



FORMACIÓN PROFESIONAL

Principado de Asturias

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Equipamiento de Control Numérico Computarizado - CNC

Servicio de Formación Profesional y Enseñanzas Profesionales

Dirección General de Enseñanzas Profesionales y Aprendizaje Permanente
Consejería de Educación y Cultura

Índice

1. Objeto.....	1
2. Equipamiento y caract. técnicas.....	2
2.1. Lote I.....	2
2.2. Lote II.....	4
3. Transporte, emplaz. y puesta marcha....	5
4. Normativa.....	6
5. Servicio postventa.....	6
6. Garantía.....	6

HO C SIGNO VINCITVR INIMICVS

1. OBJETO.

Contratación de suministro de dos lotes de equipamiento de Control Numérico Computarizado (en adelante, CNC), cuyo contenido se detallará a continuación, para la fabricación mecánica destinado a varios Centros Integrados de Formación Profesional (CIFP) del Principado de Asturias.

De forma resumida y destacando los elementos más significativos, se describen los lotes:

- **LOTE 1:** Equipamiento CNC de mecanizado vertical.
- **LOTE 2:** Equipamiento CNC de torneado.

El detalle de las unidades que se han de suministrar en cada centro se indican en la tabla adjunta:

		CANTIDAD			
		TOTAL	CIFP Avilés	CIFP Sectores Industrial y Servicios	CIFP Cerdeño
EQUIPOS					
CONTROL NUMÉRICO COMPUTARIZADO - CNC					
LOTE 1: EQUIPAMIENTO CNC DE MECANIZADO VERTICAL.					
1	Centro de mecanizado vertical	3	1	1	1
2	Controlador para centro de mecanizado	12	4	4	4
LOTE 2: EQUIPAMIENTO CNC DE TORNEADO.					
1	Centro de torneado	1	1		
2	Controlador para centro de torneado	4	4		
Total de unidades.....		20	10	5	5

2. EQUIPAMIENTO Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Este equipamiento en su conjunto está orientado hacia el aprendizaje en enseñanzas de formación profesional prioritariamente de grado superior, hacia la preparación de máquinas de control numérico, debiendo seleccionar los útiles y aplicar las técnicas o procedimientos requeridos. Cobrará especial importancia la transferencia de ayuda de la fabricación asistida por ordenador a las máquinas de control numérico y generación de códigos CNC.

Este suministro también pretende que el alumnado disponga los medios adecuados para elaborar y realizar programas de CNC, secuenciando y codificando las operaciones partiendo del proceso y del plano, técnicas de programación, lenguajes y simulación de CNC que se presentan en procesos de fabricación mecánica.

A su vez, este equipamiento se subdivide en dos lotes (equipamiento de mecanizado vertical y equipamiento de torneado, con sus respectivos controladores y documentación de uso) para los que se detalla en cada caso las características:

2.1. LOTE 1: Equipamiento CNC de mecanizado vertical.

2.1.1. Centro de mecanizado vertical.

El centro de mecanizado vertical deberá ir provisto de parada de emergencia, lámpara de trabajo, extractor de viruta automático tipo sinfín, carenado total de protección contra viruta y taladrina según normativa CE, peso sobre mesa: 200 kg mínimo y bancada de construcción en fundición gris.

- AVANCE EJES.

Rápidos ejes X, Y, Z: Mínimo de 0 a 15000 mm/min

Avance de trabajo: Mínimo de 0 a 12000 mm/min.

- CAMBIO DE HERRAMIENTAS AUTOMÁTICO.

Cambiador automático: Mínimo 10 herramientas.

- DIMENSIONES MESA.

Longitud: Mínimo 1000 mm

Anchura: Mínimo 300 mm Vertical

Anchura de las ranuras en T: Aprox. 16 mm

Capacidad de carga sobre mesa: Mínimo 215 kg.

- EXTRACTOR DE VIRUTA.

Automático Tipo: Sinfín.

- HUSILLO.

Disposición husillo: Vertical

Tipo de Cono: Cono 40 (tipo BT40)

Velocidad del husillo: Mínimo de 0 a 6000 rpm

Potencia: Mínimo 5 Kw.

■ PRECISIÓN.

Posicionado: Mínimo ± 0.01 mm

Repetibilidad: Mínimo ± 0.005 mm.

■ RECORRIDO CARROS.

Recorrido eje X: Mínimo 500 mm

Recorrido eje Y: Mínimo 400 mm

Recorrido eje Z: Mínimo 350 mm

Empuje ejes X, Y, Z: Mínimo 8500N

Distancia mínima nariz de husillo-mesa: Mínimo 100 mm.

■ REFRIGERACIÓN EXTERNA.

Tipo de refrigerante: Taladrina

Bomba de taladrina: Mínimo 0.50 kw

Activación de la orden: Por función M ó directamente en teclado

Depósito de taladrina: Mínimo 100 litros de capacidad.

El CONTROL NUMÉRICO del centro de mecanizado deberá ir provisto de:

- Programación CNC mediante ciclos fijos automáticos con código tipo ISO.
- Simulación gráfica.
- Memoria de control: mínimo 1Gb.
- Puerto USB.
- Ethernet.
- Supervisión remota del centro a través de internet.
- Roscado rígido.
- Pantalla LCD a color: mínimo 14".
- Monitorización de la carga de cada herramienta en la pantalla del control.
- Baliza LED de indicación de funcionamiento o parada sobre el control.
- Operación manual con visores digitales en la pantalla y posibilidad de manejarlo con los cursores y volante.
- Tablas de correctores y offsets.
- Posibilidad de futuras incorporaciones de tarjeta controladora de 4º eje y 5º eje compatibles con la máquina, así como las correspondientes mesas rotativas.
- Posibilidad de operar de las siguientes formas: En forma manual con los cursores y en programación CNC completa, introduciendo el programa y ejecutándolo.

2.1.2. Controladores para el centro de mecanizado vertical.

- Módulo de simulador provisto del mismo control y forma de programación ISO, llevará USB y pantalla LCD será similar al de la máquina en cuestión, portátil y con posibilidad de situar en cualquier lugar, así como alimentado por corriente eléctrica.
- Se podrá trabajar exactamente igual que en el control de la máquina (centro de mecanizado vertical): introducir los programas, ejecutarlos, simularlos, ciclos fijos, offsets, movimientos de ejes, búsqueda de ceros, encender y apagar, etc, todo lo que se hace en el control de la máquina pero en un control aparte.
- La idea es practicar en el conocimiento del control y la programación del centro de mecanizado vertical de una manera independiente.

2.1.3. Documentación.

En el suministro del equipamiento también se incluirán los siguientes documentos, en idioma español o en su defecto inglés, en formato digital con al menos un juego en formato de papel: Manuales de usuario para cada una de las tres máquinas (centros de mecanizado vertical).

2.2. LOTE 2: Equipamiento CNC de torneado.

2.2.1. Centro de torneado.

El torno deberá estar provisto de parada de emergencia, roscado rígido, carenado de protección de viruta y taladrina según normativa CE mediante puertas deslizantes, carro transversal, plato manual de 3 garras autocentrante de aprox. 200 mm, A2-6, portaherramientas programable automático de 4 herramientas eje vertical, contrapunto manual deslizable y anclable, bancada construida en fundición gris de estructura compacta y husillos de bolas de doble anclaje.

Características:

■ AVANCE.

Avances de los ejes X, Z: Mínimo 10500 mm/min.

■ CAMBIADOR DE HERRAMIENTAS.

Portaherramientas programable automático de 4 herramientas eje vertical
Monitorización de la carga de la herramienta en el control.

■ CAPACIDADES.

Plato autocentrante: Manual, de 3 garras
Tamaño del plato: 200 mm de diámetro aprox.
Nariz de husillo: A2-6
Paso de barra útil: Mínimo 70 mm
Diámetro de corte: Mínimo 400 mm
Longitud de corte: Mínimo 750 mm
Distancia entre centros: Mínimo 750 mm.

■ CONTRAPUNTO.

Contrapunto manual deslizable y anclable.

■ HUSILLO.

Velocidad del cabezal: De 0 a 1500 rpm mínimo
Potencia: Mínimo 7 Kw
Husillo: De accionamiento vectorial.

■ RECORRIDOS EJES.

Recorrido eje X: Mínimo 200 mm
Recorrido eje Z: Mínimo 700 mm.

■ REFRIGERACIÓN.

Tipo de refrigerante: Taladrina

Potencia-Bomba de taladrina: Mínimo 0,25 CV

Activación de la orden: Por función M ó directamente en teclado

Depósito de taladrina: Mínimo 70 litros de capacidad.

■ VOLTEOS.

Sobre bancada: Mínimo 450 mm

Sobre carro transversal: Mínimo 260 mm.

El CONTROL NUMÉRICO del torno deberá ir provisto de:

- Programación CNC con código ISO, mediante ciclos automáticos.
- Programación conversacional integrada.
- Simulación gráfica.
- Pantallas gráficas de ayuda a la programación.
- Roscado rígido.
- Puerto USB.
- Pantalla LCD a color: mínimo 15".
- Funciones activadas con una sola tecla, sin necesidad de recorrer varias pantallas ni menús.
- Operación manual con visores digitales en la pantalla y posibilidad de manejarlo mediante los cursores y volante.
- Programación automática conversacional integrada en el control, que permita realizar cilindrados, ranurados, taladros, roscados, etc, generando el programa automáticamente.

Posibilidad de operar de las siguientes formas: Programación CNC completa, introduciendo el programa y ejecutándolo, programación conversacional integrada y en forma manual con los cursores.

2.2.2. Controladores para el centro de torneado.

- Módulo de simulador provisto del mismo control y forma de programación ISO, llevará USB y pantalla LCD será similar al de la máquina en cuestión, portátil y con posibilidad de situar en cualquier lugar, así como alimentado por corriente eléctrica.
- Se podrá trabajar exactamente igual que en el control de la máquina (centro de torneado): introducir los programas, ejecutarlos, simularlos, ciclos fijos, offsets, movimientos de ejes, búsqueda de ceros, encender y apagar, etc, todo lo que se hace en el control de la máquina pero en un control aparte.
- La idea es practicar en el conocimiento del control y la programación del centro de torneado de una manera independiente.

2.2.3. Documentación.

En el suministro del equipamiento también se incluirán los siguientes documentos, en idioma español o en su defecto inglés, en formato digital con al menos un juego en formato de papel: Manual de usuario para la máquina (centro de torneado).

3. TRANSPORTE, EMPLAZAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA.

En el contrato de este suministro estarán incluidos los gastos de expedición, transporte y seguros hasta el lugar de entrega para cada centro de enseñanza. La maquinaria deberá ser ubicada en el lugar de emplazamiento, una vez allí, se procederá a su puesta en marcha.

4. NORMATIVA.

Los equipos suministrados han de cumplir las especificaciones de seguridad y calidad conforme a la declaración de conformidad CE marcada para este tipo de máquinas.

La empresa adjudicataria, durante todo el procedimiento, deberá cumplir la normativa vigente en prevención de riesgos laborales y medio ambiente.

5. SERVICIO POSTVENTA.

El contratista garantizará el servicio postventa durante el plazo de ejecución del contrato.

6. GARANTÍA.

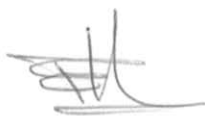
La garantía será de 1 año a partir del levantamiento del acta de recepción de los suministros. Deberá cumplir la normativa de seguridad, en este tipo de máquinas, marcada por la CE.

Oviedo, a 2 de octubre de 2018
Especialista en Administración educativa



Juan Carlos Álvarez Alonso

VºBº LA JEFA SERVICIO FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS PROFESIONALES



Eva Ledo Cabaleiro