

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 04/2017</b>
		<b>Página 1 de 27</b>



**OBRA:**

# OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

## ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES~~

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO  
 GERENCIA DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

  
 Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



**Tabla de contenido**

1.	<b>Objeto del llamado a licitación .....</b>	<b>4</b>
2.	<b>Alcance de los trabajos .....</b>	<b>5</b>
2.1.	<b>Límite de provisión .....</b>	<b>5</b>
2.2.	<b>Pautas de diseño .....</b>	<b>5</b>
3.	<b>Clasificación del Riesgo.....</b>	<b>6</b>
4.	<b>Bombas Presurizadoras .....</b>	<b>7</b>
5.	<b>Motobomba auxiliar .....</b>	<b>8</b>
6.	<b>Tableros eléctricos .....</b>	<b>10</b>
7.	<b>Tanque Pulmón .....</b>	<b>11</b>
8.	<b>Medidor de Caudal.....</b>	<b>12</b>
9.	<b>Caño de Hierro Negro .....</b>	<b>12</b>
10.	<b>Colectores .....</b>	<b>12</b>
11.	<b>Detectores de Flujo.....</b>	<b>13</b>
12.	<b>Válvulas Mariposa.....</b>	<b>13</b>
13.	<b>Válvulas Esféricas .....</b>	<b>13</b>
14.	<b>Estación de Alarma ECA .....</b>	<b>13</b>
15.	<b>Estación de Control de Mangueras .....</b>	<b>14</b>
16.	<b>Bocas de Incendio .....</b>	<b>14</b>
17.	<b>Extintores .....</b>	<b>16</b>
18.	<b>Soportes de Tuberías, Standard.....</b>	<b>16</b>
19.	<b>Tanque de Reserva de Incendio .....</b>	<b>16</b>
20.	<b>Sistema de Detección de Humos.....</b>	<b>17</b>
20.1.	<b>Descripción de las Instalaciones.....</b>	<b>17</b>
20.2.	<b>Central de Detección y Alarmas de Incendio .....</b>	<b>18</b>
20.3.	<b>Panel de Control Principal .....</b>	<b>19</b>
20.4.	<b>Configuración Mínima de la Central de Incendio .....</b>	<b>20</b>
20.5.	<b>Placa de lazo adicional.....</b>	<b>21</b>



Arg. ~~FERNANDO MAMOTIUK~~  
~~SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS~~  
~~TRENES ARGENTINOS~~  
~~OPERACIONES~~

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. ~~MARTÍN DE BONY~~  
~~SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS~~  
~~TRENES ARGENTINOS~~  
~~OPERACIONES~~



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   <b>Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación</b>	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
	<i>Página 3 de 27</i>	

<b>22.4.</b>	<b>Configuración Mínima de la Central de Incendio .....</b>	<b>20</b>
<b>22.5.</b>	<b>Placa de lazo adicional .....</b>	<b>21</b>
<b>22.6.</b>	<b>Sensores de Humo Fotoeléctricos .....</b>	<b>21</b>
<b>22.7.</b>	<b>Detectores Termovelocimétricos .....</b>	<b>22</b>
<b>22.8.</b>	<b>Estaciones Manuales de Alarma .....</b>	<b>22</b>
<b>22.9.</b>	<b>Módulos Direccionables para Monitoreo de Estado de Contactos Secos .....</b>	<b>23</b>
<b>22.10.</b>	<b>Módulos de Control de Direccionables.....</b>	<b>23</b>
<b>22.11.</b>	<b>Módulos de Aislación .....</b>	<b>24</b>
<b>22.12.</b>	<b>Sirenas de Alarma.....</b>	<b>24</b>
<b>22.13.</b>	<b>Luces Destelladoras .....</b>	<b>24</b>
<b>22.14.</b>	<b>Vinculación con Instalaciones Eléctricas .....</b>	<b>25</b>
<b>22.15.</b>	<b>Cableados.....</b>	<b>25</b>
<b>23.</b>	<b>Cable Térmico en Bandejas .....</b>	<b>26</b>
<b>24.</b>	<b>Cursos de Capacitación .....</b>	<b>27</b>

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

  
**Ing. MARTÍN DE BONY**  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES~~

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	
	<b>SC-VO-ET-043</b>	<b>Revisión 01</b>
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	
		<b>Fecha: 04/2017</b>
		<b>Página 4 de 27</b>

### 1. Objeto del llamado a licitación

El presente documento se confecciona para definir los parametros de proteccion contra incendios de las oficinas ubicadas en el Museo Ferroviario, de Av. Libertador al 500.

Dentro de estas tareas se prevé la protección contra incendios de todos los sectores mediante diferentes sistemas más adelante detallados.

Al considerarse como un Edificio Histórico, algunos sectores deberán tener un tratamiento especial.

Este documento plantea la generacion desde cero de nuevos sistemas de proteccion acorde a Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, Decreto 351 de la Ley de HyS y especialmente Normas NFPA.

Dentro de los sistemas previstos para la proteccion del edificio estan considerados:

#### **Sistema de mangueras Manuales**

Se considera un sistema de mangueras manuales Clase III, interiores de 1,75" para las oficinas. Sistema acorde a NFPA 14.

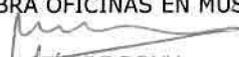
#### **Sistema de extintores manuales**

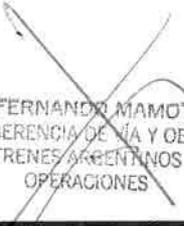
Se considera la distribución de extintores manuales en todos los sectores cumplimentado los requerimientos mínimos de las normas locales.

#### **Sistema de detección de humos y aviso de Alarma - Audio evacuación**

Para la totalidad del edificio se proyecta la cobertura con un sistema de detección de humos y aviso de alarma con sello UL-FM.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
 Arq. FERNANDO MAMOTJUK  
 SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	SC-VO-ET-043 <i>87</i>
		<b>Revisión 01</b>
		Fecha: 04/2017
		Página 5 de 27

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### 2. Alcance de los trabajos

Los trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con los planos y pliegos correspondientes hasta la culminación de los mismos con las tramitaciones y aprobaciones completas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los rubros que abarcarán las obras del presente son:

1. Sistema de Mangueras manuales
2. Sistema de Extintores manuales
3. Sistema de Detección de humos y Alarma.
4. Audio evacuación.
5. Señalética
6. Capacitación del personal para el manejo de los sistemas.

EL OFERENTE incluirá en su cotización todos los trabajos correspondientes a las instalaciones completas llave en mano.

#### 2.1. Límite de provisión

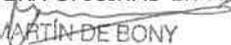
Se considera la protección de todo el edificio y su entorno inmediato

#### 2.2. Pautas de diseño

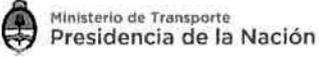
Todo el complejo existente será reformulado y contara con una instalación contra incendios diseñada bajo normas municipales, del gobierno de la ciudad y ley nacional de HyS, y se ajustaran principalmente a las NFPA 1, 10, 13, 14, 20, 72, 101 y 2001.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES~~

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>		<b>SC-VO-ET-043</b>
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>		<b>Revisión 01</b>
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>		<b>Fecha: 04/2017</b>
			<b>Página 6 de 27</b>

### 3. Clasificación del Riesgo

NFPA 13: OCCUPANCY DESCRIPTION		
Occupancy: Estacion de Tren	Occupancy Description: hall y anexos	
Construction Type	Combustible Construction: No Sprinkler Discharge Obstruction: No	
	Ceiling height: 12.00 m      Ceiling slope (%): 10.00	
HAZARD LEVEL: Ordinary Hazard 2 (OH2)		
Hazard Level	Ordinary Hazard 2 (OH2)	
Ceiling Sprinkler Used: Standard Spray Upright		
	<b>PARAMETER</b>	<b>VALUE</b>
	Operating Area	186.00 m <sup>2</sup>
	Discharge Density	7.70 (l/min)/m <sup>2</sup>
	Minimum Flow Rate	1431.56 l/min
	Operating Sprinklers	16
	Protection Area for Sprinkler	11.62 m <sup>2</sup>
	Specific Flow for Sprinkler	89.47 l/min
	Minimum Sprinkler Pressures	1.23 bar
	K Factor	80.74 [bar]
	Nominal Sprinkler Orifice	1/2"
	Max Distance Between Sprinklers	4.60 m
	Min Distance Between Sprinklers	1.80 m
	Suppl Hydrants Feed	960.00
	Total Reserve Water Supply	60.00 min

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 7 de 27</i>

**4. Bombas Presurizadoras**

El sistema de bombeo contará con los siguientes elementos, los que responderán a las prestaciones exigidas por la norma NFPA 20, para las bombas y NFPA 70 para la parte eléctrica, no solo en lo que a construcción se refiere sino especialmente en rendimientos y pruebas.

Las características finales de los equipos surgirán del cálculo hidráulico que realizará el Contratista contemplando todos los accesorios, conforme a un relevamiento durante la obra. Se indican aquí los valores mínimos de referencia, y modelos de referencia.

Una electrobomba "Jockey", para compensar las bajas de presión por perdidas pequeñas en la línea de distribución, evitando el arranque de las bombas principales.

Será centrífuga verical multietapa, Marca Salmson, Worthington, KSB, Grundfos o superior calidad para un caudal de 5 m<sup>3</sup>/h, la presión nominal será de 9 bar con una potencia de 5 hp aproximadamente. Con cuerpo, cámaras, impulsores, difusores y soportes de cojinetes en acero inoxidable. El motor será normalizado, 100 % blindado, tipo IEC Ejec VI, de 2900 RPM, 380 v., 50 Hz o superior calidad.

Una electrobomba centrífuga, de construcción horizontal, Marca Salmson, Worthington, KSB, Grundfos o superior calidad para un caudal de 170 m<sup>3</sup>/h a una presión aproximada de 8 bar, tendrá cuerpo superior e inferior de Fundición Nodular; soporte de cojinetes de Hierro Fundido; impulsores, aros y camisas de Bronce; eje de Acero AISI 420 y base SAE 1010; el acople será semielástico. El motor será normalizado, 100 % blindado, protección tipo IP55 Ejec 83, 380 v., 50 Hz, de 2900 RPM, y una potencia 20% mayor que la demandada por la bomba. Las bombas cumplirán con las especificaciones de la norma NFPA 20.

Las bombas serán de arranque automático, por medio de presostatos individuales para cada una, marca Honeywell, Johnson, Danffos o superior calidad, ajustables, diferenciales, rango 0 - 15 Kg/Cm<sup>2</sup>, en caja estanca, cadmiada, con conexión roscada de Ø ½" y válvula de cierre tipo esférica; complementándose con manómetros de cuadrante de Ø 4", de bronce, rango 0 - 20 Kg/Cm<sup>2</sup>, con conexión de Ø ½" y válvula de cierre tipo esférica. El conjunto de instrumentos y sus válvulas de independización se alojarán en una caja estanca de chapa de 1.4 mm de espesor de dimensiones apropiadas, con puerta vidriada y cerradura de seguridad para preservar el calibrado de presostatos.

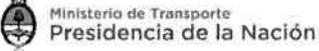
La alimentación de las bombas eléctricas será directa desde el tablero principal, desvinculada de la llave general de corte de energía para evitar su salida de servicio en caso de siniestro, y desde el grupo electrógeno. Un flotante de nivel de tanque impedirá que las bombas funcionen en vacío.

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>  	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO</b> <b>FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA</b> <b>INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 8 de 27</i>

En caso de registrarse corte de energía eléctrica, la provisión de energía será realizada por un grupo electrógeno a través de una transferencia automática, la misma no forma parte de esta especificación y estará bajo el alcance de la obra eléctrica.

Las bombas serán montadas sobre bases antivibratorias, independientes, de las que se deberá presentar planos y cálculos, para ser aprobados por la Dirección de Obra previo a su armado; ya que estas serán provistas y/o fabricadas por el instalador, por no haber ayuda de gremio.

#### 5. Motobomba auxiliar

El sistema contará con un equipo motobomba, siendo impulsada por un motor diésel, debiendo ser la potencia absorbida por la misma no mayor al 75% de la potencia del motor.

La bomba deberá proveer un caudal del 150 % de su capacidad normal a una presión no menor de 65 % de la presión normal. Marca Grundfos, Tromba o superior calidad.

Caudal 170 m<sup>3</sup> /h, Altura manométrica total 80 m.c.a

El motor diésel estará acondicionado para que pueda arrancar a plena carga, por lo que contará con los siguientes elementos:

- Radiador sobredimensionado para uso estacionario con sus accesorios.
- Protección frontal, deflector de aire, tapa presostática y protección palas ventilador.
- Sistema eléctrico de 12 V. integrado por un alternador, regulador de voltaje transistorizado, motor de arranque y batería de plomo ácido del doble de la capacidad necesaria en situación normal.
- Volante y cubrevolante industrial.
- Filtros de aceite, aire y gas oil.
- Acelerador manual micrométrico.
- Tablero de control y puesta en marcha conteniendo:
  - Teletermómetro para agua de refrigeración.
  - Manómetro de aceite lubricante.
  - Luz testigo carga de baterías.
  - Cuenta horas 12 V en cuarzo.
  - Tacómetro (RPM).

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES~~

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	
	<b>SC-VO-ET-043</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 9 de 27</i>

- Sistema electrónico (estado sólido) de arranque automático (proveniente de la señal de un presostato), con tres intentos consecutivos de arranque y descanso programados y temporizados. Aceleración en dos etapas, primero a media velocidad (800/1000 rpm) y luego de un período aproximado de 15/20 seg. con velocidad máxima.
- Alarmas y protecciones. El motor diesel tendrá alarmas ópticas (ojo de buey) y acústicas (bocinas) por falta de presión de aceite, sobreelevación de la temperatura del agua de refrigeración y falta de tensión entre bornes de batería, y además alarma y parada automática por sobre presión o embalamiento del motor.
- Calentador del agua del motor, para mantener a temperatura óptima el mismo y aceptar carga de inmediato, con termostato regulable según las condiciones ambientales. Alimentador 220 V.
- Cargador a flote de batería para mantener en buen estado de carga la misma en períodos de inactividad del equipo.
- Acoplamiento elástico entre motor y bomba.
- Protección mecánica de acople.
- Tanque de combustible con una capacidad tal de dar autonomía de funcionamiento a plena carga Según NFPA Contará con tanque anti derrame según norma 20 NFPA.

Base Antivibratorias

Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen montados convenientemente de origen. Sin embargo, es conveniente fijar pautas que permiten especificar o controlar los elementos que se proveen.

El tipo de base y los elementos elásticos para el caso de las Bombas Centrifugas sera:

Base	Hormigón Armado
Relación, peso de la base a peso del equipo	1,5 a 2
Elemento elástico	Cajas de resorte

Al estar el equipo en el Subsuelo tomar las siguientes consideraciones:

- Sistema de refrigeración compuesto por intercambiador de agua – agua, del tipo casco y tubos, con tanque de expansión incorporado, montado al frente del motor y conexionado.
- Manifold de refrigeración desde la descarga de la bomba hasta el intercambiador de calor del motor Diésel, compuesto por:

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	
	<b>SC-VO-ET-043</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 10 de 27</i>

- 2 (dos) válvula reguladora de presión (una en la línea principal, una en la línea de by pass).
- 1 (una) electróvalvula 12 Vcc, conexionada al arranque del sistema, para habilitación del circuito de refrigeración ppal en forma automática.
- 2 (dos) filtro en derivación del tipo "Y"
- 1 (uno) manómetro en baño de glicerina, diam 100 mm
- Válvulas de cierre y by-pass de accionamiento manual a palanca, uniones, accesorios de menores de montaje, etc

Debido a que el equipo se ubicara en subsuelo rogamos tener en cuenta que en la sala de bombas se necesitara ventilación ya que de lo contrario se recalentara el motor diésel, se clavará y hará sonar la alarma.

Caño de Escape, se deberá considerar un caño de escape en tubo estructural de Ø 3 ½" (89 mm) x 1.9 mm de espesor de pared.

#### 6. Tableros eléctricos

El Contratista proveerá e instalará los tableros de comando de las respectivas bombas, un tablero independiente por cada bomba, contando con la alimentación eléctrica al pie independiente de los mismos. Cumplirán con la norma NFPA para tableros de electrobombas de incendio, y bombas jockey.

Serán de concepción modular, metálicos del tipo autoportante para instalación expuesta y se emplearán para su construcción chapa DD N° 14 y/o 12 BWG.

La estructura estará conformada por perfiles de chapa DD N° 12 plegada, rigidamente soldada sobre las cuales se montarán los interruptores y demás accesorios. Las puertas y los cerramientos se ejecutarán en idéntica forma con los refuerzos necesarios para evitar su deformación y permitir un perfecto escuadrado.

Los módulos serán del tipo blindado para interior a prueba de polvo, goteo y salpicaduras con juntas de Neopreno en puertas y paneles de cerramiento.

En correspondencia a la ubicación de las barras se preverá una abertura coincidente en todos los paneles incluso en los extremos previendo futuras ampliaciones.

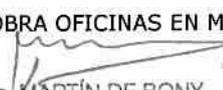
El acceso a los elementos será normalmente frontal mediante puertas.

En la parte superior se instalarán barras de cobre para facilitar la conexión de los ramales de alimentación y posibles ampliaciones.

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

  
Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 11 de 27</i>

Del tablero de transferencia automática se alimentará a un juego de barras colectoras desde las cuales se alimentarán mediante la utilización de cables los interruptores de protección de los circuitos que salen de cada módulo.

Todas las estructuras metálicas, puertas, tapas, etc., serán sometidas a un tratamiento desoxidante y desengrasante. previo a su pintura. Luego se aplicará una mano de fondo anticorrosivo y se masillarán debidamente todas las imperfecciones. El acabado final se hará con dos manos de esmalte sintético o laca aplicados a soplete. Cuidará al máximo la terminación que deberá armonizar con la categoría de la obra.

Los colores serán determinados oportunamente.

El cableado se ejecutará esmeradamente con conductores de 4 mm<sup>2</sup> como mínimo para las salidas de hasta 15 A, inclusive, y secciones adecuadas a la capacidad de los interruptores respectivos para las salidas de mayor amperaje.

La distribución para tableros con más de cuatro salidas será ejecutada con barras de cobre de secciones adecuadas en cada caso con un mínimo de 30 x 5 mm.

Las barras y conductores deberán ser individualizados mediante los colores normalizados.

Los interruptores correspondientes a las diversas salidas deberán individualizarse mediante carteles de acrílico grabado.

Las bandejas sobre las cuales van montados los elementos eléctricos deberán ser extraíbles con el tablero bajo tensión sin cortar el suministro a las restantes bandejas.

Se incluirá en la oferta las marcas de los principales componentes eléctricos de los mismos.

Todo el sistema de bombeo estará dispuesto para que se imposibilite la salida del estado automático sin que se genere una alarma en sala de bombas y en el sistema de control centralizado.

## 7. Tanque Pulmón

De chapa de acero de 4 mm de espesor mínimo, casquetes toriesféricos y construcción soldada, de 100 lts. de capacidad, para una presión de trabajo de 20.00 Kg/Cm<sup>2</sup>, siendo la presión de prueba para éste con todos sus accesorios y conexiones, de 50.00 Kg/Cm<sup>2</sup>, con tapa de inspección para mantenimiento, tetones para conexiones, patas firmes y terminación exterior consistente en arenado grado comercial y pintura con anti óxido y esmalte sintético rojo. Tendrá válvulas de bloqueo y vaciado para la reposición del aire sin vaciar el circuito.

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	SC-VO-ET-043 <i>Revisión 01</i> Fecha: 04/2017 Página 12 de 27

### 8. Medidor de Caudal

En sala de máquinas se instalará un caudalímetro para control de bombas. Estará montado en una cañería de retorno al tanque de reserva, aislado por válvula mariposa, tendrá capacidad para el 200 % del caudal de bombas principales, será con indicador remoto y salida para PC, con kit de montaje de acero inoxidable. La instalación será completa, incluso canalizaciones y alimentaciones, montaje del display, etc. Con aprobación UL-FM

### 9. Caño de Hierro Negro

Se utilizarán caños con costura, Schedule 20 (IRAM-IAS U 500-2502) para cañerías aéreas con uniones soldadas o mecánicas tipo Grooved, y ASTM A53, Schedule 40 para uniones roscadas. Con accesorios según ASTM A-234 marca CURVO SOLD o superior calidad, del mismo tipo y calidad, con bordes biselados para ser soldados con la mejor técnica de ejecución. Para los diámetros de 50 mm y menores las conexiones serán roscadas y los accesorios reforzados serie 150.

En el caso de soldado de cuplas para la instalación de rociadores, estas serán SCH 80; se soldarán luego de perforar la cañería alimentadora, la perforación previa será con mecha tipo copa, se extraerán las virolas recortadas y virutas del perforado, dejándose los bordes internos lisos y sin rebabas; se admitirán otras variantes (conformado de cuplas con boca de pescado, etc.) solo si los procedimientos y pruebas son aprobados por la Dirección de Obra.

Las cañerías serán lavadas internamente mediante el pasaje de agua a presión antes de instalarse los rociadores.

Cada partida de material que ingrese a la obra debe estar físicamente identificada y acompañada de remito del proveedor y certificado de fabricación (con el respaldo de un ente calificado en gestión de calidad) donde constará la marca, las características físicas y norma a la que responde. Se llevará un archivo con estos documentos.

Se incluirá en la propuesta la extracción de hasta 10 (diez) muestras - tramos de 0.20m de largo- de cañerías instaladas, para comprobación de calidad del material empleado; y la reposición de los correspondientes carreteles.

### 10. Colectores

Corresponde la ejecución de los colectores de alimentación a bombas y válvulas o grupos de válvulas de distintos circuitos, etc., todos con sus respectivos accesorios de radio largo, bridas y soportes, válvula de purga, etc.

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 13 de 27</i>

### 11. Detectores de Flujo

Se instalará uno por piso, en la ubicación propuesta en planos adjuntos.

En todos los ramales alimentadores y/o donde se indique en planos se instalarán detectores de flujo de agua que habilitarán una central de alarmas que dará aviso en "Seguridad" o local con personal permanente, ante la descarga de cualquier elemento de los circuitos de sprinklers o hidrantes; tendrán una pala sensitiva en la sección del caño, serán marca Honeywell, Johnson o superior calidad en calidad y tecnología, para agua a 15 Kg/Cm<sup>2</sup> de presión y temperaturas entre 0 y 50 °C, con cubierta metálica para intemperie, montados a rosca sobre Tees, o bien bridados sobre la cañería para su fácil extracción, con retardo regulable. Tendrán sello de aprobación de por lo menos dos de las siguientes instituciones: UL, FM, ULC, CSFM, MEA.

### 12. Válvulas Mariposa

Para Ø 10" y hasta Ø 2½ se utilizarán válvulas mariposa con cuerpo de hierro fundido ASTM A-126 Gr. B, disco y eje acero inoxidable AISI 304 y asiento sintético de material "BUNA" N, con accionamiento por reductor manual a volante para evitar los golpes de ariete, marca Keystone, Valtronic o superior calidad.

En los colectores de alimentación a circuitos de sprinklers y/o hidrantes los vástagos se instalarán paralelos a los muros para evitar la invasión de áreas de circulación; el Contratista presentará planos de dichos colectores y sus soportes antes de su fabricación.

Los volantes serán inmovilizados por cadenas de acuerdo a lo especificado más arriba.

### 13. Válvulas Esféricas

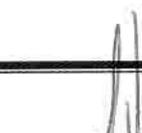
Serán de bronce, reforzadas, con extremos roscados, tendrán esfera de bronce y asientos de Teflon. Se utilizarán para Ø 2" y menores y purgas de los distintos sectores de cada sistema, serán serie 400 de Sarco, Worcester o superior calidad.

### 14. Estación de Alarma ECA

Se instalará una por piso, la ubicación tentativa figura en los planos adjuntos.

Serán tipo wet, marca Grinnell, Central, Vicking o superior calidad, con certificación UL / FM, bridadas o tipo grooved, con todos sus accesorios, manómetros en entrada y salida, campana hidráulica y cámara de retardo, válvulas y accesorias de drenaje, purga, etc.

Con descarga hasta el desagüe más próximo.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
 Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	
	<b>SC-VO-ET-043</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 14 de 27</i>

#### 15. Estación de Control de Mangueras

Para la alimentación de cada piso o zona, con hidrantes, serán conformados conjuntos con válvula mariposa, detector de flujo, válvulas de prueba con visor y de drenaje, manómetros con robinetes, válvula de retención aprobada UL – FM de acuerdo a NFPA. Con descarga al desagüe cloacal mas próximo. El esquema de detalle de la estación se indica en planos.

Cada ECA llevará instalado un flowswitch en su vertical de salida.

#### 16. Bocas de Incendio

Compuestas por válvula tipo teatro, de bronce con descarga a 45 grados, reforzadas, con tapa y cadena, y de diámetro 0.045 m para las internas y 0.063 m las externas, manguera de poliéster sin costura y revestimiento elastomérico interno con anclajes mandrilados y una resistencia a la rotura de 50 Kg./cm<sup>2</sup>, con sello IRAM y una longitud de 20 m para las interiores y 25 m las externas; lanza de cobre/bronce y boquilla de chorro-niebla. Llave de ajuste de acero y soporte para manguera. Todo alojado en gabinetes para empotrar de chapa BWG 18 doblada y con soldaduras continuas (**no punteado**) terminación sin bordes cortantes y color reglamentarios con tapa vidriada de 0.15 x 0.15 m. y ventilada, y cerradura a cuadrado accionable a palanca desde el interior.

Todas las uniones tendrán guarniciones de goma para obtener cierres estancos, los vidrios estarán masillados, cada gabinete estará numerado, los gabinetes no soportarán la cañería de alimentación, tendrán orificio de drenaje en la base.

El conjunto formado por cada manguera y sus conexiones estarán garantizados por escrito, y se realizarán ensayos de presión.

Los gabinetes exteriores podrán ser de mayor ancho que los internos. Serán estancos y la cara superior calidad con declive hacia el frente y alero de 5 Cm.

#### 17. Cabezas Rociadoras

Serán de bronce terminación natural, con fusible para el tipo especificado, con deflectores hacia arriba o abajo según el lugar de instalación y eventualmente del tipo sidewall para cubrir los laterales de espacios que pudieran requerirlo para este caso se asegurará el alcance necesario mediante el uso de elementos de mayor diámetro si fuera necesario; los que se instalen en cielorrasos dispondrán de aros regulables de acero inoxidable para cubrir el corte. Tendrán sello de aprobación de por lo menos dos de las siguientes instituciones: UL, FM, ULC, CSFM, MEA. No se mezclarán marcas diferentes para un mismo tipo de sprinkler.

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
	<i>Página 15 de 27</i>	

El proyecto responde a cabezas rociadoras de tipo:

Extended Coverage Extra Large Orifice Pendent 3/4" K=11.2 T= 68/74°C. En nivel techo  
Pendent 1/2" x 1/2" K=5.60 T= 68 °C.

Pendent 1/2" x 1/2" K=5.60 T= 68 °C Con roseta cromada

Upright 1/2" x 1/2" K=5.6 T= 68 °C

Std K=8= 74°C

Upright 1/2" x 1/2" K=5.6 T= 93 °C

#### 18. Sistema de Cañería Seca (Preaction) con Doble Interlock

Un sector del subsuelo, que se prevé la mudanza del archivo histórico del Museo Ferroviario, deberá contar con un sistema Preaction con Doble Interlock, para que los rociadores allí instalados deban funcionar a cañería seca.

El sistema deberá estar homologado por las normas antes descritas y contará con todas las características y accesorios para garantizar el correcto funcionamiento.

Deberá tener un sistema de alarma temprana propio del sistema y estará conectado a la central de incendios quién dará las señales necesarias para disparar la válvula de agua.

El sistema de rociadores automáticos, tipo Dry Pendent, deberá proteger el recinto en la totalidad de la superficie.

El sistema está compuesto de: Válvula pre-action doble interlock

Cada sistema está constituido por una válvula de control de alarma y disparo y está formado por una válvula con accesorios Pre-Action doble Interlock con sello UL/FM. Utilizan una válvula diluvio con actuador eléctrico (solenoid), un actuador neumático (acelerador) y un trim de accesorios con manómetros, piloto actuador, detector de flujo, presostato de presión baja, filtros, llaves de apertura /cierre para el purgado de aire y agua del sistema y una válvula mariposa con indicación visual /eléctrica de posición abierta.

Los sistemas de tubería seca accionados eléctricamente utilizan la válvula solenoid controlada por una central de control compatible con un sistema de detección independiente, vinculado al sistema general del edificio. El acelerador función bajo el principio diferencial de presión.

#### Rociadores automáticos

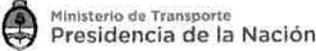
Los rociadores automáticos son del tipo Dry-Pendent y cumplen con las condiciones de diseño generales y son listados por UL / FM con las siguientes características técnicas. Diámetro de 1/2, rosca NPT de 1, con capuchón, respuesta estándar con una temperatura

Ing. FERNANDO  
SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

  
Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
<i>Página 16 de 27</i>		

de 68°C. Longitud de acuerdo a la altura de cielorraso de cada local, marca Victaulic o superior calidad.

#### 19. Extintores

Serán del tipo triclase, base polvo seco de 5, 10 y 25 Kg de capacidad, respondiendo a la norma IRAM 3523. Tendrán sello de conformidad IRAM, y dispondrán de manómetro de control de carga.

En locales de tableros y/o equipamiento eléctrico, se instalarán extintores de CO2 de 5 Kg o 10 Kg de capacidad según se especifica en plano. Tendrán sello IRAM.

En sectores de cocinas se instalarán extintores tipo K de ACETATO DE POTASIO de 6 Lts. de capacidad. Tendrán sello IRAM.

En locales destinados a Centro de Cómputos y Central Telefónica se instalarán extintores de agente limpio de 5 Kg. de capacidad. Tendrán sello IRAM Serán colgados mediante soportes especiales tomados a las paredes con tornillos

autorroscantes y tarugos plásticos, sobre una placa metálica o de plástico con leyendas alusivas y colores reglamentarios a modo de señalización visual.

En las zonas de playa de estacionamiento se instalarán carros extintores de 25 Kg de capacidad de polvo químico ABC, con tanque soldado eléctricamente, con casquetes toriesféricos, válvula de latón, manguera reforzada con cobertura metálica, tobera, manómetro; etc. Sobre base firme, con ruedas con banda de goma maciza, manijón para fácil transporte, etc. Tendrán sello IRAM.

#### 20. Soportes de Tuberías, Standard

El soporte básico típico de tubería aérea será tipo pera con varilla roscada (adjustable swivel ring hanger, with ceiling flanges and, all thread rod).

Se prohíbe expresamente el uso de cadenas, cables, cintas perforadas, alambres, como soporte de tuberías.

Siempre serán construidos en acero laminado SAE 1010, ASTM A53, estrictamente bajo normativa NFPA 13, y/o Factory Mutual DS 2-8N y detalles de proyecto.

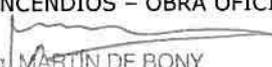
#### 21. Tanque de Reserva de Incendio

La reserva de agua contra incendio se construirá en el subsuelo en Hormigón Armado compartimentada con capacidad de 75 m3 para una autonomía de 60 min. Adosada a ella


  
**ING. MIGUEL EDUARDO FERNÁNDEZ**  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
**Ing. MARTÍN DE BONY**  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b> 	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b> <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 17 de 27</i>

se construirá un sector para la colocación de las electrobombas. No obstante a la presente estimación, LA CONTRATISTA deberá realizar el cálculo de volumen que permita aprobar las instalaciones frente al ente competente.

## 22. Sistema de Detección de Humos

### ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El Contratista del Sistema de Detección y Alarma de Incendio deberá diseñar, suministrar, instalar y poner en marcha un Sistema de Detección y Alarma de Incendio que provea protección adecuada según norma NFPA 72 (última edición) a la propiedad y las personas dentro del predio.

Al elaborar la Ingeniería Ejecutiva, el Contratista del Sistema de Detección y Alarma de Incendio deberá definir claramente los requerimientos del sistema de su suministro que imponen condiciones a los sistemas responsabilidad de otros Contratistas.

La antes establecida definición de requerimientos deberá realizarse en una etapa temprana de los trabajos, antes del comienzo de las obras de los demás Contratistas afectados, para evitar la modificación de obra hecha y permitir que los demás Contratistas elaboren desde el comienzo su Ingeniería Ejecutiva teniendo en cuenta las necesidades del Sistema de Alarma de Incendio.

El Contratista efectuará los trabajos de forma tal que a juicio de la Dirección de Obra, resulten completos y adecuados a su fin.

Aunque los pliegos y/o especificaciones no enunciaran todos los elementos precisos al efecto, el Contratista ejecutará todo el trabajo que para ello sea necesario, sin considerárselo como adicional.

El Contratista suministrará e instalará el cableado del Sistema de Detección y Alarma de Incendio como así también la cañería de los sistemas para las barreras de humo.

#### 22.1. Descripción de las Instalaciones

Se plantean un Sistema de Detección y Alarma de Incendio, de alta calidad y confiabilidad, controlado por microprocesador, con dispositivos iniciadores analógico direccionables.

El sistema contará con una Central de Detección y Alarma de Incendio, ubicada en el sector de guardia.

Deberán preverse la cantidad de fuentes externas necesarias para alimentar la totalidad de los dispositivos teniendo en cuenta sus consumos en estado de alarma, no pudiéndose

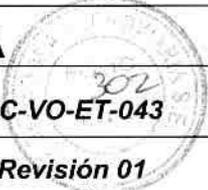
Arg. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

---

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	 <b>SC-VO-ET-043</b>
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>Revisión 01</b>
		Fecha: 04/2017  Página 18 de 27

utilizar en ningún caso y bajo ningún concepto las salidas de alimentación auxiliares y/o relés del Panel de Detección de Alarmas de Incendios.

Dichas fuentes deberán ser de la misma marca que el panel de detección y estará completamente supervisada tanto en entrada como en salida de tensión como así también toda su electrónica.

Se instalarán sensores fotoeléctricos de humo en todas las áreas generales del edificio y en aquellas particulares que así lo permitan. Además, el sistema prevé el crecimiento en el futuro para el resto del edificio (en particular a través de estas Especificaciones Técnicas en el 3er Piso).

El cableado deberá estar supervisado eléctricamente o por interrogación de los dispositivos conectados mediante programa.

La notificación de alarma se realizará mediante sirenas de alarma y sirenas de alarma con luces destelladoras, distribuidas de acuerdo a lo indicado en planos.

El sistema será del tipo activo / interrogativo, en el que cada dispositivo direccionable es accedido en forma periódica y repetitiva, generándose una señal que indica que dispositivo y su cableado de conexión con la Central de Incendio funciona correctamente. La pérdida de esta señal en la Central de Incendio generará una indicación de desperfecto.

La Central de Detección y Alarma de Incendio comprende:

- Elementos para la detección de estado y emisión de órdenes a los sistemas vinculados al de Detección y Alarma de Incendio (ascensores, etc..)

Todo el sistema está concebido para que defectos o aún la destrucción de un componente o una parte de la instalación no impida el normal funcionamiento del resto del sistema de detección y alarma de incendio.

## 22.2. Central de Detección y Alarmas de Incendio

Todos los equipos deberán ser nuevos y sin uso y contar con una garantía de por lo menos un año desde la fecha de su inspección y aceptación final por las autoridades de aprobación.

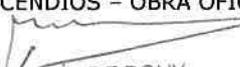
La distribución de todos los circuitos inicializadores deberá corresponder al Estilo C, de acuerdo con el estándar NFPA 72.

La distribución de todos los circuitos de aparatos de notificación deberá corresponder al Estilo Y, de acuerdo con el estándar NFPA 72.

La distribución de todos los circuitos de señales deberá corresponder al Estilo 4, de acuerdo al estándar NFPA 72.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
 ASO. FERNANDO MAMOTOK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 04/2017</b>
		<b>Página 19 de 27</b>

Todos los componentes del sistema de incendio, incluyendo los equipos inicializadores y de notificación deberán estar diseñados con capacidad para poder ampliarlos en el futuro. En ningún caso las capacidades de los circuitos podrán exceder un 70 por ciento de las capacidades de diseño, según lo especificado por el fabricante.

El Contratista será responsable de la coordinación final entre los documentos de diseño y las condiciones reales del lugar de trabajo. El Contratista deberá trabajar conjuntamente con el Mandante para resolver las diferencias que surjan entre los documentos de diseño y las condiciones reales del lugar del trabajo. Es responsabilidad del Contratista identificar todas las diferencias y desarrollar soluciones a satisfacción del Propietario y de acuerdo a todos los códigos y estándares pertinentes.

El tiempo de respuesta entre el inicio y registro de la alarma no deberá exceder de cinco (5) segundos.

Además, ante una condición de alarma el sistema de detección deberá efectuar al menos los siguientes comandos: parada de los equipos de inyección de aire acondicionado; Inicio del proceso de alarmas sonoras y visuales de aviso de manera automática.

22.3. Panel de Control Principal

Deberá ser marca Notifier modelo NSF-3030 o superior calidad.

El sistema debe estar controlado por una central microprocesada, analógica y direccionable, con comunicación multiplex, **UL/FM**, compuesta por los siguientes módulos:

Un panel de control que mediante un teclado permita realizar la totalidad de las operaciones.

Este panel estará compuesto por un display de cristal líquido (LCD), un teclado alfanumérico, indicador sonoro local de falla y alarma, diodos emisores de luz (LEDS) indicando los siguientes parámetros operacionales del sistema como mínimo:

1. alimentación 220 V.
2. condición de alarma.
3. condición de falla.
4. falla del display.
5. silenciamiento de alarma.

El panel de control deberá poseer teclas de función dedicadas al control de las siguientes operaciones como mínimo:

1. reconocimiento de falla/alarma.

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES~~

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	SC-VO-ET-043
		Revisión 01
		Fecha: 04/2017
Página 20 de 27		

2. silenciamiento de señal.
3. reset del sistema.
4. test de lámparas.

Definición del nivel de sensibilidad de todos los detectores inteligentes por medio de una selección ALTA-MEDIA-BAJA como mínimo.

Todos los parámetros operacionales del sistema deberán fijarse a través del teclado multifunción sin necesidad de instrumentos ni computadora.

#### 22.4. Configuración Mínima de la Central de Incendio

El FACP deberá contener una Unidad de Procesamiento Central (CPU) basada en microprocesador. El CPU deberá controlar, y comunicarse con, los siguientes tipos de equipo usados para conformar el sistema: detectores inteligentes, módulos direccionables, impresora, anunciadores y demás dispositivos controlados por el sistema. Los sensores definidos como inteligentes deberán tener la habilidad para reportar su estado de detección analógico y con esa información la Central de Alarmas deberá ser capaz de discriminar entre una condición de Alarma, una condición de Prealarma, una condición de Alerta de Mantenimiento o una condición de Falla.

El panel de control deberá tener una capacidad tal que permita controlar los dispositivos del proyecto base y tener una capacidad disponible adicional de un 25% más de detectores y 50% más de módulos por lazo

El lazo es el medio por el cual se intercambia información con el sistema de detectores inteligentes y módulos de monitoreo o control ubicados en el sistema, de acuerdo a las premisas del proyecto de protección.

La plaqueta de interfase de lazo proveerá la alimentación para la operación del sistema de módulos y detectores, lo supervisará a través de la transmisión de datos y recibir datos con formato análogo digital, que representarán las condiciones reales del medio que está siendo monitoreado.

**ESTRUCTURA DE PLAQUETA BASE** : estará equipada con una capacidad de 10 lazos para 159 detectores más 159 módulos).

**PLAQUETA DE LAZO ADICIONAL**: estará equipada con una capacidad de 159 detectores más 159 módulos).

**PLAQUETA DE CPU** (CANTIDAD 3 o lo que requiera la configuración propuesta).

Arg. FERNANDO MAMOTIUK  
GERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

---

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 21 de 27</i>

Plaqueta CPU (control central de proceso). Esta será el centro del sistema y entre otras características, todos los programas de control por eventos se mantendrán en memoria programable no volátil. La CPU proveerá reloj en tiempo real, para las anotaciones de fecha y hora a ser mostradas en el display o a través de la impresora ante la generación de eventos de falla y/o alarma de todo tipo, y archivará en memoria no volátil los últimos 400 eventos como mínimo.

Plaqueta de interface RS 232/485 para conexión a impresora y PC en forma independiente y simultánea, pudiéndose utilizar además para la conexión a tableros repetidores y/o transponder, etc.

Fuente de alimentación regulada de 3 Amp., con posibilidad de incorporar indicadores del sistema de carga de baterías.

**BANCO DE BATERIAS DE GEL DE LIBRE MANTENIMIENTO** (CANTIDAD: la necesaria para asegurar una autonomía de todo el sistema durante 12 Hs.)

22.5. Placa de lazo adicional

Se deberá considerar una placa de lazo adicional, totalmente compatible con la central de incendio antes descrita.

22.6. Sensores de Humo Fotoeléctricos

Serán listados UL S6487, ULC S6960, FM, MEA 148-03-E, MEA 219-02-E, LS 7271-1656:114.

Serán analógicos direccionables, de detección por el principio de dispersión de luz ("light scattering"), de 2.5% de sensibilidad nominal, certificados aptos para funcionar en vinculación con los demás componentes del Sistema de Detección de Incendio y serán montados sobre base removible.

Poseerán medios de protección contra el ingreso de insectos, polvo y turbulencias de aire.

Serán aptos para funcionamiento normal en el rango de temperatura ambiente y humedad relativa a que estarán sometidos en las condiciones de uso previstas.

La parte electrónica será blindada contra interferencias electromagnéticas y de radiofrecuencia (EMI y RFI). El detector propiamente dicho será fácilmente sustituible y fácilmente desmontable para fines de mantenimiento normal.

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 22 de 27</i>

Tendrán dos (2) indicadores luminosos que señalen el estado de alimentado del sensor y de conectado a red de datos.

#### 22.7. Detectores Termovelocimétricos

Serán analógicos direccionables, listados UL-521, de tipo doble (umbral fijo y termovelocimétrico), certificados aptos para funcionar en vinculación con los demás componentes del Sistema de Seguridad de Incendio.

Se montarán sobre base removible.

Serán aptos para funcionamiento normal en el rango de temperatura ambiente y humedad relativa a que estarán sometidos en las condiciones de uso previstas.

La parte electrónica será blindada contra interferencias electromagnéticas y de radio frecuencia (EMI y RFI)

La cabeza detectara será fácilmente sustituible y fácilmente desmontable para fines de mantenimiento normal.

Tendrán dos (2) indicadores luminosos que señalen el estado de alimentado del sensor y de conectado a red de datos.

#### 22.8. Estaciones Manuales de Alarma

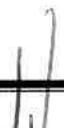
Serán estaciones de tiro manual, para montaje en pared, claramente visibles e identificables, fácilmente operables, de doble acción, direccionables.

Una vez operadas quedarán en posición de actuadas hasta ser vueltas a posición normal previa apertura del mismo mediante una llave o que una vez accionados sólo puedan ser vueltos a la condición normal de reposo previa intervención de un operador autorizado que cuente con un dispositivo para desbloqueo..

Deberán ser de metal fundido de alta calidad, color rojo con leyenda "Fire" en el frente del mismo fácilmente identificables.

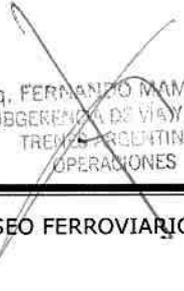
Se omitirán diseños que involucren rotura de vidrio para su operación.

La palabra FIRE deberá aparecer en el frente de las estaciones de alarma, en letras resaltadas de como mínimo 40 mm de alto.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS - OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

  
 Arq. FERNANZO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍAS Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 04/2017</b>
		<b>Página 23 de 27</b>

#### 22.9. Módulos Direccionables para Monitoreo de Estado de Contactos Secos

Se utilizarán para monitorear dispositivos que funcionen con contactos secos Normal Abierto.

Se conectarán directamente al lazo del circuito de señalización de la Central de Incendio.

Contarán con un indicador luminoso (diodo electroluminiscente) que señale cuando el módulo se encuentra en comunicación con la Central de Incendio o en estado de alarma.

Los dispositivos de monitoreo deberán tener la capacidad de supervisar otros equipos que forman parte del sistema o de elementos que supervisen otras instalaciones. Esta supervisión deberá estar asignada a un punto del sistema, con su respectiva descripción en el Visor alfanumérico. Las funciones a monitorear serán:

- Sensores de flujo de las E.C.A. de la red de Rociadores (individualmente).
- Sensores de flujo de la red de Bocas de Incendio (individualmente).
- Pulsadores Manuales de las Bocas de Incendio (individualmente)
- Señales de estado del Sistema de Bombeo (Individualmente)
- Sensores de estado de todas las válvulas seccionales (individualmente).
- El módulo de monitoreo debe soportar los siguientes tipos de circuitos:
- Cerrado de alarma normalmente abierta (estaciones manuales, detectores de calor, etc.)
- Cerrado de retraso de alarma normalmente abierta (interruptores de flujo de agua)
- No cerrado activo normalmente abierto (ventiladores, compuertas, puertas, etc.)
- Cerrada activo normalmente abierto (supervisión válvulas de rociadores, interruptores de presión)

#### 22.10. Módulos de Control de Direccionables

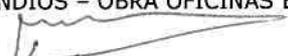
Se emplearán módulos de control direccionables para supervisar y controlar la operación de circuitos de señalización. Para apagado de ventiladores y otras funciones auxiliares de control deberá ser posible programar dichos módulos para operar como un relé de contactos libres de potencial.

El módulo de control será cableado para Estilo Y o Z, con capacidad para manejo de corriente de acuerdo a lo indicado por su fabricante.

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES~~

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

  
**Ing. MARTÍN DE BONY**  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	
	<b>SC-VO-ET-043</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 24 de 27</i>

La energía para funcionamiento de los dispositivos de señalización acústica u óptica será provista por una fuente independiente del lazo de control, a través de un lazo de alimentación supervisado, alimentado desde la Central de Incendio o una fuente de alimentación supervisada, listada UL/FM para el propósito.

#### 22.11. Módulos de Aislación

Se proveerán módulos de aislación cuya función sea aislar, en forma automática las porciones de un lazo de señalización en que se produzcan defectos de cortocircuito.

Los módulos de aislación deben limitar el número de dispositivos de módulos de monitoreo o detectores que quedan inoperativos por un cortocircuito en el lazo del circuito de señalización.

En caso de un cortocircuito, el módulo de aislación abrirá (desconectará) automáticamente la parte afectada del lazo. Cuando la falta sea subsanada, el módulo de aislación reconectará automáticamente el sector antes desconectado del lazo.

El módulo de aislación funcionará en forma totalmente automática; No será necesario reemplazar o "resetear" un módulo de aislación después de su operación normal.

El módulo tendrá uno o más indicadores luminosos para indicar que el mismo está funcionando normalmente y si se ha detectado una condición de cortocircuito.

Se suministrará e instalará un número de módulos de aislación, adecuadamente distribuidos en toda la instalación, para que una única falla no afecte, en promedio, a más de 20 elementos conectados al lazo.

#### 22.12. Sirenas de Alarma

Deberán ser listadas UL 464 para uso en sistemas de protección contra incendio.

Deberá tener una potencia sonora promedio mayor a 90 dBA, medida en cámara anecoica, a 10' (3 metros) de distancia, cuando están alimentadas con el voltaje nominal.

La señal generada deberá corresponder a la definida como señal de evacuación en ANSI S3.41 e ISO 8201.

Las sirenas se cablearán en estilo Y.

#### 22.13. Luces Destelladoras

Se distribuirán de acuerdo a lo establecido en planos.

~~Arg. FERNANDO MAMONUK  
SUBGERENCIA DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES~~

---

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
GERENTE DE INGENIERÍA  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>	
	<b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	
	<b>SC-VO-ET-043</b>	<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 04/2017</b>
		<b>Página 25 de 27</b>

Serán de destello sincronizado, para montaje en pared, tendrán listado UL 1971 y serán de 75 candelas de intensidad, como mínimo.

La luces destelladoras se cablearán en estilo Y.

#### 22.14. Vinculación con Instalaciones Eléctricas

El Contratista del Sistema de Detección y Alarma de Incendio deberá suministrar e Instalar un módulo para comando de la apertura de los interruptores desde la Central de Detección y Alarma de Incendio, a cuyos efectos la misma contará con un dispositivo de comando manual de apertura de los interruptores. Dicha orden de apertura podrá también se generada en forma automática por la Central, en caso de alarma de incendio.

#### 22.15. Cableados

En el caso de los detectores montados en cielorraso, el Contratista de Instalaciones Eléctricas suministrará la canalización hasta una caja en losa, ubicada sobre la vertical del lugar de montaje del detector. El Contratista de Detección y Alarma de Incendio deberá suministrar e instalar la canalización de caño de hierro flexible con forro de PVC entre la caja en losa y el detector en cielorraso.

Dentro de los ocho días de celebrado el Contrato del Sistema de Detección y Alarma de Incendio, el Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra si se requiere alguna modificación a las canalizaciones eléctricas propuestas en planos. Pasado dicho plazo, cualquier modificación que fuera necesaria en las canalizaciones eléctricas será a costo del Contratista del Sistema de Detección y Alarma de Incendio.

El número y tamaño de conductores del cableado será de acuerdo a lo que recomiende el fabricante de la Central de Incendio, pero no inferior a 18 AWG para los circuitos de dispositivos iniciadores y del lazo de control, ni inferior a 14 AWG para los circuitos de dispositivos de notificación. Sin perjuicio de lo antes establecido, se realizará un dimensionado de los distintos conductores para no exceder los límites de caída de voltaje requeridos por la Norma NFPA 72 o las recomendaciones del fabricante, lo que resulte más exigente.

Todos los cables y conductores empleados deben estar listados y/o aprobados para la aplicación por un organismo competente y reconocido (UL, LPCB, etc.).

La conexión de dispositivos se realizará siguiendo las recomendaciones de la Norma NFPA 72; los empalmes de cable se realizarán utilizando soldadura de estaño y aislándolos en forma a ser aprobada por la Dirección de Obra.

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

  
 Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

~~Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES~~

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>   Ministerio de Transporte Presidencia de la Nación	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO</b> <b>FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA</b> <b>INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 04/2017</i>
		<i>Página 26 de 27</i>

Los cables no instalados en cañería de hierro deberán tener una clasificación de resistencia al fuego adecuada para la instalación, según indicado en NFPA 70.

Todo el cableado estará supervisado. En caso de falla de la alimentación eléctrica, remoción de la batería de respaldo, desconexión o remoción de cualquier módulo o cualquier apertura de circuito en el cableado deberá dar lugar a la generación de una señal de desperfecto, que permanecerá hasta que el defecto sea solucionado.

El cableado del circuito de señalización será tal que desde todo dispositivo existan dos caminos posibles de comunicación con la Central de Incendio, y que entre cada 15 dispositivos, como promedio, exista un aislador de línea. Lo descripto correspondería a un Estilo 7 según NFPA, con la salvedad de haber hasta 15 dispositivos entre aisladores.

NOTA: Incluir Software de gráficos, Placa de procesamiento de Red con **PC** completa para Software de gráficos.

### 23. Cable Térmico en Bandejas

Se instalaran sobre las bandejas de cables de potencia desde el subsuelo hasta los tableros del 3er Piso.

El cable deberá contener sello ul-fm y las siguientes características:

- Cobertura de línea. sensibilidad continua.
- Cuatro valores de temperatura.
- Soporta condiciones ambientales severas.
- Aprobado para locales peligrosos.
- Fácil de instalar, probar, y empalmar.
- Compatible con otros dispositivos de iniciación en
- el mismo circuito.
- Actuaciones distintas de pre-alarma y de alarma (Tipo TRI).

**NOTA: TODOS LOS SISTEMAS DE EXTINCION Y DETECCION ANTES ENUNCIADOS DEBERAN REPORTAR A LA CENTRAL DE INCENDIOS, MEDIANTE MODULOS DE MONITOREO. ESTAS SEÑALES SERAN RECOLECTADAS POR EL BMS.**

Arq. FERNANDO MAMOTIUK  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERÍA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO

Ing. MARTÍN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERACIONES



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>  	<b>GERENCIA DE INGENIERÍA</b>	
	<b>OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO</b>  <b>ANEXO IV – INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>	<b>SC-VO-ET-043</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 04/2017</b>
<b>Página 27 de 27</b>		

#### 24. Cursos de Capacitación

El Contratista deberá capacitar al personal que designe el Cliente, en la operación de todos los equipos instalados.

Deberá también incluir conceptos de mantenimiento básicos.

Este curso se dispondrá en hasta 6 horas totales, divididos en hasta 2 jornadas de 3 horas cada una, en un período de 2 semanas.

Se entregará material didáctico y manuales de Operación y Mantenimiento a los presentes.

  
**Ing. Miguel Eduardo Fernández**

GERENTE DE INGENIERÍA

OPERADORA FERROVIARIA

SOCIEDAD DEL ESTADO

  
Ing. MARTÍN DE BONY  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

  
Arq. FERNANDO MAMOTLUK  
SUBGERENTE DE VÍA Y OBRAS  
TRENES ARGENTINOS  
OPERACIONES

ANEXO IV INSTALACION CONTRA INCENDIOS – OBRA OFICINAS EN MUSEO FERROVIARIO