



EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO
S.A.
METRO DE SANTIAGO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

SUMINISTRO ARRIENDO DE PLANTA GENERADORA DE NITROGENO + RED
DE DISTRIBUCION PARA EL INFLADO DE NEUMATICOS EN TALLER LO-OVALLE.

VERSIÓN 0

Mayo 2016

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVO.....	3
3.	ESPECIFICACIONES.....	4
3.1	Generalidades	4
3.2	Características del suministro	4
3.3	Material.....	4
3.4	Dimensiones.....	4
3.5	Funcionalidad	5
3.6	Vida útil.....	5
3.7	Estructura y soporte	6
4.	SEGURIDAD	6
4.1	Condiciones de seguridad.....	6
5.	CONTROLES Y PROTOCOLOS	6
5.1	Plan de Calidad y Registros	6
5.3	Protocolos de Montaje.....	7
5.4	Capacitación.....	7
5.5	Protocolos de Mantenimiento	7
5.5.1.	Manuales de Mantenimiento y Planos	7
5.5.2	Intervenciones de mantenimiento	8
5.5.3	Gestión de repuestos	8
5.5.4	Control de calidad	8
6.	EMBALAJE Y TRANSPORTE	8
7.	GARANTÍAS	8
8.	INSTALACIONES PARA REALIZAR MONTAJE Y PRUEBAS	9
9.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	9
10.	INFORMACION ADICIONAL	9
11.	JEFE DE PROYECTO MONTAJE	10
12.	ADMINISTRACIÓN Y/O SUPERVISION	10
13.	COMUNICACIONES	10
14.	POLÍTICA Y PROCEDIMIENTOS	10
15.	APORTE DE LAS PARTES Y EXIGENCIAS	11
15.1	Del Contratista:	11
15.2	De Metro S.A.	12

1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento la Empresa de Transporte de Pasajeros Metro S.A., describe las especificaciones técnicas (en lo sucesivo EETT) para el arriendo de una planta generadora de nitrógeno + red de distribución, que permitirá el inflado de neumáticos portadores y guías en su proceso de armado.

Este arriendo viene a cubrir una necesidad que el mantenimiento requiere para sus procesos en el Taller Lo Ovalle (TLO), principal proveedor de neumáticos armados.

El propósito de este arriendo de una planta generadora de nitrógeno es tener una producción continua del suministro, no depender de variables de mercado, tener un gas certificado, disminuyendo la logística entre el Taller de inflado de neumáticos y el gasista y lograr una independencia de suministro de cilindros por menor cantidad las 24 horas al día y todo el año.

Se espera cubrir el 80% del suministro de gases (nitrógeno) del total de consumo de Metro, el otro 20% se utiliza para relleno en neumáticos con baja presión y se reparte en los Talleres Neptuno, Lo Ovalle y Taller San Eugenio, los cuales utilizan cilindros de 19 kg para el relleno, con una red de distribución en el taller de armado de neumáticos que permita el inflado de cuatro (4) neumáticos en simultáneo.

2. OBJETIVO

El objetivo general es suministrar un sistema de generación de nitrógeno in situ para el armado e inflado de neumáticos de trenes, que incluya un sistema automático de inflado.

Los objetivos específicos son:

Arrendar una planta que genere nitrógeno gaseoso de 15kg (equivalente a 12 Nm³hr) para una presión de inflado de 11,5 bares y con un residuo de O₂ de 0,5%.

Que dicho arriendo contemple el mantenimiento integral de los equipos que componen la planta, es decir, un generador de N₂, un compresor y el equipo para el tratamiento y almacenamiento del aire junto con el sistema de inflado simultáneo de neumáticos.

Contar con nitrógeno que cubra el 100% de la necesidad del Taller Lo Ovalle para el armado de Neumáticos Portadores y Guías a una presión segura y confiable de 11,5 bar.

3. ESPECIFICACIONES

3.1 Generalidades

Esta especificación técnica contiene la información relevante para que el oferente pueda elaborar una propuesta técnica y económica en relación al arriendo solicitado. No obstante, si se requiere antecedentes complementarios a los acá presentados, deberá ser solicitados acorde a los términos establecidos en los documentos administrativos que rigen este proceso de licitación.

3.2 Características del suministro

El suministro consiste en arrendar una (1) planta generadora de nitrógeno para el inflado de los neumáticos portadores y guías en Taller Lo Ovalle.

El plan de entrega contempla la recepción de la unidad generadora en un plazo no superior de 3 meses desde el inicio formal del contrato.

El proveedor en su oferta debe indicar el instrumento o procedimiento que acompañan este arriendo para verificar la calidad del nitrógeno producido, es decir que cumpla con un residuo de O₂ de 0,5%.

Además debe cumplir con la normativa DS38/11 sobre nivel de ruido generados para fuentes fijas (Talleres).

El plazo total de ejecución del presente Contrato de arriendo, considerando suministro e instalación de la red, será desde la firma del mismo y los 5 años (60 Meses) siguientes al inicio de los trabajos, es decir, produciendo nitrógeno en régimen normal a entera satisfacción de Metro S.A...

3.3 Material

El proponente deberá especificar el material y/o los equipos en que está fabricada la Planta Generadora. Mediante la entrega de documentos digitales e impresos, como planos y fichas técnica.

3.4 Dimensiones

El Proponente deberá indicar las dimensiones de la planta generadora y adecuarse al recinto propuesto por Metro en las dependencias del Taller Lo Ovalle que consiste en un espacio de 9 m² (3x3).

3.5 Funcionalidad

La Planta Generadora debe cumplir los requisitos indicados en la introducción, es decir, planta que genere nitrógeno gaseoso de 15kg (equivalente a 12 Nm³hr) a una presión para que se pueda inflar un neumático portador a 11,5 bar y con un residuo de O₂ de 0,5%.

Principalmente debe incluir los siguientes dispositivos:

- Donde se considere un generador de N₂, una central de aire comprimido, acumulador de aire certificado de sus componentes y del gas. Proceso que debe entregar a su disposición libre demanda de nitrógeno gaseosos a capacidad completa del equipo.
- La red de distribución del gas desde la válvula de salida del proceso de producción y administración de esta en forma automática con sensor de llenado a la presión requerida para 4 neumáticos en simultáneo y con elementos de sujeción a la válvula de neumático.
- El llenado automático se detendrá al llegar al valor requerido de bares, es decir, para un neumático portador a una presión de 11,5 bar con alarma tipo bencinera que alerte al operador que el neumático llegó a la presión requerida. Además un indicador que le permita al operador señalar la presión que requiere para el tipo de neumático a inflar.
- En la tabla siguiente se muestran las presiones recomendadas para los distintos tipos de neumáticos utilizados en Metro S.A.

NEUMATICOS	MOTRIZ (Bar)	REMOLQUE (Bar)
345/85R16 XPMA TL	10	8,5
305/75R20 XPMA TL	11,5	10,5
6.00R9 XPA TLO	10	10

3.6 Vida útil

El proveedor debe indicar en su oferta la vida útil de la Planta. Además deberá especificar en su oferta las condiciones generales de conservación, almacenaje, mantenimiento y otras que deban ser consideradas concernientes a asegurar la vida útil declarada.

3.7 Estructura y soporte

El proveedor debe indicar en su oferta una descripción en detalle de cómo estarán instalados su equipos, anclaje piso, soporte en pared, fijaciones, un layout de sus instalaciones. Además, se solicita Certificaciones de los estanques y equipamientos.

4. SEGURIDAD

4.1 Condiciones de seguridad

Para efectuar la instalación de los equipos y/o materiales, efectuar pruebas, visitas, mantenimientos y cualquier trabajo que requiera el proveedor dentro de los recintos de Metro, debe respetar las normas y procedimientos de seguridad para el ingreso y salida de Taller. Para lo cual una vez adjudicado el proveedor, Metro entregará una charla de seguridad con derecho a saber y reglamentos que rigen para estos casos.

5. CONTROLES Y PROTOCOLOS

5.1 Plan de Calidad y Registros

El proveedor deberá declarar las normativas y certificaciones que estén involucradas en el proceso de generación de nitrógeno, los ensayos que se realizarán, las pruebas y deberá adjuntar los certificados que acrediten el cumplimiento de la normativa que aplique al proceso.

Será requisito posterior, para la recepción provisional del suministro instalado en TLO, la entrega de los registros (tipo check list) de las pruebas realizadas, las que deberán contar con la aprobación de la inspección técnica de metro con inflado de neumático a 11,5 bar.

Además deberá entregar un listado con cada uno de los elementos que componen la planta (de su propiedad) al Jefe Taller Lo Ovalle, para que sean considerados como un activo externo en calidad de arriendo.

5.2 Inspección por parte de Metro

Metro se reservará el derecho de realizar inspecciones y controles de calidad que estime conveniente con el objetivo de velar por la calidad del suministro y seguridad de sus instalaciones.

5.3 Protocolos de Montaje

El proveedor como parte de su oferta, entregará los protocolos de montaje de la planta, incorporando los detalles de la instalación de los equipos y las pruebas y verificaciones según lo señalado en el punto 5.1.

Además el proveedor como parte de su oferta, entregará protocolo ante falla, es decir, permitir a personal de metro operar el equipo, mientras llega el soporte técnico del proveedor del equipo.

5.4 Capacitación

En su oferta debe indicar una capacitación básica para el personal de TLO que opera en el taller de neumáticos + técnicos que la jefatura designe, que contemple:

- Descripción de la planta como opera.
- Descripción de los equipos que la componen.
- Precauciones que se debe tener ante algún imprevisto.

5.5 Protocolos de Mantenimiento

El servicio de arrendamiento debe incluir un programa de mantenimiento preventivo, un plan de repuestos originales para todos los equipos de la planta, un mantenimiento correctivo que incluya un respaldo técnico, es decir, si por cualquier motivo se produce una falla en cualquiera de los equipos estos deben ser atendidos por el proveedor en un plazo acordado con el administrador de la planta y de ser necesario reemplazar los repuestos que correspondan a su costo.

5.5.1. Manuales de Mantenimiento y Planos

El proveedor suministrará en su oferta, los protocolos de mantenimiento en español y planos para la planta generadora y la red de distribución.

- **Planos de Instalación:** documento CAD que incluye el detalle de montaje de cada uno de los componentes, indicando su ubicación, soportes, fijaciones, espacios utilizados, etc.

- **Planos de Conexionado:** documento CAD que incluya diagramas esquemáticos de conexión de módulos, identificando con su etiquetado correspondiente, las señales involucradas.
- **Manual de Operación:** Documento descriptivo de la operación de la planta, de los equipos que lo componen y del procedimiento de inflado de los neumáticos.

5.5.2 Intervenciones de mantenimiento

El Proveedor deberá especificar los procedimientos de limpieza, mantenimiento preventivo, correctivo como también pruebas y comprobación de parámetros la frecuencia (Plan de Mantenimiento de sus equipos) las acciones ante la presencia de una falla o deterioro del equipo y/o componente.

5.5.3 Gestión de repuestos

La gestión de repuestos deberá quedar a cargo del Proveedor tanto para el mantenimiento preventivo como para el correctivo

5.5.4 Control de calidad

La administración por parte de Metro tendrá la atribución de realizar auditorías al proceso productivo de Nitrógeno, en el momento que estime conveniente, para validar la calidad del producto recibido.

6. EMBALAJE Y TRANSPORTE

El embalaje y transporte deberá quedar a cargo del Proveedor hasta las instalaciones de Metro S.A.

7. GARANTÍAS

- Se entiende por Período de Garantía al plazo de doce (12) meses contabilizados a partir de la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisional.
- El proveedor deberá entregar junto a su cotización, una carta compromiso de garantía técnica por el periodo establecido en los documentos administrativos (bases administrativas) que rigen el proceso de arriendo.

Esta garantía comienza una vez que la planta esté instalada para la operación con las pruebas de funcionalidad, seguridad y estanqueidad correspondiente, una vez firmada a su satisfacción, la recepción provisional por parte de Metro. El proveedor conjuntamente con la oferta técnica deberá someter a aprobación de Metro S.A., cualquier otra condición que limite la garantía del o los equipos instalados.

- El proveedor será responsable de las averías producidas en la planta como consecuencia de la intervención de montaje de los equipos, como así también de algún daño que pudiese afectar a las instalaciones de Metro S.A.
- El proveedor deberá entregar junto a su cotización el nivel de servicio ante una falla del sistema, es decir, la planta no puede quedar fuera de servicio, y retrasar la entrega de neumáticos, por ejemplo: Horarios de atención, tiempos de respuesta, medidas de mitigación ante una falla de alto impacto, etc. Este punto quedará escrito en el contrato de suministro.

8. INSTALACIONES PARA REALIZAR MONTAJE Y PRUEBAS

Las actividades para ejecutar el montaje de la planta generadora de nitrógeno y realizar pruebas para la puesta en servicio, serán ejecutadas en las instalaciones de Taller Lo Ovalle cuya dirección es Av. Lo Ovalle N° 192 Comuna San Miguel propiedad de la Empresa Metro S.A.

El las bases Administrativas (BBAA) se contempla una visita a terreno para los oferentes durante el proceso de licitación.

9. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El Proveedor deberá proponer a Metro S.A. un programa de trabajo que indique las etapas principales y que a lo menos contemple:

- Plazo de fabricación y transporte de los equipos de la planta generadora
- Fecha de llegada del suministro para la instalación.
- Tiempo de operación en el montaje de los equipos.
- Tiempo de pruebas y puesta en servicio.
- Periodo de garantía.

10. INFORMACION ADICIONAL

Las actividades que impliquen realizar acciones sobre la instalación de la planta generadora, deberán coordinarse previamente con personal Taller Lo Ovalle (en lo

específico con el puesto de armado de neumático) Esto con el propósito de no entorpecer la labores normales del puesto de neumático.

La instalación de los equipos de dicha planta, deberá adecuarse al espacio existente y disponible (ver punto 3.4) para tales efecto sin afectar a los equipos dispuestos en el armado de neumático, de ser el caso se deberán programar un fin de semana.

11. JEFE DE PROYECTO MONTAJE

El Jefe de Proyecto contemplado para la ejecución de la instalación deberá ser un profesional de experiencia en el montaje de equipos aire comprimido a las presiones de trabajo de la planta y/o experto en instalaciones de plantas generadoras de nitrógeno.

12. ADMINISTRACIÓN Y/O SUPERVISION

El Contratista deberá tener un Administrador General o Supervisor designado mientras se ejecuta el Contrato, quien deberá ser la persona responsable de los trabajos, con experiencia demostrable en actividades similares a las contratadas y aceptada por Metro S.A., y con las atribuciones necesarias para permitir el normal desarrollo y control de los servicios.

Este Administrador General cumplirá las funciones de contraparte técnica con Metro S.A., deberá estar disponible para coordinar los servicios con Metro de manera telefónica o correo electrónico

La administración por cuenta de Metro S.A. estará a cargo del inspector de contrato que Metro designe para estos efectos.

13. COMUNICACIONES

Las comunicaciones de coordinación serán vía correo electrónico, teléfonos dedicados las 24 horas.

14. POLÍTICA Y PROCEDIMIENTOS

Los Proponentes deberán incluir como parte de los antecedentes exigidos en las especificaciones técnicas, al menos un plan que contenga los siguientes puntos:

- Acreditación de cumplimiento de los requisitos establecidos por las certificaciones que posea.

- Programa de Prevención de Riesgos, sobre la base del Reglamento de Seguridad para Empresas Contratistas de Metro presentado en las Bases Administrativas.
- Políticas de Prevención de Alcohol y otras Drogas.
- Metro S.A. se reserva el derecho de auditar al Contratista, para verificar el cumplimiento de estos puntos.
- Para hacer ingreso a las dependencias de Metro S.A. deberá coordinar con anticipación la visita en conjunto con el Administrador de Contrato de Metro S.A., además de cumplir y hacer cumplir a su personal y al de sus sub Contratistas las normas, reglamento y procedimiento que están establecidos por la ley chilena y las internas de Metro S.A. (entregados en la presente licitación junto a las Bases Administrativas).

15. APOORTE DE LAS PARTES Y EXIGENCIAS

15.1 Del Contratista:

El Contratista deberá proveer todas las herramientas, equipamiento necesario y adecuado para el trabajar.

El Contratista deberá velar porque sus trabajadores respeten las normativas de seguridad del recinto en donde se realizan los trabajos. Asimismo se debe considerar el uso de todos los elementos de seguridad exigidos en los talleres, EPP.

La responsabilidad de la correcta ejecución de las obras y de su personal es de exclusivo cargo del Contratista.

El Contratista deberá preocuparse de reparar todo deterioro que ocasionase durante la ejecución de los trabajos, ya sea de obras civiles, de pintura u otras no especificadas.

El Contratista será evaluado en el cumplimiento tanto de los plazos fijados como de la buena ejecución de los trabajos. Estas evaluaciones serán mensuales y anuales y además consideradas para la posterior asignación de futuros trabajos.

El Contratista deberá proveer sus propios medios de transporte, tales como vehículos, tanto como para el traslado de su personal, el traslado de sus equipos, herramientas e insumos hasta las estaciones o recintos de Metro.

El Contratista no podrá realizar ningún trabajo en las instalaciones entregados a su cargo, ajeno a la naturaleza de los servicios contratados por Metro S.A.

El Contratista deberá hacerse cargo de la limpieza y retiro de las basuras que se generen producto de los trabajos de mantenimiento en los recintos que se entregan a su cargo y/o producto de los trabajos de pintura en el recinto que se entrega a su cargo, tanto interiormente como también exteriormente en todo su entorno. La disposición final de lo anterior queda a cargo de Metro S.A. por intermedio de una empresa autorizada para estas labores.

Respetar íntegramente las normas de seguridad y circulación vigente en los Talleres, las que se darán a conocer a través de una charla a todo el personal del Contratista y por medio de instructivos.

Cumplir su personal estrictamente con las Normas de seguridad, y que use siempre los implementos de seguridad adecuados para cada tipo de servicio a efectuar.

Está absolutamente prohibido vaciar líquidos limpiadores, diluyentes, pinturas desengrasantes o similares en la red de alcantarillado de aguas lluvias.

Acordar con Metro un programa de ejecución de las actividades el que deberá estar de acuerdo a los requerimientos planificados por el Administrador del Contrato.

En los trabajos producto de este contrato debe intervenir personal con el entrenamiento adecuado para el tipo de trabajo solicitado, tomando en cuenta que se están interviniendo instalaciones que se encuentran en servicio y por consiguiente deberá evitar que su intervención dañe las instalaciones o comprometa el funcionamiento de las mismas. Por lo tanto el personal Contratista solo debe transitar por los lugares habilitados y autorizados para realizar sus labores por las respectivas Administraciones del Contrato y de los Talleres.

15.2 De Metro S.A.

- Indicar las normas de seguridad vigentes, los circuitos de alimentación eléctrica, indicar los puntos a medir y otras indicaciones generales. Se anexa Reglamento de Metro para Empresas Contratistas.
- Coordinar y entregar el área de trabajo libre de riesgos.
- Coordinar el acceso a Taller lo Ovalle.
- Conexión a la red eléctrica del Taller.

Anexo 1: Recinto TLO para habilitar Planta Generadora de Nitrógeno

