



1) OBJETO:

Las presentes Especificaciones Técnicas tienen por objeto la adquisición, transporte e instalación de un sistema de almacenamiento industrial del tipo **rack selectivo para paletización convencional**, destinado al almacenamiento de cargas unitarias de distintas dimensiones, pesos y configuraciones, tales como pallets, contenedores y/o tambores.

Se detalla a continuación las especificaciones técnicas que deberá cumplir cada uno de los racks y estanterías de almacenaje a adquirir para el armado del Almacén Central dependiente del Departamento Logística – Área Control de Stock.

El sistema deberá permitir el acceso directo e independiente a cada unidad de carga almacenada, sin necesidad de remoción de otras unidades, mediante el uso de equipos de manipulación adecuados.

El oferente deberá **garantizar el cumplimiento integral de las presentes especificaciones técnicas.**

2) CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SISTEMA:

El sistema solicitado será del tipo selectivo, compuesto por pórticos, vigas horizontales y accesorios, diseñado para operar con unidades de carga normalizadas.

- Unidad de carga de diseño: el dimensionamiento del sistema deberá considerar pallets tipo industrial conforme a **Norma IRAM 10016**, con las siguientes características de referencia:
 - i. Dimensiones: 1000 mm (frente) x 1200 mm (profundidad) x 1800 mm (altura máxima de carga)
 - ii. Carga máxima por pallet: 800 kg

El oferente deberá garantizar la compatibilidad del sistema con dichas especificaciones o las indicadas en la planimetría del proyecto (Anexo I).

3) CONDICIONES DE ESTABILIDAD Y ANCLAJE:

El sistema deberá asegurar estabilidad estructural en todas sus direcciones:

- **Estabilidad superior:** mediante arriostramientos longitudinales y transversales entre pórticos a lo largo de toda la altura.
- **Estabilidad inferior:** mediante fijación al piso con un mínimo de cuatro (4) anclajes de expansión por pórtico.
- **Estabilidad longitudinal (dirección de calles):** mediante diagonales estructurales en los pórticos y vigas de vinculación.

El sistema se instalará en **depósito cerrado con contrapiso de hormigón llaneado y estructura portante tipo tradicional (columnas y pórticos de hormigón armado).**

4. COMPONENTES DEL SISTEMA:

4.1 Pórticos

Constituidos por dos (2) parantes de acero conformado en frío tipo perfil semicerrado, con múltiples pliegues que aseguren elevada resistencia a compresión y pandeo.

- Espesor mínimo de chapa: 2,00 mm
- Vinculación mediante riendas horizontales y diagonales atornilladas
- Sistema de regulación en altura mediante ranuras troqueladas con paso máximo de 50 mm
- Placa base de apoyo de espesor mínimo 4,75 mm

4.2 Vigas de carga

Elementos horizontales tipo perfil cerrado “cajón”, diseñados para trabajo en pares como soporte directo de pallets.

- Espesor mínimo: 1,50 mm
- Sistema de encastre mecánico tipo gancho con dispositivo de seguridad
- Alta resistencia estructural con control de deformaciones

4.3 Elementos de vinculación

Las uniones entre vigas y pórticos deberán realizarse mediante dispositivos tipo garra con múltiples puntos de encastre y sistemas de seguridad que impidan desacoples accidentales.

Las soldaduras deberán ejecutarse mediante procesos automáticos en atmósfera controlada, utilizando materiales de aporte normalizados.

5. MATERIALES

Los materiales a emplear deberán ser aceros estructurales que cumplan con las siguientes normas:

- Acero laminado en caliente decapado conforme **IRAM-IAS U 500-42** y **IRAM-IAS U 500-231**
- Acero laminado en frío conforme **IRAM-IAS U 500-05**
- Acero galvanizado conforme **IRAM-IAS U 500-214**

6. TRATAMIENTO SUPERFICIAL Y PROTECCIÓN

6.1 Componentes no galvanizados

Deberán recibir tratamiento superficial mediante:

- Desengrase y fosfatizado por aspersión

- Enjuague con agua tratada
- Secado en horno
- Pintura electrostática en polvo tipo epoxi-poliéster
- Curado térmico en horno continuo

6.2 Componentes galvanizados

Deberán ser tratados mediante galvanizado por inmersión en caliente, garantizando resistencia a la corrosión y cumplimiento de normativa vigente.



7. PROTECCIONES DE SEGURIDAD

Se deberán prever protecciones tipo defensas metálicas en sectores expuestos a impacto, especialmente en bases de pórticos ubicados en zonas de circulación.

El sistema no deberá considerarse apto para resistir impactos directos de equipos de manutención.

8. CRITERIOS DE DISEÑO Y CÁLCULO ESTRUCTURAL

El diseño, cálculo y verificación del sistema deberán cumplir con la normativa vigente, incluyendo como mínimo:

- CIRSOC 101 – Cargas y sobrecargas gravitatorias.
- CIRSOC 301 (2005) – Estructuras de acero.
- CIRSOC 303 (2005) – Elementos conformados en frío.
- CIRSOC 304 (2005) – Soldaduras estructurales.
- Normativa internacional tipo AISC LRFD
- Normativa internacional tipo AISI LRFD

Límites de deformación:

- Deformación lateral máxima:
 - 3 mm/m (dirección del pórtico)
 - 5 mm/m (perpendicular)
- Desplome máximo: H/500
- Flecha máxima en vigas: L/200
- Apoyo mínimo de pallet: 30 mm

9. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD

El oferente deberá acreditar la aplicación de normas de calidad en fabricación, incluyendo requisitos de soldadura, tratamientos superficiales y ensayos de materiales conforme normas IRAM y ASTM.

10. ACLARACIONES GENERALES

10.1 Lugar de entrega y montaje

Se deberá contemplar que la provisión de racks y estanterías incluye entrega y montaje en sede de **Obras Sanitarias Sociedad del Estado (OS)**, ubicada en **Estados Unidos Sur y Bernardo O'Higgins, Ciudad de San Juan, República Argentina.**

10.2 Condiciones de Higiene y Seguridad

a. Obligaciones del Contratista

El cumplimiento de las disposiciones en materia de Higiene y Seguridad será responsabilidad exclusiva del Contratista Principal, quien deberá informar y capacitar a todo su personal (propio o subcontratado) previo al inicio de las tareas. La falta de conocimiento no lo exime de responsabilidad.

b. Empresa Contratista

El contratista adjudicado deberá ponerse en contacto con el Área de Higiene y Seguridad perteneciente al Departamento de Logística, a quienes deberá presentar la siguiente documentación previo al inicio del montaje propiamente dicho:

- Nómina de Afiliación de ART / Nomina de seguro de accidentes personales.
- Plan de Seguridad - VISADO POR ART.
- Cláusula de No repetición a favor de Obras Sanitarias.

Las estanterías a cotizar por los ofertantes serán específicamente según el siguiente detalle:

A) ESTANTERIAS PARA PICKING MANUAL

A.1) Estanterías PICKING MANUAL 3 niveles de carga (B + C según Anexo 1: Layout diseño):

Dos grupos de estanterías deberá estar integrado por:

- 9 (nueve) módulos de estanterías de 200 x 60 x 240 cm (ancho x profundidad x alto)
- Altura bastidor: 240 cm
- Profundidad bastidor: 60 cm
- Ancho de cada módulo: 200 cm (libres).
- Planos de carga: tres (3), cada uno con capacidad 550 kg por plano.
- La superficie de cada plano deberá ser de chapa galvanizada.
- Color: Bastidores color galvanizado o azul; Travesaños color Naranja.



TOTAL, MODULOS → 9 + 9 = 18 Módulos

A.2) Estanterías PICKING MANUAL 4 niveles de carga (D + E según Anexo 1: Layout diseño):

Dos grupos de estanterías deberá estar integrado por:

- 9 (nueve) módulos de estanterías de 200 x 60 x 240 cm (ancho x profundidad x alto)
- Altura bastidor: 240 cm
- Profundidad bastidor: 60 cm
- Ancho de cada módulo: 200 cm (libres).
- Planos de carga: cuatro (4), cada uno con capacidad 550 kg por plano.
- La superficie de cada plano deberá ser de chapa galvanizada.
- Color: Bastidores color galvanizado o azul; Travesaños color Naranja

TOTAL, MODULOS → 9+9 = 18 Módulos

B) RACK SELECTIVOS PARA PALETS

B.1) Rack Selectivo Grupo "I" (según Anexo 1: Layout diseño):

El rack total está integrado por:

- 3 (tres) módulos de racks selectivo de 230 x 100 x 450 cm (ancho x profundidad x alto) c/ módulo, con 2 (dos) planos de carga c/u.
- Altura del bastidor: 450 cm
- Profundidad del bastidor: 100 cm
- Largo de cada módulo: 230 cm libres
- Planos de carga: (2) planos de carga p/pallets
- Cada plano de carga para 1600 kg (deberá soportar 2 palets de 800 kg máx.)
- Color: Bastidores color galvanizado o azul; Travesaños color Naranja

TOTAL, MODULOS → 3 Módulos

B.2) Rack Selectivo Grupo "J" (según Anexo 1: Layout diseño):

El rack total está integrado por:

- 6 (seis) módulos de racks selectivo de 230 x 100 x 450 cm (ancho x profundidad x alto) c/ módulo, con 2 (dos) planos de carga c/u.
- Altura del bastidor: 450 cm
- Profundidad del bastidor: 100 cm
- Largo de cada módulo: 230 cm libres
- Planos de carga: (2) planos de carga p/pallets
- Cada plano de carga para 1600 kg (deberá soportar 2 palets de 800 kg máx.)
- Color: Bastidores color galvanizado o azul; Travesaños color Naranja

TOTAL, MODULOS → 6 Módulos

B.3) Rack Selectivo Grupo "K" (según Anexo 1: Layout diseño):

El rack total está integrado por:

- 4 (cuatro) módulos de racks selectivo de 230 x 100 x 450 cm (ancho x profundidad x alto) c/ módulo, **con 2 (dos) planos de carga c/u.**
- Altura del bastidor: 450 cm
- Profundidad del bastidor: 100 cm
- Largo de cada módulo: 230 cm libres
- Planos de carga: (2) planos de carga p/pallets
- Cada plano de carga para 1600 kg (2 palets de 800 kg máx.)
- Color: Bastidores color galvanizado o azul; Travesaños color Naranja

TOTAL, MODULOS → 4 Módulos

B.4) Rack Selectivo Grupo "L" (según Anexo 1: Layout diseño):

El rack total está integrado por:

- 4 (cuatro) módulos de racks selectivo de 230 x 100 x 450 cm (ancho x profundidad x alto) c/ módulo, **con 2 (dos) planos de carga c/u.**
- Altura del bastidor: 450 cm
- Profundidad del bastidor: 100 cm
- Largo de cada módulo: 230 cm libres
- Planos de carga: (2) planos de carga p/pallets
- Cada plano de carga para 1600 kg (deberá soportar 2 palets de 800 kg máx.)
- Color: Bastidores color galvanizado o azul; Travesaños color Naranja

TOTAL, MODULOS → 4 Módulos

C) RACK BOBINERO

C.1) BOBINERO Grupo "H"1 (según Anexo 1: Layout diseño):

- 6 (seis) módulos de bobineros.
- Altura del bastidor: 450 cm
- Profundidad del bastidor: 70 a 100 cm (plano inclinado).
- Largo de cada módulo: 110 cm (libres).
- Planos de carga: (3) planos de carga. Deberá resistir una bobina de 1300 kg. como máximo. (en total 1300Kg x 3 bobinas = 3900 kg por modulo).
- Deberá incluir los ejes correspondientes para cada bobina.

TOTAL, MODULOS → 6 Módulos

C.2) BOBINERO Grupo "H" 2 (según Anexo 1: Layout diseño):

- 2 (dos) módulos de bobineros.
- Altura del bastidor: 450 cm
- Profundidad del bastidor: 70 a 100 cm (plano inclinado).

- Largo de cada módulo: 140 cm (libres).
- Planos de carga: (3) planos de carga. Deberá resistir una bobina de 1300 kg. como máximo.
(en total 1300Kg x 3 bobinas = 3900 kg por modulo).
- Deberá incluir los ejes correspondientes para cada bobina.

TOTAL, MODULOS → 2 Módulos



ANEXO I: LAYOUT DISEÑO.

