

ET – DEF  
228 / 00  
06 ABRIL 2010

---

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE  
**CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL  
CON CUARTO EJE**



Todos los comentarios, sugerencias o preguntas sobre este documento deben dirigirse  
a la Dirección General del Servicio Logístico de la Defensa  
(Departamento Análisis Técnico de Abastecimientos de la Dirección de Planeamiento)

## **1. OBJETO Y ALCANCE**

### 1.1. Objeto

- 1.1.1. La presente Especificación Técnica establece los requisitos, requerimientos, condiciones particulares y generales para la adquisición e instalación de un CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL CON CUARTO EJE.

### 1.2. Alcance

- 1.2.1. El ADJUDICATARIO será responsable de:

- 1.2.1.1. La INGENIERÍA
- 1.2.1.2. La PROVISIÓN
- 1.2.1.3. La INSTALACIÓN
- 1.2.1.4. La CAPACITACIÓN del personal
- 1.2.1.5. La DOCUMENTACIÓN
- 1.2.1.6. La GARANTÍA
- 1.2.1.7. EL SOPORTE TÉCNICO

Solicitado/as en esta Especificación Técnica.

- 1.2.2. En tal sentido, todo detalle omitido o insuficientemente descrito en la presente Especificación Técnica y que resulte ser necesario para el normal funcionamiento del Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje , operando sin fallas ni defectos y de acuerdo a las prácticas, leyes o estándares vigentes; deberá ser previsto por la ingeniería del ADJUDICATARIO y considerado en la oferta.

## **2. DEFINICIONES**

No se formulan.

## **3. REQUISITOS QUE DEBE REUNIR EL EFECTO - REQUERIMIENTOS**

### 3.1. REQUISITOS FUNCIONALES DEL CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL CON CUARTO EJE

- 3.1.1. De acuerdo al espacio disponible en las instalaciones donde está previsto que opere el Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje, se deberán tener en cuenta los siguientes requisitos dimensionales:
- 3.1.1.1. Altura máxima de la máquina: 3.000 mm
  - 3.1.1.2. Superficie máxima a ocupar: 3.300 mm x 3.200 mm

3.1.2. El Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje deberá ser compatible con las siguientes alimentaciones, disponibles en las instalaciones donde está previsto que opere el mismo:

3.1.2.1. Alimentación eléctrica disponible: 3 x 380 V, 50 Hz

3.1.2.2. Potencia efectiva disponible: 40 KVA

3.1.2.3. Presión de aire instalada: 6 kg/cm<sup>2</sup>

### 3.2. REQUISITOS TÉCNICOS DEL CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL CON CUARTO EJE

#### 3.2.1. Mesa

3.2.1.1. Dimensiones de la mesa (mínimo): 1150 x 500 mm

#### 3.2.2. Husillo

3.2.2.1. Velocidad: 8000 r.p.m.

3.2.2.2. Distancia Nariz husillo – mesa (mínimo): 150 mm

3.2.2.3. Distancia husillo - columna (mínimo): 500 mm

3.2.2.4. Potencia de motor: Mínimo 15 HP

3.2.2.5. Recorridos ejes XYZ (mínimo): 1020/500/600 mm

3.2.2.6. Número de estaciones: 30/30/24

3.2.2.7. Capacidad porta herramientas (mínimo): 24

#### 3.2.3. Precisión

3.2.3.1. Posicionado: +/- 0.005 mm

3.2.3.2. Repetitividad: +/- 0.003 mm

#### 3.2.4. Cuarto eje

3.2.4.1. Diámetro: 250 mm (+/- 10 mm)

3.2.4.2. Con pasaje de barra de 50 mm contrapunta y plato manual de sujeción

3.2.5. Juego de Herramientas y Accesorios (original y de primera marca - se indican cantidades a proveer)

##### 3.2.5.1. Fresa para planear y escuadrar

- |   |    |
|---|----|
| a) Fresa Ø 50 mm, tamaño del inserto 8 mm:            | 1  |
| b) Fresa Ø 63 mm tamaño del inserto 8 mm:             | 1  |
| c) Tornillos repuestos:                               | 10 |
| d) Insertos p/mecanizar aceros tamaño 8 mm grado P40: | 50 |

3.2.5.2. Sujeción porta fresas	
a) Cono BT40-F22:	2
b) Tirador BT40-45° c/Refrigeración:	2
3.2.5.3. Fresas vástago cilíndricos para ranurar	
a) Fresas Ø 12 mm Z1, tamaño del inserto 11 mm:	1
b) Fresa Ø 16 mm Z2 , tamaño del inserto 11 mm:	1
c) Fresa Ø 20 mm Z2, tamaño del inserto 11 mm:	1
d) Tornillos repuestos:	10
e) Insertos p/mecanizar aceros , tamaño del inserto 11 mm grado P40:	50
3.2.5.4. Sujeción porta fresas - Tipo ER	
a) Cono BT 40 - ER 32:	3
b) Llave para tuerca ER 32:	1
c) Tirador BT 40 - 45° c/Refrigeración:	3
3.2.5.5. Pinzas ER 32	
a) Pinza ER 3212 – 11:	1
b) Pinza ER 3216 – 15:	1
c) Pinza ER 3220 – 19:	1
3.2.5.6. Fresa vástago cilíndrico para ranurar	
a) Fresa Ø 25mm Z3, tamaño del inserto 11 mm:	1
b) Fresa Ø 32mm Z3, tamaño del inserto 11 mm:	1
c) Tornillo Repuestos:	10
d) Insertos para mecanizar acero, tamaño del inserto 11 mm grado P40:	30
3.2.5.7. Sujeción porta fresa – Tipo WELDON:	
a) Cono BT 40 – W 25:	1
b) Cono BT 40 – W 32:	1
c) Tirador BT 40 – 45° c/refrigeración:	2
3.2.5.8. Mandril porta mechas - GAMA 1 - 13	
a) Adaptador Autoajustable 1- 13:	1
b) Cono BT 40 – J 33:	1
c) Tirador BT 40 – 45° con refrigeración:	1
3.2.5.9. Broca de centro	
a) Broca de centro HSS diam. 3,15mm:	25

3.2.5.10. Fresa para ranurar T		
a) Fresa Ø de entrada 10 mm, cantidad de cortes Z3 mango de agarre WELDON 12 mm:		1
b) Tornillo repuesto:		5
c) Inserto para ranurado espesor 1,50 mm tamaño de inserto 6 mm Z3:		20
3.2.5.11. Sujeción porta fresa – Tipo ER 32		
a) Tirador BT 40 – 45° con refrigeración:		1
b) Pinza ER 3213 – 12:		1
c) Cono BT 40 – ER 32:		1
3.2.5.12. Herramientas para achaflanar bisel		
a) Fresa Ø 11,7mm ángulo 45° con tamaño 12 mm:		1
b) Inserto cuadrados 12mm:		20
c) Tornillos repuestos:		5
3.2.5.13. Sujeción porta fresa WELDON		
a) Cono BT 40 – W 201:		1
b) Tirador 40 – 45° c/Refrigeración1:		1
3.2.5.14. Fresa cilíndricas integrales de metal duro (revestidas)		
a) Fresa Ø 4mm Z4:		5
b) Fresa Ø 6mm Z4:		5
c) Fresa Ø 8mm Z4:		5
d) Fresa Ø 10 mm Z4:		5
e) Fresa Ø 12mm Z4:		5
3.2.5.15. Fresa esféricas integrales de metal duro (revestidas)		
a) Fresa Ø 4mm Z4:		3
b) Fresa Ø 6mm Z4:		3
c) Fresa Ø 8mm Z4:		3
d) Fresa Ø 10 mm Z4:		3
3.2.5.16. Sujeción porta fresas		
a) Cono BT 40 – ER 32:		5
b) Llave p/tuerca ER 32:		2
c) Juego de pinzas ER 32 – 18 pzas:		1
d) Tirador 40 – 45° c/Refrigeración:		5

- 3.2.5.17. Fresa para achaflanar biseles integral de metal duro (revestidas)
- a) Fresa integral con corte central Ø 10 mm a 45° 4 cortes: 3
  - b) Cono BT 40 – ER 32: 1
  - c) Pinza ER 10-9: 1
  - d) Tirador BT 40 – 40° c/Refrigeración: 1
  - e) Llave ER 32 para tuerca: 1
- 3.2.5.18. Mecha HSS, previo roscado y general
- a) Mecha Ø 2 mm HSS recubiertas: 5
  - b) Mecha Ø 3 mm HSS recubiertas: 5
  - c) Mecha Ø 4 mm HSS recubierta: 5
  - d) Mecha Ø 5 mm HSS recubiertas: 5
  - e) Mecha Ø 6 mm HSS recubiertas: 5
  - f) Mecha Ø 7 mm HSS recubiertas: 5
  - g) Mecha Ø 8 mm HSS recubiertas: 5
  - h) Mecha Ø 9 mm HSS recubiertas: 5
  - i) Mecha Ø 10 mm HSS recubiertas: 5
  - j) Mecha Ø 11 mm HSS recubiertas: 5
  - k) Mecha Ø 12 mm HSS recubiertas: 5
  - l) Cono BT 40 – ER 32: 3
  - m) Llave tuerca ER 32: 2
  - n) Pinza juego ER 32 – 18 pzas: 1
  - o) Tirador BT 40 – 45 ° c/Refrigeración: 3
- 3.2.5.19. Conjunto adaptador roscado
- a) Machos HSS máquinas métricos: 12
  - b) Cono BT 40 – ER 32: 2
  - c) Tirador BT 40 – 45° con refrigeración: 2
- 3.2.5.20. Dispositivo y accesorios
- a) Dispositivo para montaje y desmontaje de mangos básicos: 1

### 3.3. INSTALACIÓN DEL CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL CON CUARTO EJE

- 3.3.1. Los OFERENTES deberán contemplar en sus ofertas la instalación del Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje en el BATALLÓN DE ARSENALES 603 “SAN LORENZO” del EJERCITO ARGENTINO - Ruta 11 s/n - FRAY LUIS BELTRÁN - Prov. de SANTA FE.

- 3.3.2. El ADJUDICATARIO deberá hacerse cargo de las siguientes actividades relacionadas con la instalación:
- 3.3.2.1. Movimientos mecánicos y transporte, necesarios para la ubicación y emplazamiento del equipo dentro del local designado.
  - 3.3.2.2. Preparación de aberturas, cuando resulte necesario para el ingreso del equipo al local, y su posterior acondicionamiento para llevarlas al estado original.
  - 3.3.2.3. Obras civiles necesarias para la fijación y/o emplazamiento.
  - 3.3.2.4. Instalación eléctrica hasta el tablero designado para alimentar el equipo, con la colocación de una caja con equipamiento de protección y corte de energía para el equipo, de acuerdo a la legislación vigente
- 3.4. REQUISITOS DE CALIDAD DEL CENTRO DE MECANIZADO VERTICAL CON CUARTO EJE
- 3.4.1. Los efectos constitutivos del Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje deberán ser nuevos de fábrica, sin uso y en perfecto estado de mantenimiento y conservación.
  - 3.4.2. Los efectos deberán ser de última generación técnica, no aceptándose modelos discontinuados.
  - 3.4.3. La totalidad de los efectos a proveer responderán a las normas y planos indicadas por el fabricante, y deberán ser legítimos y/u originales de fábrica.
  - 3.4.4. El Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje y sus Accesorios estarán amparados por una GARANTIA DE CALIDAD ESCRITA extendida por el ADJUDICATARIO por un periodo de 12 (doce) meses a partir de la fecha de entrega.
- 3.5. CURSO DE CAPACITACIÓN
- 3.5.1. El ADJUDICATARIO arbitrará los medios para dictar en el BATALLÓN DE ARSENALES 603 "SAN LORENZO" del EJERCITO ARGENTINO - Ruta 11 s/n - FRAY LUIS BELTRÁN - Prov. de SANTA FE, un curso de capacitación para 15 (quince) usuarios del equipamiento provisto.
  - 3.5.2. El Curso de Capacitación deberá comenzar una vez que el Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje se encuentre instalado en el lugar designado, y en condiciones de poder operarse, y tendrá una duración no menor a 80 (ochenta) horas de clase.
  - 3.5.3. El curso deberá comprender la capacitación para el uso y mantenimiento, cuyo alcance comprenda el manejo, programación y mantenimiento del Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje, proceder ante fallas, etc.

3.5.4. Los OFERENTES deberán presentar con la oferta el Programa del Curso de Capacitación previsto.

### 3.6. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

3.6.1. El ADJUDICATARIO deberá entregar 20 (veinte) juegos (en papel y formato magnético) de la siguiente documentación:

3.6.1.1. Manual de Operación y Mantenimiento.

3.6.1.2. Guía de referencia rápida.

3.6.1.3. Plan de Mantenimiento preventivo y/o predictivo sugerido.

3.6.1.4. Toda otra información adicional que el ADJUDICATARIO considere necesaria para un correcto mantenimiento del Equipo.

3.6.2. La documentación indicada deberá ser provista durante el Curso de Capacitación.

### 3.7. SOPORTE TÉCNICO

3.7.1. El ADJUDICATARIO deberá obligarse en su GARANTIA DE CALIDAD ESCRITA a brindar por un periodo de 6 (seis) meses el SOPORTE TECNICO al usuario, el cual deberá contemplar un total de 24 (veinticuatro) horas de asesoramiento técnico, en el lugar de instalación, a ser utilizadas según las necesidades del usuario.

### 3.8. OTROS REQUERIMIENTOS

En el Anexo 5 se detallan los siguientes requerimientos:

3.8.1. A considerar por los OFERENTES: visita de inspección obligatoria y documentación de la oferta.

3.8.2. A considerar por el ADJUDICATARIO: representante técnico en obra, aspectos relacionados con seguridad e higiene y tratamiento del material sobrante de la obra.

**ANEXOS:** N° 1 “Envases. Marcación, Rotulado y Embalaje” (No aplicable).

N° 2 “Inspección y recepción. Pruebas y ensayos a considerar”.

N° 3 “Normas y planos a considerar” (No aplicable).

N° 4 “Tablas de requisitos y diagramas, esquemas o fotos del efecto” (No aplicable).

N° 5 “Aspectos complementarios”.

**ANEXO 1: ENVASES. MARCACIÓN, ROTULADO Y EMBALAJE**

No aplicable a la presente Especificación Técnica

**ANEXO 2: INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN. PRUEBAS Y ENSAYOS**  
**A CONSIDERAR**

**1. INSPECCIONES**

- 1.1. El ORGANISMO ADQUIRENTE efectuará inspecciones sobre las tareas de instalación, adaptación y acondicionamiento, detalladas en esta ET-DEF, en curso o terminadas.
- 1.2. El efecto y su equipamiento serán inspeccionados en un 100%, debiendo satisfacer los requisitos de la presente Especificación Técnica.

**2. RECEPCION**

- 2.1. El ADJUDICATARIO deberá evaluar la oportunidad de su entrega y solicitar personalmente con 10 (diez) días corridos de anticipación el turno correspondiente al ORGANISMO ADQUIRENTE, para coordinar la oportunidad de entrega y recepción del equipamiento en el BATALLÓN DE ARSENALES 603 “SAN LORENZO” del EJERCITO ARGENTINO - Ruta 11 s/n - FRAY LUIS BELTRÁN - Prov. de SANTA FE.
- 2.2. El ADJUDICATARIO y/o su representante legal, deberán estar presentes durante la Entrega y Recepción del material, objeto de esta Especificación Técnica, actividades que estarán a cargo de la Comisión Receptora de Efectos del ORGANISMO ADQUIRENTE, para realizar el control de estado y cargo por calidad y cantidad conjuntamente con el inspector designado por el ORGANISMO ADQUIRENTE.
- 2.3. La Comisión Receptora de Efectos controlará el ingreso al BATALLON DE ARSENALES 603 “SAN LORENZO” en cantidad, del equipamiento, sus accesorios y todo aquel material que el ADJUDICATARIO considere necesario para la instalación, de acuerdo a lo indicado en la presente ET-DEF.
- 2.4. El ADJUDICATARIO entregará el Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje, instalado y en condiciones de operar, siendo el mismo recibido definitivamente una vez efectuado el Curso de Capacitación y las pruebas de trabajo y funcionales del material en forma integral.
- 2.5. La aceptación se efectuará con la finalización del Curso de Capacitación. En esa oportunidad, la Comisión Receptora de Efectos confeccionará el Acta de Recepción Definitiva (ARD), una vez que se satisfagan las exigencias de la presente ET-DEF.
- 2.6. La aprobación, certificación y pago no significa que el ORGANISMO ADQUIRENTE acepte efectos y sistemas defectuosos; por el contrario, sólo adquiere efectos y sistemas aptos. En consecuencia, las piezas y/o sistemas defectuosos detectados con posterioridad, a pesar de haber sido aprobados, serán devueltos al ADJUDICATARIO para su inmediato reemplazo.

### **3. PRUEBAS Y ENSAYOS A CONSIDERAR**

- 3.1. El ADJUDICATARIO deberá prever los recursos necesarios para realizar las pruebas y ensayos necesarios, debiendo absorber los costos que demande la recepción de los efectos y sistemas provistos.
- 3.2. En todos los casos, los gastos ocasionados de un eventual rechazo, tales como: reexportación, estadía por trámites aduaneros y transportes asociados, estarán a cargo del ADJUDICATARIO.
- 3.3. Asimismo, el ADJUDICATARIO tendrá a su cargo los gastos que demanden los posibles daños causados por efectos defectuosos luego de su instalación y operación dentro del tiempo de garantía.

**ANEXO 3: NORMAS Y PLANOS A CONSIDERAR**

No aplicable a la presente Especificación Técnica

**ANEXO 4: TABLAS DE REQUISITOS Y DIAGRAMAS, ESQUEMAS O FOTOS  
DEL EFECTO**

No aplicable a la presente Especificación Técnica

## **ANEXO 5: ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**

### **1. VISITA DE INSPECCIÓN OBLIGATORIA**

- 1.1. Los OFERENTES deberán participar de una VISITA DE INSPECCIÓN OBLIGATORIA, debiendo presentarse en el BATALLÓN DE ARSENALES 603 “SAN LORENZO” ” del EJERCITO ARGENTINO - Ruta 11 s/n - FRAY LUIS BELTRÁN - PCIA DE SANTA FE, el día y hora determinados en el PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARTICULARES.
- 1.2. A la hora fijada se procederá a labrar un acta dejando constancia de los presentes, no recibándose más OFERENTES fuera de este término.
- 1.3. Los OFERENTES deberán efectuar esta Vista e Inspección del lugar donde deberán instalar el Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje, para poder evaluar el estado del lugar, su instalación eléctrica y condiciones edilicias a fin de determinar las necesidades y costos de las actividades a ofertar, de acuerdo a la presente ET-DEF.

### **2. DOCUMENTACIÓN DE LA OFERTA**

- 2.1. Los OFERENTES deberán indicar claramente en sus Ofertas MARCA - MODELO y accesorios ofrecidos.
- 2.2. Los OFERENTES deberán adjuntar a sus Ofertas folletos descriptivos compatibles con lo exigido en la presente ET-DEF de cada uno de los efectos ofrecidos, en castellano o con su traducción correspondiente.
- 2.3. Cuando se presente documentación o folletos y estos sean obtenidos desde Internet, deberá indicarse la dirección desde donde se los obtuvo, para su corroboración técnica.
- 2.4. Los OFERENTES deberán presentar con la oferta el Programa del Curso de Capacitación previsto.
- 2.5. Con la oferta deberán presentar un cronograma de trabajo, que incluya las distintas etapas contempladas en la presente Especificación.

### **3. REPRESENTANTE TÉCNICO EN OBRA**

El ADJUDICATARIO deberá asignar una persona como representante técnico en obra que será responsable de verificar que todas las tareas sean ejecutadas, y a su vez deberá ser el interlocutor válido entre aquel y los representantes del ORGANISMO ADQUIRENTE.

### **4. SEGURIDAD E HIGIENE**

El ADJUDICATARIO deberá contemplar durante la instalación del Centro de Mecanizado Vertical con Cuarto Eje, cumplir con las normas legales en vigencia (Ley 24557 y Ley 19587 con sus decretos y normativas relacionadas a la actividad a ejecutar).

## **5. MATERIAL SOBRENTE**

- 5.1. No recuperable (Scrap): Deberá ser seleccionado y depositado en un área específica indicada por el ORGANISMO ADQUIRENTE.
- 5.2. Recuperable (propiedad del ORGANISMO ADQUIRENTE): deberá ser entregado al sector específico que determine el ORGANISMO ADQUIRENTE.
- 5.3. Propiedad del ADJUDICATARIO: deberá ser retirado inmediatamente después de finalizada la obra, previa verificación y conformidad del ORGANISMO ADQUIRENTE.