



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01,</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
	<i>Página 1 de 142</i>	

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

  
Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
SERENTE LINEA MITRE  
FFCC MITRE

  
DANIEL ENRIQUE FIORI  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-DIRECCION DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 2 de 142</i>

INDICE DE CONTENIDOS

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES**

**1 CONDICIONES GENERALES**

**1.1 Servicios Provisorios**

- 1.1.1 General
  - Energía Eléctrica
  - Agua de Construcción
- 1.1.2 Desagües temporarios
  - Equipos y Herramientas
- 1.1.3 Seguridad de obra

**1.2 Construcciones Provisorias**

- 1.2.1 General
  - Exigencias del obrador
  - Locales para acopio y depósito de materiales
  - Locales para depósito de inflamables
- 1.2.2 Ejecución
  - Cerco perimetral y vallados internos
  - Protecciones y andamios

**1.3 Replanteo de las Obras**

- 1.3.1 General
  - Información
- 1.3.2 Productos
  - Instrumental
- 1.3.3 Ejecución
  - Alcance y coordinación
  - Replanteo

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		Revisión 01
		Fecha: 06/2017
		Página 3 de 142

#### 1.4 Limpieza

##### 1.4.1 Ejecución

Limpieza Diaria

Limpieza Final

##### 1.4.2 General

Alcance

#### 1.5 Condiciones Especiales

### 2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

#### 2.1 Demoliciones

##### 2.1.1 General

Información a suministrar

Alcance

Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir

##### 2.1.2 Productos

Materiales

##### 2.1.3 Ejecución

Desarrollo de los trabajos

Instalaciones existentes

#### 2.2 Movimiento de suelos

##### 2.2.1 General

Alcance

Ítems Relacionados

##### 2.2.2 Productos

Materiales de relleno

##### 2.2.3 Ejecución

Niveles

  
 LIC. SEBASTIÁN BRUSCHETTI  
 GERENTE LINEA MITRE  
 FFCC MITRE

  
 DANIEL ENRIQUE FLORI  
 COORDINADOR GENERAL  
 DE OBRAS E INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 4 de 142</i>

Condiciones de las excavaciones  
Equipos

### 3. HORMIGON

#### 3.1 Estructuras de Hormigón colado en obra

##### 3.1.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Condiciones del proyecto

Entrega, almacenamiento y manipulación

Requisitos ambientales

##### 3.1.2 Productos

Materiales

##### 3.1.3 Ejecución

Colocación y construcción

Requerimientos especiales

Ensayos

#### 3.2 Contrapisos y carpetas

##### 3.2.1 General

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Entrega, almacenamiento y manipulación

##### 3.2.2 Productos

Materiales

##### 3.2.3 Ejecución

Construcción de contrapisos y carpetas

Construcción de contrapisos sobre losas

Construcción de carpetas



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 5 de 142</i>

#### 4. MAMPOSTERIA

##### 4.1 Tabiques de mampostería

4.1.1 General

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

4.1.2 Productos

Materiales

4.1.3 Ejecución

Colocación y construcción

##### 4.2 Tabiques de placa de roca de yeso

4.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

4.2.2 Productos

Materiales

4.2.3 Ejecución

Colocación y construcción

Colocación de marcos y refuerzos

Instalaciones

Terminaciones

#### 5. METALES

##### 5.1 Barandas y pasamanos

5.1.1 General

SEBASTIAN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
FFCC MITRE

DANIEL ENRIQUE FLORI  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 6 de 142</i>

Alcance  
 Secciones relacionadas  
 Descripción del sistema  
 Presentaciones  
 Entrega, almacenamiento y manipulación  
 5.1.2 Productos  
 Materiales  
 5.1.3 Ejecución  
 Construcción en el taller  
 Inspección  
 Colocación de las barandas y pasamanos

## **6. PROTECCIONES TERMICAS E HIDROFUGAS**

### **6.1 Aislaciones para la humedad**

6.1.1 General  
 Alcance  
 Secciones relacionadas  
 Presentaciones  
 Entrega, almacenamiento y manipulación  
 6.1.2 Productos  
 Cemento  
 Arenas  
 Film de polietileno  
 Tratamiento para tabiques y losas de hormigón  
 6.1.3 Ejecución  
 Condiciones generales de ejecución  
 Aislación hidrófuga horizontal y vertical  
 Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones

## **7. CARPINTERIA, PUERTAS Y VENTANAS**

### **7.1 Carpintería**



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 7 de 142</b>	

7.1.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Descripción del proyecto

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

7.1.2 Productos

Materiales

7.1.3 Ejecución

Construcción en taller

Colocación en obra

Inspecciones

**7.2 Puertas y ventanas**

7.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Descripción del proyecto

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

7.2.2 Productos

7.2.2.1 Obras Nuevas

Puerta de acceso

Puerta placas interiores

Puerta para baño de discapacitados

Puerta para baño

Ventanas

Portones de acceso

Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
EFOC MITRE

AG. DANIEL ENRIQUE FLORI  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 8 de 142</i>

## 8. TERMINACIONES

### 8.1 Revestimientos

#### 8.1.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Coordinación con las instalaciones

Presentaciones

Entrega y almacenamiento

#### 8.1.2 Materiales

Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas

Pastina y otros materiales

#### 8.1.3 Ejecución

Preparación

Colocación de revestimientos de mosaicos

Colocación de pastinas

Limpieza y protección

### 8.2 Pisos y Zócalos

#### 8.2.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega y almacenamiento

#### 8.2.2 Productos

##### 8.2.2.1. Pisos comerciales

Mortero de fijación

Pastina y otros materiales

##### 8.2.2.2. Cemento alisado

##### 8.2.2.3. Pisos de goma



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
	<i>Página 9 de 142</i>	

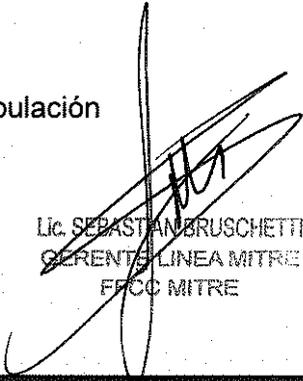
- 8.2.3 Ejecución
- Preparación y colocación
- Colocación de pastinas
- Limpieza y protección

### 8.3 Cielorrasos de placas de roca de yeso

- 8.3.1 General
- Alcance
- Secciones relacionadas
- Normas de referencia
- Presentaciones
- Entrega, almacenamiento y manipulación
- 8.3.2 Productos
- Materiales
- 8.3.3 Ejecución
- Colocación y construcción
- Colocación de marcos y refuerzos
- Instalaciones
- Terminaciones

### 8.4 Revoques

- 8.4.1 General
- Alcance
- Secciones relacionadas
- Normas de referencia
- Presentaciones
- Entrega, almacenamiento y manipulación
- 8.4.2 Productos
- Materiales
- 8.4.3 Ejecución
- Preparación y construcción

  
Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
FFCC MITRE

  
Arq. DANIEL ENRIQUE FLORI  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 10 de 142</i>

Grueso bajo revestimiento de mosaicos

Repaso de revoques existentes

### **8.5 Pinturas**

8.5.1 General

Alcance

Secciones relacionadas

Normas de referencia

Presentaciones

Entrega, almacenamiento y manipulación

8.5.2 Productos

Materiales

8.5.3 Ejecución

Generalidades

Secado de las superficies pintadas

Látex acrílico en cielorrasos

Esmalte sintético

Esmalte epoxi sobre barandas y metales

Esmalte epoxi sobre metales existentes

## **9. INSTALACION ELECTRICA E ILUMINACION**

### **9.1 Instalación eléctrica, iluminación normal y de emergencia**

9.1.1 General

Alcance

Alimentación de energía eléctrica a la obra

Secciones relacionadas

Normas de referencia

9.1.2 Productos

Cañerías, cajas y accesorios

Conductores aislados y cables

Bandejas porta cables y soportes



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
<b>Página 11 de 142</b>		

- Iluminación exterior
- Iluminación interior
- 9.1.3 Ejecución
- Canalizaciones
- Instalación de conductores aislados y cables de interior
- Puestas a tierra
- Iluminación

**9.2 Iluminación de emergencia**

- 9.2.1 General
  - Alcance
  - Secciones relacionadas
  - Normas de referencia
- 9.2.2 Productos
  - Instalación eléctrica
- 9.2.3 Ejecución
  - General

**10. INSTALACION SANITARIA**

**10.1 Instalación cloacal, pluvial y distribución de agua**

- 10.1.1 General
  - Alcance
  - Secciones relacionadas
  - Normas de referencia
- 10.1.2 Productos
  - Cañerías
  - Artefactos
  - Grifería
  - Depósitos
  - Accesorios
  - Baño para discapacitados

  
LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
FFCC MITRE

  
APD. DANIEL ENRIQUE FIORI  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 12 de 142</i>

#### 10.1.3 Ejecución

Colocación de cañerías

Protección de cañerías

Fijación de cañerías

Uniones de cañerías

Inspecciones y pruebas

Colocación de artefactos

### 11. VIDRIOS Y POLICARBONATOS

#### 11.1. Vidrios

#### 11.2. Policarbonatos

### 12. PLANILLA DE MEZCLAS

### 13. REPAVIMENTACION DE ANDENES Y PASILLOS PEATONALES

#### 13.1. Materiales bituminosos

#### 13.2. Materiales

#### 13.3. Equipos

#### 13.4. Método constructivo

13.4.1. Acondicionamiento de la base a imprimir

13.4.2. Barrido y soplado

13.4.3. Aplicación de material bituminoso imprimador

13.4.4. Clausura y librado al público

13.4.5. Desvío del tránsito de público

13.4.5.1. Ejecución de la imprimación por partes

13.4.5.2. Provisión de mezcla bituminosa

13.4.6. Conservación

13.4.7. Ejecución de la base negra

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>PETG</b>
	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>GENERALES</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
<i>Página 13 de 142</i>		

13.4.7.1. Especificaciones generales

**13.5. Ejecución de pavimento asfáltico**

13.5.1. Especificaciones generales

13.5.2. Reparación de baches poco profundos

13.5.3. Reparación de baches o depresiones profundas

13.5.4. Cómputo y certificación

**14. CONSTRUCCION DE CERRAMIENTOS DENTRO DEL AREA OPERATIVA**

14.1. General

14.2. Alcance de los trabajos

Alcance general de las tareas a realizar

Normas y especificaciones a referencia

14.3 Cerco HN Cerco Olimpico con Losetas de H<sup>9</sup>A<sup>9</sup>

Descripción

Retiro de restos del alambrado existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Alambre galvanizado liso

Alambre de púas.

Postes.

Placas de Hormigón premoldeado.

Hormigón para fundación de postes

Torniquetes al aire.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

**14.4 CERCO ENTREVÍAS**

Características

Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
 GERENTE LINEA MITRE  
 FFCC MITRE

Arg. DANIEL ENRIQUE FIORI  
 COORDINADOR GENERAL  
 SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 14 de 142</i>

#### **14.5. CERCO NEW JERSEY**

Características

Retiro de restos del alambrado existente.

Encuentro entre el nuevo cerco y muros existentes.

Pruebas y ensayos

#### **14.6. CERCO DE ALAMBRADO OLIMPICO**

Características

Retiro de restos del cerramiento existente.

Excavación de fundaciones

Colocación de postes de hormigón

Materiales

Postes de Hormigón Armado

Accesorios:

Hormigón para fundación de postes

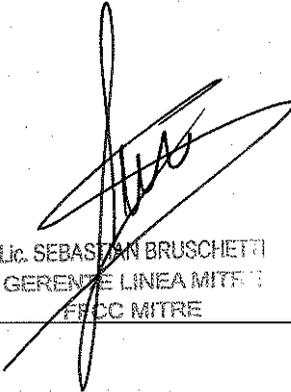
#### **15. CRUCE DE INSTALACIONES BAJO VIA**

#### **ANEXO 1. Medidas de seguridad adicionales**



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
<b>Página 15 de 142</b>		

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES**

  
Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
FFCC MITRE

  
Ing. DANIEL ENRIQUE FIOR  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S.E.

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 16 de 142</i>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

### 1. CONDICIONES GENERALES

#### 1.1 SERVICIOS PROVISORIOS

##### 1.1.1. GENERAL

##### Energía eléctrica

A- La energía eléctrica para uso de obra y el valor de su consumo será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA la que tramitara su conexión e instalará medidores para tal efecto.

B-LA CONTRATISTA tendrá a su cargo las siguientes tareas e instalaciones, que podrán ser modificadas previa aprobación de la Inspección de Obra:

Provisión y colocación del Tablero General de Obra.

- a) La acometida de alimentación desde el lugar de entrada provisto por La Inspección de Obra.
- b) Una vez finalizados los trabajos, LA CONTRATISTA retirará todas las instalaciones provisorias, dejando la obra en las condiciones originales previo al inicio del trabajo. La instalación y posterior retiro del servicio eléctrico provisorio, se hará en coordinación con la Inspección de Obra.

C- Tablero General de Obra

- a) El tablero General de Obra será un gabinete metálico de chapa BWG N° 16 y las características constructivas serán para montaje exterior de medidas mínimas para contener los elementos necesarios.
- b) Todos los dispositivos de protección y seguridad que se requieran para los servicios provisorios, así como el mantenimiento de los mismos para todas las conexiones, estarán a cargo de LA CONTRATISTA.

D- Tendidos

- a) Estará a cargo de LA CONTRATISTA la provisión, montaje de los tendidos necesarios

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		Fecha: 06/2017
		Página 17 de 142

para la ejecución de la obra.

- b) En lo que respecta a los conductores a utilizar, los mismos deberán ser del tipo Sintenax o bien pre-ensamblados de secciones acorde a la potencia a utilizar en la Obra.
- c) Se deberá tener en cuenta el vano máximo admisible entre fijaciones.
- d) Si se debieran ejecutar derivaciones para alimentación a distintos sectores de las obras, se realizarán mediante cajas estancas y borneras adecuadas en el caso de conductor tipo Sintenax y con conectores de derivación en el caso de conductores pre-ensamblados.
- e) Todos los elementos y características descriptas son de seguridad mínima. Cabe destacar que LA CONTRATISTA deberá contemplar la provisión, montaje y conexión de todas las instalaciones complementarias para la seguridad y funcionalidad de la distribución de energía eléctrica de obra en la totalidad de las áreas afectadas.

#### E- Puesta a Tierra de Seguridad.

- a) Todas las instalaciones deberán tener una puesta a tierra para protección de la instalación eléctrica provisoria de obra.
- b) La puesta a tierra propuesta deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
- c) La resistencia máxima entre los elementos protegidos y el sistema de puesta a tierra de obra no deberá superar los 5 (cinco) ohm.
- d) Iluminación de Obra
  - a. Se realizara la iluminación de las distintas áreas afectadas a los trabajos a desarrollarse en la obra.
  - b. Deberá asegurarse una iluminación general interior de un nivel mínimo de 200 lux (plano general / plano de trabajo)
  - c. En las áreas que permanecerán habilitadas al uso público, se deberá garantizar una iluminación exactamente igual a la existente.

F- Una vez finalizada de la obra, los materiales usados serán retirados y quedarán en propiedad de LA CONTRATISTA.

#### Agua de construcción

La provisión estará a cargo de LA CONTRATISTA, instalando a tal efecto un medidor y tramitando

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES  
 LIC. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
 GERENTE LINEA MITRE  
 PCCC MITRE

A. MIGUEL ENRIQUE FLOR  
 COORDINADOR GENERAL  
 SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA S E

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 18 de 142</i>

la toma a su cargo.

- A. La conexión para el agua de construcción a las redes existentes será a cargo de LA CONTRATISTA, según instrucciones de la Inspección Obra y tramitando la conexión a su cargo.
- B. Si fuera necesario, las conexiones de los desagües cloacales y del bombeo pluvial deberán ser solicitadas por LA CONTRATISTA a la empresa de servicios correspondiente y además tendrá a su cargo la construcción y puesta en funcionamiento.
- C. Al producirse la Recepción Provisional de la obra, LA CONTRATISTA deberá verificar el estado de las conexiones y su adecuación al proyecto definitivo de las instalaciones.
- D. Estará también a cargo de LA CONTRATISTA, la instalación de la red interna que fuera necesaria para uso de obra, con canillas de servicio suficientes.
- E. Si fuera necesario, será a su cargo y costo la instalación de tanques provisorios de agua, previa aprobación de la Inspección de Obra.

### 1.1.2 Desagües temporarios

A LA CONTRATISTA implementará el sistema de desagües temporarios del obrador y las obras durante su ejecución y construirá a su cargo las canalizaciones, cámaras y pozos y bombeos que fueran necesarios.

### Equipos y herramientas de obra

- A. LA CONTRATISTA proveerá todas las herramientas comunes y especiales, equipos, máquinas y vehículos de todo tipo, que sean necesarias para la ejecución correcta de las tareas previstas en su contrato. El listado ilustrativo comprende pero no se limita a: automotores, grúa fija o móvil, guinche, cortadoras y dobladoras de hierro, mesas de sierra circular, perforadoras, vibradores, volquetas, hormigoneras, moledoras, mezcladoras, bombas, balancines con cable, cortadora de mosaicos, soldadoras, compresores y martillos neumáticos, puntales, soleras y tableros metálicos, etc.
- B. Todos los equipos, máquinas y herramientas deberán ser conservados en condiciones de uso apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos.
- C. LA CONTRATISTA no podrá proceder al retiro total o parcial de las máquinas y/o equipos mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		Fecha: 06/2017 Página 19 de 142

Inspección de Obra extienda autorización por escrito.

- D. Cuando se observen deficiencias o mal funcionamiento de máquinas o equipos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otros en buenas condiciones de uso.
- E. El emplazamiento y funcionamiento de las máquinas y equipos, se convendrá con La Inspección de Obra.

**1.1.3 Seguridad de Obra**

Estará a cargo de LA CONTRATISTA el resguardo, vigilancia y reposición de todos los materiales, herramientas y equipos que se depositen y utilicen para la obra y puestos en obra, ya sean propiedad de LA CONTRATISTA o materiales y equipos suministrados para la obra, durante el tiempo ininterrumpido que transcurra la misma, hasta el momento de realizar la entrega formal de obra (Recepción Provisoria). En caso de faltantes LA CONTRATISTA realizará la denuncia policial correspondiente y entregará copia de la misma por Nota de Pedido a la inspección. Será responsabilidad de LA CONTRATISTA la contratación de personal de vigilancia en horarios nocturnos o en momentos donde no se ejecutan tareas en la obra, como ser: días no laborales, fines de semanas, feriados, etc.

Durante las interrupciones de la jornada, todo equipo, herramienta o material que por sus características no sea de fácil traslado podrá quedar en sitio, convenientemente agrupado, protegido y vigilado.

**1.2. CONSTRUCCIONES PROVISORIAS**

**1.2.1. GENERAL**

**Exigencias de obrador**

- A. Antes de iniciar todo tipo de trabajo en la obra, LA CONTRATISTA ejecutará el edificio obrador correspondiente, consultando con la inspección de obra su dimensión, diseño, características, instalaciones a suministrar y su ubicación definitiva.

Lic. SERGIO AN BRUSCHETTI  
 JEFE DE LINEA MITRE

Arq. DANIEL ENRIQUE FIORI  
 COORDINADOR GENERAL  
 SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 20 de 142</i>

- B. El obrador será desmontable, de construcción sólida y segura, brindara imagen de orden y limpieza, contara con baños, duchas, vestuario para el personal y se ubicara en coordinación con la inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria. Asimismo con la instalación del obrador se realizarán los trabajos para provisión de electricidad y agua necesarios para el normal desarrollo de los trabajos, a cargo de LA CONTRATISTA, cumpliendo en todo momento las reglamentaciones vigentes para tal fin, en un todo de acuerdo al pliego de especificaciones generales.
- C. El obrador cumplirá con toda la reglamentación vigente en relación a la de Higiene y Seguridad de Trabajo, Normativas y Reglamentos internos ferroviarios, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción.
- D. En el Obrador estará a disposición permanente de la Inspección de Obra, un juego completo y actualizado de la documentación ejecutiva de obra.
- E. Queda entendido que el costo del tendido, remoción y/o desplazamiento de las instalaciones para servicio de obrador como así su mantenimiento, están incluidos en los precios unitarios y totales de los trabajos y a exclusivo cargo de LA CONTRATISTA.
- F. A la terminación de la obra, antes de la recepción provisoria y previa autorización de la Inspección de Obra, el Obrador será desmontado y retirado por LA CONTRATISTA a su exclusivo cargo.
- G. LA CONTRATISTA implementará el sistema de desagües pluviales del obrador y las construcciones y ejecutará a su cargo las canalizaciones, alcantarillas, cámaras y pozos de bombeo pluvial que fueran necesarios.

#### **Locales para acopio y depósito de materiales**

- A. No se permitirá la estiba a la intemperie y/o con recubrimientos de emergencia, de aquellos materiales que puedan deteriorarse, o disminuir la consistencia o cambiar de aspecto, etc.
- B. Para depositar o preservar tales materiales perecederos, deben construirse locales cerrados bien resguardados, al abrigo de toda posible inclemencia del tiempo.

#### **Locales para depósito de inflamables**

- A. Los materiales inflamables deberán ser depositados en locales apropiados, donde no corran peligro de entrar en combustión, ni provocar riesgos al personal ni a la obra en sí



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 21 de 142</i>

misma.

- B. Cumplirán con las disposiciones vigentes del Municipio y Bomberos de la zona.
- C. En las inmediaciones donde se emplacen estos materiales se proveerán los elementos contra incendio que exigen las disposiciones nacionales y municipales vigentes.

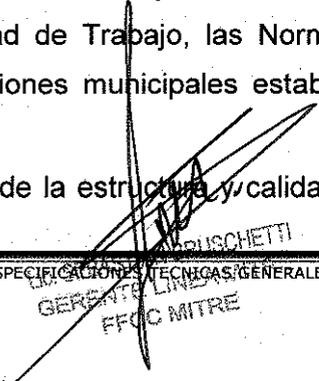
**1.2.2. EJECUCION**

**Cerco perimetral y vallados internos**

- A. Al comenzar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá proponer el cerco perimetral y construir los portones de acceso en el área de las obras y tendrá a su cargo el mantenimiento permanente de los mismos en perfectas condiciones de uso.
- B. Cuando sea necesario por el desarrollo de la obra, demoler los cercos mencionados en el punto anterior y construir otros provisorios, éstos cumplirán con las normas municipales vigentes.
- C. Estos vallados cumplirán con el fin de delimitar el sector en su totalidad, deberán ser estructuralmente resistentes al uso propuesto, y serán pintados de color uniforme. Incluirán todas las señalizaciones necesarias.
- D. Deberán incluir la señalización adecuada para circulación y medios de salida, que a propuesta de LA CONTRATISTA deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.
- E. LA CONTRATISTA podrá proponer otro sistema de vallado, siempre sujeto a la aprobación previa de la Inspección de Obra
- F. Los espacios que permanezcan para el uso público deberán conservarse en perfecto estado de limpieza, sin que en los mismos se puedan depositar ni materiales, ni herramientas ni ningún otro objeto de uso en obra o no.

**Protecciones y andamios**

- A. LA CONTRATISTA deberá efectuar las protecciones determinadas por las normas vigentes de Higiene y Seguridad de Trabajo, las Normas de Salud y Seguridad en la Construcción y las reglamentaciones municipales establecidas por los Municipios de la zona.
- B. De todos modos, la aprobación de la estructura y calidad de los andamiajes, respecto de

  
 PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES  
 GERENTE LINEAS GENERALES  
 FFCC MITRE

  
 ATQ. DANIEL ENRIQUE FIOR,  
 COORDINADOR GENERAL  
 SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 22 de 142</i>

sus condiciones de seguridad y protección, queda librado a juicio de la Inspección de Obra y será a cargo de LA CONTRATISTA obtener la habilitación municipal de corresponder.

### 1.3.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

#### 1.3.1.- GENERAL

##### Información

##### A. Reglas de medición

Cuando deban efectuarse mediciones y cálculos métricos, éstos se registrarán por las normas establecidas por la Secretaría de Estado de Obras Públicas de la Nación o el organismo que la reemplace, en "Normas para la medición de estructuras en la construcción de edificios", que se encuentre en vigencia.

##### B. Verificaciones

La documentación que integra el llamado a licitación tiene carácter de proyecto y todas las dimensiones, cotas y niveles serán - indefectiblemente - verificadas por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, al efectuar el replanteo de obra tanto en las áreas de trabajo interiores como exteriores.

##### C. Tareas incluidas

Los replanteos incluyen, pero no se limitan, a: estructuras, muros y tabiques, cerramientos y cubiertas, locales y terminaciones, carpinterías, instalaciones de todo tipo, obras exteriores del proyecto que se adjunta. Por lo tanto, ninguna diferencia dará lugar a costos adicionales ni prórrogas del plazo de obra.

##### D. Niveles

Los niveles a proyectar en la obra harán referencia a una base tomando como punto el nivel del hongo de riel más próximo. Se respetará sobre los locales a ejecutar un nivel de piso terminado superior a 0,10 m. del nivel de terreno natural.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
	<i>Página 23 de 142</i>	

### 1.3.2. PRODUCTOS

#### Instrumental

El instrumental que deberá aportar LA CONTRATISTA para la tarea de replanteo y posteriores verificaciones, será la totalidad necesaria en cantidad, calidad y especificidad en función de las necesidades de la obra y la dificultad de cada una de las tareas.

### 1.3.3. EJECUCION

#### Alcance y coordinación

LA CONTRATISTA tendrá a su cargo la ejecución del replanteo de los trabajos, en base a los planos de ingeniería de construcción preparados por ella misma, estando bajo su responsabilidad la exactitud de esas operaciones.

A tal efecto deberá estar presente y coordinar los replanteos con la Inspección de Obra y los ejecutados por sus Subcontratistas, haciéndose responsable del resultado de los mismos.

#### Replanteo

Una vez en posesión del lugar, LA CONTRATISTA ejecutará el relevamiento del mismo en el perímetro total del proyecto y efectuará las observaciones que pudieran corresponder en un plano conforme a lo verificado.

Durante el desarrollo de tareas contractuales, LA CONTRATISTA realizará todos los replanteos que surjan como necesarios, hayan sido o no previstos.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, LA CONTRATISTA adoptará un sistema apto y fácilmente verificable, aprobado por la Inspección de Obra y referidas a una coordenada local.

### 1.4 LIMPIEZA

#### 1.4.1. EJECUCION

##### Limpieza diaria

Es obligación de LA CONTRATISTA mantener permanentemente la Obra y el Obrador con una

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 24 de 142</i>

limpieza adecuada a juicio de la Inspección de Obras y libre de residuos y material producido.

Al finalizar la jornada, LA CONTRATISTA deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas. No se permitirá la acumulación en zonas operativas del eventual material generado como ser escombros, chatarra, basura, como así libres de materiales y equipos (caso andamios), dejando permanentemente despejados los sectores mencionados.

Los materiales que se retiren cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

El uso de volquetes en la vía pública deberá cumplir con los requisitos exigibles según normas municipales vigentes.

LA CONTRATISTA deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para facilitar el curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y gases.

Se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras. En locales cerrados deberá aspirarse antes de comenzar las tareas de terminaciones, especialmente pinturas

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras húmedas. No podrán retirarse las protecciones originales de las carpinterías hasta la finalización de las tareas contractuales y la ejecución de la limpieza final.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, instalaciones, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final, y en muchos casos están especificadas en las distintas Secciones de este pliego.

### **Limpieza final**

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, LA CONTRATISTA retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente. Entre sus tareas se incluye el retiro de todos los desperdicios y desechos depositados en los lugares especificados en la obra.

Todos los trabajos se realizarán por cuenta de LA CONTRATISTA, quien también proveerá las



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 25 de 142</i>

herramientas y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución de las citadas tareas. LA CONTRATISTA será responsable por los deterioros de cualquier parte de las obras ejecutadas o por la pérdida de cualquier equipo, elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos de limpieza, como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Inspección de Obra se hubiera incurrido. En este caso LA CONTRATISTA repondrá y/o reconstruirá a su cargo todos aquellos elementos existentes que hayan sido afectadas a consecuencia de la realización de los trabajos.

#### 1.4.2. GENERAL

##### Alcance

LA CONTRATISTA deberá organizar los trabajos de saneamiento inicial de la obra y de limpieza diaria y final, de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, sean retirados inicial, periódica y finalmente del área de las obras para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos y dificultades en la circulación de los pasajeros. A tal efecto se fijarán lugares específicos para la acumulación de desperdicios y materiales desechables.

Al finalizar los trabajos se procederá a la limpieza final y definitiva, con el retiro de desperdicios y materiales desechables.

La forma y los horarios de retiro de residuos y materiales provenientes de la limpieza serán coordinados con la Inspección de Obra y se efectuarán respetando las normas municipales vigentes.

#### 1.4.3. CONDICIONES ESPECIALES

1. Los Capataces y el personal especializado con que contará LA CONTRATISTA deberán ser idóneos en trabajos contratados.
2. LA CONTRATISTA tendrá en cuenta que deberá programar los trabajos en forma tal de no afectar el servicio ferroviario ni a los usuarios, salvo por el establecimiento de cortes de vía y/o precauciones indispensables en la vía que cuenten con la conformidad de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a lo prescrito en el presente Pliego. La metodología de trabajo a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirá alteraciones, salvo las programadas para la autorización de duplicaciones de vía.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<i>PETG</i>
	<b>ESPECIFICACIONES TECNICAS          GENERALES</b>	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
<i>Página 26 de 142</i>		

3. Para poder ocupar Subcontratistas en la ejecución de la obra, LA CONTRATISTA deberá contar con la conformidad de La Inspección de Obra, quien decidirá al respecto luego de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte de La Inspección, no disminuye ni modifica las responsabilidades contractuales de LA CONTRATISTA.
4. LA CONTRATISTA deberá cumplir con la Ley de Ferrocarriles N° 2873, el Reglamento Interno Técnico Operativo y el Reglamento para la Circulación y Conducción de equipos (de propiedad particular) autopropulsados para trabajos de vía de corresponder, actualmente vigente y cualquier modificación que en el mismo se realizara o en la normativa citada.
5. También deberá cumplirse con las demás normas Reglamentarias e Instrucciones que se detallan en el presente Pliego.
6. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA la provisión del personal para tal fin que estos resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. (Reglamento Interno Técnico Operativo) con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. También de corresponder proveerá los carteles de precaución según el R.I.T.O.
7. LA CONTRATISTA será responsable de dejar los alambrados en los sectores de trabajo en condiciones similares a la encontrada, para la seguridad del servicio de trenes y de las personas, en particular en correspondencia con sectores de Pasos a Nivel y/o peatonales.
8. Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. LA CONTRATISTA dispondrá la colocación de personal para acorde a los trabajos de señalización, comunicación y/o banderilleros que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. Dichas tareas se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.
9. Los trabajos que requieran construcciones provisorias estarán a cargo y costo de LA CONTRATISTA y quedará, bajo su responsabilidad mantener dichas instalaciones, cerramiento, iluminación y toda otra medida necesaria. Dichas instalaciones o construcciones deberán ser desarmadas y retiradas al finalizar los trabajos.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	<b>OBRA:</b> <b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>GENERALES</b>	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
		<b>Página 27 de 142</b>

10. En la ejecución de los trabajos debe cuidarse no afectar las condiciones ambientales, debiendo adoptarse los recaudos necesarios a tal fin. Deberá evitarse la producción de ruido, polvo, olores, etc. tomando las medidas necesarias para que no constituyan molestias sensibles a los transeúntes o vecinos del lugar, tanto se trate de lugares públicos o predios privados.

## 2. OBRAS EN EL EMPLAZAMIENTO

### 2.1.- DEMOLICIONES

#### 2.1.1.- GENERAL

##### Información a suministrar

LA CONTRATISTA deberá presentar una Memoria detallada de los trabajos de demolición, explicitando la secuencia de los trabajos, para su posterior revisión por parte de la inspección de obra, no se dará inicio a los trabajos relaciones a este rubro sin la previa autorización de la inspección de obra.

##### Alcance

- A. Los trabajos especificados en esta Sección comprenden las demoliciones indicadas en la documentación, con la provisión completa de mano de obra, materiales, equipos y herramientas, andamios y protecciones, fletes y toda otra prestación necesaria para la ejecución de los trabajos de acuerdo a su fin.
- B. Incluye, pero no se limita, a:
  - a) La totalidad de las construcciones de todo tipo en las áreas involucradas.
  - b) Estructuras de hormigón armado.
  - c) Pavimentos.
  - d) Veredas.
  - e) Redes de servicios propios y/o públicos involucrados, etc.
- C. Esta lista puede omitir algunas demoliciones que sean necesarias para dejar el lugar en condiciones para iniciar las nuevas obras. Esta circunstancia no da derecho alguno a LA CONTRATISTA para reclamo de pagos adicionales.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 28 de 142</i>

- D. Por tal motivo será obligatoria la visita a la obra y el relevamiento minucioso de la misma.
- E. Los trabajos incluyen el retiro de la totalidad de los productos de las demoliciones y materiales y/o elementos desechables fuera del lugar.
- F. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos de todo tipo, carga y transporte.

### **Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir**

LA CONTRATISTA deberá cumplir y/o tener conocimiento de las siguientes disposiciones:

- Ley Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo N° 19.587/72 y su Decreto 351/79.
- Decreto N° 911/96.
- R.I.T.O. - Reglamento Técnico Operativo.
- Normas Operativas de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE S.E.
- Ley 24.557: Riesgos de Trabajo, y sus Decretos Reglamentarios.
- Accidente de Trabajo: Decreto 84/96 - Obligación del procedimiento de conciliación.
- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Y toda normativa vigente de aplicación.

### **2.1.2.- PRODUCTOS**

#### **Materiales**

Todos los materiales provenientes de las demoliciones serán retirados de la obra inmediatamente de producidos. A tal efecto, LA CONTRATISTA deberá tomar las disposiciones necesarias, para evitar la acumulación de los mismos dentro del perímetro de la obra y el entorpecimiento de las otras tareas en ejecución.

### **2.1.3.- EJECUCION**

#### **Desarrollo de los trabajos**

- A. Antes de iniciar los trabajos, LA CONTRATISTA deberá verificar el estado general y particular del lugar, ya que no se reconocerá ningún costo adicional por la ejecución de las tareas de demolición, según lo explicitado en 2.1.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
	<i>Página 29 de 142</i>	

- B. LA CONTRATISTA ejecutará todas las demoliciones de acuerdo a lo prescripto en el punto 2.1.
- C. Independientemente de ello, queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad de LA CONTRATISTA la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudieran acaecerle al personal de la obra y/o terceros.

### **Instalaciones existentes**

El corte de servicios existentes que sean necesarios y/o según las instrucciones de la Inspección de Obra, cumplirá con las prescripciones del punto 2.1.

## **2.2.- MOVIMIENTO DE SUELOS**

### **2.2.1.- GENERAL**

#### **Alcance**

- A. El movimiento de suelos incluye, pero no se limita, a:
  - a) Excavaciones a cielo abierto.
  - b) Excavaciones en túnel.
  - c) Excavaciones para posibles tendidos de cañerías y conductos y posterior relleno.
  - d) Retiro y/o reubicación de tendidos de servicios públicos y de infraestructura, particularmente red cloacal y cañería de gas de alta presión.
  - e) Rellenos compactados con suelo seleccionado.
  - f) Provisión de tierra negra y plantas para cantero.
  - g) Carga y retiro de tierra sobrante.
- B. LA CONTRATISTA deberá presentar, antes del comienzo de los trabajos y con la debida anticipación, una Memoria detallada del movimiento de suelos, para ser aprobada por la Inspección de Obra previamente al comienzo de los trabajos. Dicha memoria incluirá los trabajos a efectuar y su secuencia, con indicación de los criterios a seguir y precauciones a adoptar.
- C. LA CONTRATISTA deberá gestionar ante las autoridades municipales responsables del

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 30 de 142</i>

tránsito, las autorizaciones pertinentes e instrucciones para ejecución de los trabajos que eventualmente afecten la circulación de vehículos y personas en calles y veredas

### Ítems relacionados

La coordinación de los trabajos incluye, pero no se limita, con todos o alguno de las siguientes:

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza
- c) Hormigón.
- d) Instalaciones de Vías.
- e) Instalaciones Eléctricas.
- f) Instalaciones de Señalamiento
- g) Instalaciones de Telecomunicaciones

### 2.2.2.- PRODUCTOS

#### Materiales de relleno

- A. Para los rellenos se utilizarán el material apto proveniente de las excavaciones.
- B. En caso de ser necesario aporte de suelo seleccionado, será por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA, su provisión, acopio en obra y utilización. Dicho suelo será aprobado por la Inspección de Obra.

### 2.2.3.- EJECUCION

#### Niveles

- A. Se ejecutará un punto de nivel fijo (mojón de obra) del cual se hará referencia a toda la obra, este se coordinará con la inspección de obra y estará vigente sobre todo el lapso que dure la misma.
- B. LA CONTRATISTA mantendrá todas las marcas de niveles, debiendo restablecerlos en lugares seguros cuando se requiera.
- C. Si existiesen discrepancias entre los planos y las condiciones reales en el sitio, la Inspección de Obra se reserva el derecho de efectuar los ajustes menores que sean necesarios, para cumplir con la intención de la documentación contractual, sin que esta circunstancia represente ningún incremento del costo.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		Revisión 01
		Fecha: 06/2017
		Página 31 de 142

**Condiciones de las excavaciones**

- A. El fondo de las excavaciones será completamente plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.
- B. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra.
- C. La excavación se realizará por etapas sucesivas, según el mencionado plan, realizando los apuntalamientos correspondientes a cada nivel alcanzado.
- D. LA CONTRATISTA será responsable, en todos los casos, de las consecuencias de desmoronamientos y/o daños.
- E. Correrán por cuenta de LA CONTRATISTA los gastos que ello origine, así como los achiques de agua procedentes de filtraciones que contuvieran las excavaciones en general y cualquier clase de contención necesaria.
- F. Queda establecido por el presente que LA CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a cualquier pedido de la Inspección de Obra sobre ejecución de apuntalamientos secundarios no previstos y que a su solo juicio sean necesarios, corriendo todos los gastos por cuenta de LA CONTRATISTA. Particularmente aquellos apuntalamientos que deriven de la contemporaneidad de las demoliciones y la ejecución de estructuras nuevas.
- G. Si durante la excavación se encontrasen estructuras, elementos de cualquier tipo, instalaciones de servicios de FF.AA. ó públicos que afecten la zona del terreno que será excavada, LA CONTRATISTA propondrá el método de su demolición y retiro – según corresponda - a la Inspección de Obra.
- H. En el caso particular de instalaciones que afecten el espacio público, tendrá a su cargo las gestiones ante organismos públicos y/o privados para su remoción, modificación de ubicación, cambio de recorridos, etc. que sean necesarios

**Equipos**

- A. LA CONTRATISTA dispondrá de equipos mecánicos adecuados para los trabajos de excavación y rellenos y en tipo, cantidad y capacidad acorde con las condiciones del lugar donde se efectuarán los trabajos, el volumen de las excavaciones y el plazo de ejecución

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 32 de 142</i>

de obra.

- B. El equipamiento propuesto y detallado en un listado, deberá contar con aprobación de la Inspección de Obra, comprometiéndose LA CONTRATISTA a aceptar cualquier observación que al respecto se le formule, sin que ello de lugar a derecho a indemnización alguna.
- C. Los equipos deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observan deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad en buenas condiciones.

### 3. HORMIGÓN

#### 3.1.- ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN COLADO EN OBRA

##### 3.1.1.- GENERAL

###### Alcance:

- A. El suministro comprende la ejecución de la estructura de hormigón armado para que la misma cumpla el fin para la que fue proyectada. Los trabajos de estructura de hormigón armado incluyen, pero no se limitan, a:
  - a) Fundaciones de hormigón armado.
  - b) Losas de hormigón armado.
  - c) Tabiques de hormigón armado.
  - d) Ejecución de refuerzos sobre estructuras existentes a modificar.
  - e) Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.
- B. Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como apuntalamientos, mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar las estructuras de hormigón armado.

###### Secciones relacionadas:



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 33 de 142</i>

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a) Limpieza.
- b) Demoliciones.
- c) Movimiento de Suelos.
- d) Aislaciones para la Humedad.
- e) Instalaciones Mecánicas.
- f) Instalaciones Eléctricas.

**Normas de referencia:**

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

- C.I.R.S.O.C.
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- Normas que dispongan las empresas de servicios cuyas instalaciones deban ser tratadas.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

**Condiciones del proyecto:**

LA CONTRATISTA asumirá la responsabilidad integral como constructor de la estructura y además deberá efectuar el cálculo estructural, los planos de encofrado. Deberá elaborar las planillas de armaduras, planos de detalles estructurales y constructivos y toda otra documentación necesaria a tal fin.

La aprobación de la documentación entregada por LA CONTRATISTA, no significará delegación de responsabilidades en la Inspección de Obra, siendo LA CONTRATISTA el único responsable por la correcta ejecución de las estructuras.

*[Handwritten signature]*  
GERENTE GENERAL  
FIDUCIARIO  
FIDUCIARIO MITRE

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 34 de 142</i>

### **Entrega, almacenamiento y manipulación:**

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso en el lugar previsto con la Inspección de Obra.

Todo el cemento se entregará en bolsas enteras, en buena condición y peso completo, que serán almacenadas en depósitos a resguardo de la intemperie.

Los agregados deberán almacenarse en lugares adecuados, que eviten la mezcla con materiales de deshecho.

El acero deberá colocarse fuera de contacto con el suelo, evitando deformaciones de las barras y oxidación excesiva.

### **Requisitos ambientales:**

A Teniendo en cuenta que la obra se hará mayormente a cielo abierto, LA CONTRATISTA tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras de las condiciones climáticas que puedan comprometer la calidad y la eficacia de los trabajos, los materiales o las actividades que se desarrollen en la obra.

### **3.1.2.- PRODUCTOS**

#### **Materiales:**

- A. Se registrarán y verificarán por CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.
- B. Cemento: Se utilizarán cementos portland normales de acuerdo a la norma IRAM 1503, de fabricación nacional y de marca aprobadas oficialmente.
- C. Agregado fino: Se utilizarán agregados finos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.1. del reglamento CIRSOC 201.
- D. Agregado grueso: Se utilizarán agregados gruesos de densidad normal, de acuerdo a lo especificado en el art. 6.3.1.2. del reglamento CIRSOC 201.
- E. Agua de amasado y curado: Cumplirá con lo especificado en el artículo 6.5 de reglamento CIRSOC 201.
- F. Aditivos: Cumplirán con lo especificado en el artículo 6.4 del reglamento CIRSOC 201. No se aceptará la utilización de aceleradores de fragüe, excepto con expresa autorización de la Inspección de Obra.



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 35 de 142</b>	

G. Acero para armaduras: Se utilizarán barras de acero del tipo ADN-420.

H. Alambre: Todas las barras deberán ser firmemente unidas mediante ataduras de alambre N°16.

### 3.1.3.- EJECUCION

#### Colocación y construcción.

##### A. Encofrados

- Los encofrados cumplirán las exigencias del anexo 12.4 del reglamento CIRSOC201.
- Si se utiliza aceite o desencofrante sobre las tablas se deberá evitar que se ensucie la armadura.
- Se asegurará la limpieza y el mojado abundante desde 24 horas antes del hormigonado. Las juntas de hormigonado se limpiarán con aire comprimido a satisfacción de la Inspección de Obra.
- El desencofrado se efectuará no antes de lo establecido en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.

##### B. Armaduras

- La colocación, recubrimiento, atadura y empalme se efectuarán de acuerdo al reglamento CIRSOC 201.
- Se asegurará la correcta ejecución respetando las medidas y formas de planos y planillas, cuidando los radios mínimos de doblado que exige el CIRSOC 201. Se dispondrán separadores de plásticos o de concreto para asegurar recubrimientos en todos los elementos, cuidando la prolijidad, las separaciones, longitudes de anclaje y empalme, separación entre barras en las armaduras para que cuele adecuadamente el hormigón.

##### C. Hormigón

- Los hormigones a utilizar en obra tendrán una resistencia característica de acuerdo al cálculo estructural, obtenida de acuerdo a lo especificado en el art. 6.6.2.1. del reglamento CIRSOC 201, tratándose por lo tanto de hormigones del grupo H-II. Se deberá cumplir con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.3.
- El hormigón tendrá agregado un aditivo hidrófugo del tipo Sika Hidrófugo o equivalente.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 36 de 142</i>

- c) Mezclado y elaboración del hormigón: se registrarán y verificarán por CIRSOC 201, 9.1 a 9.4 y anexos.
- d) Hormigonado y curado se efectuará de acuerdo al capítulo 10 del reglamento CIRSOC 201.
- e) Reparación superficial: CIRSOC 201, 12.3 al 12.3.5 y anexos
- f) Requisitos para tiempo frío: CIRSOC 201, II y anexos.
- g) En caso que se produzcan defectos de hormigonado se seguirán los procedimientos establecidos en el reglamento CIRSOC 201, artículos 12.4, 12.5 anexos.
- h) Se aceptará el empleo de hormigón elaborado, de acuerdo a los requisitos establecidos en la norma IRAM 16666.

**Relación entre la clase de hormigón, su resistencia característica, su resistencia media y la cantidad mínima de cemento.**

Hormigón clase según C.I.R.S.O.C.

Resistencia característica a la edad de 28 días o  $\sigma_{bk}$  en kg/cm<sup>2</sup> □ □ Resistencia media de c/serie de 3 ensayos secuenciales  $\sigma_{bm}$  en kg/cm<sup>2</sup> □

Cantidad mínima de cemento (kg/m<sup>3</sup> □ □)

H 4 40 70 200

H 8 80 120 250

H 13 130 175 320

H 17 170 215 340

H 21 210 260 360

**D. Desencofrado**

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en el artículo 12.3.3. del reglamento CIRSOC 201.

**Requerimientos especiales:**

- A. De acuerdo a las secuencias de construcción las uniones de coladas se realizarán con adhesivos hormigón nuevo con hormigón fraguado, del tipo de lechada de adherencia con

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>PETG</b>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>Revisión 01</b>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 37 de 142</i>

resinas acrílicas del tipo Sikatop Modul o equivalente.

- B. LA CONTRATISTA deberá verificar la totalidad de la documentación de las instalaciones, a fin de efectuar todos los pases necesarios indicados. De todas formas está obligado a efectuar todos aquellos, que aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios a los fines de la obra, sin que estas tareas representen costo adicional alguno.
- C. Las juntas de trabajo y de dilatación se materializarán con productos especiales, tipo Water Stop de Sika o equivalente, que garanticen una absoluta estabilidad y estanqueidad.

**Ensayos:**

- A. Todos los trabajos incluidos en esta sección están sometidos a todos los ensayos previstos en las normas vigentes (Reglamentos CIRSOC 201 y concordantes).
- B. Los ensayos a efectuar sobre el hormigón se efectuarán en las condiciones y cantidad especificadas en el reglamento CIRSOC 201, art. 6.6.II y 7.4.
- C. Se efectuarán los ensayos sobre el hormigón fresco en oportunidad de cada colada de acuerdo al artículo 7.4.4. del citado reglamento.
- D. Si se indicaran ensayos sobre hormigón endurecido se efectuarán de acuerdo a los artículos 6.6.3.II y 7.4.5 del mismo reglamento.
- E. En los casos en que el hormigón utilizado no cumpla con los requisitos mecánicos exigidos en el art. 6.6.3.II del CIRSOC 201 y las presentes de especificaciones técnicas, se procederá a demoler la estructura en la zona que no cumple, retirándose de la obra el producto de la demolición. Luego, se procederá a la reconstrucción de dicha zona.
- F. Se deja constancia que todos los costos relacionados con estos estudios complementarios y las eventuales tareas de demolición y reconstrucción, corren por cuenta de LA CONTRATISTA.
- G. Asimismo, LA CONTRATISTA no podrá reclamar prórroga de plazos invocando esta causa.
- H. Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, de piezas o procedimientos deficientes, LA CONTRATISTA será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin costo adicional alguno.

**3.2.- CONTRAPISOS Y CARPETAS**

Lic. SERGIO BELSCHIETTI  
 INGENIERO EN OBRAS Y  
 LINEA MITRE

Arg. DANIEL ENRIQUE FIORI  
 SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
		<b>Página 38 de 142</b>

### 3.2.1.- GENERAL

La sección incluye:

El suministro y la ejecución de todos los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias a ejecutarse bajo diversos tipos de solados o por debajo o encima de las aislaciones hidrófugas, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones. Los trabajos de contrapisos y carpetas cementicias incluyen, pero no se limitan, a:

- a Contrapisos sobre losas del túnel.
- b Contrapisos en veredas exteriores.
- c Reparación de pavimentos existentes.
- d Carpetas para recibir los solados.
- e Carpetas bajo pedadas y alzadas de escaleras.
- f Reparaciones varias que surjan del ajuste de áreas existentes y nuevas.
- g Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga, elevación y transporte de materiales, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los contrapisos y carpetas, de la presente Obra.

#### Secciones relacionadas:

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a Replanteo de las Obras.
- b Limpieza
- c Estructura de Hormigón Colado en Obra
- d Aislaciones para la Humedad.
- e Instalaciones Sanitarias.
- f Revoques
- g Pisos y zócalos



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 39 de 142</b>	

- .h Revestimientos
- .i Instalaciones Eléctricas.

### Normas de referencia

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

### Entrega, almacenamiento y manipulación

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

### 3.2.2.- PRODUCTOS

#### Materiales

##### A. Cascotes de ladrillos

- a) Los cascotes que se utilicen en contrapisos, provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos y absolutamente libres de cal. Su tamaño variará entre 2 a4 cm. aproximadamente y esta granulometría del agregado grueso se deberá adecuar al espesor del contrapiso.

##### B. Cales

- a) La cal aérea, hidratada, en polvo para construcción responderá a la norma IRAM 1626.
- b) La cal hidráulica hidratada en polvo para la construcción responderá a las Normas IRAM 1508 y 1516.

##### C. Cemento

Lic. SEBASTIÁN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
FFOC MITRE

ARG. DANIEL ENRIQUE FLORI  
COORDINADOR GENERAL  
SUB GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 40 de 142</i>

a) El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505, 1612, 1617, 1619, 1643, 1685 y 1679.

**D. Arenas**

a) Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir las normas IRAM 1509, 1512, 1520, 1525, 1633 y 1682.

**E. Agua**

- a) El agua a utilizar será limpia y libre de sustancias perjudiciales para morteros.
- b) El agua para el amasado de los morteros será potable y cumplirá con la norma IRAM 1601

**3.2.3.- EJECUCION**

**Construcción de contrapisos y carpetas.**

- A. Todos los trabajos de ejecución de los contrapisos y las carpetas cementicias deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, y estas especificaciones debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al sólo juicio de la Inspección de Obra.
- B. Los espesores y pendientes serán los mencionados en planos. Serán de 10 cm. mínimo sobre losas, y 15 cm mínimo sobre terreno natural, con los ajustes necesarios para mantener los niveles de proyecto y que surjan de los niveles replanteados en obra.
- C. En general, previamente a la ejecución de los contrapisos y carpetas, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de comenzar.
- D. Si los contrapisos y carpetas se ejecutaran sobre aislaciones hidrófugas, se extremarán los cuidados para no dañar dichas aislaciones, disponiendo cualquier protección que sea necesaria sólo a juicio de la Inspección de Obra para evitar asentamientos, inconvenientes, punzonado, infiltraciones o cualquier otro deterioro que pueda afectar las aislaciones.
- E. Se ejecutarán las juntas de dilatación necesarias formando paños no mayores de 36 m<sup>2</sup>.
- F. Los intersticios correspondientes a juntas de dilatación se deben rellenar con una plancha



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:  ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 42 de 142</i>

misma, liberándolas de toda adherencia floja y materiales extraños (grasa, polvo, residuos, pinturas, etc.) y luego se les aplicará una lechada de cemento puro diluido en agua.

- C. El grado de adherencia y lisura superficial deberá ser tal que permita una correcta colocación de los solados especificados en las planillas de locales. En caso de que la superficie no quede todo lo lisa que es necesario a los efectos de cumplir con el fin para el que ha sido proyectada, se deberá pulir a máquina hasta obtener la superficie requerida.
- D. En caso de ser necesario, se ejecutarán puentes de adherencia con materiales tipo Sikalátex o similar.
- E. Sobre las superficies tratadas como estipula el párrafo b), y estando aún húmeda la lechada de cemento prescripta, se extenderá una capa de mortero constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:3), con un espesor mínimo de dieciocho (18) mm., sobre la que antes del fragüe se aplicará un enlucido de dos (2) mm. Constituido por una mezcla de cemento y arena fina en proporción uno a dos (1:2), terminados a la llana.
- F. Los morteros a emplear en las carpetas se amasarán con un mínimo de cantidad de agua y una vez extendidos, se los comprimirá y alisará hasta que el agua comience a fluir sobre la superficie.
- G. Una vez transcurridas seis horas después de la terminación del alisado superficial, se regará abundantemente cubriéndolo luego con una capa de arena que se mantendrá humedecida, o por una membrana de polietileno. Esta protección se mantendrá durante cuatro días como mínimo.
- H. Se dispondrán juntas de dilatación de 10 mm. de ancho por todo el espesor de la carpeta en profundidad, formando paños en correspondencia con las de los respectivos contrapisos. Dichas juntas se rellenarán con polietileno expandido y se sellarán con Elasticem PU o similar.

#### **4.- MAMPOSTERÍA**

##### **4.1.- TABIQUES DE MAMPOSTERIA**

##### **4.1.1.- GENERAL**



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 43 de 142</b>	

### La sección incluye

Suministro y ejecución de todos los tabiques de mampostería, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de mampostería incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Tabiques divisorios de Locales.
- .b Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

### Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza.
- c) Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d) Aislaciones
- e) Revestimientos de Baldosas.
- f) Revoques.
- g) Contrapisos y Carpetas
- h) Instalaciones Sanitarias
- i) Instalaciones Eléctricas.
- j) Carpintería
- k) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique.

Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 44 de 142</i>

### **Normas de referencia**

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Los trabajos de albañilería se ejecutarán de acuerdo a las disposiciones que establecen las prescripciones del Código de Edificación de la Municipalidad local.

### **Presentaciones**

**Muestras:** Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

**Tramos de muestra:** Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado.

Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

Todos los materiales serán entregados en la obra y almacenados hasta su uso.

Todo el cemento y la cal se entregarán en bolsas enteras, en buena condición y en peso completo. Las bolsas dañadas o de peso fraccional serán rechazadas.

Todas las bolsas deberán ser conservadas en obra, dentro de los locales adecuados al abrigo de la humedad y de la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos de materiales no higroscópicos.

## **4.1.2.- PRODUCTOS**

### **Materiales**

**Ladrillos cerámicos comunes:** Serán los denominados "de cal", todos de formas regulares y de las dimensiones determinadas. Cumplirán con la norma IRAM 12518.



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: <b>ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES</b>	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
		<b>Página 45 de 142</b>

Ladrillos cerámicos huecos: Sus dimensiones serán de 8 x 15 x 20 cm y de 18 x 19 x 40 cm. Cumplirán con la norma IRAM 12502.

Mortero gris: El mortero a utilizar se efectuará con una mezcla de cemento portland, cal hidráulica y arena en relación (1:1:5).

Bloques de H° 39 x 19 x 19 cm, su terminación lisa y/o símil piedra según corresponda.

#### 4.1.3.- EJECUCION

##### Colocación y construcción

Los trabajos de mampostería a realizar, comprenden la ejecución de los muros indicados en los planos y también los dinteles, canaletas, orificios, canalizaciones para instalaciones, colocación de grapas, tacos de sujeción, insertos, conductos, etc.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra, según se indique en los planos.

En todos los casos, las mamposterías llegarán hasta las losas superiores de hormigón armado.

El asiento de los muros se efectuará directamente sobre las losas de hormigón armado.

Para ejecutar la mampostería se deberán tomar las siguientes precauciones

- a Los mampuestos se mojarán antes de su colocación.
- b Los morteros serán utilizados y colocados en su posición final dentro de las dos horas de mezclado si la temperatura ambiente sea superior a los 27 °C.
- c Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero esté blando y plástico.
- d No se permitirá la utilización de morteros parcialmente endurecidos.

Esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería, serán perfectamente llenados con mortero a medida que se levante la mampostería.

Cortes, canaletas y ajustes que se deban realizar para acomodar otros trabajos, serán realizados con discos o acanaladoras mecánicas adecuadas.

Refuerzos: cuando se requieran, por tratarse de planos de grandes dimensiones, se armará la albañilería colocando en las juntas entre hiladas, en forma espaciada, hierros de 4,2 mm de diámetro solapados un mínimo de 20 cm en empalmes y esquinas. El mortero en las juntas en que se coloque el refuerzo será de cemento.

Lic. SEBASTIÁN BRUSCHETTI  
SECRETARÍA TÉCNICA LINEA MITRE

Arg. DANIEL ENRIQUE  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 46 de 142</i>

## 4.2.- TABIQUES DE PLACA DE ROCA DE YESO

### 4.2.1.- GENERAL

#### Alcance

La sección incluye:

Provisión y montaje de los tabiques de placa de roca de yeso, indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso incluyen, pero no se limitan,

a:

- .a Tabiques divisorios de Locales.
- .b Buñas perimetrales.
- .c Refuerzos para la sujeción de elementos.
- .d Coordinación con otras tareas
- .e Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, colocación de marcos y sujeciones para instalaciones, ejecución de pases para alojar cañerías, nichos, amure de grapas, colocación de tacos y demás elementos de sujeción necesarios para la fijación de diverso tipo de elementos y otros trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación técnica, sean necesarios para ejecutar los tabiques de la obra.

#### Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a) Replanteo de las Obras.
- b) Limpieza.
- c) Estructuras de Hormigón colado en Obra.
- d) Revestimientos de Baldosas.



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:	<b>PETG</b>
	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 47 de 142</i>

- e) Revoques.
- f) Instalaciones Mecánicas.
- g) Instalaciones Eléctricas.
- h) Cielorrasos de placa de roca de yeso

Será de particular importancia que LA CONTRATISTA tenga en cuenta el tendido de cualquier tipo de instalación eléctrica y/o de cualquier otro tipo que deba pasar por el tabique. Por lo tanto el emplacado final, será realizado cuando dichas instalaciones estén terminadas y hayan sido sometidas a las pruebas previstas.

**Normas de referencia**

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

Resistencia a los esfuerzos: Normas IRAM 11.596 Ensayo de impacto sobre probeta vertical y 11.595 Ensayo de impacto de bola de acero. INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

Resistencia a la combustión: Ensayos bajo Norma NBN 713.020, equivalente a la Norma ISO 834.

Norma ASTM 119

Norma ASTM 413-70T.STC. (500 Hz) y Norma IRAM 4044 para aislación acústica, Norma ASTM C 630-91 para absorción de humedad.

Coefficiente de conductibilidad térmica = 0,38 Kcal/m h°C.

**Presentaciones**

Muestras: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán presentar muestras de todos los materiales a ser utilizados.

Tramos de muestra: Si la Inspección de Obra lo requiere, se deberán realizar, previamente a la ejecución de los tabiques, tramos de muestra (parte del tabique: módulo o tramo completo) con el fin de determinar el nivel de terminación deseado. Una vez aprobadas las muestras, se conservarán con el único objeto de poder compararlas en caso de duda.

Para cualquier tipo de información técnica referida a los productos, montaje e instalación deberá

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 48 de 142</i>

consultarse el Manual del Instalador publicado por el fabricante de los productos primarios.

#### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

LA CONTRATISTA deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. En depósitos cerrados a temperaturas superiores a 0° las placas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

LA CONTRATISTA será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos de la estructura de suspensión que puedan ser observados por la Inspección de Obra, por presentar deformaciones, roturas, desmejoras de cualquier tipo o alteraciones de su textura.

El transporte vehicular y la estiba se realizarán en posición horizontal, sin ninguna protección adicional. No deberán apilarse más de 60 placas, separadas por fajas o listones de madera y apoyadas a una distancia del suelo no menor de 7,5 cm. Los listones de separación estarán alineados y distanciados 45 cm. y a 5 cm. de los bordes.

No deberán transportarse manualmente de plano. Deberán moverse en posición vertical, sin tomarse de los extremos.

#### **4.2.2.- PRODUCTOS**

##### **Materiales**

Placas de roca de yeso, resistentes a la humedad, núcleo de roca de yeso bihidratado, con caras revestidas con papel de celulosa especial de 300 grs/m<sup>2</sup> (tratado químicamente, color verde) y espesor 0,6 mm. de 1,20 x 2,40 m., de espesor 12,5 mm.

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24 de alas de 35 mm. y alma de longitud 70 mm., largo estándar 2,60 m, para conformación del bastidor metálico. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes T2.

Perfiles Omega de sección trapezoidal de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, largo estándar de 2,60 m.

Fijaciones:

- a) Tarugos tipo Fischer y Tornillos N° 6 N° 8;
- b) Remaches tipo Pop;



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 49 de 142</b>	

- c) Tornillos tipo T1 para fijación montante con solera,
- d) T2 para fijación de placa a la estructura,
- e) T3 para fijación de dos placas de estructura.

Elementos de terminación:

- a) Masilla formulada en base a resinas vinílicas.
- b) Cintas de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión de 50 mm. de ancho, premarcada en el centro.
- c) Cinta de malla autoadhesiva de fibras de vidrio cruzadas, para reparaciones de placas.
- d) Cinta con fleje metálico para cubrir cantos que formen ángulos salientes diferentes a 90°.
- e) Cantonera guarda canto o esquinera (para ángulos de placas) de chapa galvanizada Nº 24 de 32 x 32 mm. largo 2,60 m. con nariz redondeada y ángulo ligeramente inferior a 90 grados, con perforaciones para clavado y penetración de masilla.
- f) Buña perimetral "Z", perfil de terminación precintado en forma de "z", de chapa galvanizada Nº 24 de 15 x 8,5 mm. largo 2,60 m. con un ala para facilitar el atornillado o pegado de la placa; usada para encuentro de paredes y cielorrasos.

Tapas de acceso a instalaciones de chapa BWG 16 con refuerzos y marco perimetral de chapa con buña de 1,5 x 1,5 cm. Incluirán una boqueta para cerradura tipo Allen embutida.

La Inspección de Obra rechazará todo material que no cumpla las condiciones descriptas anteriormente.

#### 4.2.3.- EJECUCION

##### Colocación y construcción

Todos los trabajos de tabiques de placa de roca de yeso deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales y de detalle, estas especificaciones y el Manual Técnico del Fabricante, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

Para la ejecución de los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con lo exigido en acápites anteriores y además con lo siguiente:

- a) Se dispondrán perfiles estructurales cada 1,20 m dispuestos como estructura maestra y

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA:  ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 50 de 142</i>

otros como montantes o travesaños cada 40 cm unidos con tornillos tipo Parker, terminándose con una solera perimetral, unida a los muros mediante la colocación de tarugos tipo Fisher.

- b) La estructura deberá quedar completamente nivelada y asegurada a la estructura por varillas roscadas o alambres galvanizados N° 14, también colocados con piezas de regulación.
- c) Sobre esta estructura se montarán las placas de yeso estándar de 12,5 mm. De espesor, dispuestas en forma alternada de ambos lados del muro.
- d) Las placas de roca de yeso se colocarán fijándolas a los montantes metálicos con tornillos T2 o clavos copa. Estos tornillos o clavos de fijación de las placas a la estructura se colocarán separados 25 a 30 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Los tornillos o clavos deberán quedar rehundidos, sin torcerse no romper el papel. Si se produjera alguno de estos inconvenientes se deberán retirar y colocar otros a pocos centímetros y no en el mismo lugar.

#### **Colocación de marcos y refuerzos para colocación de elementos**

En todos los casos al instalar los tabiques de placa de roca de yeso se colocarán simultáneamente los marcos y refuerzos necesarios para la colocación de elementos según los respectivos planos.

#### **Instalaciones**

Para la ejecución de las instalaciones incluidas en los tabiques, LA CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes prescripciones:

- a) Se ejecutará la estructura de los tabiques, teniendo en cuenta la colocación de instalaciones.
- b) Para dichas instalaciones LA CONTRATISTA deberá coordinar sus posiciones con la estructura de sostén del tabique, que deberá ser sometido a la aprobación de la Inspección de Obra.
- c) En ningún caso se podrán tomar instalaciones de las estructuras de sostén del tabique.
- d) Se deberá efectuar el sellado de todas las penetraciones en los tabiques, resina termoplástica Promastop Revestimiento o equivalente, con un espesor mínimo de 3 mm.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 51 de 142</i>

(Aproximadamente 7Kg/m2).

- e) Las tapas de acceso especificadas se colocarán según los planos de cielorrasos, abisagradas al marco y con planchuela de cierre para el accionamiento de la cerradura.

### Terminaciones

Las uniones de placa y las improntas de las fijaciones serán tomadas con masilla y encintadas con la cinta de papel celulósico especificada, dejándose secar 24 horas. Luego se efectuará un masillado final sobre las cintas y las improntas de los tornillos y clavos, sin dejar rebarbas.

No deberá haber diferencias de nivel entre 2 placas consecutivas ni por las depresiones originadas por tornillos logrando el mismo nivel para toda la superficie del paramento.

Todas las caras de los tabiques de placas de roca de yeso se terminarán con la aplicación de un sellador tapa poros y un enduido total, de todas las capas necesarias hasta lograr una superficie homogénea y plana.

Los tabiques deberán quedar listos para pintar.

Todas las aristas salientes de los cielorrasos deberán protegerse con las cantoneras o ángulos de ajuste de chapa galvanizada especificados.

Se ejecutarán los buñados, indicados en los planos de tabiques y de detalles, con los elementos de terminación especificados en esta Sección del Pliego de Especificaciones Técnicas, Parte 2: Productos

## 5.- METALES

### 5.1.- BARANDAS Y PASAMANOS

#### 5.1.1.- GENERAL

#### Alcance

La sección incluye:

A La fabricación y montaje de las barandas y pasamanos según se indica en los planos y en las presentes especificaciones. Estos trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- .a Pasamanos de escaleras y rampas.
- .b Barandas de andenes

Lic. SEBASTIÁN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
ECCO MITRE

Arg. DANIEL ENRIQUE FIO  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 52 de 142</i>

- c Anclajes y accesorios de fijación como tornillos, planchuelas y rosetas.
- d Estructuras y soportes de conductos de aire acondicionado.
- e Herrerías.

### Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas.

- a Estructuras de Hormigón Colado en Obra
- b Pisos y Zócalos.
- c Pinturas de Carpinterías.

### Descripción del sistema.

El proyecto básico de las barandas y pasamanos metálicos figura con todos sus detalles en los planos respectivos. Dicho proyecto básico indica el nivel mínimo de calidad aceptable siendo responsabilidad de LA CONTRATISTA la satisfacción de los requerimientos especificados.

LA CONTRATISTA será responsable de la ejecución de los planos de detalles constructivos 1:1 y/o 1:5, para la aprobación de la Inspección de Obra.

Se colocarán barandas en el perímetro de los andenes formadas por soportes de PNU de 60 x 30 x 6 mm, 110 cm +/- 5 cm de altura, distanciados 1,50 m uno del otro; caño barandal de 1" espesor 2,9 mm a 0,60 m y 1,10 m del piso.

Se colocarán pasamanos a ambos lados de las escaleras y rampas a 90 cm. de altura +/- 5cm. medidos desde la nariz hasta el plano superior del pasamanos, separados de todo obstáculo y/o filo de paramento en 4 cm. como mínimo.

Los pasamanos para niños y enanos se colocarán entre 70 y 75 cm. de altura, con las mismas prescripciones indicadas precedentemente.

Los pasamanos se extenderán horizontalmente, antes de comenzar y al finalizar el tramo oblicuo, en una longitud de 30 cm.

La baranda intermedia- cuando el ancho de la escalera sea mayor que 2,40 m. tendrá similares características y tendrá parantes estructurales intermedios ejecutados en caño de acero de 2" x 3,2 mm de espesor. Estará separado 1 metro con respecto a uno de los pasamanos laterales.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		Fecha: 06/2017
	Página 53 de 142	

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y rigidez de todos los elementos.

### Presentaciones

#### Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

- .a Caños y planchuelas de acero.
- .b Elementos de fijación.
- .c Accesorios de montaje.

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación para decidir respecto a la recepción de los tipos de barandas similares, que se coloquen definitivamente.

### Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las barandas y/o partes de ellas serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidos de los agentes climáticos y de daños mecánicos y almacenados hasta su montaje.

### 5.1.2.- PRODUCTOS

#### Materiales

Caños y planchuelas de acero.

.a Todas las dimensiones de caños y planchuelas indicadas en los planos deberán ser verificados por LA CONTRATISTA, para garantizar su resistencia estructural.

- 1 Caño negro de 2" y espesor 3,2 mm como soporte vertical
- 2 Caño negro de 1□" y espesor 2,9 mm como barandas
- 3 Planchuela metálica 1□" y espesor 4,8 mm como soportes de caños horizontales

.b Responderán a las normas IRAM U 500-2582 al 85, 2508 / 2600, 2608 y concordantes.

Accesorios: rosetas, bulones, arandelas, etc.

Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
FFCC MITRE

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 54 de 142</i>

### 5.1.3.- EJECUCION

#### Construcción en taller

Todos los trabajos de barandas y pasamanos deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, los planos preparados por LA CONTRATISTA, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.

LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Las soldaduras serán de tal modo que no se produzcan resaltos. Se usarán los tramos de caños más largos que se puedan por razones constructivas.

La superficie deberá terminarse mediante pulido adecuado.

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.

Todos los cortes y/o uniones deberán ser realizados con perfecta prolijidad, siendo inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

#### Inspección

Se revisarán todos los lugares en los que se montarán las barandas y se informará sobre cualquier condición que pudiera afectar adversamente la colocación. El inicio de las tareas será considerado como indicio de la aprobación de las aberturas y las superficies.

El replanteo de las barandas y pasamanos deberá ser sometido a la consideración de la Inspección de Obra.

#### Colocación de las barandas y pasamanos



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 55 de 142</b>	

Las barandas se colocarán aplomadas, niveladas y se sujetarán firmemente en su lugar, soldadas o amuradas. En los casos que sean amuradas, una vez posicionadas se apuntalarán hasta que estén empotradas o fijadas y esté fraguado en material de colocación.

Los pasamanos sobre pared se fijarán con tarugos tipo Fischer y tornillos inoxidables.

## 6.- PROTECCIONES TERMICAS E HIDRÓFUGAS

### 6.1 AISLACIONES PARA LA HUMEDAD

#### 6.1.1 GENERAL

##### Alcance

La sección incluye:

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a las capas aisladoras hidrófugas en general, horizontales y verticales. Se consideran incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales, y todos los demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar totalmente las capas aisladoras de la presente obra.

Los trabajos de aislaciones hidrófugas incluyen, pero no se limitan, a:

- Aislación horizontal sobre suelo compactado bajo las nuevas estructuras.
- Aislación horizontal sobre cubierta de las nuevas construcciones.
- Aislación hidrófuga vertical en los laterales de las nuevas construcciones.
- Aislación hidrófuga vertical y horizontal en superficies de la estructura de hormigón de las estructuras existente. Reparación de filtraciones en cielorrasos de túneles y tabiques.
- Todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación y/o en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

##### Secciones relacionadas

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 56 de 142</i>

especificaciones respectivas.

- a) Limpieza.
- b) Demoliciones.
- c) Hormigón Armado colado en Obra.
- d) Contrapisos y Carpetas.
- e) Revestimientos.
- f) Pisos y Zócalos.
- g) Revoques.
- h) Instalaciones Mecánicas.
- i) Instalaciones Eléctricas, Señalamiento y Telecomunicaciones
- j) Instalaciones Sanitarias.

### **Presentaciones**

Tramos de muestras:

Si la Inspección de Obra lo requiere se deberán ejecutar tramos de muestras de aislaciones hidrófugas, que serán ensayadas en obra.

### **Entrega, almacenamiento y manipulación**

Los materiales que se abastezcan envasados, serán mantenidos en los envases con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los materiales que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos, hasta tanto la Inspección de Obra los haya aprobado.

### **6.1.2 PRODUCTOS**

#### **Cemento**

El cemento Portland será el normal común, aprobado y conformará con las normas IRAM 1503, 1504, 1505 y 1617.

#### **Arenas**

A Deberán ser limpias, del grano adecuado a cada caso y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a sus granos. Deberá cumplir la norma IRAM 1633.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 57 de 142</b>	

### Film de polietileno

Será de 200 micrones de espesor.

### Tratamiento para tabiques y losas de hormigón

- Material: Sika Monotop 107 de Sika Argentina.
- Tiempo inicial de fraguado (IRAM 1662): 5 Horas 30 min.
- Tiempo final de fraguado (IRAM 1662): 7 Horas 00 min.
- Resistencia de adherencia por tracción al hormigón: (Método Pull - Off): 7 días: 1,45 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón). 28 días: 1,75 Mpa (se produce la falla del sustrato de hormigón).
- Resistencia de adherencia por tracción a jaharro: 1:1/4:3 (Método Pull - Off): falla el sustrato por tracción

### 6.1.3 EJECUCION

#### Condiciones generales de ejecución

Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas. Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar previo perfectamente limpias, eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de materiales, etc.

Se tendrá especial cuidado en las aislaciones en las juntas de hormigón armado y en los encuentros de diversas aislaciones para garantizar su continuidad.

Se cuidara especialmente que la ejecución de las capas aisladoras sea llevada a cabo obteniendo perfecta solución de continuidad de manera que se obtengan las mayores garantías si la obra estará bajo tierra, a los efectos de crear barreras de contención eficaces contra todo tipo de ataques y perturbaciones que estos mantos deban interceptar.

#### Aislación hidrófuga horizontal y vertical

Las tareas de impermeabilización a realizarse sobre el suelo compactado - bajo y sobre túnel y sobre el perfilado del suelo excavado, serán las siguientes:

- Se extenderá el manto de polietileno consistente en un film de 200 micrones de espesor.
- Él mismo se colocará solapado en todas direcciones, con un mínimo de 30 cm. de

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 58 de 142</i>

sobreposición, prolijamente estirado y sin arrugas ni dobleces

El hormigón para túneles tendrá un aditivo Sika Hidrófugo a razón del 2% al 3% del peso del cemento.

Para la ejecución del hormigón armado deberán utilizarse agentes desencofrantes hidrosolubles.

Para sellar las juntas de trabajo y de dilatación en el hormigón con movimientos y bajas o altas presiones de agua, se colocarán cintas preelaboradas elásticas de PVC, tipo Sika Waterstop o equivalente.

Aplicación Sika Monotop 107 sobre los tabiques y losas de hormigón de túnel.

El mortero se mezclará sólo con agua en una cantidad de agua a utilizar del 20% del peso del Sika Monotop 107 si es aplicado a pincel, y 16% si es aplicado a llana, vale decir 7 litros por bolsa para aplicación con pincel y 5,6 litros por bolsa para aplicación con llana.

- a) El consumo deberá ser aproximadamente 2 kg/m<sup>2</sup> por capa de 1 mm. de espesor aplicado a llana y de 1 a 1,5 kg/m<sup>2</sup> por mano si es aplicado a pincel. El consumo total dependerá del tipo y rugosidad del sustrato y de la presión de agua existente.
- b) El sustrato deberá estar limpio, liso, exento de grasas y aceites, libre de partículas flojas y lechadas de cemento. No será preciso realizar imprimación pero el sustrato debe estar húmedo antes de la aplicación del producto, sin charcos.
- c) El mezclado del mortero se colocará en un recipiente adecuado para mezclar y agregar 80 % a 90 % del agua mientras se agita a mano o con un mezclador de bajas revoluciones (400 a 600 rpm) durante aproximadamente 3 minutos, cuidando de no incorporar aire durante el mezclado. Ajustar a la consistencia deseada con el agua restante.
- d) En caso de que se produzcan bajas temperaturas usar hasta un 15% menos de agua, pues la consistencia del mortero tiende a ser más fluida a menor temperatura.
- e) Sobre la superficie preparada se extenderá el mortero con una llana o pinceleta, nivelando cuidadosamente y evitando dejar poros.
- f) Para aplicación a llana, se deberán hacer como mínimo 2 capas que involucren entre 2 y 3 mm. de espesor. Para asegurar una buena compactación del material y una prolija terminación, luego de la aplicación se lo deberá "planchar" a la manera de revoque fino alisado.
- g) En caso de aplicarse a pincel las manos deberán darse cruzadas, siempre con un mínimo de 2 manos.



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 59 de 142</b>	

- h) Se deberá dejar secar la capa colocada (mínimo 3 hs.) antes de aplicar la segunda capa para evitar el arrastre de material.
- i) La liberación al uso será entre 48 a 72 hs., tiempo necesario para que el producto desarrolle las resistencias apropiadas.
- j) Los límites de aplicación serán los siguientes:
  - 1) Temperatura mínima de aplicación (soporte y producto): 8°C.
  - 2) Temperatura mínima de curado 5°C.
  - 3) Humedad del sustrato saturado y superficie húmeda, pero puede aplicarse con el sustrato seco evitando la presencia o formación de charcos de agua antes de su colocación. No se aplicará el recubrimiento si se esperan lluvias.
  - 4) No superar el espesor máximo de 6 mm en una sola capa.
- k) Antes de realizar el revoque de protección sobre el Sika Monotop 107, se efectuará un azotado cementicio con Sikalátex dentro de las 24 hs. de colocada la última capa de Sika Monotop 107.
- l) Si el Sika Monotop 107 hubiera endurecido (más de 24 hs. de aplicada) antes de aplicar el revoque de protección será necesario realizar un puente de adherencia con 1 parte de cemento, 1 de arena fina y agua con Sikalátex (1:1) hasta obtener la fluidez esperada.
- m) Cuando se aplique sobre una superficie transitable, también deberá colocarse una carpeta de protección sobre el mortero hidrófugo.

### **Aislación hidrófuga de conductos para instalaciones**

Para el caso de conductos de cualquier tipo para instalaciones u otros que atraviesen las losas y tabiques de hormigón, se realizará la impermeabilización en forma similar al acápite precedente.

En las juntas de cañerías y/o conductos se deberán aplicar selladores específicos del tipo Sika Fix HH o equivalente, según instrucciones de los fabricantes.

## **7.- CARPINTERIAS, PUERTAS Y VENTANAS**

### **7.1 CARPINTERIAS.**

#### **7.1.1 GENERAL**

Lic. SEBASTIAN TRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE  
REC. MITRE

App. DANIEL ENRIQUE...  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 60 de 142</i>

### **Alcance**

La sección incluye:

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas especificaciones.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

### **Secciones relacionadas**

Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras Secciones del Pliego de Especificaciones Técnicas, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas:

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Estructuras de hormigón colado en obra.
- .d Revestimientos.
- .e Pisos y Zócalos.
- .f Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .g Revoques.

### **Normas de referencia**

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

### **Descripción del proyecto**

Los elementos proyectados tienden a satisfacer la posibilidad del mal trato. Este criterio se utilizará al dilucidar toda divergencia que se presente.



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 61 de 142</b>	

LA CONTRATISTA deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

### Presentaciones

#### Muestras

Dicha presentación de muestras comprenderá:

- Chapas de acero.
- Complementos.
- Materiales para sellados

Las muestras, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, se tomarán como patrón de comparación.

Planos de Taller:

- Estará a cargo y por cuenta de LA CONTRATISTA, la confección de los planos de construcción de taller y de detalles completos, con las aclaraciones necesarias, basándose en los planos, planillas, estas especificaciones y las instrucciones que podrá suministrar la Inspección de Obra.

### Entrega, almacenamiento y manipulación

Todas las carpinterías y herrerías serán entregadas en la obra, depositadas en locales cerrados y/o protegidas de los agentes climáticos y almacenados hasta su uso.

Se guardarán separadas del suelo y de forma tal, que se eviten deterioros, oxidación, alabeos o cualquier deformación producida por el mal posicionado.

## 7.1.2 PRODUCTOS

### Materiales

#### A. Chapas de acero.

- Todos los espesores de las chapas doble decapadas indicados en los planos se refieren al sistema BWG de calibres y se usará el espesor 18. Cualquier modificación de espesor será aprobada previamente por la Inspección de Obra.
- Serán de primera calidad y no tendrán ondulaciones, bordes mal recortados u oxidaciones.

Lic. SEBASTIÁN BRUSCHETTI

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES A MITRE  
FFCC MITRE

Arq. DANIEL A. FERRARI  
COORDINADOR GENERAL  
SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 62 de 142</i>

Responderán a la norma IRAM 503.

**B. Aluminio.**

- a) Las carpinterías serán de aluminio reforzado pintadas en color verde ingles.

**C. Selladores**

En los lugares donde eventualmente sea necesario, se efectuarán sellados con selladores de juntas elásticos poliuretánicos, aplicados a pistola.

**Tratamientos anticorrosivos**

Los recubrimientos de protección contra corrosión, se ajustarán al tipo de especificaciones que se describen a continuación, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resulten expuestas a la corrosión a juicio de la Inspección de Obra.

- b) Cincado: este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:
1. Fosfatizado o equivalente, como pre tratamiento que asegure adherencia.
  2. Cincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr/m<sup>2</sup>, según Norma IRAM 513, controlado conforme a dicha norma. Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones.
  3. Donde por razones inevitables, el cincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con "Galvafroid" o equivalente.

**7.1.3 EJECUCION**

**Construcción en taller**

- A. Todos los trabajos de carpinterías y herrerías deberán efectuarse de acuerdo a las indicaciones de los planos generales, de detalle, estas especificaciones y los replanteos en obra, debiendo LA CONTRATISTA considerar dentro de sus obligaciones, el efectuar todos aquellos trabajos que aunque no se indiquen en la documentación mencionada resulten necesarios para una correcta ejecución al solo juicio de la Inspección de Obra.
- B. LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 63 de 142</i>

correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

- C. Los plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes ni falsas escuadras. No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud.
- D. Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a la lima.
- E. En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán, exclusivamente, mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo.
- F. No se permitirán soldaduras autógenas a tope ni costuras por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa utilizada. Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V" y dejando entre ambos bordes una luz de 1mm. a fin de que penetre el material de aporte.
- G. Antes del cincado de las carpinterías y herrerías si es que el mismo correspondiera, se deberá verificar su completado.
- H. Tanto como sea practicable, el armado de las distintas carpinterías se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra.
- I. Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.
- J. Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción: grapas de planchuelas conformadas con dos colas de agarre, soldadas a distancia que no debe sobrepasar 1 m.

**Colocación en obra**

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente

<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 64 de 142</i>

entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de construcción y los replanteos.

LA CONTRATISTA deberá verificar en la obra todas las dimensiones y las cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

La máxima tolerancia admitida en el montaje de las distintas carpinterías y herrerías como desviación de los planos vertical y horizontal establecidos, será básicamente de 3 mm por cada 4 m de largo de cada elemento considerado o proporcionada a esta relación.

El montaje de paneles pivotantes y fijos de los frentes de locales se efectuará de acuerdo al procedimiento estipulado por el fabricante y proveedor.

Aquellos elementos que por diversas razones no puedan entregarse armados a obra, se pre armarán en el taller, se desarmarán y se suministrarán a obra y allí se volverán a armar.

Las carpinterías incluirán los respectivos elementos de sujeción.

Será obligación de LA CONTRATISTA pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y el cumplimiento del régimen de tolerancias.

La colocación de las persianas enrollables se ejecutará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.

### **Inspecciones**

La podrá revisar en el taller durante la ejecución, las distintas carpinterías y herrerías y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescriptas.

## **7.2 PUERTAS Y VENTANAS.**

### **7.2.1 GENERAL**

#### **Alcance**

La sección incluye:

Provisión y colocación de todas las carpinterías, indicados en los planos, planillas y en estas



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
	<i>Página 65 de 142</i>	

especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Puertas de acceso a nuevos locales
- .b Coordinación con otras tareas: Trabajos accesorios

Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, andamiajes, provisión, descarga y transporte de materiales, así como todos los elementos conducentes a la perfecta funcionalidad, tales como, elementos de unión, selladores, todos los burletes necesarios para asegurar la estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, ajustes y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para fabricar, entregar y colocar las carpinterías y herrerías de la presente obra.

#### **Secciones relacionadas**

Ver Punto "7.1.- CARPINTERIAS."

#### **Normas de referencia**

Normas IRAM 11524, 11541, 11544, 11573, 11592 y 11593.

#### **Descripción del proyecto**

Ver Punto "7.1.- CARPINTERIAS."

#### **Presentaciones**

Ver Punto "7.1.- CARPINTERIAS."

#### **Entrega, almacenamiento y manipulación (Ver Punto "7.1.- CARPINTERIAS.")**

### **7.2.2 PRODUCTOS**

#### **7.2.2.1. OBRAS NUEVAS**

##### **Puertas de acceso**

Todas las puertas de acceso a las estaciones y todos los locales estarán conformadas en doble chapa N° 18 inyectada espesor 2", cerradura de seguridad y picaporte doble balancín. Se incluye

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 66 de 142</i>

las tareas de pintura correspondientes. Su luz útil de paso mínima será de 80 cm. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

#### **Puertas placas interiores**

Para las puertas interiores en los locales que surjan del proyecto se utilizarán puertas placas enchapadas en cedro, con nido de abeja en su interior y con marco de chapa cal 18. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

#### **Puerta para Baño de discapacitados**

La puerta, tendrá una luz útil mínima de paso de 90 cm y permitirá su utilización por parte de personas con dificultad en el manejo de sus manos. El esfuerzo que transmita a través de su accionamiento manual no superará los 22 N.

Se colocará en ambas caras de ésta puerta manijas de doble balancín, con curvatura interna hacia la hoja, a una altura de 90 cm  $\pm$  5 cm sobre el nivel del solado u otras que por su diseño resulten aptas para su utilización por parte de personas con discapacidad en la actividad manual. Contará con un herraje suplementario constituido por una barra de sección circular de 40 cm de longitud como mínimo, colocada del lado interior en forma inclinada a una altura media de 85 cm respecto del nivel del solado.

El área de maniobra hacia donde barre la hoja estará despejado en un ancho  $a = \text{luz útil} + 30 \text{ cm}$  y un largo de 1.00 m

#### **Puerta para Baño**

Se proveerá la carpintería correspondiente, debiéndose utilizar carpintería metálica (de chapa BWG N° 18). para todas las puertas que se utilizarán en los baños y demás vanos no especificados. Los retretes de los baños, serán con "cerrojo para baño Libre-Ocupado", de 0,60 m de ancho. Quedan incluidos todos los herrajes y cerraduras.

#### **Ventanas**

Para las ventanas en los locales que surjan del proyecto se utilizarán ventanas de aluminio



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 67 de 142</b>	

reforzado, con doble hoja corrediza, con vidrios repartidos esp min. 4 mm. serán de primera calidad y ejecutadas según indicaciones del fabricante. Quedan incluidos todos los herrajes y las tareas de pintura correspondientes cerraduras

### Portones de acceso

Todos los portones se ejecutarán con cerramiento en metal desplegado, marco de perfiles metálicos reforzados sujetos las columnas laterales realizadas en H<sup>A</sup>° o metálicos según detalle de resolución del proyecto adjunto.

Todos los portones a suministrar en la obra incluyen herrajes completos, pasadores horizontales y verticales, candados anti vandálicos con sus correspondientes llaves y la aplicación de pintura completa.

## 8.- TERMINACIONES

### 8.1 REVESTIMIENTOS

#### 8.1.1 GENERAL

##### Alcance:

A Provisión y colocación de los revestimientos según lo indicado en los planos, y en las presentes especificaciones técnicas. Los trabajos incluyen, pero no se limitan a:

- a Mosaicos y zócalos graníticos
- b Mosaicos y zócalos cerámicos
- c Baldosas y zócalos calcáreos
- d Mosaicos y zócalos de porcellanato
- e mesadas de mármol y graníticas.
- f Pastina para mosaicos
- g Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

##### Secciones relacionadas

A Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la correspondencia con otras

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 68 de 142</i>

**Secciones.**

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza.
- .c Aislaciones para la Humedad.
- .d Carpinterías.
- .e Pisos y Zócalos.
- .f Cielorrasos de Placas de Roca de Yeso.
- .g Revoques.
- .h Instalaciones Eléctricas.
- .i Instalaciones Mecánicas.

**Normas de referencia**

A Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta Sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

**Coordinación con las instalaciones:**

Se coordinará con todos los demás trabajos de instalaciones que afecten o sean cubiertos por la colocación de los revestimientos. Antes de continuar y finalizar los trabajos se deberá solicitar a la Inspección de Obra, todas las inspecciones necesarias.

**Presentaciones:**

- A Se proveerá información de producto del fabricante para cada tipo de material usado.
- B Con la debida anticipación, LA CONTRATISTA presentará a la aprobación de la Inspección de Obral as muestras de piezas con los colores y la calidad exigidas, las cuales quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

**Entrega y almacenamiento:**



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 69 de 142</i>

A Los revestimientos se entregarán en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

B Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas, ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.

C Las pastinas serán entregadas con la anticipación debida para su colocación, a fin de evitar su envejecimiento.

**81.2 MATERIALES**

**Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas**

Serán compactos, de dimensiones comerciales estandarizadas y color a definir por la Inspección de Obra.

**Pastina y otros materiales:**

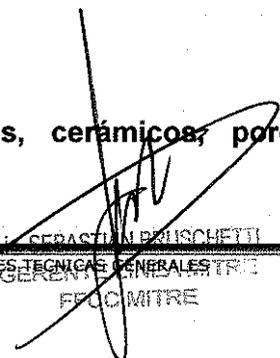
- A Pastina de color ídem mosaicos o baldosas.
- B Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

**8.1.3 EJECUCION**

**Preparación:**

- A.- La Inspección de Obra inspeccionará las superficies sobre las cuales se colocarán los revestimientos, e informará a LA CONTRATISTA acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación, para su corrección inmediata.
- B.- La colocación de los revestimientos sobre muros, se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared la aislación hidrófuga y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en las Secciones correspondientes.

**Colocación de revestimientos de Mosaicos, cerámicos, porcellanatos, mármoles y baldosas:**




---

GERASTIO BRUSCHETTI  
 PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES  
 FERROVIA S.E.

ANA DANIEL  
 COORDINADOR GENERAL  
 SUB-GERENCIA DE OBRAS E INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA S. E.

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 70 de 142</i>

A- Para la colocación con adhesivos plásticos tipo Klaukol o equivalente, la capa de revoque grueso deberá quedar perfectamente fratasada y aplomada, ya que no existe posibilidad de ajuste con el adhesivo.

B- Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de cualquier tipo de elemento. La Inspección de Obra ordenará la reposición de todos los revestimientos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

C- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

D- El revestimiento se colocará en bandas horizontales, de acuerdo con el diseño indicado en los planos.

E- La tolerancia máxima del aplomado será de 2 mm. en más o en menos por cada 3 m. cuando se coloque una regla metálica sobre la superficie en cualquier sentido.

F- Los mosaicos o el embaldosado se dejarán fraguar un mínimo de 48 horas antes de colocar la pastina. Se golpearán las baldosas una vez colocadas y se reemplazarán aquellas que suenen huecas.

#### **Colocación de pastinas:**

A- Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente al ras de la cara del revestimiento, para crear una superficie de terminación pareja y lisa.

B- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si estas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

#### **Limpieza y protección:**

Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos para limpiar los mosaicos.

## **8.2 PISOS Y ZOCALOS**



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
	<b>Página 71 de 142</b>	

### 8.2.1 GENERAL

#### Alcance

La sección incluye:

A La colocación de todos los pisos y zócalos indicados en los planos y en estas especificaciones. Los trabajos incluyen, pero no se limitan, a:

- .a Pisos y zócalos
- .b Pisos avisadores.
- .c Solados guía para ciegos.
- .d Alzadas y pedadas.
- .e Pastinas y colocación.
- .f Coordinación con otras tareas: trabajos accesorios

B Se considerarán incluidos en los precios unitarios todos los gastos necesarios para la realización de los trabajos como mano de obra, equipos, provisión, descarga y transporte de materiales y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, son necesarios para ejecutar los pisos de la presente obra.

#### Secciones relacionadas

A Dado que los trabajos incluidos en la presente sección guardan íntima relación con tratamientos incluidos en otras secciones, LA CONTRATISTA tendrá en cuenta la complementación de especificaciones respectivas. Este listado es orientativo y no limitativo:

- .a Replanteo de las Obras.
- .b Limpieza
- .c Contrapisos y Carpetas.
- .d Aislaciones para la Humedad.
- .e Carpinterías.
- .f Revestimientos.
- .g Revoques.

Lic. SEBASTIAN BRUSCHETTI  
GERENTE LINEA MITRE

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 72 de 142</i>

- .h Instalaciones Mecánicas.
- .i Instalaciones Eléctricas.
- .j Instalaciones Sanitarias.

### **Normas de referencia**

A Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos que se refiere esta sección, así como las exigencias constructivas, se ajustaran a las normas IRAM respectivas, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en el presente, ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

B Normas IRAM 11580; 11565; 11566; 11568; 11569; 11571 y 11574.

### **Presentaciones**

Muestras:

.a LA CONTRATISTA presentará muestras de cada tipo de solado, y la Inspección de Obra podrá exigir tramos de muestra, a fin de establecer en la realidad, los perfeccionamientos y ajustes necesarios para una mejor realización y a resolver detalles complementarios de terminación.

.b La Inspección de Obra ordenará - a cargo y costo de LA CONTRATISTA -, el retiro de los pisos colocados, en el caso de que no respondan a la forma de colocación aprobada en el tramo de muestra.

### **Entrega y almacenamiento**

A.- Los pisos y zócalos serán recibidos en obra, embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.).

B.- Deberán ser almacenados de modo tal que se eviten golpes que deterioren las piezas. ya que no se admitirá que sean colocadas piezas que no estén en perfectas condiciones, enteras y sin escalladuras.

C.- Las pastinas serán entregadas con la anticipación mínima para su colocación, a fin de evitar



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
		<b>Página 73 de 142</b>

su envejecimiento.

## 8.2.2 PRODUCTOS

### 8.2.2.1. Pisos comerciales

- Mosaicos
- Cerámicos
- Porcellanatos
- Baldosas de cemento

Todos los pisos serán de primera marca, de uso comercial, dimensiones estandarizadas y de fabricación y stock constante.

#### Mortero de fijación:

Será preparado con adhesivo en polvo tipo Kerfix o equivalente. En caso utilizarse morteros convencionales se deberán ajustar los niveles a estos espesores.

#### Pastina y otros materiales:

A Pastina de color ídem mosaicos

B Aditivo látex para mortero tipo SIKA o equivalente.

### 8.2.2.2. Cemento alisado

Conformado por un hormigón armado de entre 3 y 5 cm de espesor, compuesto por un agregado grueso (blinder o piedra partida), un agregado fino (arena especial) y el ligante (cemento puro). Se llaneará por medios mecánicos inmediatamente luego de volcar el H<sup>2</sup>, se aplicará endurecedor y ferrite de color a definir según las características de la obra. Se realizarán juntas de dilatación que

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	<b>OBRA:</b> <b>ESPECIFICACIONES TECNICAS</b> <b>GENERALES</b>	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<b>Fecha: 06/2017</b>
		<b>Página 74 de 142</b>

no superen los 25 m2.

### 8.2.2.3. Pisos de goma

El piso de goma a instalar sobre el piso técnico o piso de estructuras de maderas se aplicará con un sistema practico de colocación que evite el uso de adhesivos (tipo indelval – ecosport encastrable), en baldosas de dimensiones y peso fáciles de transportar y sencillas de maniobrar o en presentaciones en rollos.

Su carcteristicas a tener en cuenta son:

Estabilidad dimensional	+/- 0,3 %
Resistencia a la quemadura de cigarrillo	OK, test de norma Iram 113070
Flexibilidad	OK, EN 435, proc. A"
Dureza	88+/-5
Indentación residual	<= 0,09 mm
Resistencia a la abrasión	<= 0,7 mm deep
Decoloración a la luz artificial	OK, EN 20 105-B02, met 3
Absorción de agua	OK, norma Iram 113074
Resistencia al fuego	Sin combustión, Iram 113076, proc 6.6
Envejecimiento	OK, Iram 113076, proc. 6.7
Resistencia U. V.	OK, Iram 113076, proc. 6.8
Prop. Antideslizantes	> 0,5
Absorción sonora	>= 20 db (7.0 mm)
Efectos a los químicos Resistente,	EN 423
Prop. De aislamiento eléctrica	> 10 10 Ohm
Carga estática al ser caminado Antiestático	< 2kv
Efecto de silla de castor	OK, EN 425

Previo a la colocación del nuevo revestimiento, se deberá proceder al retiro parcial de aquellos sectores del revestimiento existente, la nivelación de las placas del piso técnico o de estructuras



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<b>PETG</b>
		<b>Revisión 01</b>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
	<i>Página 75 de 142</i>	

de madera y la limpieza de la superficie a fin de lograr una óptima horizontalidad, se realizara por cuenta y cargo de LA CONTRATISTA.

Se deberán incluir todas las tareas adicionales, denominadas como de maestranza, que resulten necesarias para la realización de los trabajos detallados.

Los cortes correspondientes a las divisorias, periscopios, escalones de escalera y todos aquellos elementos fijos al piso deberán ser hechos prolijamente, debiendo quedar el trabajo bien terminado y completo, de acuerdo a las reglas del buen arte.

### 8.2.3 EJECUCION

#### Preparación y colocación de mosaicos y baldosas

A.- Inspección de Obra inspeccionará las carpetas y contrapisos sobre las cuales se colocarán los pisos, e informará acerca de cualquier condición que impida una correcta colocación. La iniciación de los trabajos implicará la aceptación de las condiciones.

B.- En todos los casos, las piezas de los pisos propiamente dichas, penetrarán debajo de los zócalos.

C.- Se dispondrán juntas de dilatación en correspondencia de juntas de contrapisos, rellenas con sellador adecuados y de primera calidad.

D.- Se alinearán todas las juntas verticalmente y horizontalmente. Se colocarán los mosaicos con juntas cerradas, de acuerdo al diseño especificado en los planos. El adhesivo se utilizará de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Cada mosaico tendrá talones separadores en los bordes para asegurar juntas de un mismo ancho.

E.- Estará estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Se efectuarán solamente cortes mecánicos, de forma tal que se obtengan dimensiones rigurosamente exactas, cantos y aristas vivas y ausencia total de cualquier tipo de deficiencias.

F.- Si fuera necesario colocar tapas de inspección, éstas se construirán ex profeso de tamaño igual a una o varias baldosas y se colocarán reemplazándolas, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

G.- Se tomarán todas las precauciones necesarias para evitar que existan piezas que suenen a

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA</b>	
	OBRA: ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	<i>PETG</i>
		<i>Revisión 01</i>
		<i>Fecha: 06/2017</i>
		<i>Página 76 de 142</i>

hueco o que tengan movimiento, pues de producirse estos inconvenientes, como así mismo cualquier otro, la Inspección de Obra ordenará la demolición de las partes defectuosas y exigirá su reconstrucción en forma correcta.

H.- Si en el piso se embuten canalizaciones de cualquier tipo, las mismas deberán ser revisadas y aprobadas por la Inspección de Obra previamente a la ejecución de los solados.

I.- No se admitirán imperfecciones de nivelación general, de alineación, ni defectos de piezas, desniveles entre las mismas, diferencias de color, etc.

J.- Para la colocación de los zócalos regirán las mismas normas que para el piso correspondiente. La terminación será recta y uniforme guardando las alineaciones de las juntas.

K.- En los escalones, las pedadas llevarán en todos los casos dos bandas antideslizantes de carburo de silicio en las pedadas, según detalle incluido en los planos.

L.- Al comenzar y finalizar cada tramo de escalera, se colocará un solado de prevención con los mosaicos graníticos avisadores especificados, según diseño incluido en los planos de solados, con un ancho de 60 cm. por el ancho de la escalera.

#### **Colocación de pastinas:**

A.- Una vez colocados los pisos, deberán empastinarse, evitándose el uso de colorantes orgánicos que puedan deteriorarse con los agentes de limpieza.

B.- El mortero de juntas (pastina) provisto se preparará con 40% de cemento Portland, 60% de arena fina zarandeada agregando 10% de Siliston Acuoso (IGGAM) al agua de empaste y el color especificado.

C.- Las juntas deberán quedar completamente rellenas de pastina, sin descarnes, no admitiéndose juntas vacías, ni rellenas con material distinto al de la pastina.

D.- Las juntas empastinadas se deberán proteger de manchas y si éstas se produjeran, LA CONTRATISTA deberá rehacerlas.

#### **Limpieza y protección:**

A- Una vez colocados los pisos, se dejará fraguar 48 horas antes de pisarlos hasta que estén firmemente fraguados. Todo trabajo dañado antes de la recepción será reparado por LA CONTRATISTA sin costo adicional.

B- La limpieza final se efectuará de acuerdo a las instrucciones de los fabricantes.