siguiente si el día 23 no es día hábil, de UF 11,67 más IVA, por cada Bus que forme parte de la flota de los Concesionarios en Etapa de Régimen. Es decir, por este concepto el Concesionario pagará al AFT la cantidad de UF 595,17 más IVA

El Concesionario podrá incorporar nuevos Buses a su flota, por los que deberá pagar la misma tarifa antes señalada por el servicio tecnológico del Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota.

Adicionalmente, si el Concesionario requiere al AFT instalar una mayor cantidad de equipos en su flota, el AFT estará obligado a hacerlo. El período mínimo por el cual podrá solicitar este equipamiento es de 4 años.

Conforme a lo señalado anteriormente, el período de vigencia remanente del Contrato AFT y del Contrato del Concesionario con el Ministerio, al momento del requerimiento, deberá ser de mínimo 4 años, al igual que la vida útil remanente del Bus a instalar, de acuerdo a las condiciones interpuestas por el Ministerio para ello. El precio máximo que cobrará por concepto de cuota mensual adicional por cada ítem de equipamiento es el siguiente:



**Tarifas mensual por equipamiento adicional del Sistema de Gestión de Flotas  
requerido por el Concesionario**

Item	Tarifa mensual por equipamiento adicional (UF)
Computador Abordo	2,47 + IVA
Kit Manos Libre	0,34 + IVA
Consola de Operación (una única consola para gestión de flota y sistema de pago)	1,65 + IVA
Batería de Backup	0,07 + IVA
Panel de Información Interior	1,16 + IVA
Sistema de Megafonía	0,82 + IVA
Sistema de Captura y Grabación de Imágenes	4,45 + IVA
Sistema de Apoyo a la Seguridad	0,45 + IVA
Estación de Trabajo en COF	8,10 + IVA

**c) Precio por el Servicio de Reemplazo de equipos.**

Cuando el AFT deba reemplazar algún equipo, sistema o componente del equipamiento del Sistema de Acceso Electrónico o de Gestión de Flota que está defectuoso por causa que sea responsabilidad del Concesionario, éste se obliga a pagar al AFT las tarifas adicionales que se detallan en la siguiente tabla por componente por cada equipo que se reemplace. En caso de divergencia respecto de los pagos señalados en esta Cláusula, las partes podrán recurrir al procedimiento de solución de controversias establecido en la Cláusula 13 de este Contrato, caso en el cual la aplicación de los respectivos pagos será posterior a la decisión del árbitro sobre la divergencia.

El Concesionario no deberá pagar al AFT las tarifas adicionales por el reemplazo de algún equipo, sistema o componente del equipamiento del Sistema de Acceso Electrónico y de Gestión de Flota que está defectuoso, producido por caso fortuito o

fuerza mayor o por cualquiera otra de las causales señaladas en la póliza de seguros y sus adicionales, que tomarán conjuntamente el AFT y el Concesionario, de acuerdo a lo señalado en la cláusula 17 c) del presente Contrato, limitándose al pago correspondiente a los deducibles a cada caso.

### Precio de Tarifas por reemplazo de componentes

Equipamiento o Sistema	Tarifa por reemplazo de equipamiento (UF)
<b>Equipamiento Embarcado en Buses</b>	
Computador a Bordo MTC 600	78,54 + IVA
Consola del Conductor	15,95 + IVA
Dispositivo Recaudador de Pago Exacto	159,54 + IVA
Validador de Tarjeta sin Contacto	91,20 + IVA
Semáforo para Validador	5,80 + IVA
<b>Kit Manos Libres</b>	
Micrófono Cuello de Ganso	6,05 + IVA
Micrófono Ambiente	7,20 + IVA
Parlante Conductor	4,84 + IVA
Módulo de Comunicaciones	16,75 + IVA
Antena Mobitex	7,90 + IVA
Antena GPS	7,80 + IVA
Antena GSM/GPRS	7,40 + IVA
Antena Spread Spectrum	7,45 + IVA
Panel de Información Interior c/ Sistema de Megafonía	25,93 + IVA
Sistema de Grabación de Imágenes (DVR)	33,22 + IVA
Cámaras de Video	7,40 + IVA
Contador de pasajeros para puertas de 1,2 metros	21,25 + IVA
Contador de pasajeros para puertas de 0,9 metros	18,24 + IVA
Sensor de Puertas Abiertas	5,09 + IVA
Botón de Emergencia	1,55 + IVA
<b>Concentrador en Terminal de Depósitos de Buses</b>	
Servidor	220,95 + IVA
Teclado	1,80 + IVA
Mouse	0,71 + IVA
Monitor TFT 15"	10,41 + IVA
UPS 2000 VA	38,00 + IVA
Rack	96,3 + IVA
Antena Spread Spectrum	11,85 + IVA
<b>Concentrador en la Vía</b>	
Servidor	220,95 + IVA
UPS 2000 VA	38,00 + IVA
Rack	96,3 + IVA

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials: EM and CG]*



Antena Spread Spectrum	11,85 + IVA
<b>Estación de Trabajo en el COF</b>	
PC	56,08 + IVA
Teclado	1,80 + IVA
Mouse	0,71 + IVA
Monitor TFT 17"	18,90 + IVA
UPS 1000 VA	23,11 + IVA
UPS 2000 VA	38,00 + IVA
Impresora Láser	22,56 + IVA
Switch Comunicaciones	60,76 + IVA
Kit Manos Libres	2,57 + IVA
<b>Equipos de Inspectores</b>	
Equipo Móvil	161,1 + IVA

A los precios indicados, se le debe agregar el precio de los servicios requeridos para dejar operativo el Equipamiento reemplazado. El precio de éstos servicios es de un 30% del valor del Equipamiento reemplazado, con un mínimo de UF 3,00, y un máximo de UF 20,0, todo más IVA. Este valor se cancelará aun cuando existan seguros comprometidos por los equipos.

En el caso que el reemplazo del equipo sea producto de los casos establecidos en la presente Cláusula 10 letra c), (es decir, que haya sido cambiado por un defecto que no sea de responsabilidad del AFT), entonces el AFT resolverá a la brevedad el problema reemplazando el equipo por uno nuevo o por uno refaccionado, y en el caso lo haya reemplazado por uno refaccionado, volverá a reemplazarlo por un equipo nuevo en el momento que el seguro cubra los daños del equipamiento.

**d) Precio por otros servicios.**

El AFT cobrará al Concesionario y éste le pagará al AFT los precios que se indican por servicios adicionales cada vez que el Concesionario lo requiera:

**Precio por Servicios adicionales**

Servicio	Precio del servicio (UF)
Equipamiento Embarcado en Buses	
Instalación del equipamiento embarcado de un Bus de	35,28 + IVA



2 puertas	
Instalación del equipamiento embarcado de un Bus de 3 puertas	38,22 + IVA
Instalación del equipamiento embarcado de un Bus de 4 puertas	40,57 + IVA
Desinstalación del equipamiento embarcado de un Bus de 2 puertas e instalación en otro similar	46,75 + IVA
Desinstalación del equipamiento embarcado de un Bus de 3 puertas e instalación en otro similar	46,75 + IVA
Desinstalación del equipamiento embarcado de un Bus de 4 puertas e instalación en otro similar	53,51 + IVA
Desinstalación del equipamiento embarcado de un Bus de 2 puertas	11,17 + IVA
Desinstalación del equipamiento embarcado de un Bus de 3 puertas	12,05 + IVA
Desinstalación del equipamiento embarcado de un Bus de 4 puertas	13,23 + IVA
Desinstalación de Dispositivo Recaudador de Pago Exacto	1,29 + IVA
Concentrador en Terminal de Depósitos de Buses	
Desinstalación, traslado e instalación del Concentrador completo	145,98 + IVA
Instalación del Concentrador completo	128,77 + IVA
Desinstalación del Concentrador completo	13,05 + IVA
Concentrador en la Vía	
Desinstalación, traslado e instalación del Concentrador completo	234,17 + IVA
Instalación del Concentrador completo	216,17 + IVA
Desinstalación del Concentrador completo	13,05 + IVA
Centro de Operación de Flota (COF)	
Desinstalación, traslado e instalación de COF (no incluye instalación de puntos de red ni energía eléctrica)	103,05 + IVA
Instalación de COF (no incluye instalación de puntos de red ni energía eléctrica)	79,38 + IVA
Desinstalación de COF	23,52 + IVA

Durante los 5 primeros años de operación del presente Contrato no se cobrará por servicios de desinstalación en caso de renovación o cambios de buses de la flota del Concesionario, aplicable este beneficio sólo por una vez para cada bus instalado individualizado en la cláusula 8 a).

*Arbo*

*EA*  
*GF*



**e) Precio por servicios adicionales de Capacitación.**

Los precios por el personal adicional al número acordado, establecido en la cláusula 7, será el siguiente:

Curso	Cantidad Máxima de Alumnos	UF por Curso
Entrenamiento de Conductores	20	80
Entrenamiento de Operadores de COF	15	185

o un costo adicional por hora de capacitación equivalente a 0,4 UF/hora y por alumno.

El cobro de las tarifas de servicios indicados en los puntos a) y b) anteriores se iniciará al momento del inicio de la Etapa de Régimen y se pagará por el Concesionario al AFT cada día 23 o día hábil siguiente si el día 23 no es día hábil.

El cobro de las tarifas de reemplazo de equipos y de servicios adicionales indicados en los puntos c), d) y e) anteriores se devengará desde el momento que se instalen cada uno de los equipos en los Buses o en las instalaciones del Concesionario, o se haga entrega de los mismos o se presten los servicios.

Los pagos de los precios y todos los demás pagos que el Concesionario deba hacer al AFT por la suma de estas tarifas, serán facturados por el AFT al Concesionario y podrán ser descontados del pago correspondiente al Concesionario en virtud del Mandato de Recaudación y Custodia en la fecha siguiente de pago del AFT al Concesionario conforme a dicho mandato, esto es, el día 10 ó 25 de cada mes.

En caso de que el Concesionario manifieste su aprobación expresa a los montos indicados en el párrafo anterior, o dichos montos sean determinados por el árbitro designado para estos efectos en la Cláusula 13 del presente instrumento, el AFT se encuentra autorizado, desde el momento de la aprobación o desde la declaración del árbitro, según sea el caso, a compensar todas las sumas de dinero que le adeude el Concesionario por pagos en dinero derivadas del presente Contrato entre ambas

EM  
EG

Sub



partes que deba hacer el AFT al Concesionario conforme a lo señalado en el Mandato de Recaudación y Custodia, siempre y cuando dichos montos hayan sido aprobados por el Concesionario o determinados por el árbitro, según corresponda.

#### **f) Modificación de precios.**

Los precios por equipamiento adicional establecidos en las letras a) y b) así como los señalados en c), d) y e) de la presente Cláusula 10, se mantendrán de acuerdo al valor UF en cada momento.

En el evento que termine la Unidad de Fomento, sustitutivamente, se aplicará la variación que experimente el índice de precios al consumidor (IPC) entre el último día del segundo mes anterior al que dejare de existir la Unidad de Fomento, y el último día del segundo mes anterior a la fecha de pago, siendo la base sobre la cual se aplicará esta variación, el valor en pesos de la Unidad de Fomento del último día del mes anterior a aquél en que dejare de existir esta última.

#### **Cláusula 11 - Causales de Término Anticipado del Contrato.**

Las partes podrán poner término anticipado al presente Contrato, en los siguientes casos:

- a) El AFT podrá ponerle término anticipado debido al término anticipado del Contrato AFT. Esta causal sólo podrá ser invocada una vez que se encuentre ejecutoriado el acto administrativo que pone fin anticipado a dicho contrato.
- b) El Concesionario podrá ponerle término anticipado en caso de declaración de quiebra del AFT.
- c) El Concesionario podrá ponerle término anticipado debido al término anticipado del Contrato de Concesión de Uso de Vías, es decir, debido al término del mismo antes de la expiración de su vigencia,

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten initials]*

una vez que se encuentre ejecutoriado el acto administrativo que pone fin anticipado a dicho contrato.

- d) El AFT podrá ponerle término anticipado en caso de declaración de quiebra del Concesionario.
- e) En el caso que por un acto de la autoridad y fuera de las causas previstas en el presente Contrato, el Ministerio u otra entidad administrativa ponga término al Transantiago o haga imposible su operación y funcionamiento.

### **Cláusula 12 - Retiro de equipos al término del Contrato.**

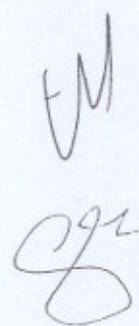
Cualquiera sea la causal de término del presente Contrato, el AFT tendrá derecho a retirar sus equipos desde los Buses, Terminales, Centro de Apoyo a la Explotación de flotas y en general de las instalaciones y Oficinas del Concesionario, dentro del plazo de 30 días de terminado el Contrato. Para estos efectos, el Concesionario deberá conferir las facilidades necesarias para efectuar el retiro de dichos equipos, manteniendo el total de la responsabilidad sobre los equipos hasta que el AFT retire la totalidad de los equipos de su propiedad.

Dicho retiro de equipos deberá formalizarse mediante la firma de un Protocolo de Retiro de Equipos, que será un documento que deberá ser debidamente firmado por el AFT y entregado al Concesionario para dejar constancia que a contar de ese momento el Concesionario deja de tener responsabilidad sobre los referidos equipos.

Luego del plazo de 30 días, si no se han retirado todos o algunos de los equipos de los Buses, aquellos que no puedan ser retirados por causas imputables al AFT, el Concesionario quedará libre de toda responsabilidad sobre los equipos.

### **Cláusula 13 - Solución de Controversias.**

Todas las disputas o controversias que se produzcan entre las partes con motivo del presente Contrato y sus efectos, sus documentos complementarios o modificatorios,



ya se refieran a su interpretación, cumplimiento, validez, terminación o cualquier otra materia relacionada con los mismos, serán sometidas por las partes a la jurisdicción, conocimiento y resolución de un árbitro que fallará conforme a derecho en cuanto al fondo del asunto, pero que actuará como arbitrador en cuanto al procedimiento, sujetándose empero, a las normas que se indican más abajo. Tal árbitro será designado por las partes de común acuerdo. El procedimiento arbitral, incluyendo las audiencias y reuniones, se llevará a cabo en la ciudad y comuna de Santiago de Chile. Si no se produjere acuerdo en esta designación dentro de los 10 días siguientes a la recepción de una comunicación enviada por la contraria solicitando la designación de un árbitro, éste será designado conforme al Reglamento pertinente del Centro de Arbitrajes y Mediaciones de la Cámara de Comercio de Santiago, A.G., el que conocido y aceptado por las Partes, se entiende parte integrante de este Contrato. Las partes confieren poder irrevocable a la Cámara de Comercio de Santiago, A.G., para que, a solicitud de cualquiera de ellas, designe a este árbitro de entre los integrantes del cuerpo arbitral del Centro de Arbitrajes y Mediaciones antes referido, con la sola limitación que el árbitro no podrá: a) Ser abogado de ni estar representando al momento de su designación en asunto alguno a una de las partes ni sociedades o personas que formen parte del mismo grupo empresarial de cualquiera de las partes, entendiendo por grupo empresarial aquel que se encuentra definido en el artículo noventa y seis de la Ley dieciocho mil cuarenta y cinco. b) Ser abogado de un controlador de las partes, ni de empresas que conforman su mismo grupo empresarial, según se define dicho concepto en la letra (a) anterior. Para estos efectos se entenderá por controlador aquel que se encuentra definido por el artículo noventa y siete de la Ley dieciocho mil cuarenta y cinco. c) Ser abogado de un competidor directo de las partes o pertenecer a un Estudio que represente a dicho competidor. d) Tener conflicto de interés con alguna de las partes o de empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de cualquiera de las partes, según dichos conceptos se han definido más arriba. El árbitro fallará conforme a derecho en cuanto al fondo del asunto, y se someterá al Reglamento del referido Centro de Arbitrajes y Mediaciones en cuanto al procedimiento, y podrá acumular los procesos de que conozca, sea de oficio o a petición de Parte. El arbitraje se efectuará en idioma español, pero cualquier testigo cuyo idioma no sea el español podrá dar su testimonio en su idioma con traducción simultánea al castellano (correspondiendo los



costos de traducción a la Parte que presente al testigo). Cada Parte del arbitraje soportará sus propias costas, incluyendo los honorarios de abogados, así como la mitad de los honorarios del árbitro, salvo que el Árbitro falle que las costas del arbitraje, incluyendo los honorarios de abogados, se distribuyan de modo diferente. Todas las Resoluciones judiciales dictadas por el Árbitro serán definitivas y obligarán a las Partes e incluirán las razones que motivan la decisión, las cuales también podrán comunicarse al Ministerio. Las Resoluciones podrán ser ejecutadas en cualquier tribunal competente con jurisdicción sobre las Partes. Por este acto, las Partes renuncian a todo derecho a ejercitar recursos en contra del fallo arbitral ante cualquier corte o tribunal, salvo a los recursos de queja y de casación en el fondo y en la forma establecidos por la legislación chilena. El Árbitro queda especialmente facultado para resolver todo asunto relacionado con su competencia y/o jurisdicción.

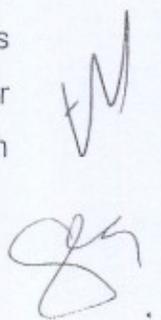
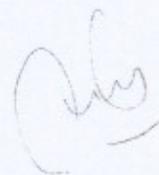
#### **Cláusula 14 - Ley Aplicable e Interpretación.**

El presente Contrato se regirá por las leyes de la República de Chile y sus modificaciones. Por consiguiente, las Partes, en lo que les corresponda, deberán cumplir con toda la normativa legal y reglamentaria chilena, vigente o futura, que se relacione con este Contrato, el que se interpretará de acuerdo con la legislación chilena.

Las Partes declaran expresamente que para los efectos del presente Contrato constituyen domicilio en la ciudad y comuna de Santiago, Chile.

#### **Cláusula 15 - Representantes de las Partes.**

Para los fines previstos en el presente Contrato, las partes designan como sus representantes autorizados para recibir comunicaciones y notificaciones a las personas indicadas a continuación. Toda comunicación deberá ser enviada por escrito, por correo físico o electrónico o vía facsímil, de acuerdo con la información de contacto aquí indicada:



Representante de AFT:

Nombre: Enrique Méndez Velasco.

Cargo: Gerente General.

Dirección: Monjitas 392, oficina 901 y 902, Santiago.

Fax: 6854260.

Representante de TRANSARAUCARIAS S.A:

Nombre: Renato Pizarro Palominos.

Cargo: Gerente Técnico de Operaciones.

Dirección: Vecinal N° 2490, comuna de Pedro Aguirre Cerda.

Fax: 5173180.

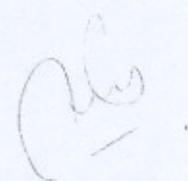
Todos los avisos y comunicaciones entre las Partes se efectuarán por escrito, deberán ser enviados a los respectivos domicilios consignados en este instrumento, y se entenderán recibidos al segundo día siguiente a aquel en que hubieren sido depositadas en la Oficina de Correos correspondiente a su despacho. A contar de este día comenzarán a correr los plazos que fueren aplicables. Cualquier cambio de domicilio de las Partes deberá notificarse por carta certificada.

Cualquier comunicación se entenderá recibida también en caso que sea entregada personalmente al representante indicado más arriba de cada parte, siempre que conste la debida firma de recepción correspondiente.

### **Cláusula 16 - Idiomas y Plazos.**

El español será el idioma oficial para todos los efectos de este Contrato.

Los plazos en días establecidos en este Contrato serán de días corridos y en el evento de que alguno de ellos venciere un día sábado, domingo o feriado, el plazo se entenderá automáticamente prorrogado para el siguiente Día Hábil bancario.



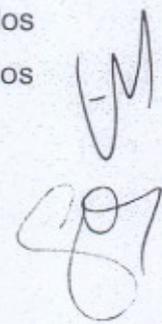
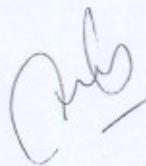
## Cláusula 17 - Varios.

- a) Subcontratación: El AFT podrá subcontratar los servicios que forman parte de este Contrato. En todo caso, el hecho que determinados servicios sean subcontratados no liberará de ninguna forma al AFT de las responsabilidades que le correspondan en virtud de la ley, sus Reglamentos, el presente Contrato y demás documentos aplicables. Asimismo, la subcontratación no podrá implicar en ningún caso la cesión, subrogación, delegación o cualquier tipo de transferencia de las obligaciones que tiene el AFT para la prestación de los servicios.
- b) Nulidad: Si se determinare por cualquier causa, a través de sentencia firme y ejecutoriada, la nulidad de algunas disposiciones del presente Contrato, todas las demás disposiciones el mismo permanecerán en pleno vigor y efecto.
- c) Fuerza Mayor: No será considerado como una infracción al presente Contrato el incumplimiento de cualquiera de las partes causado por motivo de fuerza mayor o caso fortuito, conforme a lo definido en el artículo 45 del Código Civil. La parte que se vea privada de cumplir con las obligaciones o de ejercer los derechos emanados del presente Contrato por caso fortuito o fuerza mayor, deberá informar por escrito del evento a la otra Parte, en el plazo de 48 horas contados desde el momento en que ocurrió el evento, y continuar con la ejecución plena del Contrato tan pronto como cese el impedimento para la prestación de los servicios materia del presente Contrato, así como adoptar todas las medidas para remover o remediar la causa de la interrupción.

Las partes acuerdan tomar un seguro, respecto de los equipos electrónicos instalados en los Buses, cuya póliza cubrirá el caso fortuito o fuerza mayor, y todas aquellas materias señaladas en la póliza de Seguros de Equipos Electrónicos aprobada por la

Superintendencia de Valores y Seguros bajo el código POL 1 93 025 y los adicionales que la póliza considere, el cual será tomado con alguna compañía de seguros nacional. Tanto la prima como el deducible de la póliza contratada serán pagadas en partes iguales por el AFT y el Concesionario, sin perjuicio de lo anterior las partes podrán acordar cualquier otra forma de pago, de común acuerdo.

- d) Sucesores Legales y Cesionarios: Lo dispuesto en este Contrato será obligatorio para todas las partes de este instrumento y para sus respectivos sucesores legales y cesionarios.
- e) Auditorías sobre el buen funcionamiento del sistema de validación y distribución de los ingresos del sistema: El Concesionario podrá requerir una auditoría externa al AFT a costo del Concesionario, adicional a la que de acuerdo al Contrato AFT, el AFT está obligado a contratar. Dicha auditoría podrá realizarse ya sea individualmente o en conjunto entre más de un Concesionario, y siempre que se disponga que se haga hasta un máximo de una auditoría semestral.
- f) Aceptación del Contrato: Las partes, a través de sus representantes autorizados que comparecen en esta escritura, acepta expresamente para sus representados el Contrato que por este acto se le otorga.
- g) Si producto de cambios definidos por el Ministerio, en los contratos de Concesión de Uso de Vías o en contrato AFT, se dieran condiciones que afecten a lo señalado en el presente Contrato, se podrá revisar, dentro de los 30 días de hecho el cambio formalmente por el Ministerio y a petición de cualquiera de las partes, aquellos aspectos de este Contrato que se vean afectados, a fin de hacer los ajustes que corresponda en acuerdo de ambas partes.



## Cláusula 18 - Confidencialidad.

Como una consecuencia de la ejecución de este Contrato, el Concesionario ha proporcionado y proporcionará al AFT datos e información concerniente a la operación del Concesionario, tales como, y sin que esta enumeración sea taxativa, sin importar el formato o la forma a través de la cual ésta se exprese, información de viajes, tarifas, demanda, pasajeros, oferta, destinos, recaudación, preferencias, tráfico, etc. ("Información Confidencial").

Por este acto, el AFT se obliga a no divulgar de cualquier forma, total o parcialmente, al público ni a terceros ajenos al AFT la Información Confidencial, sin que medie autorización previa por escrito de Transaraucarias S.A. Asimismo, el AFT sólo usará la Información Confidencial para los fines propios de este Contrato obligándose a divulgarla únicamente a aquellos de sus dependientes que tengan la necesidad de usar la Información Confidencial, recayendo sobre éstos las mismas obligaciones de confidencialidad.

El AFT no estará sujeto a las obligaciones restrictivas anteriormente estipuladas en cuanto la divulgación y uso de cualquier parte de la Información Confidencial, siempre que aquella información haya sido o sea requerida por alguna autoridad judicial o administrativa con facultades para ello. En este caso, el AFT deberá informar por escrito a Transaraucarias S.A. dentro de tercero día del requerimiento, a fin de que éste último pueda adoptar las medidas correctivas o de defensa que sean pertinentes. Si finalmente el AFT estuviere legalmente obligado a entregar la información, se obliga a entregar única y exclusivamente la información mínima que por la Ley está obligado a proporcionar.

Al momento de la resolución por cualquier causa de este Contrato, el AFT deberá devolver, según lo indique Transaraucarias S.A., la Información Confidencial y toda copia, resumen o extracto de ésta, contenida en cualquier documento de trabajo, memorandos u otros escritos, discos, cintas, disquetes o archivos computacionales, sin retener copias, resúmenes o extractos de la misma, en ninguna forma.

*Ans*

*EM*

*[Signature]*

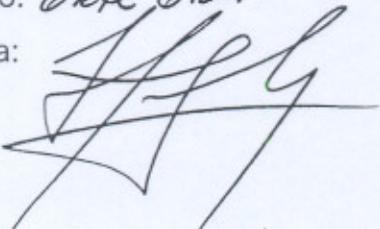


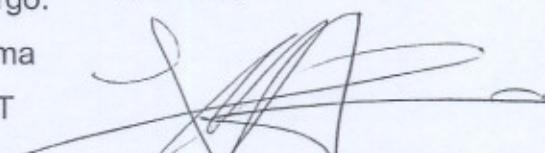
Esta obligación se extiende por todo el tiempo que se encuentre vigente el presente Contrato, y comprende tanto al AFT, sus socios y directores, como a sus empleados y dependientes.

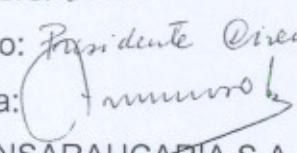
### Cláusula 19 - Personerías.

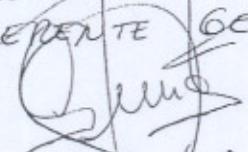
La personería de los representantes del AFT consta de las escrituras públicas otorgadas el 14 de julio y 14 de septiembre de 2005, en la Notaría de Santiago de don Raúl Iván Perry Pefaur.

La personería de la representante de Transaraucaria S.A., consta de la escritura pública otorgada el 6 de diciembre de 2004, en la Notaría de Santiago de don Aníbal de Jesús Opazo C.

Nombre: *ENRIQUE MENDEZ V*  
Cargo: *Gerente Gral.*  
Firma:   
AFT

Nombre: FRANCISCO LÓPEZ ALONSO  
Cargo: DIRECTOR  
Firma:   
AFT

Nombre: *Adriana Trucoso Lizama*  
Cargo: *Presidente Directorio*  
Firma:   
TRANSARAUCARIA S.A.

NOMBRE: *JOSE GABRIEL MARTINEZ MUÑOZ*  
CARGO: *GERENTE GENERAL*  
FIRMA:   
TRANSARAUCARIA S.A.







## ANEXO 1: EQUIPAMIENTO EMBARCADO

### 1. Descripción General:

El equipamiento que el AFT instalará en cada uno de los Buses que será utilizado por el Sistema de Acceso Electrónico será el siguiente:

- Dos Validadores de tarjetas sin contacto.
- Dos semáforos para Validador de tarjetas sin contacto.
- Solo por el primer año, máximo un dispositivo recaudador de pago exacto por cada dos Buses. Desde el segundo año este dispositivo podrá ser eliminado conforme lo establecido en las Bases de Licitación Transantiago 2003 y Bases de Licitación AFT 2004.

El equipamiento que el AFT instalará en cada uno de los Buses que será utilizado por el Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota será el siguiente:

- Un módulo de comunicaciones por cada Bus.
- Un sistema de captura y grabación de imágenes.
- Tres cámaras de video.
- Una cámara de video adicional, en el caso de Buses de tres y cuatro puertas.
- Un dispositivo contador de pasajeros por cada puerta del Bus.
- Un dispositivo sensor de apertura de puertas por cada puerta del Bus.
- Un sistema de megafonía, incluyendo juego de parlantes, cuya cantidad se definirá en el momento de la instalación por el AFT.
- Un letrero electrónico de información variable.
- Un segundo letrero electrónico de información variable en caso de Buses de más de 12 metros.
- Un tercer letrero electrónico de información variable en caso de Buses articulados.
- Un sistema de localización geográfica con antena GPS.

- Un botón de pánico.
- Un micrófono ambiente para captura de audio en la cabina del conductor.
- Un micrófono cuello de ganso para comunicación de voz del conductor.
- Un parlante para comunicación de voz del conductor.

El equipamiento que el AFT instalará en los Buses que será utilizado por ambos sistemas, el de Acceso Electrónico y el de Apoyo a la Explotación de Flota será el siguiente:

- Un computador a bordo MTC600, incluyendo giróscopo y receptor GPS.
- Una consola del conductor.
- Una antena MOBITEX.
- Una antena GSM/GPRS.
- Una antena Spread Spectrum

De existir modificaciones en la composición del equipamiento, no da derecho a modificar el cobro de tarifas que le corresponden al AFT a no ser que sea autorizado por el Ministerio y por las partes firmantes del presente Contrato.

## 2. Características detalladas de los equipos que se utilizarán inicialmente para dar el servicio.

### Validador Camel CV 24E

#### Características:

- Consumos Máx. @ 24V – 0,25 A (2,5 A peak).
- Alimentación Rango extendido, de 10,8 a 32 Vdc, con protección de sobrecarga, Cortocircuito e inversión de polaridad.
- Temperatura de Operación -5° C ÷ +60°C.
- Humedad 5% a 85% sin condensación.
- Procesador 32 bit – ARM 7 (40MHz).
- Memoria Programa 2 MB FLASH.
- Memoria Operación 1 MB RAM (battery back-up).
- Memoria de datos 4 MB FLASH EPROM.
- Display 2 líneas x 16 caracteres con Backlight (10mm x 5mm x carácter).
- RS-232 1 interno (para servicio).
- RS-485 1 externo (protocolo MikroNet).
- LECTOR CONTACTLESS.

- Frecuencia 13,56 MHz.
- Velocidad de transferencia 105,9 kb.
- Compatibilidad RFID - ISO-14443 tipo A - (0,5 kb, 1 kB, 4kB)  
MIFARE- ISO-14443 tipo B.
- Módulo de seguridad ISO 7816 (T=0; T=1)2 slots para SAM
- CARACT. FÍSICAS.
  - Peso / con soporte 2.200 gr / 2.600 gr.
  - Dimensiones 290mm x 145mm x 75mm.
  - (con soporte) 290mm x 145mm x 120mm.
  - Protección IP-20.

## Monedero de pago exacto MS 24 C

### Características:

- Consumos Máx. @ 24V - 0,9 A (peak 6,5 A).
- Alimentación 10,8 a 32 Vdc con protección de sobrecarga, cortocircuito e inversión de polaridad.
- Temperatura de Operación -5° C + +60°C.
- Humedad 5% a 85% sin condensación.
- Construcción 100% acero inoxidable.
- Procesador Microcontrolador 8 bit ATMEL.
- Memoria Programa Y Datos 128 KB FLASH.
- Memoria Operación 4 KB RAM.
- Display LCD 2x16.
- RS 485 1 externo (protocolo Mikronet).
- Validador NRI 12 canales.
- Anulación de operación Mediante tecla o por comandos.
- Puerta principal Cerradura de acero de clave individual.
- Retención de cofre Cerradura de acero de clave individual, en combinación con solenoide eléctrico.
- Cofre 3 litros (Efectivos.)
- IMPRESORA TÉRMICA
  - Velocidad 50 mm/seg.
  - Ancho papel 50 a 60 mm (long. variable).
  - Diámetro rollo Máx. 75 mm.
  - Corte boleto Corte por tracción de boleto, mediante cuchilla estática tipo V.
- CARACT. FÍSICAS
  - Peso 12 kg (18 kg con soporte).
  - Dimensiones 595 mm x 220 mm x 170 mm.
  - (con soporte) 595 mm x 220 mm x 240 mm.
  - Grado de protección IP 20.

## Computador a Bordo MTC-600

### Características:

- Módulo Principal AVL/GPS (Ubicación Automática De Vehículo).
- GPS 12 canales, -148dB de sensibilidad de adquisición, -156dB de sensibilidad de tracking.
- Antena GPS activa 3.3 VDC, 28 dB de retorno mínimo, con sensor de corto circuito y remarcación (circuito abierto).
- DSP Analog Device BF-537, 500 Mhz, 64 Mb SDRAM, 8 Mb Flash.
- Hasta 256 Mb de memoria flash removible (no incluida).
- Interfaces de conexión RS-232 (2), CAN 2.0 (1), RS-485 (2) y alto parlantes (1).
- Batería interna Li-Ion 3,6V/1200mA con circuito de recarga.
- 8 entradas digitales programables para detección de nivel digital alto o bajo, contador de pulsos con señal analógica 0 a 4 VDC.
- 8 salidas digitales protegidas, con inversión, corto circuito e con detección de circuito abierto.
- Slot de conexión para Modem interno GSM/GPRS Siemens MC-56 tres-bandas (850/900/1800/1900 Mhz) – (no incluye MODEM).
- Interfase de audio analógica y digital, con generación de mensajes digitales.
- Amplificador de audio 2W con 4 niveles de ajuste y mudo para distribución de audio al sistema de PA (audiencia pública).
- Módulo interno ISM Band (900 MHz).
- RTC (reloj cronómetro de tiempo real) ajustado por GPS.
- Fuente secundaria independiente con salida de 10VDC y corriente de 3A para alimentación de dispositivos de red CAN.
- Memoria no volátil para más de 20.000 puntos de control, libres o agrupados en rutas.
- Almacenamiento de hasta 50.000 posiciones del vehículo.
- Sistema de auto-diagnóstico en la inicialización con información enviada para la consola.
- Dimensiones: 160 mm x 160 mm x 35 mm.
- Peso: 320g.
- Alimentación: 8 a 40 VDC con protección de sobrecarga, cortocircuito e inversión de polaridad.
- Consumo máximo: 4,5 A/12VDC (dependiendo de los dispositivos conectados).
- Consumo en modo descanso: 10 mA/12VDC.

*Handwritten signatures and initials:*  
Cub  
M  
S

## Modulo de comunicaciones WVS-100

### Características:

- Controlador Módulo RabbitCore RCM3000 @ 29.4Mhz.
- Memoria de programas Flash 512K.
- Memoria de datos SRAM 512K respaldada mediante baterías.
- Puertas de comunicación 1 puerta serial RS232.
- Canales de comunicación 1 canal Mobitex1 canal GSM/GPRS.
- Canal de audio 1 bidireccional a través de comunicación de voz vía canal celular.
- Entradas/Salidas para telecomando 2 Entradas digitales2 Salidas digitales.
- Alimentación eléctrica 8 a 30 Vdc.200 mA típico1,8 A máx. en transmisión (con protección de sobrecarga, cortocircuito e inversión de polaridad).
- Batería de respaldo de operación Hasta 6 horas de operación
- Temperatura de operación -20°C a +60°C.
- Humedad 95% sin condensación.
- Canal de Manos Libres: Canal Manos Libres módem SIEMENS MC-56.
- Canal de audio MTC 600: Salida de línea de 300 Ohms.

## Consola del conductor TD-50

### Características:

- Teclado alfa-numérico de 64 teclas.
- Visor LCD de 4 líneas x 30 caracteres, retro iluminado con capacidades gráficas.
- Interfaces RS-232 (1) y RS-485(1).
- Mensajes de texto libres o preprogramados entre el Bus y la central de control, y viceversa.
- Acceso directo a mensajes de emergencia, defectos e incidentes.
- Control para ajuste de nivel de volumen de sistema de megafonía.
- Control para puesta en funcionamiento de cámaras.
- Control de frecuencia de mensaje de voz y mensajes de texto en PIV.
- Alerta sonoro (buzzer).
- RTC (reloj de tiempo real) sincronizado por GPS (MTC-600).
- Caja de ABS, resistente al agua.
- Soporte para fijación del panel.
- Dimensiones: 25 cm x 15 cm x 3.5 cm.
- Peso: 650g.
- Alimentación: 8 a 40 VDC con protección de sobrecarga, cortocircuito e inversión de polaridad.
- Consumo máximo: 200 mA/12VDC.
- Temperatura de operación normal: -25 a +70 grados Centígrados.
- Temperatura de operación restringida: -40 a +85 grados Centígrados.
- Vibración: 0,008 g2/Hz (5 Hz a 20 Hz), 0,05 g2/Hz (20 Hz a 100 Hz).
- Humedad: 5% a 95%.

- Consumo en modo suspendido: 8 mA/12VDC (provenientes del MTC-600).

### **Panel de información variable PM-30**

#### Características:

- Visor para 20 caracteres alfa-numéricos de 5 x 8 puntos, 37 mm de altura, color rojo de alta intensidad.
- Hasta 10 diferentes efectos de visualización, incluyendo rotación vertical, horizontal y destellos.
- Interfaces RS-232 (1) y RS-485(1).
- Caja de aluminio anodizado, resistente al agua.
- RTC (reloj de tiempo real) sincronizado por MTC-600.
- Dimensiones: 80 cm x 6.5 cm x 3.5 cm.
- Peso: 1,4 Kg.
- Alimentación: 8 a 40 VDC con protección de sobrecarga, cortocircuito e inversión de polaridad.
- Consumo máximo: 180 mA/12VDC.
- Temperatura de operación normal: -40 a +85 grados Centígrados.
- Vibración: 0,008 g2/Hz (5 Hz a 20 Hz), 0,05 g2/Hz (20 Hz a 100 Hz).
- Humedad: 5% a 95%.
- Consumo en modo "suspendido": 8 mA/12VDC.

### **Sistema de Megafonía SP-20 (Altoparlantes amplificados Maxtrack SP-20)**

#### Características:

- Potencia máxima musical de 10W.
- Cono Mylar, resistente al agua.
- Entrada digital para control de conexión / desconexión de audio.
- Interfaces de entrada RCA (1), Salida RCA (1), y digital (1).
- Caja ABS, resistente al agua.
- Dimensiones: 15 cm x 15 cm x 8 cm.
- Peso: 400 gr.
- Alimentación: 8 a 40 VDC.
- Temperatura de operación normal: -40 a +85 grados Centígrados.
- Vibración: 0,008 g2/Hz (5 Hz a 20 Hz), 0,05 g2/Hz (20 Hz a 100 Hz).
- Humedad: 5% a 95%.
- Consumo máximo: 50 mA/12VDC.
- Consumo con audio desconectado: 1 mA/12VDC.

*Handwritten signatures:*  
Cabo  
EM  
ES

## DVR M-CVR 660

### Características:

- o NCS Mobile Computer Video Recorder.
- o Video system NTSC/PAL.
- o OSD language English.
- o Working mode Simple.
- o Time display Yes (day/month/year hour/minute/second).
- o Security code protection Yes.
- o HDD full alarm Yes (through RS-232 Port).
- o Start and stop record control by remote control or RS-232.
- o Send one frame each camera through communication port Yes.
- o Video Compression JPEG/ M-JPEG.
- o Record speed 6fps p/camera.
- o Recording resolution 352x288 (101.376 pixels) or more.
- o Picture storage IDE HDD x1.
- o Hard drive record mode Alarm through the RS 232 when HDD is full, capacity left is shown, HDD overwrite option selectable.
- o Communication port RS-232 and USB.
- o Video Input 4 Mini Din or RJ 11 connectors.
- o Video Output 1 RCA.
- o Control By Remote Control and RS 232.
- o Power Source DC 10,8-30 V.
- o Weight 2.800 gr without HDD.
- o Size 140X200X100 mm (without shockproof casing).
- o 170X220X130 mm (with shockproof casing).
- o Protection IP 21.

## Cámaras de video NCS CMC 5010 PH

### Características:

- o COLOR 1,5" Alta Resolución Lente Pinhole.
- o Signal Format NTSC, PAL.
- o Image Sensor Sony IT CCD.
- o Horizontal Resolution 420 TV Lines of Resolution.
- o Minimum Illumination 0.1Lux/F1.2.
- o Lens 78° FOV 3.7 mm (pinhole).
- o Electronic Shutter 1/60~1/100,000 sec.
- o S/N Ratio 48dB.
- o White Balance Auto.
- o Dimensions (mm) 36x35x25.
- o Power Supply DC12V,@120mA.

*Handwritten signatures and initials:*  
A signature on the left, and the initials "EM" and "29" on the right.

## Botón de pánico TN16

### Características:

- Montaje 16 m/m.
- Tipo "Push Butom Mushroom Head".
- Redondo.
- Protección IP65.
- Color negro.
- Terminal tipo "PC board".

## Detector de apertura de puertas y contador de pasajeros CP-20

### Características:

- Instalación sencilla sobre el techo de la puerta.
- Viene en dos versiones diferentes; puerta ancha y puerta angosta.
- 6 u 8 sensores Sharp 2Y0A02, dependiendo del ancho de la puerta.
- Incluye un microprocesador Motorola HSC12 diseñado para la industria automotora.
- Rango extendido de voltaje de operación de 8 a 40 volts.
- Bus CAN 2.0B para transmisión de datos a la unidad central MTC600.
- Puerta RS-232 UART para configuración y ajuste.
- 2 entradas digitales para detección de estado de puertas.
- 2 indicadores luminosos tipo LED para indicación de detección de pasajeros y dirección, incluidos en la misma caja (Para visualizar un correcto funcionamiento).
- Permite actualización de firmware en forma remota, desde el MTC600.
- Temperatura de almacenamiento de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $70^{\circ}\text{C}$ .
- Temperatura de funcionamiento  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $60^{\circ}\text{C}$ .
- Consumo máximo 1,5 w.
- Exactitud del contador  $> 90\%$ .
- Detector Puerta abierta.
  - Contactos secos del tipo Deep-switch de activación magnética, encapsulados.
  - Imán para adherir del tipo flexible (longitud variable de acuerdo a la conveniencia de la instalación).
  - Temperatura de almacenamiento de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $85^{\circ}\text{C}$ .
  - Temperatura de funcionamiento  $-10^{\circ}\text{C}$  a  $70^{\circ}\text{C}$ .
  - IP 65.

*Handwritten signatures and initials:*  
C. L. M.  
E. M.  
S. G. 1.



## ANEXO 2: EQUIPAMIENTO EN LOS TERMINALES Y COF

El equipamiento que el AFT instalará en los Terminales de los Concesionarios es para la finalidad de recoger las transacciones almacenadas en los Buses y enviarlas a los sistemas centrales. Dicho equipamiento será el siguiente:

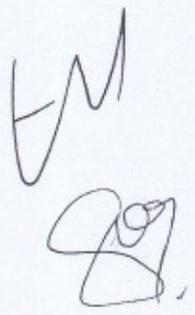
- Un servidor, con teclado, Mouse y monitor TFT 15".
- Una UPS de 1.000 VA.
- Un Rack.
- Un módulo de comunicaciones inalámbricas (acces point) con su antena Spread Spectrum.
- Un equipo de comunicaciones para conectividad con el al Data Center principal del AFT.
- Un enlace de comunicaciones al Data Center principal del AFT.

El equipamiento que el AFT instalará en los COF para la finalidad de apoyo a la explotación de flota será el siguiente:

- Por cada 80 Buses equipados por el AFT, se instalara una estación de trabajo compuesta por:
  - Un PC, con teclado, Mouse y 2 monitores TFT 17".
  - Una impresora láser.
  - Un kit manos libres para el operador.
- Una UPS de 2.000 VA.
- Dos equipos de comunicaciones para conectividad con el al Data Center principal y replicado del AFT.
- Un enlace de comunicaciones al Data Center principal del AFT.
- Un enlace de respaldo de comunicaciones al Data Center replicado del AFT.

Con todo, estos equipos podrán ser modificados en caso que así se acordase entre el Ministerio y el AFT.

De existir modificaciones en la composición del equipamiento, no da derecho a modificar el cobro de tarifas que le corresponden al AFT a no ser que sea autorizado por el Ministerio y por las partes firmantes del presente contrato.



### **ANEXO 3: NIVELES DE SERVICIO.**

Los Niveles de Servicio que debe cumplir el AFT a partir de la Etapa IV, en relación al equipamiento embarcado, son los siguientes:

#### **SISTEMA DE ACCESO ELECTRÓNICO:**

- Los Buses deben actualizar y descargar la información de pago dentro del plazo máximo establecido por el Ministerio, al menos en el 98% de la flota operativa, para lo cual el Concesionario deberá hacer pasar su Bus, dentro de dicho lapso de tiempo, por un Depósito de vehículos o Terminal que cuenten con las instalaciones adecuadas o un Concentrador en la vía. El porcentaje restante no podrá exceder de 24 horas en transmitir su información. El AFT instalará Concentradores en los puntos necesarios para que la presente exigencia no afecte la frecuencia y normalidad de los recorridos de los Concesionarios.
- Cada Bus deberá salir a operar desde un terminal con sus dos Validadores operativos y funcionando y deberá terminar su recorrido con al menos un Validador funcionando.
- Los Buses con algún dispositivo del sistema de pago a bordo defectuoso deberán quedar con todos sus dispositivos operativos en un plazo no superior a 2 horas, desde el momento en que el AFT haya sido informado y disponga efectivamente del Bus en un terminal del Concesionario. Esto debe cumplirse al menos para el 98% de la flota operativa diaria, para el porcentaje restante salvo casos justificados, no podrá exceder de 12 horas.
- En etapa de régimen (Fase III), el tiempo máximo para equipar un Bus será de 3 días hábiles, contados desde la recepción del Bus por parte del AFT, para lo cual el proveedor de servicios de transporte lo deberá solicitar con 15 días de anticipación.
- El AFT será responsable del correcto funcionamiento de las aplicaciones, software y firmware que radiquen y/o se difundan a los equipos, incluyendo

todos los periféricos asociados, garantizando que los mismos no puedan estar detenidos mas de 4 horas al mes en horario de operación.

Adicionalmente, en un período de un año, la aplicación no podrá provocar fallas que originen que los equipos estén detenidos por más de 36 horas. Las pérdidas atribuibles al mal funcionamiento de una versión o debido a tablas de tarifas con problemas o errores de parámetros y que incidan en pérdidas de información o ingresos a los distintos operadores, serán de exclusiva responsabilidad de AFT y sus montos podrá ser calculados en base a datos históricos, correspondientes a la semana inmediatamente anterior, medidos en períodos de tiempo y tipo de día equivalente. El AFT deberá indemnizar al Concesionario todo perjuicio derivado de las pérdidas de información a las que se refiere esta cláusula, de acuerdo a lo establecido en el Mandato de Recaudación firmado entre el AFT y el Concesionario.

#### **SISTEMA DE APOYO A LA EXPLOTACIÓN DE FLOTA:**

- Los Buses con algún dispositivo del sistema de apoyo a la gestión de flota defectuoso deberán quedar con todos sus dispositivos operativos en un plazo no superior a 2 horas, desde el momento de que el AFT haya sido informado y disponga efectivamente del Bus en un Terminal del Concesionario. Esto debe cumplirse para el 98% de la flota operativa diaria.
- En etapa de régimen, el tiempo máximo para equipar un Bus será de 3 días hábiles, contados desde la recepción del Bus por parte del AFT, para lo cual el Concesionario lo deberá solicitar con 30 días de anticipación.
- La información de localización geográfica debe tener un error promedio máximo de +- 15 metros y una disponibilidad promedio de 98% de la flota operativa.
- La calidad del sistema de paneles de información variable (piv) en el Bus debe ser tal que mantenga su calidad en al menos el 98% de la flota del Concesionario.

- La exactitud de la información de localización y sentido de un recorrido de un Bus, debe ser de al menos del 98% por cada día de la flota del Concesionario.
- Se debe cumplir un estándar de calidad de los sistemas de megafonía y video vigilancia, de al menos un 98% por cada día y cada Bus de la flota del Concesionario.
- El AFT debe entregar al Concesionario en forma diaria, la información relativa a entradas y salidas de Buses al servicio, detenciones de un Bus, apertura y cierre de puertas de un Bus, informes de velocidad excedida de un Bus, informes de emergencia de un Bus, entre otros.
- Resumen de Tabla de niveles de servicio:

Datos de la Información Operacional	Exactitud del Dato
Identidad del conductor	100%
Identificación del Bus	100%
Identificación del servicio	100%
Localización del Bus	+/- 15 metros
Sentido de ruta del Bus	100%
Carga de pasajeros del Bus	90%

Servicio	Calidad de Servicio
Sistema Paneles de Información Variable en el Bus (PIV).	Máximo de 2 caracteres no contiguos totalmente afectados. Máximo de 4 caracteres no contiguos afectados parcialmente.
Sistema Megafonía para pasajeros en el Bus.	%ALCons < 10% RASTI (entre 0,60 y 0,75) (ver Nota).
Sistema de Vídeo Vigilancia a Bordo (Captura y Almacenamiento).	Calidad de Imagen estándar CIF <sup>1</sup> a 6 FPS <sup>2</sup> .

<sup>1</sup> CIF o Common Image Format, estándar de calidad de resolución de imagen equivalente a 352x288 píxeles o un cuarto de la imagen PAL.

<sup>2</sup> FPS o Frames Per Second, se refiere a la cantidad de cuadros o imágenes por segundo que serán capturados y almacenados.

Nota:

El procedimiento empleado para determinar la calidad del servicio de información por megafonía utilizará la medición de los parámetros %ALCons y RASTI.

- a) %ALCons: Es el Porcentaje de Pérdida de Articulación de Consonantes y corresponde a un método basado en el análisis del Campo Reverberante, que permite determinar el porcentaje de consonantes que no son correctamente recibidas por un auditor cuando se le envía un mensaje hablado. Se requiere que este índice sea idealmente cercano al 5% y en ningún caso superior al 10%.
- b) RASTI: Rapid Speech Transmission Index o Índice Rápido de Transmisión del Habla es un índice que permite medir la inteligibilidad de la palabra, a partir de un análisis de la relación Señal-Ruido. En este método se correlaciona la reducción en la profundidad de la modulación con la pérdida de inteligibilidad. La escala de RASTI opera desde 0 a 1 y es dividido en 5 categorías, desde malo a excelente. Se requiere que este índice sea idealmente Excelente (0,75 - 1,00) y en ningún caso inferior a Bueno (0,60 - 0,75).

## DISPONIBILIDAD DE LA INFORMACIÓN OPERACIONAL

El Índice de Disponibilidad de la Información Operacional corresponde a la medición porcentual de la cantidad de datos recibidos para cada uno de los COF.

La disponibilidad se estimará de acuerdo a lo establecido en la siguiente expresión:

$$D = \frac{E}{T} \times 100$$

donde:

D: disponibilidad del parámetro

E: número de mediciones o reportes exitosos del parámetro

T: número de mediciones o reportes totales esperados para el parámetro

a) Medición de Disponibilidad de las Posiciones

Para el caso de las Posiciones, la medición de disponibilidad considerará la siguiente definición:

Mediciones Totales: para cada Bus se calculará el tiempo efectivo de funcionamiento en un día ( $= H_{dia}$ ), en base a los registros de entrada y salida del servicio que el Bus haya reportado. A partir de lo anterior, las mediciones totales de posición serán determinadas una vez al día de acuerdo a la siguiente expresión:

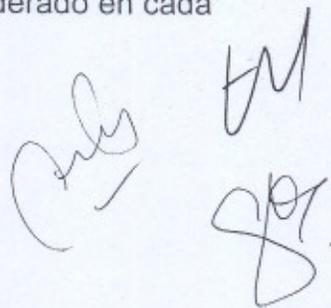
$$T = 120 * \sum_{COF} H_{dia}$$

Es decir, el total de horas-bus de un servicio, multiplicado por el total de registros reportados en una hora. Dado que se reportan registros cada 30 segundos, se espera recibir 2 registros por minuto, ó 120 por hora, por cada Bus de la flota.

Mediciones Exitosas: para los Buses troncales y alimentadores durante el período de coordinación, son aquéllas que se registran en línea en los COF, cada 30 segundos durante la jornada en que los Buses se encuentran en prestación de servicio, y con una holgura máxima de 5 segundos. Es decir, se considera que se ha recibido la información con éxito si el registro de información llega al cumplirse el plazo de 30 segundos, con la posibilidad que el dato llegue entre los 25 y 35 segundos.

La disponibilidad D de las Posiciones de todos los Buses de un servicio será medida por el AFT y en paralelo en cada COF en forma diaria, y deberá ser igual o superior al 98%.

En la oferta técnica del Oferente se deben describir en forma detallada las fórmulas y criterios que se hayan empleado para determinar los índices de disponibilidad de cada uno de los sistemas o subsistemas de la solución, incluyendo las estrategias de respaldo operacional que haya considerado en cada caso.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner of the page. There are two distinct signatures, one on the left and one on the right, both in dark ink.

## ANEXO 4: FUNCIONALIDADES

Las funcionalidades que deben incluir los equipos instalados por el AFT, sujeto a modificaciones que puedan ser establecidas por el Ministerio y de común acuerdo por las partes, son las siguientes:

### Sistema de Acceso electrónico

#### a) Equipamiento embarcado:

- Validar el acceso al medio de transporte con tarjetas sin contacto que cumplan con el estándar ISO 14443 tipo A.
- Entregar el saldo de cuotas de transporte a los usuarios.
- Almacenar las transacciones realizadas por al menos 7 días seguidos de operación.
- Asegurar la integridad de la información.
- Recibir y almacenar archivos de difusión proveniente del sistema central.
- Emitir señales auditivas de validación.
- Poseer indicadores luminosos de validación.
- Poder descargar sus transacciones vía inalámbrica hacia los Concentradores.
- Permitir el pago exacto con monedas máximo en el 50% de los Buses en el primer año de operación, almacenando estas transacciones en los validadores de tarjetas sin contacto. Esta funcionalidad será eliminada en los primeros años de operación, conforme a las condiciones establecidas en las Bases de Licitación Transantiago 2003 y en las Bases de Licitación AFT 2004.
- Manejar diferentes tipos de tarifas.
- Funcionar en forma integrada con el sistema central y el resto de los dispositivos instalados en el Bus.
- Comunicación expedita con el COF para emergencias relativas al sistema de pagos.

#### b) Concentradores en terminales:

- Recibir en forma inalámbrica la información de las transacciones almacenadas en los Buses.
- Transmitir la información recibida desde los Buses a los sistemas centrales.
- Tener respaldo de energía de al menos 60 minutos.

#### Sistema de Apoyo a la Explotación de Flota

##### a) Equipamiento embarcado:

- Enviar el posicionamiento del Bus cada 30 segundos mediante comunicación móvil al sistema central.
- Enviar al sistema central, en tiempo real, las alarmas de indicación de situación de emergencias e incidencias.
- Enviar información de posicionamiento cada 10 segundos en situaciones de emergencia.
- Permitir la comunicación de voz del conductor con los COF, en situaciones de emergencia.
- Recibir voz vía comunicación móvil, desde los COF para difundirla por el sistema de megafonía.
- Seleccionar desde los COF mensajes pre-definidos para ser enviados y posteriormente difundidos por el sistema de megafonía.
- Seleccionar desde los COF mensajes pre-definidos para ser enviados y posteriormente desplegados en los paneles de información variable.
- Ingresar mensajes de texto variable para ser desplegados en la consola del conductor o en los paneles de información variable.
- Seleccionar desde los COF mensajes pre-definidos para ser desplegados en la consola del conductor.

- Descargar vía comunicación inalámbrica, los datos de gestión de flota almacenados en el computador central a bordo del Bus.
- Recibir parámetros de configuración desde los COF vía comunicación móvil, como definición de rutas, velocidades permitidas, entre otras.
- Registrar los datos de posicionamiento GPS, velocidad, kilómetros recorridos, apertura y cierre de puertas, alarmas, incidencias, conteo de pasajeros que suben y bajan del Bus y fecha y hora, con segundos, en el computador central por, al menos, 32 horas de operación en caso de fallas en los sistemas de comunicación en tiempo real y fuera de línea.
- Almacenamiento de los datos en forma segura y en memorias de estado sólido de tipo permanente.
- Grabar imágenes de toda la actividad durante las aperturas y cierres de puertas.
- Grabar imágenes cada vez que se activa una emergencia.
- Mantener las imágenes grabadas por, al menos, 5 días de operación a bordo del Bus.
- Permitir la descarga de imágenes por demanda.
- Proveer un sistema de comunicaciones de respaldo para los sistemas en tiempo real y fuera de línea.
- Despliegue de mensajes de operación y estado del sistema de acceso electrónico en la Consola del Conductor.

**b) Equipamiento en los COF:**

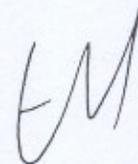
- Permitir el acceso a la información operacional de los Buses de su flota desde el COF.
- Disponer en el COF de las herramientas de gestión operacional para la regulación de frecuencias, tareas de supervisión, interacción con el conductor entre otras.
- Comunicación de los COF con el SIAUT para las situaciones de emergencia.
- Permitir el despliegue en el COF de al menos 2 cámaras provistas por el SIAUT.



## ANEXO 5: CRONOGRAMA

Las partes deberán confeccionar un calendario de instalaciones del equipamiento embarcado a bordo de los Buses, concentradores en Terminales, y plataforma tecnológica de los COF comprometiéndose formalmente a respetar lo acordado, en cantidad y disponibilidad de tiempo para realizar las instalaciones del equipamiento embarcado en cada Bus, en una base diaria de un mínimo de el 2,5 % y un máximo del 4% del total de los Buses de la flota del Concesionario a equipar, con la finalidad de contar con todos los Buses equipados al final de la etapa II y en un plazo no superior a 60 días corridos, con las holguras necesarias.

Para realizar este cronograma es indispensable que el Concesionario identifique durante la Etapa I en forma precisa los Buses que quedarán operativos en la etapa de régimen.



## ANEXO 6: REQUERIMIENTO A RECINTOS DEL CONCESIONARIO

El Concesionario deberá disponer del espacio físico necesario en sus instalaciones para que el AFT pueda mantener, e instalar los equipos antes mencionados y adicionalmente realizar las labores de recaudación de dinero. Las características de los recintos que permiten optimizar las funciones antes indicadas, se describen a continuación, las que podrán ser dispuestas por el Concesionario o en su defecto el AFT asumirá la forma de operar sin ellas, debiendo el Concesionario, en este último caso, entregar los metros cuadrados que se señalan en este Anexo para ello. Adicionalmente, el Concesionario podrá entregar los metros cuadrados construidos para los servicios requeridos por el AFT, incluyendo los servicios de energía eléctrica, siendo el AFT el responsable por la habilitación del resto de los servicios señalados en este Anexo.

Al mismo tiempo, el AFT entregará antes de la primera quincena de marzo del 2006, los layout tipo de cada recinto para que sean conocidos por los Concesionarios.

### Recintos en terminales, para Mantenimiento, recaudación y concentradores:

#### Características generales deseables:

- Recintos independientes entre si.
- De construcción sólida e incombustible.
- Aislación térmica y acústica acorde a este tipo de recintos.
- Ventilación.
- Acceso independiente a cada uno de ellos.
- Puerta sólida con chapa de seguridad.
- Las puertas de acceso a estos recintos deben ser interiores, no expuestas a la intemperie.

#### Características especiales para los recintos de mantenimiento y recaudación:

- Iluminación de acuerdo a norma para recintos donde deben trabajar personas.
- Tres centros de energía eléctrica de servicio.

EM

MS

ES



- Extintor de incendios.
- Sistema de detección de alarmas de incendio conectado a un sistema central en el terminal de Buses.
- Sistema de detección de alarmas de intrusión conectado a un sistema central en el terminal de Buses.
- Mobiliario necesario para las labores operativas de mantención y de recaudación.
- Sistema de Aire Acondicionado.

**Característica especial para el recinto destinado a la instalación de los equipos concentradores:**

- Sistema de aire acondicionado de al menos 9.000 BTU/hra, necesario para el espacio de 4 metros cuadrados donde se instalará el rack con el concentrador.
- Sistema de detección de alarmas de incendio conectado a un sistema central en el terminal.
- Extintor de incendio con agente limpio (Gas FM 200) para que no dañe los equipos en caso de ser usado.
- Sistema de detección de intrusión (alarma convencional) conectado a un sistema central en el terminal de Buses.
- Control de acceso restringido al área.
- Iluminación de emergencia.
- Tablero de distribución de energía independiente con al menos un interruptor automático termo magnético Curva C de 1 x 6 Amperes para la alimentación eléctrica del rack que albergará al concentrador y sus equipos asociados.
- Contar con al menos dos centros de tres enchufes, uno con enchufes normales con energía eléctrica de servicio y otro con enchufes magic de seguridad con energía eléctrica de computación.
- El tablero eléctrico de la sala debe estar alimentado directamente desde el tablero general del edificio.

*Sub*

*EM*  
*[Signature]*

- El sistema de puesta a tierra de este recinto debe ser exclusivo y no superar una medición por sobre los 2 Ohms.

**Dimensiones por tipo de recinto y cantidad de Buses que se atienden.**

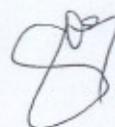
	Área de Mantenión	Área de Recaudación	Sala para equipo Concentrador
Terminales para atención de 0 a 200 Buses	5 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>
Terminales para atención de 200 a 500 Buses	9m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>
Terminales para atención de más de 500 Buses	12m <sup>2</sup>	14m <sup>2</sup>	4m <sup>2</sup>

**Tabla de requerimientos de espacio físico**

**Recintos destinados a los COF:**

Estos recintos corresponden a oficinas del Concesionario donde el AFT instalará las estaciones de trabajo tipo computadores personales, una impresora y equipos de comunicaciones, definidas en la solución del AFT según contrato con el MTT, que requieren condiciones normales ambientales y eléctricas apropiadas para el correcto funcionamiento de este tipo de equipos, cuyos requerimientos son los siguientes, los que podrán ser provistos por el Concesionario o por el AFT, dependiendo lo explicitado en cada caso:

- Recinto sellado contra el polvo, humedad y buena aislación térmica (recinto estanco).
- Tablero de distribución de energía independiente, exclusivo para computación, con un interruptor general y con al menos un interruptor automático termo magnético Curva C de 1 x 6 Amperes por cada 4 estaciones de trabajo, impresora láser y equipos de comunicaciones.
- El tablero debe contar con un interruptor diferencial súper-inmunizado por cada 6 estaciones de trabajo, para protección de los operadores.

EM  






- Contar con al menos un centro de tres enchufes magic de seguridad por cada estación de trabajo, impresora, y equipos de comunicaciones.
- Sistema de aire acondicionado necesario para los metros cuadrados y equipamiento a instalar en el COF.
- Instalaciones eléctricas realizadas conforme a la norma chilena eléctrica.
- El tablero eléctrico debe estar alimentado directamente desde el tablero general del edificio, a ser provisto por el Concesionario.
- El sistema de puesta a tierra de este recinto debe ser exclusivo y no superar una medición por sobre los 2 Ohms.
- Extintor de incendio con agente limpio (Gas FM 200) para que no dañe los equipos en caso de ser usado.
- Sistema de detección de alarmas de incendio convencional.
- El Concesionario deberá proveer los muebles necesarios para la instalación de los equipos.
- Cableado de datos de categoría 6 para interconectar todas las estaciones de trabajo e impresora al equipo de comunicaciones, con las cajas de conexión a los puntos de red ubicadas según la distribución física de las estaciones de trabajo.
- Iluminación de emergencia.
- El recinto debe asegurar una temperatura ambiental estable que no supere los 30° Celsius.
- Las dimensiones del recinto deben ser de al menos 4 m2 por estación de trabajo.

*Carb*

*EM*

*[Signature]*



## ANEXO 7: CAPACITACIÓN

El AFT hará una capacitación al personal de operaciones de los Concesionarios que estarán a cargo del COF, así como para conductores.

El entrenamiento considerará los diferentes roles a desarrollar, detallando la duración de los cursos, el lugar, las fechas tentativas, los contenidos, el material de apoyo, las estrategias que aplicará para asegurar el éxito en el traspaso del know-how y las formas de evaluación de los resultados y las actualizaciones o reforzamientos planificados a futuro.

El AFT indicará también la formación profesional y la experiencia que se sugieren como requisitos para los diferentes miembros del Personal de Operaciones de los COF.

Esta capacitación será entregada antes del inicio de las operaciones y podrá ser requerida durante todo el período de concesión, de tal manera de garantizar la capacitación a nuevo personal de los Concesionarios y la actualización de conocimientos del personal existente.

El alcance de la capacitación se describe a continuación:

### 1. CURSO – FORMACIÓN DE CONDUCTORES

#### 1.1 OBJETIVO DEL CURSO DE FORMACIÓN DE CONDUCTORES

Entregarle los elementos conceptuales del Sistema Transantiago, tanto en sus aspectos funcionales como tecnológicos, para que le permita contextualizar su participación en el rol que deben cumplir.

Entregarles a los conductores de transporte mediante Buses las herramientas conceptuales y técnicas para que pueda operar los equipos a bordo de los Buses e interactuar fácilmente con ellos.

#### **Objetivos Pedagógicos del Curso.**

Los objetivos pedagógicos estarán dirigidos a los siguientes conceptos fundamentales:

- Comprensión del Sistema Transantiago como una solución integral al transporte público de Santiago.
- Comprensión funcional y de operación del equipamiento de Validación.
- Comprensión funcional y de operación del equipamiento de Gestión con que interactúa el Conductor.
- Entendimiento teórico-práctico de operación integrada de equipamiento embarcado, con el que deberá interactuar el Conductor.

FM

Carb

8

## 1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURSO DE FORMACIÓN DE CONDUCTORES

Este curso será de alta disponibilidad y de una alta flexibilidad horaria. Serán cursos rotativos y deberán adecuarse a la baja disponibilidad de los conductores para asistir a las sesiones de capacitación.

Estos cursos incorporan diversos medios de apoyo a la capacitación incluyendo videos demostrativos del uso del equipamiento para actividades prácticas.

**Grupo Objetivo:** Conductores de transporte mediante Buses de Transantiago.

**Requisitos de Ingreso:** No existen requisitos técnicos.

**Número de Participantes:** Cada curso tendrá un máximo 25 alumnos.

**Duración:** El Curso tendrá una duración de 12 horas, dividido en tres jornadas de 4 horas presenciales diarias. Se incluirán 15 minutos para café.

**Horarios** Estos cursos que son rotativos se han diseñado con una alta flexibilidad horaria, sin embargo se establecerán parámetros para la calendarización de las actividades, definiéndose los siguientes horarios para los cursos:

- De lunes a sábado.
- Jornada Mañana de 08:30 a 12:30.
- Jornada Tarde de 14:00 a 18:00.
- Jornada Vespertina de 18:30 a 22:30.

## 1.3 CONTENIDOS DEL CURSO DE FORMACIÓN DE CONDUCTORES

El contenido del curso se divide en los siguientes módulos:

- Fundamentos del Sistema Transantiago.
- Sistema Embarcado.
- Interacción con los Equipos a Bordo de los Buses.

### Contenidos del Módulo 1 - Fundamentos de Transantiago

El contenido del módulo corresponde al marco general del Sistema Transantiago, desde la perspectiva de los elementos relevantes que el alumno necesita conocer. De esta forma se abordan temas como la visión integral del Sistema Transantiago, las funciones del AFT, los Operadores, Metro, SIAUT y el Ministerio, cuyos objetivos específicos son:

- Identificar los objetivos estratégicos de Transantiago.
- Identificar las diferentes unidades del Sistema Transantiago.
- Explicar las principales funciones del AFT, Operadores, Metro, SIAUT y Ministerio.
- Identificar las componentes funcionales y tecnológicas de los sistemas provistos por el AFT.
- Identificar la importancia fundamental de los conductores en el éxito del sistema, a partir de un trato gentil con los usuarios, una correcta conducción de los Buses y una óptima operación del equipamiento embarcado.

## Contenidos del Módulo 2 - Sistema Embarcado

El contenido del módulo corresponde al detalle de la operación del equipamiento embarcado en los Buses, entregando una visión integral de la solución tecnológica a bordo de los Buses.

- a) Descripción General de la Solución.
- b) Aspectos Técnicos de la Solución.
- c) Descripción y Diagrama esquemático del equipamiento embarcado.
- d) Componentes de la Solución.
  - Validadores a bordo.
  - Monedero de Pago exacto e impresora.
  - Computador abordo (MTC-600).
  - Módulo de Comunicaciones.
  - Consola de Comandos del Conductor.
  - Kit Manos Libres.
  - Paneles de Información Variable.
  - Megafonía.
  - Botón de Emergencia.
  - Contador de Pasajeros.
  - Detector de Apertura de Puerta.
  - Sistema de localización geográfica, incluyendo GPS, Odómetro y Giróscopo.
  - Equipo de Captura y Almacenamiento de Video.
  - Equipo de Captura de Audio de Cabina.

## Contenidos Módulo 3 - Interacción con los Equipos a Bordo de los Buses

El contenido del modulo corresponde al detalle de la operación del equipamiento embarcado sujeto a interacción con el conductor. Específicamente se aborda la operación de los siguientes elementos:

- Botón de Pánico.
- Consola Conductor.
- Validadores y Monedero de Pago Exacto.
- Kit manos libres.

## 1.4 EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL CURSO DE FORMACIÓN DE CONDUCTORES

Se realizará una evaluación escrita y una evaluación práctica a los participantes que tengan un 100% de asistencia. Estas evaluaciones se harán en 2 oportunidades, entregando certificación de aprobación del curso a aquellos alumnos que logren un 60% de porcentaje de aprobación o superior en cualquiera de las 2 oportunidades en la evaluación escrita y un 80% de porcentaje de aprobación o superior en cualquiera de las 2 oportunidades en la evaluación práctica.

A los participantes que aprueben el curso se les entregará un diploma y la credencial que lo certifica para operar como Conductor del Sistema TRANSANTIAGO.

Aquellos participantes que tengan menos de un 100% de asistencia o no hayan superado la evaluación escrita o práctica, al finalizar las 2 oportunidades de

exámenes, deberán tomar el curso nuevamente, previa solicitud y autorización del Operador de Transporte, asumiendo este el costo del curso.

## 1.5 MATERIAL DIDACTICO

Se entregará a cada participante el manual del curso y una cartilla impresa de seguimiento paso a paso para ser utilizada por los Conductores de Buses (díptico desarrollado en un material resistente).

Adicionalmente a cada alumno se le entregará un block de apuntes y lápiz con logo Transantiago.

## 2. CURSO – ENTRENAMIENTO DE OPERADORES DE COF

### 2.1 OBJETIVO DEL CURSO ENTRENAMIENTO DE OPERADORES DE COF

- Entregarle los elementos conceptuales del Sistema Transantiago, tanto en sus aspectos funcionales como tecnológicos, para que le permita contextualizar su participación en el rol que debe cumplir.
- Entregarle a alumno los elementos para que puedan operar el sistema de Explotación de Flotas desde el COF.

#### Objetivos Pedagógicos del Curso

Los objetivos pedagógicos estarán dirigidos a los siguientes conceptos fundamentales:

- Comprensión del Sistema Transantiago como una solución integral al transporte público de Santiago.
- Comprensión funcional del equipamiento de Validación.
- Comprensión funcional del equipamiento de Gestión.
- Comprensión funcional de interfaces de comunicación Bus-CAEF.
- Dominio operacional del equipamiento de Validación.
- Dominio operacional del equipamiento de Gestión.
- Dominio operacional de interfaces de comunicación Bus-CAEF.

### 2.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURSO ENTRENAMIENTO DE OPERADORES DE COF

Este cursos serán de carácter único y solo se dictarán en 5 (cinco) oportunidades, vale decir se dictarán en un calendario y en un horario definido, de forma tal que el Operador de COF deben asistir al curso en las fechas y horario previamente establecidos.

Estos cursos incorporan diversos medios de apoyo a la capacitación incluyendo videos demostrativos del uso de los Sistemas de Gestión de Flotas para actividades prácticas.

**Grupo Objetivo:** El grupo objetivo al que está dirigido este curso está compuesto por los Operadores del COF.

**Requisitos de Ingreso:** Los asistentes a este curso deberán poseer:

- Dominio en el uso del computador personal y aplicaciones en ambiente Windows.
- Experiencia práctica y preferentemente sistémica en la gestión de flotas de Buses de transporte público.

**Numero de Participantes:** Cada curso tendrá un máximo 20 alumnos.

**Duración:** El Curso tendrá una duración de 40 horas, dividido en cinco jornadas de 8 horas presenciales diarias. Se incluirán 15 minutos para café, distribuidos en la mañana y en la tarde.

**Horarios:** De Lunes a Sábado de 09:00 a 13:00 y de 14:00 a 18:00.

### 2.3 CONTENIDOS DEL CURSO ENTRENAMIENTO DE OPERADORES DE COF

El contenido del curso se divide en los siguientes módulos:

- Fundamentos del Sistema Transantiago.
- Sistema Embarcado.
- Sistema de Gestión de Flotas.

#### Contenidos del Módulo 1 - Fundamentos de Transantiago

El contenido del módulo corresponde al marco general del Sistema Transantiago, desde la perspectiva de los elementos relevantes que el alumno necesita conocer. De esta forma se abordan temas como la visión integral del Sistema Transantiago, las funciones del AFT, los Operadores, Metro, SIAUT y el Ministerio, cuyos objetivos específicos son:

- Identificar los objetivos estratégicos de Transantiago.
- Identificar las diferentes unidades del Sistema Transantiago.
- Explicar las principales funciones del AFT, Operadores, Metro, SIAUT y Ministerio.
- Identificar las componentes funcionales y tecnológicas de los sistema provistos por el AFT.

#### Contenidos del Módulo 2 - Sistema Embarcado

El contenido del módulo corresponde al detalle de la operación del equipamiento embarcado en los Buses, entregando una visión integral de la solución tecnológica a bordo de los Buses.

- a) Descripción General de la Solución.
- b) Aspectos Técnicos de la Solución.
- c) Descripción y Diagrama esquemático del equipamiento embarcado.
- d) Componentes de la Solución.
  - Validadores a bordo.
  - Monedero de Pago exacto e impresora.
  - Computador abordo (MTC-600).
  - Módulo de Comunicaciones.
  - Consola de Comandos del Conductor.
  - Kit Manos Libres.
  - Paneles de Información Variable.

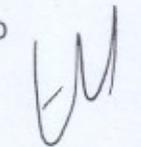
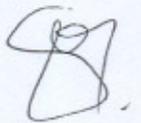
- Megafonía.
- Botón de Emergencia.
- Contador de Pasajeros.
- Detector de Apertura de Puerta.
- Sistema de localización, incluyendo GPS, Odómetro y Giróscopo.
- Equipo de Captura y Almacenamiento de vides.
- Equipo de Captura de Audio de Cabina.

### Contenidos Módulo 3 – Sistema de Gestión de Flotas

- Descripción General del SAEF.
- Centro de Ayuda a la Explotación de Flota (CAEF).
  - Descripción General de la Solución.
- Introducción al sistema de monitoreo de flota.
  - Equipamiento Embarcado.
  - Localización geográfica, incluyendo GPS, odómetro y giróscopo.
  - Consola.
  - Botón de Emergencia.
  - Detectores de Apertura de Puertas.
  - Contadores de Pasajeros.
  - Sistema de Grabación de Imágenes.
  - Paneles de Mensajes y Sistema de Megafonía.
- Descripción Funcional de las Aplicaciones.
  - Funcionalidades de las aplicaciones.
  - Descripción y esquema general de las aplicaciones del CAEF.
  - Opciones de Configuración de la Aplicación .
    - Patrones de la Interfase Gráfica.
    - Configuración de Equipamientos.
    - Macros o Comandos Automáticos.
    - Localización Manual.
    - Archivos de Ayuda.
    - Soporte Telefónico o Chat.
  - Acceso a los datos
    - Usuarios.
    - Equipamientos.
    - Vehículos.
    - Paradas.
    - Rutas.
    - Cuadro de Horarios.
    - Tabla de Frecuencia.
    - Cercas Electrónicas.
    - Mensajes.
    - Mensajes Gráficos o de Texto.
    - Mensajes de Voz.
    - Alarmas.
  - Funcionalidades de la Gestión Operacional
    - Determinación de localización geográfica.
      - Filtro de Vehículos.
      - Visualización On-line e Histórica.
      - Mapa.



- Recursos Cartográficos.
  - Consultas a la Base de Datos.
  - Ventanas de Zoom Automático y Manual
- Cuadrícula de Estados.
  - Selección de Informes.
- Panel.
  - Posicionamiento de los Vehículos.
  - Cumplimiento de horarios por parada.
  - Frecuencia y Estadísticas en Ruta.
- Relación de Posición y Servicios.
- Regulación de flotas por horario e intervalo.
- Supervisión de velocidad.
- Supervisión de apertura de puertas.
- Determinación de Carga de pasajeros.
- Interacción con el conductor y pasajeros.
  - Envío de Mensajes.
    - Mensajes de Texto.
    - Mensajes Gráfico.
    - Mensajes de Audio.
  - Llamado de Voz.
    - Llamado de Voz en Conferencia.
    - Grabación de Audio de la Cabina.
    - Comandos por DTMF.
  - Supervisión de Rutas.
  - Modo de regulación autónomo.
  - Apoyo a la coordinación Operacional.
  - Determinación de la distancia recorrida
- Alarmas.
  - Filtro de Vehículos.
  - Visualización en Cuadrícula.
  - Visualización de Mensajes Visuales.
  - Archivos de Audio.
  - Confirmación de Recepción.
  - Verificación de Acciones a ser Tomadas.
  - Confirmación de Acción Tomada.
  - Tipos de Alarmas y Tratamiento.
    - Detenciones.
    - Exceso de Velocidad.
    - Apertura de Puertas.
    - Carga Excesiva de Pasajeros.
    - Pérdida de Comunicación con el Vehículo.
    - Falla Durante el Auto – Diagnostico del Equipamiento Embarcado.
    - Mensajes Enviados por el Conductor.
    - Emergencia.
      - Avería.
      - Congestionamiento.
      - Bloqueo o Corte de Ruta.
      - Solicitud de Desvío.

- Solicitud de Inspector.
- Incumplimiento del Cuadro Horario.
- Incumplimiento de la Frecuencia Mínima.
- Informes
  - Informes de Gestión.
  - Índices de Desempeño.
  - Informes de Excepciones operacionales y de sistema.
  - Auditoria y Aseguramiento de la información.

## 2.4 EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL CURSO ENTRENAMIENTO DE OPERADORES DE COF

Se realizará una evaluación escrita y una evaluación práctica a los participantes que tengan un 100% de asistencia. Estas evaluaciones se harán en 2 rondas, entregando certificación de aprobación del curso a aquellos alumnos que logren un 60% de porcentaje de aprobación o superior en cualquiera de las 2 rondas en la evaluación escrita y un 80% de porcentaje de aprobación o superior en cualquiera de las 2 rondas en la evaluación práctica.

A los participantes que aprueben el curso se les entregará un Diploma y la credencial que lo certifica para operar como Operador COF Certificado por el AFT.

Aquellos participantes que tengan menos de un 100% de asistencia o no hayan superado la evaluación escrita con a lo menos un 60% en cualquiera de las 2 rondas de exámenes, deberán tomar el curso nuevamente, previa solicitud y autorización del Operador de Transporte, asumiendo este el costo del curso.

## 2.5 MATERIAL DIDACTICO

Se entregará a cada participante el manual del curso. Adicionalmente a cada alumno se le entregará un block de apuntes y lápiz con logo Transantiago.

## 3. CENTROS DE CAPACITACIÓN.

El AFT dispondrá de 5 de Centros de Capacitación para el curso de "Entrenamiento de Conductores" que estarán ubicados en distintos lugares geográficos de Santiago. Cada Centro contará con al menos 2 salas, de las cuales una de ellas se utilizará de laboratorio.

Las salas de los Centros de Capacitación son aptas para el desarrollo de las actividades de capacitación. Se entenderá por apta aquella que posea la suficiente ventilación, claridad y comodidad necesarias para el desarrollo de las actividades y que conste de 25 sillas universitarias y con apoyo lateral de escritura.

Respecto de los alumnos de los cursos de "Entrenamiento de Operadores de COF", se dispondrá al menos de un centro de capacitación, el cual contará de una sala de laboratorios con equipamiento necesario para realizar las actividades prácticas de los cursos.

TM

g

mb



## 4. ESQUEMA OPERATIVO DE FUNCIONAMIENTO

### 4.1 PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN DE UN CURSO

El Operador de Transporte deberá solicitar al Coordinador responsable asignado por el AFT, con 10 días de anticipación los cupos necesarios para que los participantes en la capacitación se inscriban en el o los cursos programados en el calendario. Para dicha solicitud el Operador de Transporte deberá utilizar el formulario diseñado para tal efecto. Efectuada dicha solicitud, el Coordinador, deberá enviar el Formulario firmado y timbrado por el Operador de Transporte al Coordinador General vía fax o e-mail. Adicionalmente se dispondrá un Portal para realizar la inscripción a través de la web.

El Coordinador General deberá programar cada curso con un número máximo de 25 personas y deberá informar al Operador de Transporte, a través de su Coordinador, del día, hora y lugar de realización con a lo menos 48 horas de anticipación a la hora de inicio del curso.

### 4.2 PROCEDIMIENTO DE INICIO Y ACREDITACIÓN DE UN CURSO

Al inicio se pasará asistencia a cada uno de los participantes, verificar mediante la cédula de identidad su nombre y RUN y solicitar se firme la asistencia en cada uno de los bloques de clases.

#### *Procedimiento De Finalización De Un Curso*

Al término del curso, se tomará una evaluación escrita a cada alumno, la que será revisada en forma inmediata. Una vez conocidas las evaluaciones respectivas se hará entrega de las credenciales respectivas que acreditan que dicho alumno aprobó el Curso.

#### *Metodología De Enseñanza*

Se realizarán las clases en una sala de exposición, donde se desarrollan las materias en términos teóricos y prácticos. Las materias impartidas en forma teórica deben ser desarrolladas mediante el uso de material visual y expositivo, donde predomina la interacción entre los alumnos y el instructor, apoyados en técnicas que incentiven la participación de los alumnos.

Las materias que se imparten en forma práctica, se desarrollan utilizando la modalidad de "Aprender-Haciendo", mediante la utilización de laboratorios, lo que permite que el alumno interactúe con los sistemas y dispositivos que deberá operar, de manera de completar los conocimientos teóricos adquiridos, con la práctica en forma inmediata.

La modalidad "Aprender-Haciendo" esta centrada en el alumno y buscará desarrollar su sensibilidad frente a problemas reales, estudiar alternativas de solución y evaluar sus implicancias, en conjunto con la utilización del equipamiento y sistemas con que se va a enfrentar en el día a día en su trabajo.

## 5. CAPACITACIÓN MASIVA

Se dictarán los cursos en su fase masiva durante el período comprendido entre el 2 de noviembre de 2005 y el 21 de julio de 2006, período que corresponde a la fase de implementación de Transantiago.

## 6. REFORZAMIENTO Y CAPACITACIÓN A NUEVO PERSONAL DE LOS CONCESIONARIOS Y LA ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS DEL PERSONAL EXISTENTE.

Se prestará el servicio de reforzamiento especialmente orientado a los Conductores del Transporte Público mediante Buses, que va desde el 22 de julio de 2006 hasta el 31 de diciembre de 2006, el cual consiste en el reforzamiento y asistencia del aprendizaje, en el uso de los equipos con que interactúan los Conductores, en los Terminales de los Operadores de Transporte mediante Buses, a través de asistencia presencial de Instructores, para ello se dispondrá; durante los primeros 15 días de la Fase II, de reforzamiento intensivo, basado en la asistencia presencial de un instructor por cada Unidad de Negocio, es decir, 14 instructores destinados en forma permanente, con una dedicación de 8 horas diarias que se coordinarán en función de las necesidades de los operadores. Adicionalmente se pondrá a disposición de los operadores, desde la fecha de término del reforzamiento intensivo de dos instructores dedicados a tiempo completo al reforzamiento, la disposición de estos instructores en cada Terminal que será coordinada con los Operadores de Transporte.

El reforzamiento consistirá en la enseñanza práctica, a bordo de un Bus, a todos los Conductores que estén en un determinado instante en el Terminal, esto es posible dado que los Buses ya contarán con el equipo a bordo y estarán en operación, con lo cual el Instructor puede reunir a los conductores que están a la espera de su salida del terminal y practicar cada una de las acciones que debe hacer el Conductor durante el viaje o al inicio y término del recorrido.

Este servicio de reforzamiento y capacitación a nuevo personal de los concesionarios y la actualización de conocimientos del personal existente, se considerará recibido por parte del Concesionario, en caso que opte por tomar el curso de formación de Monitores que se describe a continuación

### 6.1 CURSO – FORMACIÓN DE MONITORES

#### 6.1.1 OBJETIVO DEL CURSO DE FORMACIÓN DE MONITORES

El curso tiene como objetivo la formación de Monitores de conductores que contribuyan a estimular el constante apoyo en terreno hacia sus pares en los procesos de capacitación y aprendizaje, mediante el desarrollo de competencias que promuevan las buenas prácticas, la superación de conflictos, situaciones de emergencia y crisis, la resolución de problemas domésticos del equipamiento embarcado en los Buses, optimizar la atención al cliente, aumentar el compromiso, asumir un liderazgo y trabajar en equipo.

## 6.1.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CURSO DE FORMACIÓN DE MONITORES

Este curso será de carácter único y solo se dictará en 4 (cuatro) oportunidades, vale decir se dictará en un calendario y en un horario definido, de forma tal que el Operador de COF deben asistir al curso en las fechas y horario previamente establecidos.

Estos cursos incorporan diversos medios de apoyo a la capacitación incluyendo videos demostrativos del uso de los Sistemas de Gestión de Flotas para actividades prácticas.

**Grupo Objetivo:** El grupo objetivo al que está dirigido este curso está compuesto por los Monitores y Supervisores de los Concesionarios.

**Requisitos de Ingreso:** Los asistentes a este curso deberán haber aprobado el curso "Formación de Conductores" con un promedio del 90%

**Numero de Participantes:** Cada curso tendrá un máximo 25 alumnos.

**Duración:** El Curso tendrá una duración de 36 horas, dividido en nueve jornadas de 4 horas presenciales diarias. Se incluirán 15 minutos para café, distribuidos en la mañana y en la tarde.

**Horarios:** De Lunes a Sábado de 09:00 a 13:00 y de 14:00 a 18:00.

## 6.1.3 CONTENIDOS DEL CURSO DE FORMACIÓN DE MONITORES

El contenido del curso se divide en los siguientes módulos:

- Las Malas Prácticas en el Nuevo Sistema de Transporte Público de Pasajeros.
- Habilidades y Destrezas Básicas de Liderazgo.
- Desarrollando el Trabajo en Equipo.
- Mejorando la Calidad de Atención al Usuario.
- Fundamentos de Transantiago, Equipamiento a Bordo y Centro de Operación de Flotas.
- Aspectos de Cuidado y Mantenimiento del Equipamiento a Bordo.

### 6.1.3.1 Contenidos del Módulo 1 - Las Malas Prácticas en el Nuevo Sistema de Transporte Público de Pasajeros

#### Objetivo

Mantener la confianza del usuario en la calidad y seguridad del Sistema de Transporte Público, identificando las diversas actitudes y conductas que los conductores asumen frente a los cambios producidos en el Sistema de Transporte Público de Pasajeros, reconociendo y valorando las capacidades propias para enfrentar las malas prácticas.

#### Contenidos

- El desplazamiento que enfrenta el Sistema de Transporte Público en Santiago.

- Aplicación de Análisis FODA a los monitores-conductores.
- Conducta humana.
- Componentes de la conducta.
- Conductas acordes a los fines del Transantiago.
- Conductas incorrectas en el proceso de interacción con los equipos a bordo
  - Posiciones y actitudes frente a las malas prácticas
  - Normativas legales y reglamentarias
  - Actualización de la visión del conductor y del cargo

#### **Técnicas De Instrucción**

Dinámica de Presentación, Lluvia de ideas a partir de la observación de transparencias, Aplicación de matriz de cambios, aplicación de Matriz Foda (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas), dinámica de Animación, Lectura grupal, Aplicación del juego "El laberinto" trabajo de grupos y exposición plenaria.

**Duración:** 4 horas

#### **6.1.3.2 Contenidos del Módulo 2 - Habilidades y Destrezas Básicas de Liderazgo**

##### **Objetivo**

Potenciar el liderazgo de los monitores-conductores ante sus pares, mediante el desarrollo de habilidades y destrezas comunicacionales, Identificando los principales quiebres de la comunicación (conflictos, emergencias, crisis).

##### **Contenidos**

- Habilidades de Comunicación: la comunicación no verbal, el lenguaje corporal, el escuchar efectivo, conversaciones para la acción, la empatía, la asertividad.
- Desarrollo de la comunicación efectiva: distinciones del lenguaje.
- Resolución de quiebres: problemas, conflictos, emergencias, crisis.
- Observando y mostrando las prácticas que producen satisfacción e insatisfacción.
- Liderazgo y poder (concepción tradicional – concepción moderna).
- Estrategias de liderazgo.
- Empoderamiento.

#### **Técnicas De Instrucción**

Exposición de Transparencias, trabajos en parejas y en grupos, juego de roles, y dramatizaciones, lluvia de ideas a través de tarjetas, exposición plenaria.

**Duración:** 3 horas

#### **6.1.3.3 Contenidos del Módulo 3 - Desarrollando el Trabajo en Equipo**

##### **Objetivo**

Promover una adecuada coordinación de los equipos de trabajo, identificando y fortaleciendo las capacidades personales de interacción de los monitores – conductores con sus pares.

### Contenidos

- Introducción: El todo es mayor que la suma de las partes.
- Habilidades personales para el trabajo en equipo.
- Los estados de ánimo, Emociones, autoestima.
- Manejo de estados de ánimo y emociones.
- Empatía.
- Compromisos y metas de los monitores-conductores.
- Elementos claves en la motivación de los conductores.

### Técnicas De Instrucción

Exposición de Transparencias, trabajos en parejas y en grupos, juego de roles, y dramatizaciones, lectura de texto, lluvia de ideas a través de tarjetas, exposición plenaria.

**Duración:** 3 horas

### 6.1.3.4 Contenidos del Módulo 4 - Mejorando la Calidad de Atención al Usuario

#### Objetivo

Contribuir a mantener las condiciones de seguridad y confort de los pasajeros, fortaleciendo el liderazgo de los monitores – conductores hacia sus pares en el correcto trato a los usuarios o pasajeros.

#### Contenidos

- Principios de calidad en la atención al usuario del Transantiago.
- Proceso de satisfacción de usuarios: usuarios internos y externos.
- Sintonía con el Usuario: Lenguaje corporal, El habla, La apariencia.
- Manejo de usuarios difíciles: preguntas, objeciones, respuestas.
- Técnicas de evaluación de satisfacción de usuarios.

#### Técnicas De Instrucción

Exposición de Transparencias, trabajos en parejas y en grupos, juego de roles, y dramatizaciones, lluvia de ideas a través de tarjetas, exposición plenaria.

**Duración:** 2 horas

### 6.1.3.5 Contenidos del Módulo 5 - Fundamentos de Transantiago, Equipamiento a Bordo y Centro de Operación de Flotas

#### Objetivo

Promover el aprendizaje permanente de los monitores – conductores, reforzamiento en la fundamentación del Plan Transantiago, fortalecer sus conocimientos sobre el uso y operación del equipamiento embarcado, reconociendo las principales asociaciones entre los componentes del equipamiento embarcado y las funciones que realiza. Identificar qué es y cómo funciona el Centro de Operación Flota de manera de que puedan apoyar en estos aspectos a sus pares.

#### Contenidos

- Fundamentos de Transantiago.

Handwritten signatures and initials: "Pablo" and "EM" are visible on the right side of the page.

- Equipamiento embarcado.
- Componentes funcionales.
- El Centro de Operación Flota.
- Regulación de flotas por intervalo y/o por horario.
- Envío de instrucciones a los conductores de Buses.
- Información de eventos de emergencia y de seguridad.
- Información de coordinación con otros operadores de transporte.
- Sistema de Comunicaciones.
- Laboratorios.
- Práctica en Terreno.

#### **Técnicas De Instrucción**

Lluvia de ideas, exposición de transparencias, relaciones mediante tarjetas, trabajos en grupo, exposición plenaria, laboratorio de Equipamiento embarcado, Laboratorio de COF y práctica en terreno.

**Duración:** 20 horas

#### **6.1.3.6 Contenidos del Módulo 6 - Aspectos de Cuidado y Mantenimiento del Equipamiento a Bordo**

##### **Objetivo**

Asegurar y promover una actitud responsable de los conductores hacia el equipamiento embarcado, mediante la Aplicación de procedimientos de cuidados, mantenimiento, reporte de fallas en los equipos, resolución de problemas domésticos y la erradicación progresiva de malas prácticas que pudiesen ser adquiridas por los conductores.

##### **Contenidos**

- Procedimientos.
- Cuidados del Equipamiento Embarcado.
- Mantenimiento del Equipamiento.
- Reportes de falla.
- Resolución de Problemas Domésticos.
- Malas Prácticas.

#### **Técnicas De Instrucción**

Lluvia de ideas, exposición de transparencias, trabajo en grupos, exposición plenaria.

**Duración:** 4 horas

#### **6.1.4 EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL CURSO DE FORMACIÓN DE MONITORES**

Se realizará una evaluación escrita y una evaluación práctica a los participantes que tengan un mínimo del 80% de asistencia. Estas evaluaciones se harán en 2 oportunidades, entregando certificación de aprobación del curso a aquellos alumnos que logren un 80% de porcentaje de aprobación o superior en cualquiera de las 2 oportunidades en la evaluación escrita y evaluación práctica.



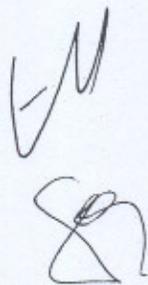
A los participantes que aprueben el curso se les entregará un Diploma y la credencial que certifica la aprobación del curso, certificado por el AFT.

Aquellos participantes que tengan menos de un 80% de asistencia o no hayan superado las evaluaciones en cualquiera de las 2 oportunidades de exámenes, deberán tomar el curso nuevamente, previa solicitud y autorización del Operador de Transporte, asumiendo este el costo del curso.

#### 6.1.5 MATERIAL DIDACTICO

Se entregará a cada participante el manual del curso.

Adicionalmente a cada alumno se le entregará un block de apuntes y lápiz con logo Transantiago.



## **ANEXO 8: FACILIDADES DE RECINTOS DE CONCESIONARIOS PARA INSTALACIÓN DE EQUIPAMIENTO EN BUSES**

Los sitios donde se realizarán los servicios de instalación deben considerar la capacidad para habilitar y/o usar los siguientes elementos:

### **Energía eléctrica para sitio de instalación:**

- Alimentación Monofásica para cada Team de instalación.
- Potencia mínima consumida por team de instalación de 1400 [W] (@ 220 Volts, 50-60 Hz).
- Considerar 2 tomas de corriente industrial hembra de 10 A con protección eléctrica independiente por Team de instalación.
- Considerar un máximo de 20 teams trabajando simultáneamente.

### **Iluminación Para Sitio De Instalación.**

- Para desarrollo de labores en horario nocturno (período Marzo en adelante).

### **Servicios higiénicos.**

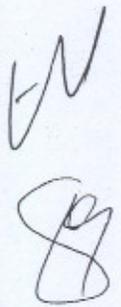
- Lavamanos y Baños químicos en número adecuado a cantidad de técnicos en terreno (60 personas máximo).
- Duchas (opcional).
- Un container general de acopio de desechos de instalación.

### **Servicios para un container (de definirse instalación de container).**

- Energía Eléctrica Monofásica.
- Potencia mínima de 1600 W (@220 Volts, 50-60 Hz).
- Considerar 2 tomas de corriente industrial hembra de 10 A con protección eléctrica independiente.



80



- Espacio físico para un Container (dimensiones por confirmar).

#### **Disponibilidad de Buses:**

- Es condición necesaria que el Concesionario disponga de los Buses en la fecha y forma, esto es para asegurar la disponibilidad del Bus en caso de atraso e incorporación de turnos extras.

#### **Condiciones de Recepción del Bus:**

- El Bus deberá estar en condiciones operacionales normales y no presentar en ese momento alguna falla mecánica o eléctrica mayor que impida su operación. En todo caso el Inspector o coordinador de instalaciones del Concesionario, deberá informar al personal de instalaciones de NEC cualquier falla menor existente en el Bus al momento de la recepción del mismo.

#### **Equipamiento Actual en Buses:**

- Todo equipamiento ajeno al instalado por el AFT y que interfiera con la instalación o funcionalidades de los equipos del AFT deberá ser removido del Bus a más tardar a partir de la Etapa de Régimen, en caso que éste interfiera en la instalación del equipamiento AFT. Dentro de esta categoría se considera por ejemplo: Sistemas de Grabación de video, Paneles Internos, etc.

#### **General:**

- Recintos independientes, de construcción sólida e incombustible para almacenamiento menor de equipos y materiales, o en su defecto espacio disponible para instalar container.
- Las puertas de acceso a estos recintos deben ser interiores, no expuestas a la intemperie.

*Chib*

*EN*

*Ca!*



- Extintor de incendios con agente limpio (Gas FM 200) para que no dañe los equipos en caso de ser usado.

**Seguridad:**

- Control de acceso restringido al área.

*Handwritten signature*

*Handwritten initials*  
*Handwritten initials*



