

**SECRETARIA DE EDUCACION DE BOGOTA**  
**FICHA TECNICA No. 16**  
**EQUIPOS DE PRODUCCION ALIMENTARIA**

**FOTO GUIA O ILUSTRACION**  
**Imágenes Solo como Referencia**

<b>Ítem No.</b>	<b>16</b>
<b>Nombre del Equipo</b>	<b>REFRIGERADOR VERTICAL</b>
<b>Nombre Comercial</b>	<b>NEVERA VERTICAL</b>
<b>Tipo de Funcionamiento</b>	<b>Eléctrico a 110 voltios</b>
<b>Cantidad Solicitada</b>	<b>Cuadro Anexo</b>
<b>Capacidad del Equipo</b>	<b>1200 litros</b>
<b>Código Bienes y Servicios</b>	<b>24131501 y los demás que se indiquen en el estudio previo</b>



<b>DESCRIPCION</b>	<b>DIMENSIONES</b>
Alto	Entre 170 cm y 210 cm
Ancho	Entre 130 y 160 cm
Profundidad	Entre 70 y 90 cm
Capacidad	1200 Litros

### **DESCRIPCION DEL EQUIPO**

<b>PARTE</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>ESPECIFICACIONES GENERALES</b>	<b>ACABADO</b>
Cuerpo	Acero inoxidable AISI-304	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Refrigerador vertical industrial, para conservación y preservación de alimentos con temperaturas entre los 0° C a los 10° C, con reloj digital para el control de temperaturas,</li> <li>✓ Lector digital de temperatura interna del equipo. Y programador en pausa operativa del equipo.</li> <li>✓ Puertas de selle hermético abatibles en dos cuerpos únicamente.</li> <li>✓ Debe contar con rejillas o entrepaños perforado en acero inoxidable de fácil remoción y ajuste en el interior de la nevera.</li> <li>✓ Contará con iluminación tipo LED, en cada uno de los cuerpos que cubra su iluminación interna.</li> <li>✓ Las rodachinas de la base tendrán frenos que aseguren el equipo e impidan su movilidad en (2) dos de ellas.</li> <li>✓ Adicionalmente contara con proceso de descongelación automática y evaporación de agua de condensación.</li> <li>✓ Fácil limpieza del equipo con desagüe interno que mantenga libre de acumulaciones de agua en el equipo.</li> <li>✓ Las puertas no serán panorámicas ni en vidrio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En acero inoxidable, con acabados de alta calidad.</li> </ul>

		<p>Serán en su totalidad en acero inoxidable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El gas cumplirá con las normas ambientales vigentes siendo este BIO, libre de CFC</li> <li>✓ Eficiente y de bajo consumo eléctrico</li> <li>✓ Juntas magnéticas de fácil remoción intercambio de estas en cada una de las puertas, asegurando hermeticidad</li> <li>✓ Compresor de alto desempeño tipo industrial.</li> <li>✓ Unidades compensadas para la capacidad de la nevera, entre ½, 1, 1,5 HP a 110v</li> </ul>	
Rejillas	Acero Inoxidable	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Rejillas internas en acero, que permitan la circulación de aire entre los productos almacenados, de fácil remoción para su limpieza, con niveladores o fijadores de fácil remoción para ajustar los niveles de cada rejilla.</li> <li>✓ Se deben colocar entre 5 a 6 bandejas por cuerpo.</li> </ul>	✓ De Alta calidad
Puertas	Acero Inoxidable	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Las puertas deben asegurar su apertura mayor a los 90° para cargue de productos. Con sensor de apertura sonoro. Programable a más de 5 minutos. Las manijas externas de las puertas serán de fácil manipulación y que no generen ningún tipo de riesgo al usuario.</li> <li>✓ Apertura fija a 90° de las puertas para el cargue o manipulación del almacenamiento.</li> </ul>	✓

### DESCRIPCION ESPECIFICA DEL EQUIPO

Descripción	Tipo	Observación
Funcionamiento	Eléctrico	A 110 con tomas 3x15
Operación Equipo	Eléctrico	A 110 v
Corriente	110 v	Para cada una de las unidades
Plaqueta de Equipo	Metálica autoadhesiva	Se colocará la plaqueta del equipo, en una parte visible haciendo referencia al nombre de equipo, descripción, capacidad calórica (si es a gas), consumo eléctrico, si lo utiliza, capacidad de contenido en kilos o litros, No. de contrato, y datos de contacto del proveedor.
Toma de Conexión	Estándar tripolar	Con polo a tierra
Certificaciones	Energy Star o Etiqueta energética de la Comisión Europea o etiquetado eléctrico del año 2016 basado en la resolución 41012 del 18 de septiembre de 2015 expedida por el Ministerio de Minas y Energía.	Adicionales de acuerdo con la marca
	Se entregará la certificación del	Se deberán presentar documentos de procedencia,

	<i>acero, en estructura y/o cuerpo del equipo.</i>	<i>calibre y calidad del acero tales como facturas de compra y certificaciones del fabricante.</i>
<i>Otras disposiciones de funcionamiento</i>	<i>Deberá cumplir con todas las disposiciones de seguridad y salud en el trabajo</i>	<i>Los equipos no podrán presentar o generar ningún riesgo directo que atente contra la salud y seguridad del personal que lo manipule. Para este fin, se debe entregar con el manual del fabricante las recomendaciones de operación y medidas de protección para el personal que lo opere.</i>

### **OBSERVACIONES DE LA ENTREGA**

*Para la evaluación de prototipos a suministrar se evaluarán en la ciudad de Bogotá, y cumplirán con las descripciones de la ficha técnica para su aprobación.*

*Para la entrega de los equipos (gasodoméstico, eléctrico, electrónico o de uso mecánico), el distribuidor deberá instalar todos aquellos accesorios, complementos y adicionales como (tomas eléctricas, enchufes, reguladores de presión, mangueras, acoples y accesorios como supresores de picos o estabilizador de corriente, que garanticen su perfecto funcionamiento) todos los anteriores deberán cumplir con las normas legales vigentes que certifican la operatividad y funcionalidad del equipo, todos estos accesorios hacen parte del costo del equipo ofertado y no serán objeto de facturación independiente.*

*El distribuidor entregará el manual del equipo en idioma español de forma física, como las recomendaciones de uso del equipo con sus restricciones de seguridad que garanticen su vida útil y la seguridad del manipulador.*

*Los equipos se entregarán instalados, funcionando y con las respectivas pruebas de operatividad y funcionamiento, las transferencias de conocimiento en uso y manipulación serán efectuadas por personal técnico y especializado ya sea del distribuidor o de la casa matriz y hacen parte de la entrega del equipo. Una vez realizada estas pruebas y avalado el uso, la Secretaria de Educación dará por recibido a satisfacción el equipo.*

*Para el caso de los equipos que en su estructura, diseño y elaboración se contemple el acero inoxidable se certificara el tipo de acero y el calibre del acero utilizado en el equipo.*

*Se debe de garantizar que los equipos suministrados cuentan con respaldo técnico y disponibilidad de repuestos para Colombia.*

### **CARACTERISTICAS TECNICAS DEL ACERO**

#### **Acero inoxidable 304 y 304L**

*Descripción:*

El **acero inoxidable Tipo 304** es el más utilizado de los aceros inoxidables austeníticos (cromo/níquel). En la condición de recocido, es fundamentalmente no magnético y se torna magnético al trabajarse en frío. El **acero inoxidable Tipo 304L** se prefiere en las aplicaciones de soldadura para excluir la formación de carburos de cromo durante el enfriamiento en la región afectada por el calor de la soldadura. Estas aleaciones representan una excelente combinación de resistencia a la corrosión y facilidad de fabricación.

Formas del producto:

Lámina, banda (tira)

Especificaciones:

Tipo 304: ASTM A240, ASTM A666, AMS 5513 Tipo 304L: ASTM A240, ASTM A666, AMS 5511

Aplicaciones comunes:

Equipos químicos y tuberías, componentes de intercambiadores térmicos, equipos y utensilios de manipulación de lácteos y alimentos, recipientes y componentes criogénicos, aplicaciones arquitectónicas y estructurales expuestas a atmósferas no marinas

Composición química: (Según ASTM A240)

Elemento	Tipo 304	Tipo 304L
Carbón	0.07 máx.	0.030 máx.
Manganeso	2.00 máx.	2.00 máx.
Azufre	0.030 máx.	0.030 máx.
Fósforo	0.045 máx.	0.045 máx.
Silicio	0.75 máx.	0.75 máx.
Cromo	17.5 a 19.5	18,0 a 20,0
Níquel	8.0 a 10.5	8.0 a 12.0
Nitrógeno	0.10 máx.	0.10 máx.

Propiedades mecánicas: (Según ASTM A240, A666)

Tipo	Límite elástico 0,2 % compensación (KSI)	Resistencia a la tracción (KSI)	% de elongación (longitud de calibre de 2")	Dureza Rockwell
<b>Recocido 304</b>	30 mín.	75 mín.	40 min.	HRB 92 máx.
<b>Dureza 304 ¼</b>	75 mín.	125 mín.	12 min.	HRC 25 a 32 (típico)
<b>Dureza 304 ½</b>	110 mín.	150 mín.	7 min.	HRC 32 a 37 (típico)
<b>Recocido 304L</b>	25 mín.	70 mín.	40 min.	HRB 92 máx.
<b>Dureza 304L ¼</b>	75 mín.	125 mín.	12 min.	HRC 25 a 32 (típico)

Tipo	Límite elástico 0,2 % compensación (KSI)	Resistencia a la tracción (KSI)	% de elongación (longitud de calibre de 2")	Dureza Rockwell
<b>Dureza 304L ½</b>	110 mín.	150 mín.	6 mín.	HRC 32 a 37 (típico)

**Propiedades físicas: (recocido)**

Densidad (libra/ pulg.^2) a RT			0.29
Módulo de elasticidad en tensión (psi x 10^6)			28.0
Calor específico (BTU/o F/libra)		32 a 212 °F (0 a 100 °C)	0.12
Conductividad térmica (BTU/h/pies^2/pies)		212 °F	9.4
		932 °F (500 °C)	12.4
Coeficiente promedio de expansión térmica (pulg. x 10^-6 por o F)		32 a 212 °F (0 a 100 °C)	9.2
		32 a 600 °F (0 a 316 °C)	9.9
		32 a 1000 °F (0 a 538 °C)	10.2
		32 a 1200 °F (0 a 649 °C)	10.4
Resistencia eléctrica (microhomios por cm)		a 70 °F (21 °C)	72
Rango de punto de fusión (°F)			2550 a 2650
Resistencia a la oxidación: Servicio continuo (°F)			1,650
Resistencia a la oxidación: Servicio intermitente (°F)			1,500

**Procesamiento:**

Los Tipos 304 y 304L no pueden endurecerse mediante tratamiento térmico. Recocido: Calentar a 1850 °F a 2050 °F (1010 a 1121 °C) y enfriar a índices suficientemente altos de 1500 °F a 800 °F (816 a 427 °C) para evitar la precipitación de carburos de cromo. Recocido de alivio de tensión: Se debe aliviar la tensión de las piezas trabajadas en frío a 750 °F (399 °C) durante ½ a 2 horas.

**Conformación:**

Los Tipos 304 y 304L recocidos pueden fabricarse mediante formación de rollos, extracción profunda, dobléz y la mayoría de otras técnicas de fabricación. Dado el alto índice de endurecimiento en el trabajo de estos materiales, posiblemente se requieran recocidos intermedios para fabricar correctamente la pieza.

**Soldadura:**

Los Tipos 304 y 304L pueden soldarse utilizando la mayoría de las técnicas de soldadura de fusión o resistencia. Si se requiere metal de relleno, normalmente se usa el Tipo 308. Se debe usar el Tipo 304L en

*secciones más pesadas para reducir la ocurrencia de precipitación de carburos en la región afectada por el calor adyacente al grupo soldado*

*Corrosión:*

*Los Tipos 304 y 304L proporcionan resistencia a la corrosión en una amplia variedad de condiciones de oxidación y reducción moderadas, agua fresca y aplicaciones no marinas.*