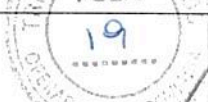



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>		
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	<b>SC-VO-ET-027</b>	
		<i>Revisión 00</i>	
		<i>Fecha: 09/2016</i>	
			<i>Página 1 de 9</i>

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO DE VIA

### **FFCC AMBA** **FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES**

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

  
 Ing. JAVIER CORDOBA  
 COORDINADOR GRAL DE VIA Y OBRAS  
 FFCC AMBA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERADORA FERROVIARIA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

  
 Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO



<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>	
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	SC-VO-ET-027
		Revisión 00
		Fecha: 09/2016
		Página 2 de 9


ÍNDICE DE CONTENIDOS

Artículo 1°.	OBJETO .....	3
Artículo 2°.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	3
Artículo 3°.	FORMA DE COTIZACIÓN REQUERIDA.....	3
Artículo 4°.	DETALLE DEL MATERIAL A SUMINISTRAR .....	3
Artículo 5°.	LUGAR DE ENTREGA .....	4
Artículo 6°.	CRONOGRAMA DE ENTREGAS.....	5
Artículo 7°.	NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR.....	6
Artículo 8°.	INSPECCIONES Y ENSAYOS .....	6
Artículo 9°.	CAPACIDAD TÉCNICA DEL OFERENTE.....	7
Artículo 10°.	RECEPCIÓN.....	8
Artículo 11°.	FORMA DE PAGO .....	8
Artículo 12°.	OTRAS OBLIGACIONES A CARGO DEL PROVEEDOR.....	8
Artículo 13°.	ANEXOS.....	9

  
**Ing. MARTIN DE BONY**  
 SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

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

  
**Ing. JAVIER CÓRDOBA**  
 COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
 FFCC AMBA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>		
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	<b>SC-VO-ET-027</b>	
		<b>Revisión 00</b>	
		Fecha: 09/2016	
			Página 3 de 9

**Artículo 1°. OBJETO**

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas y el alcance de la provisión de Piedra Balasto destinada para el mantenimiento de vía de los FFCC del AMBA, FFCC Larga distancia y Regionales. La mencionada provisión comprende el material, la carga al equipo de transporte y el envío al lugar de acopio.

**Artículo 2°. SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

Los oferentes deberán cotizar la provisión de Piedra Balasto por “Unidad de Medida”, indicando un único precio unitario. Los precios cotizados deberán incluir el costo de todas las provisiones directas e indirectas que el Oferente deba realizar para cumplir con la provisión en forma integral de acuerdo con la presente Especificación Técnica.

**Artículo 3°. FORMA DE COTIZACIÓN REQUERIDA**

La cotización deberá realizarse en PESOS únicamente, discriminando el I.V.A. Los oferentes podrán COTIZAR UNO, ALGUNOS O LA TOTALIDAD DE LOS ITEMS. No serán consideradas alternativas ni variantes que se aparten del objeto de la presente contratación y sus correspondientes Especificaciones Técnicas.

En el **Anexo I** se presenta una Planilla de Cotización en la que se deberá expresar en pesos la propuesta de cada oferente.

Se considerará que todos los valores cotizados incluyen la totalidad de las cargas sociales, previsionales y tributarias (excepto IVA) y de los costos y gastos directos e indirectos (incluidos elaboración, traslados, seguros, utilidades, etc.), resultando inoponibles a SOFSE a cualquier tipo de reclamo posterior por adicionales basados en éstos u otros conceptos similares o asimilables

**Artículo 4°. DETALLE DEL MATERIAL A SUMINISTRAR**

El OFERENTE debe cotizar la provisión de Piedra Balasto nueva y en todo conforme a la presente Especificación Técnica.

Ítem	Línea	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Belgrano Sur	BALASTO GRADO A1 25,4 A 63 MM	TON	3.000
2	San Martin			6.000
3	Sarmiento			15.000
4	Roca			5.000
5	Mitre			5.000
6	Chaco			500
7	Cordoba			500



TRENES ARGENTINOS <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>		SC-VO-ET-027
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES		Revisión 00
			Fecha: 09/2016
			Página 4 de 9



8	Bragado		1.500
9	Entre Rios		800
10	Salta		700

**Artículo 5°. LUGAR DE ENTREGA**


El PROVEEDOR deberá avisar la entrega de los materiales con dos (2) días hábiles de anticipación. Todas las entregas serán recibidas por el REPRESENTANTE de SOFSE facultado a rubricar los remitos correspondientes. Se deja expresa constancia que los precios cotizados incluyen el flete hasta los destinos indicados. Todas las entregas de la Piedra Balasto deberán ser realizadas en los siguientes lugares:

FFCC	Línea	Dirección de entrega	Localidad	Observaciones
AMBA	ROCA	Temperley -Playa 13 Ingreso por el paso a nivel de la calle Vicente Fidel López	Lomas de Zamora - Provincia de Buenos Aires	Materiales de gran volumen, (Rieles, ADV, balasto)
	BELGRANO SUR	Gorriti 1950	TAPIALES- Provincia de Buenos Aires	ALMACEN INFRAESTRUCTURA - TEL 4462-35877 6235 INTERNO 3018- SR JIMENEZ
	MITRE	Estación Retiro	CABA	Campamento de Vías.
	SAN MARTIN	Gral. Hornos 2497	Caseros - Provincia de Buenos Aires	Almacén de Vía.
	SARMIENTO	Reservistas Argentinos 101	C.A.B.A.	Almacén Central
Larga Distancia y Regionales	URQUIZA	Bv. Racedo 230	Parara, Entre Rios	Daniel Lorenzon - (0343) 621-4830
	BELGRANO	GARCIA MEROU 5800	Villa Fontana, Chaco	Horacio Ramela - (0362) 430-6122
	BELGRANO	Rivadavia 100	La Calera, Cordoba	Gustavo Kenis - (0351) 156097964
	BELGRANO	Fleming y Alem	Guemes, Salta	Fernando Sanchez - (0387) 5876292
	SARMIENTO	AGUIRRE 50	Bragado, Buenos Aires	Luciano Arnol - (011) 3014 5372

Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. Miguel Eduardo Fernández  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER CORDOBA  
COORDINADOR GRAL. DE VIAS Y OBRAS  
FFCC AMBA  
TRENES ARGENTINOS  
OPERADORA FERROVIARIA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>		
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	<b>SC-VO-ET-027</b>	
		<b>Revisión 00</b>	
		<b>Fecha: 09/2016</b>	
			<b>Página 5 de 9</b>

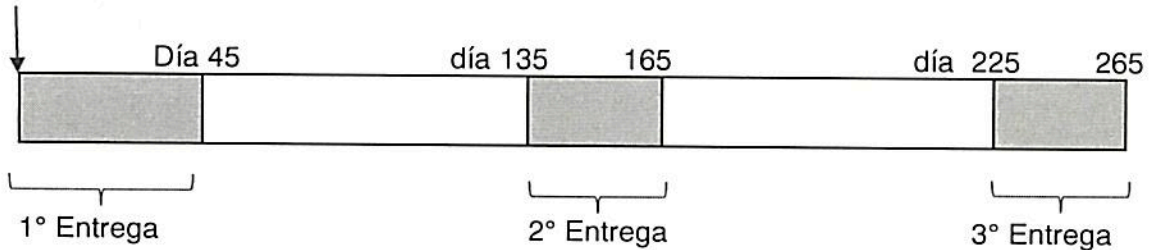
**Artículo 6°. CRONOGRAMA DE ENTREGAS**

Las entregas de la Piedra Balasto se realizaran en la siguiente secuencia y con al menos el volumen solicitado por entrega. El cronograma de entrega comenzara a regir desde el momento que comuniquela Contratación.

Etapas de entrega:

- La primera entrega durante los primeros 45 días corridos de comunicada la contratación.
- La segunda entrega deber ser realizada entre los días 135 y 165.
- La tercera entrega debe ser realizada entre los días 225 y 265.

Acta de Inicio



Ítem	Línea	Descripción	Unidad	Cantidad	1° Entrega	2° Entrega	3° Entrega
1	Belgrano Sur	BALASTO GRADO A1 25,4 A 63 MM	TON	3.000	1000	1.000	1000
2	San Martin			6.000	2.000	2000	2000
3	Sarmiento			15.000	5.000	5000	5000
4	Roca			5.000	2000	1500	1500
5	Mitre			5.000	2.000	1500	1500
6	Chaco			500	500	-	-
7	Cordoba			500	500	-	-
8	Bragado			1.500	500	500	500
9	Entre Rios			800	400	400	-
10	Salta			700	700	-	-

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

Ing. JAVIER CORDOBA  
 COORDINADOR GENERAL DE VIAS Y OBRAS  
 FFCC AMBA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERADORA FERROVIARIA

Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>	
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	SC-VO-ET-027
		Revisión 00
		Fecha: 09/2016
		Página 6 de 9



**Artículo 7°. NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR**

Los reglamentos y normas que regirán para la presente documentación son los que a continuación se detalla:

- Normas y Especificaciones FA. 7040 – Balasto Grado A

En la eventualidad de un conflicto entre la norma citada y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. Su cumplimiento será exigido al momento de la Recepción.

**Artículo 8°. INSPECCIONES Y ENSAYOS**

**PRESENTACION EN LA LICITACION**

El proveedor deberá presentar para su consideración en el llamado a licitación, resultados de los ensayos prescriptos en esta especificación, efectuados sobre una muestra del balasto a entregar y emitidos por un Ente Oficial.

Igualmente se podrá mencionar antecedentes de aprobación de material similar (calidad y elaboración) que obren en Ferrocarriles Argentinos. Ninguno de estos ensayos tendrá validez si tienen una antigüedad mayor de un año. No se admitirá más de un resultado por cada ensayo.

**VERIFICACION DE PARTIDA**

La muestra de balasto, extraída de acuerdo a lo indicado en la Norma IRAM 1509, tendrá una masa de 100 kg como mínimo. Sobre dicha cantidad de muestra se efectuarán los siguientes ensayos discriminados según se indica a continuación:

- Sobre la primera entrega: Todos los ensayos prescriptos en la Norma y Especificaciones FA. 7040 – Balasto Grado A.
- De cada 3.000 toneladas: granulometría y resistencia al desgaste que se efectuará en Laboratorios especializados para tal fin, previa aprobación de la SOFSE.

La muestra podrá ser extraída, preferentemente en la cantera con la presencia del representante del proveedor o sobre vagón/camión, de acuerdo a Norma IRAM 1509.

**ENSAYOS DE VERIFICACION**

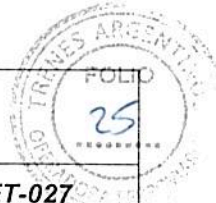
SOFSE se reserva el derecho de realizar todos los ensayos que prevé esta especificación y en el momento que lo considere oportuno.

En los casos en que SOFSE lo estime necesario, podrá efectuar un examen petrográfico, el resultado del cual deberá ser concordante con el informe geológico presentado por el proveedor.

  
 Ing. MARTIN DE EONY  
 SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

  
 Ing. Miguel Eduardo Fernández  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO  
 ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

  
 Ing. JAVIER CORDOBA  
 COORDINADOR GENERAL DE VIAS Y OBRAS  
 FFCC AMBA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERADORA FERROVIARIA



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>	
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	<b>SC-VO-ET-027</b>
		<i>Revisión 00</i>
		<i>Fecha: 09/2016</i>
		<i>Página 7 de 9</i>

SOFSE realizará dos inspecciones por cada una de las Etapas de Entrega, según Artículo 6° "Cronograma de Entregas", a la Cantera de manera tal de corroborar el cumplimiento de las Normas técnicas establecidas en el presente. Correrá por cuenta del Contratista todos los gastos asociados al traslado y estadía para DOS (2) Técnicos que SOFSE designe para realizar las inspecciones a la fábrica.

No obstante, SOFSE se reserva el derecho de realizar otras inspecciones tanto en la fase de Extracción en cuanto al control de la calidad, como en la manipulación, el stock y la expedición, sin perjuicio de la actividad normal del fabricante.

**CRITERIO DE ACEPTACION Y RECHAZO**

Los materiales entregados serán inspeccionados por el REPRESENTANTE de SOFSE antes y durante la descarga para verificar si cumple con las características especificadas, pudiendo rechazarlos.

Los materiales rechazados deberán ser retirados del lugar al mismo momento, concluida la descarga, sin poder percibir reconocimiento económico alguno por el flete o el material rechazado.

Las partidas que no cumplan con los requisitos de la presente especificación serán rechazadas.

En el caso de producirse una serie de rechazos consecutivos del material entregado por un proveedor que hagan presumir un control deficiente por parte del mismo, SOFSE se reserva el derecho de rescindir el contrato. De repetirse esta situación podrá disponer su eliminación como proveedor de la Empresa.


**Artículo 9°. CAPACIDAD TÉCNICA DEL OFERENTE**

*Cop teórico de Prod Anual*

Cada oferente deberá acompañar la información y documentación que a continuación se detalla.

1. Deberá acreditar una sólida experiencia, de la cual pueda concluirse que se encuentra en condiciones técnicas y operativas para afrontar la elaboración que compromete en su oferta. El oferente podrá acompañar su oferta técnica con todo tipo de documentación e imágenes a los efectos de evidenciar su capacidad técnica.
2. El oferente deberá acreditar una capacidad instalada de elaboración o, en su defecto, un plan de ampliación de capacidad suficientemente detallado, del cual resulte que se encuentra en condiciones de cumplimentar en tiempo y forma con las entregas comprometidas en su oferta y aquellas que hubiese comprometido previamente.
3. Razón Social del Proveedor. Lugar de producción. Capacidad Instalada, Medios de transporte previstos.
4. Detalle de los principales clientes a los que el Proveedor le suministro Piedra Balasto para vía en los últimos TRES (3) años. Dicho listado deberá incluir:
  - Denominación y domicilio de la empresa
  - Contacto y cargo de las personas que puedan ser consultadas
  - Cantidades de Piedra Balasto para vía.
  - Fecha de entrega



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>		
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	<b>SC-VO-ET-027</b>	
		<i>Revisión 00</i>	
		<i>Fecha: 09/2016</i>	
			<i>Página 8 de 9</i>

5. Toda aquella otra documentación e información requerida en el PET no mencionada en los puntos e incisos anteriores.

Los requisitos podrán ser alcanzados por complementariedad entre aquellos que se presenten en UTE o Consorcios, donde los socios responderán solidariamente por la asociación que formula la oferta, en la medida que cada socio que contribuye a alcanzar esos requisitos tenga una participación mínima del TREINTA POR CIENTO (30%).

SOFSE podrá requerir toda información que considere necesaria a los efectos de verificar la información suministrada.

#### Artículo 10°. RECEPCIÓN

La Recepción se produce con la entrega de los bienes a suministrar por parte del Proveedor en el lugar y las condiciones que le fueran establecidos en el Artículo 5° de la presente Especificación Técnica. La Provisión deberá ser informada por el Contratista por comunicación fehaciente a SOFSE con DOS (2) días hábiles de anticipación a la fecha prevista para la misma. En la Recepción deberá entregarse el detalle del material, certificados y comprobantes exigidos por la normativa o que SOFSE determine. Se firmará el Remito por la cantidad efectivamente descargada (y por lo tanto aprobada), quedando asentado en dicho documento la cantidad de Piedra Balasto rechazada.

#### Artículo 11°. FORMA DE PAGO

Completado cada entrega según lo establecido en el Artículo 6° de la presente Especificación, el Contratista podrá presentar a SOFSE una factura por los importes resultantes de la provisión, debiendo acompañar dicha factura de los Remitos de entrega firmados por el Representante designado por de SOFSE, donde se indique la cantidad de Piedra Balasto efectivamente descargada y aprobada.

Se deberá facturar únicamente cuando el ítem sea completamente entregado en cada una de las etapas de entrega (1°, 2° y 3°) y aprobado por SOFSE. No se podrá facturar entregas parciales de los ítems, con excepción de aquellos ítems que superan las 1000 Toneladas. En dichos casos particulares se podrá facturar parcialmente por cantidades no inferiores a 1000 Toneladas.

#### Artículo 12°. OTRAS OBLIGACIONES A CARGO DEL PROVEEDOR

Además de la obligación de proveer en tiempo y forma los bienes objeto de la presente contratación, queda a cargo del Proveedor un conjunto de obligaciones que se han detallado en la presente documentación, tanto vinculadas con la provisión, como con el traslado.

- Correrán por cuenta del Proveedor todos los ensayos, comprobaciones y mediciones que SOFSE determine a los efectos de verificar el ajuste a las especificaciones del material recibido. A esos efectos, el Proveedor proveerá los servicios de los laboratorios y el herramental e instrumental que resulte necesario a satisfacción de SOFSE.

Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
 GERENTE DE INGENIERIA  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER BORDOBA  
 COORDINADOR GRAL. DE VIAS Y OBRAS  
 FFCC AMBA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERADORA FERROVIARIA





<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería</b>	
	ADQUISICIÓN DE PIEDRA BALASTO PARA MANTENIMIENTO – FFCC AMBA – FFCC LARGA DISTANCIA Y REGIONALES	SC-VO-ET-027
		Revisión 00
		Fecha: 09/2016
		Página 9 de 9

- La Inspección que SOFSE designe tendrá libre acceso a los lugares de acopio o fabricación de la Piedra Balasto para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de los materiales y tareas realizadas.
- Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o bienes defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo de esas medidas.

**Artículo 13°. ANEXOS**

- Anexo I: Planilla de Cotización
- Anexo II: Normas y Especificaciones FA. 7040 – Balasto Grado A

**ANEXO 1: Planilla de Cotización**

Ítem	Línea	NUM	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario sin IVA	Precio Total sin IVA
1	Belgrano Sur	NUM70017030100N	BALASTO GRADO A1 25,4 A 63 MM	TON	3.000	✓	
2	San Martin				6.000	✓	
3	Sarmiento				15.000	✓	
4	Roca				5.000	✓	
5	Mitre				5.000	✓	
6	Chaco				500	✓	
7	Cordoba				500	✓	
8	Bragado				1.500	✓	
9	Entre Rios				800	✓	
10	Salta				700	✓	

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

Ing. JAVIER CORDOBA  
 COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
 FFCC AMBA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERADORA FERROVIARIA

Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

BALASTO GRADO A	DEPARTAMENTO NORMALIZACION Y METODOS
	FA. 7 040 Agosto de 1975

### A – ESPECIFICACIONES A CONSULTAR

- A-1. Las formas de extracción de muestra se establecen en la Norma IRAM 1509.
- A-2. Las características de los tamices de ensayo se establecen en la Norma IRAM 1501.
- A-3. El método de ensayo de abrasión con la máquina "Los Angeles" se establece en la Norma IRAM 1532.
- A-4. El método de ensayo de durabilidad de los agregados por ataque con sulfato de sodio se establece en la Norma IRAM 1525.
- A-5. El método de análisis granulométrico se establece en la Norma IRAM 1505.
- A-6. El método de ensayo de los agregados para determinar el porcentaje de material que atraviesa el tamiz IRAM 74  $\mu$  (N° 200) se establece en la Norma IRAM 1540.
- A-7. El porcentaje de partículas blandas será determinado de acuerdo con la Norma IRAM 1644.
- A-8. El método de determinación de la masa unitaria se establece en la Norma IRAM 1548.
- A-9. el método de ensayo para la determinación de núcleos de arcilla o material similar en agregados se establece en la Norma ASTM C-142.

### B – ALCANCE DE ESTA ESPECIFICACION

- B-1. Esta especificación establece las características que debe cumplir todo agregado mineral utilizado como balasto "Grado A".
- B-2. Esta especificación considera dos tipos de balasto:  
GRADO A-1: Balasto para capa bateado.  
GRADO A-2: Balasto para levante calibrado.

### C – DEFINICIONES

- C-1. Balasto: Es el material que se coloca sobre la superficie de apoyo (plataforma o plano de formación), a los efectos de la sustentación, elasticidad y drenaje de la vía y repartición uniforme de la carga de los vehículos.
- C-2. Laja: Se considera tal una piedra cuando la medida de una de sus aristas sobrepasa en 5 veces la menor arista tomada como espesor.


### D - CONDICIONES GENERALES CONSTITUCION DEL MATERIAL

- D-1. El balasto deberá estar constituido por piedra partida proveniente del quebrantado o triturado de rocas de calidades similares.
- D-2. El balasto deberá estar constituido por partículas duras, libres de materias agresivas, grietas o hendiduras.

ES COPIA  
Mónica Bellocchio – Area Ingenieria - CNRT

1/6  
FA. 7 040

  
Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

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

  
Ing. JAVIER CORDOBA  
COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
FFCC AMBA  
TRENES ARGENTINOS  
OPERADORA FERROVIARIA



D-3. Las rocas empleadas en la fabricación de balasto serán rocas magmáticas, metamórficas de origen ígneo y cuarcíticas.

D-4. Se excluirán aquellos materiales que contengan carbonatos y/o sulfatos como así también la escoria de alto horno.

D-5. El balasto será extraído de bancos sanos (roca fresca) de la cantera, con exclusión de aquellos bancos o variedad de rocas que presenten alteración (material blando).

D-6. No deberá presentar componentes frágiles tales como determinados vidrios de origen magmático o cementante, formando parte de la masa.

**LIMPIEZA**

D-7. El balasto deberá estar libre de polvo, arena, núcleos de arcilla, tierra u otro material extraño.

**FORMA DE LAS PARTICULAS**

D-8. El balasto deberá presentar preferentemente forma prismática o piramidal, con aristas vivas.

**E – REQUISITOS ESPECIALES**

**GRANULOMETRIA**

E-1. Las curvas granulométricas del balasto, verificadas de acuerdo a lo indicado en G-2/3 deberán estar situadas en todos sus puntos entre los valores límites de la siguiente tabla; se podrá solicitar al proveedor rectificación de elaboración si las curvas granulométricas resultantes no son aproximadamente paralelas a las determinadas por los límites adoptados.

**TABLA**

DESIGNACION DEL TAMIZ	GRADO A-1	GRADO A-2
	BALASTO PARA CAPA BATEADO	BALASTO PARA LEVANTE CALIBRADO
	Material que pasa (% en masa)	Material que pasa (% en masa)
IRAM 63 mm (2 1/2")	100	---
IRAM 51 mm (2")	85 a 100	---
IRAM 38 mm (1 1/2")	35 a 70	---
IRAM 25 mm (1")	0 a 15	100
IRAM 19 mm (3/4")	0	15 a 100
IRAM 16 mm (5/8")	---	0 a 30
IRAM 9,5 mm (3/8")	---	0

**TOLERANCIAS PARA BALASTO PARA CAPA BATEADO**

E-2. El porcentaje de piedra partida retenida por el tamiz IRAM 63 mm (2 1/2") no

ES COPIA  
Mónica Bellocchio – Area Ingenieria - CNRT

2/6  
FA. 7 040

Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

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

Ing. JAVIER CORDOBA  
COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
FFCC AMBA  
TRENES ARGENTINOS  
OPERADORA FERROVIARIA

deberá exceder el 5% en masa pero deberá pasar en todos los sentidos por el tamiz IRAM 89 mm ( $3\frac{1}{2}$ ").

E-3. El porcentaje de piedra partida pasante por el tamiz IRAM 19 mm ( $\frac{3}{4}$ " no deberá exceder el 5% en masa, pero deberá quedar retenido por el tamiz IRAM 11 mm ( $\frac{1}{16}$ ").

#### **TOLERANCIAS PARA BALASTO PARA LEVANTE CALIBRADO**

E-4. El porcentaje de piedra partida retenida por el tamiz IRAM 25 mm (1") no deberá exceder el 5% en masa pero deberá pasar en todos los sentidos por tamiz IRAM 32 mm ( $1\frac{1}{4}$ ").

E-5. El porcentaje de piedra partida pasante por el tamiz IRAM 9,5 mm ( $\frac{3}{8}$ " no deberá exceder el 5% en masa, pero deberá ser retenido por tamiz IRAM 4,8 mm (N° 4).

#### **CONTENIDO DE LAJAS**

E-6. El balasto no deberá contener lajas en una proporción mayor del 5% en masa, determinado de acuerdo a lo indicado en G-4.

#### **RESISTENCIA AL DESGASTE**

##### **GRADO A-1: Balasto para capa bateado**

E-7. Ensayado el material de acuerdo a lo indicado en G-5, no deberá ser más del 30%, como porcentaje máximo admisible.

##### **GRADO A-2: Balasto para levante calibrado**

E-8. Ensayado el material de acuerdo a lo indicado en G-6, no deberá ser más del 35%, como porcentaje máximo admisible.

#### **RESISTENCIA AL ATAQUE CON SULFATO DE SODIO**

E-9. Ensayado el material de acuerdo a lo indicado en G-7, no deberá tener una pérdida de masa mayor del 10%, después de 5 ciclos.

#### **MATERIAL QUE PASA A TRAVES DEL TAMIZ IRAM 74 $\mu$ (N° 200)**

E-10. El material que pasa a través del tamiz IRAM 74  $\mu$  (N° 200) verificado de acuerdo a G-8 no deberá exceder del 1% en casos aislados y mediando razones justificadas, a juicio de Ferrocarriles Argentinos se podrá admitir hasta el 3%.

#### **MATERIAL BLANDO**

E-11. El material blando determinado de acuerdo con G-9 no deberá exceder del 2,5% en masa.

#### **NUCLEOS DE ARCILLA O MATERIAL SIMILAR**

E-12. Los núcleos de arcilla o material similar determinados de acuerdo con G-10, se admitirán hasta el 0,5% en masa.

### **F – INSPECCION Y RECEPCION**

#### **PRESENTACION EN LA LICITACION**

F-1. Las canteras proveedoras serán aceptadas sobre la base de un reconocimiento geológico actualizado cada tres años, emitido por un Ente Oficial o por un profesional especializado matriculado, corriendo por cuenta del proveedor los gastos que ocasione.

F-2. El informe comprenderá una descripción geológica de la cantera, un estudio y

ES COPIA  
Mónica Bellocchio – Area Ingeniería - CNRT

3/6  
FA. 7 040

Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

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

Ing. JAVIER CORDOBA  
COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
FFCC AMBA  
TRENES ARGENTINOS  
OPERADORA FERROVIARIA



apreciación cualitativa de las diversas variedades de rocas utilizadas y una evaluación sobre la capacidad de producción de acuerdo a las exigencias de Ferrocarriles Argentinos.

F-3. El proveedor deberá presentar para su consideración en el llamado a licitación, además del informe geológico indicado en F-1/2, resultados de los ensayos prescriptos en esta especificación, efectuados sobre una muestra del balasto a entregar y emitidos por un Ente Oficial. Igualmente se podrá mencionar antecedentes de aprobación de material similar (calidad y elaboración) que obren en Ferrocarriles Argentinos. Ninguno de estos ensayos tendrá validez si tienen una antigüedad mayor de un año. No se admitirá más de un resultado por cada ensayo.

#### VERIFICACION DE PARTIDA

F-4. La muestra de balasto, extraída de acuerdo a lo indicado en G-1, tendrá una masa de 100 kg como mínimo. Sobre dicha cantidad de muestra se efectuarán los siguientes ensayos discriminados según se indica a continuación:

Sobre la primer entrega: Todos los ensayos prescriptos en esta especificación.

De cada 5.000 toneladas: granulometría y resistencia al desgaste que se efectuará en Laboratorios de Ferrocarriles Argentinos (Gerencia Control de Calidad).

F-5. La muestra podrá ser extraída, preferentemente en la cantera con la presencia del representante del proveedor o sobre vagón, de acuerdo a Norma IRAM 1509.

#### ENSAYOS DE VERIFICACION

F-6. Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de realizar todos los ensayos que prevé esta especificación y en el momento que lo considere oportuno, independientemente de lo dispuesto en F-4.

F-7. En los casos en que Ferrocarriles Argentinos lo estime necesario, podrá efectuar un examen petrográfico, el resultado del cual deberá ser concordante con el informe geológico presentado por el proveedor.

#### ENTREGA DEL MATERIAL

F-8. El material solicitado será colocado por el proveedor sobre vagones especiales (HOPPERS) o de otro tipo suministrados por Ferrocarriles Argentinos.

F-9. Cada vagón deberá ser cargado con material del mismo tipo y de composición homogénea.

F-10. Los vagones cargados serán entregados por el proveedor en el lugar establecido en el contrato.

#### FACTURACION

F-11. Las partidas se liquidarán sobre la base de las toneladas que acusen las básculas de Ferrocarriles Argentinos o aquellas básculas aprobadas por éste. En caso de no pasar por báscula, se computarán en base a la masa unitaria, de acuerdo a Norma IRAM 1548 a determinar en laboratorios de Ferrocarriles Argentinos (Gerencia Control de Calidad).

#### CRITERIO DE ACEPTACION Y RECHAZO

F-12. Las partidas que no cumplan con los requisitos de la presente especificación serán rechazadas.

F-13. En el caso de producirse una serie de rechazos consecutivos del material entregado por un proveedor que hagan presumir un control deficiente por parte del mismo, Ferrocarriles Argentinos se reserva el derecho de rescindir el contrato. De repetirse esta situación podrá disponer su eliminación como proveedor de la Empresa.

ES COPIA  
Mónica Bellocchio - Area Ingeniería - CNRT

4/6  
FA. 7 040

Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

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

Ing. JAVIER CORDOBA  
COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
FFCC AMBA  
TRENES ARGENTINOS  
OPERADORA FERROVIARIA



## **G – METODOS DE ENSAYO**

### **MUESTRA**

G-1. Para la extracción de muestras se sigue el método establecido en la Norma IRAM 1509.

### **GRANULOMETRIA**

G-2. Las características de los tamices de ensayo utilizados en esta determinación se indican en la Norma IRAM 1501.

G-3. El método de análisis granulométrico se indica en la Norma IRAM 1505.

### **CONTENIDO DE LAJAS**

G-4. Se determina sobre una muestra representativa de 100 kg de la que se efectúa su cuarteo y se analizan los 25 kg de un cuarto.

### **RESISTENCIA AL DESGASTE**

#### **GRADO A-1: Balasto para capa bateado**

G-5. Se sigue el método correspondiente al tipo A de la Norma IRAM 1532. Se deberá indicar si la granulometría de la muestra debió modificarse o no previamente a la realización del ensayo.

#### **GRADO A-2: Balasto para levante calibrado**

G-6. Se sigue el método correspondiente al tipo B de la Norma IRAM 1532. Se deberá indicar si la granulometría de la muestra debió modificarse o no previamente a la realización del ensayo.

### **RESISTENCIA AL ATAQUE CON SULFATO DE SODIO**

G-7. Se sigue el método establecido en la Norma IRAM 1525 expresando el resultado del ensayo como el total de pérdida referida a la graduación de la muestra.

### **MATERIAL QUE PASA A TRAVES DEL TAMIZ 74 $\mu$ (N° 200)**

G-8. Se sigue el método establecido en la Norma IRAM 1540.

### **MATERIAL BLANDO**

G-9. Se determina de acuerdo a lo estipulado en la Norma IRAM 1644.

### **NUCLEOS DE ARCILLA O MATERIAL SIMILAR**

G-10. Se determina de acuerdo a lo establecido en la Norma ASTM C-142.


## **H – INDICACIONES COMPLEMENTARIAS**

### **GRAFICO DE ACEPTACION Y RECHAZO**

H-1. El gráfico siguiente corresponde a los valores tabulados en E-1.

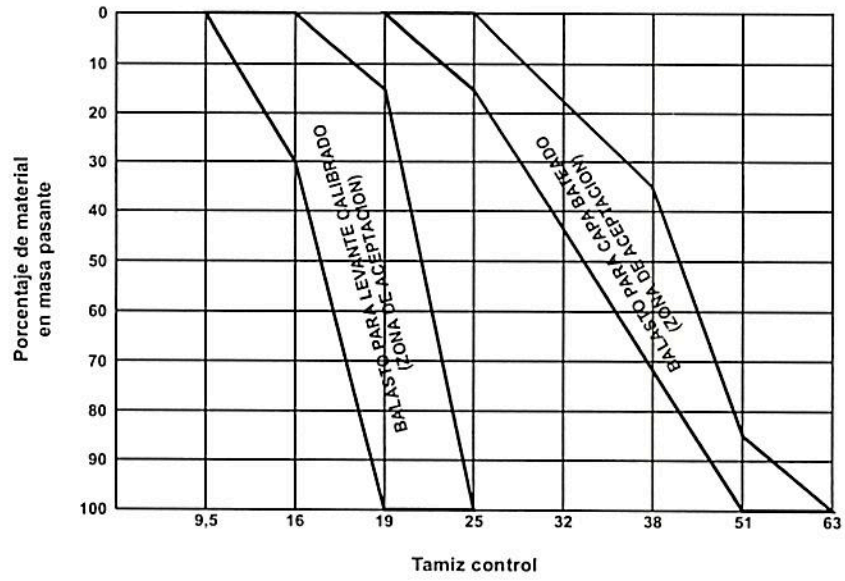
ES COPIA  
Mónica Bellocchio – Area Ingenieria - CNRT

  
Ing. MARTIN DE BONY  
SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
OPERADORA FERROVIARIA  
SOCIEDAD DEL ESTADO

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

5/6  
FA. 7 040  
  
Ing. JAVIER CORDOBA  
COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
FFCC AMBA  
TRENES ARGENTINOS  
OPERADORA FERROVIARIA





**I - ANTECEDENTES**

I-1. No trata.



Esta especificación anula la Especificación FA. 7 040 de Enero de 1971.

ES COPIA  
 Mónica Bellocchio - Área Ingeniería - CNRT

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

6/6  
 FA. 7 040

Ing. MARTIN DE BONY  
 SUBGERENTE DE VIAS Y OBRAS  
 OPERADORA FERROVIARIA  
 SOCIEDAD DEL ESTADO

Ing. JAVIER CORDOBA  
 COORDINADOR GRAL. DE VIA Y OBRAS  
 FFCC AMBA  
 TRENES ARGENTINOS  
 OPERADORA FERROVIARIA