

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO DE UN EQUIPO REBOBINADOR DE
TORRETA PARA REALIZAR EL BOBINADO DE LAS ETIQUETAS
ADHESIVAS PROCESADAS EN LA LÍNEA OMEGA II DEL DEPARTAMENTO
DE TIMBRE DE LA FNMT-RCM.**

PROCEDIMIENTO ABIERTO

PA 420894/2025

ÍNDICE

1. OBJETO
2. DESCRIPCIÓN
3. ALCANCE DEL SUMINISTRO
4. ETAPAS, NIVELES O HITOS EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN
5. CANTIDAD OBJETO DE LA LICITACIÓN
6. PRECIO
7. CONDICIONES Y PLAZOS DE ENTREGA. TRANSPORTE
8. MONTAJE, INSTALACIÓN
9. DOCUMENTACIÓN
10. GARANTÍAS
11. PENALIZACIONES
12. ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
13. OTRAS CUESTIONES

Anexo I. Coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales

Anexo II. Declaración de conformidad CE

Anexo III. Control de ruido y vibraciones

Anexo IV. Requisitos generales de Mantenimiento en la adquisición de maquinaria (PCMT04002)

Anexo V. Tipos de bobinado de salida

1. OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) tiene por objeto definir las características básicas para el suministro de un equipo rebobinador de torreta con inicio de rollos sin cola y con unidad de corte longitudinal automático, para realizar el rebobinado de las etiquetas adhesivas procesadas en un sistema converting Omega 430, del fabricante AB Graphic International.

Por tanto, el equipo a suministrar deberá realizar el corte y rebobinado automático “non stop” de rollos de etiquetas adhesivas, trabajando en línea con el equipo de conversión mencionado, existente actualmente en el taller de Acabado Mecánico del departamento de Timbre, de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre – Real Casa de la Moneda.

2. DESCRIPCIÓN

La línea de conversión de etiquetas adhesivas Omega II del departamento de Timbre de la FNMT-RCM está compuesta fundamentalmente por los siguientes elementos:

1. Sistema converting Omega 430 de ABG International, en el que, a partir de una bobina madre con etiquetas preimpresas, se realiza el troquelado, desmallado y personalización/numerado (mediante un sistema ink-jet integrado) de etiquetas adhesivas.
2. Sistema de corte longitudinal (con posicionamiento manual) y rebobinadora de torreta automática servoaccionada modelo STR 430 de ABG International, con inicio de rollos con cola, en la que se convierte la bobina madre en rollos más pequeños de etiquetas de ancho, longitud y diámetro de eje variables.
3. Salida alternativa a pliego mediante sistema de corte transversal, cinta y apilador Rietstack modelo Stack 250 B, integrado en la línea.

Dado que en la línea Omega II se procesan alternativamente etiquetas con salida en rollos y otros productos con salida en pliego, la utilización del rebobinador de torreta es discontinua, por lo cual el sistema de inicio de rollos con cola no resulta adecuado.

Por ello, mediante la adquisición de los equipos objeto de esta licitación se pretende sustituir el sistema descrito en el segundo punto anterior por una unidad de corte longitudinal automática y un rebobinador de torreta automático con inicio de rollos SIN COLA, para la generación de rollos de ancho, diámetro de eje y longitud variable, cortados a partir de la bobina madre alimentada.

Las especificaciones técnicas básicas mínimas a reunir por los equipos ofertados son las siguientes:

Tipos de soportes a procesar en el equipo:	Papel y poliéster autoadhesivos, con gramajes entre 70 y 250 g/m ² .
Ancho máximo de material (bobina madre a introducir):	430 mm.
Velocidad estable <u>mínima</u> de trabajo:	≥ 70 metros/minuto.
Sistema de inicio de rollo:	<u>Automático SIN cola adhesiva.</u>
Diámetro máximo de rebobinado (diámetro exterior máximo de rollos terminados a procesar):	380 mm.
Rango mínimo de ejes de rebobinado disponibles (ejes neumáticos expansibles):	Al menos entre Ø25 mm. y Ø76 mm. Ejes a incluir en el suministro: 38 y 76 mm.
Ancho mínimo de línea (ancho mínimo de rollos de salida necesario):	16 mm.
Máximo número de líneas necesario:	23 líneas.

Los equipos suministrados deberán poder procesar 23 líneas de 16 mm. de ancho a partir de una bobina madre de 400 mm. de ancho, de la que previamente se habrán retirado los orillos, para la fabricación de un producto en concreto (el que requiere un mayor número de tiras y más estrechas, de entre todos los que se fabricarán en el equipo). Es decir, en el caso más extremo, el sistema de corte automático deberá admitir el posicionamiento automático de 22 cuchillas para realizar el corte de las 23 tiras y la rebobinadora de torreta deberá admitir el rebobinado de 23 bobinas de ancho 16 mm. con mandril de 76 mm. de diámetro interior.

Como se ha indicado, los equipos suministrados deberán trabajar en línea con un sistema de conversión Omega 430 de ABG International, para lo que deberán incluir el correspondiente kit de integración de señales entre ambos, el cableado de conexión, el encoder para recepción de señal de velocidad de la banda de papel y cualquier otro elemento necesario.

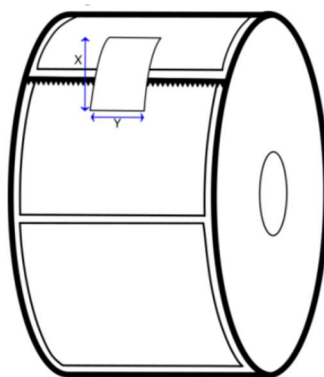
El suministrador se responsabilizará de la integración completa de los equipos, incluida la conexión del cableado entre ambos, solicitando en caso necesario asesoramiento o autorización al fabricante de la línea de conversión de etiquetas para acceder a los armarios eléctricos o consolas de la misma.

La interface para la comunicación bidireccional entre la línea convertidora Omega 430 y el rebobinador de torreta con unidad de corte automático debe permitir que este envíe al menos señales de marcha, marcha lenta, disminución progresiva de la velocidad, paro y paro de emergencia y cualquier señal necesaria para tener control básico del equipo convertidor desde el rebobinador suministrado.

Además de todo lo anterior, el equipo de rebobinado automático debe poseer los siguientes elementos y características:

- Pantalla de control táctil HMI de al menos 10", para la introducción de los parámetros de cada nuevo trabajo, con notificación de incidencias en pantalla y rápida resolución de las mismas. La pantalla de control debe estar ubicada de modo que el acceso a la misma y su utilización sean sencillos y cómodos para los operadores, situándola si es necesario sobre un brazo exterior abatible.
- Los equipos deben realizar los ajustes mecánicos de modo automático, por simple introducción de datos en la pantalla de control. Todo el posicionamiento mecánico debe estar totalmente automatizado. Se admitirán solo algunos pequeños ajustes no automatizados en tareas de preparación como el cambio de ejes neumáticos o ajustes del cargador de núcleos, por ejemplo.
- Software de control para cortar entre etiquetas, que permita variar el punto de corte.
- Memoria con capacidad de almacenar los datos de al menos 500 trabajos, para el ahorro de tiempo en la preparación de cada trabajo.
- Contador de metros o etiquetas, con rápido y sencillo ajuste del sensor y con el software necesario para contar los lotes (ciclos) realizados.
- Interface digital para corte por señal de marca impresa, incluyendo el/los sensor/es y soporte/s que pudieran ser necesarios en el equipo madre Omega 430.
- Control de tensión controlado por servo motores y con circuito cerrado de tensión.
- El equipo suministrado deberá incluir una barra inversora o sistema volteador de material asistidos por aire, para poder rebobinar hacia el interior, permitiendo todas las opciones de bobinado indicadas en el anexo V.

- Para garantizar el correcto guiado de la banda a cortar longitudinalmente deberá disponer de los sistemas alineadores de banda que sean necesarios para el guiado del papel y de algún elemento (pantalla, espejo, etc.) que permita ver la banda por la zona impresa.
- El grupo de corte longitudinal automático debe suministrarse con todos los elementos que permitan el corte del número de tiras indicado anteriormente y debe permitir el posicionamiento totalmente automático de las cuchillas en cada cambio de trabajo, preferentemente con sistema cuchilla/contra cuchilla (tipo tijera), con adaptación de la caja de cuchillas para el posicionamiento automático de las cuchillas y sus contras.
- Rebobinador con cambio automático de ciclo en revolver de varios ejes.
- El equipo de rebobinado deberá incluir un sistema de cierre de rollos con etiqueta, compuesto de una impresora programable y un aplicador de etiquetas. El sistema imprimirá una etiqueta para cierre automático de cada rollo terminado, con datos sobre sus características y contenido, y lo aplicará sobre el mismo para su cierre. El sistema debe admitir la utilización de un tamaño de etiqueta de cierre de 12 x 32 mm. (en dibujo, X = 32 mm.; Y = 12 mm.).



- El funcionamiento debe ser ininterrumpido, desde el inicio del bobinado, con la colocación de los núcleos, hasta la retirada de los rollos acabados. Para ello, el suministro deberá incluir todo el utillaje necesario (bandejas, brazos soporte, plataformas, etc.) para producir rollos de cualquier tamaño y diámetro de mandril, dentro de los rangos admitidos por los equipos.
- No será necesario suministrar cubeta u otro equipo cargador para la entrada automática de núcleos al sistema, a no ser que venga de serie con los equipos. Los núcleos se podrán introducir manualmente en un carril o similar, encargándose el equipo de posicionarlos automáticamente sobre el eje correspondiente.
- La expulsión de rollos será automática, sobre un eje abatible para facilitar su recogida manual, ayudado por un sistema de expulsión de núcleos regulable a todos los diámetros de eje, o sistema similar.

El suministrador debe entregar también los siguientes útiles o componentes de repuesto:

- Además de un juego completo de ejes de diámetro 38 y 76 mm., que debe venir con el equipo, el suministrador debe entregar medio juego de ejes de repuesto de cada diámetro. Si es necesario, se pueden facilitar muestras de mandriles para determinar la medida exacta.
- Un juego adicional de 5 unidades de cuchilla/contracuchilla de repuesto.
- Separadores de líneas suficientes para los trabajos descritos.
- Conjunto adicional de rodillos nips.

3. ALCANCE DEL SUMINISTRO/SERVICIO

El suministro de los equipos, que se entiende **llave en mano y con obligación de resultados**, incluirá los siguientes conceptos (en consecuencia, todos los costes asociados a los mismos deberán incluirse en el precio ofertado):

- El transporte de los equipos y materiales hasta los locales de la FNMT-RCM. El precio ofertado deberá incluir, por tanto, el coste del transporte, de los embalajes y de los seguros necesarios.
- La descarga, el traslado y el montaje de los equipos en su emplazamiento definitivo de la FNMT-RCM (Madrid).

El adjudicatario deberá prever un plan de entrega para la descarga y traslado de los equipos hasta su emplazamiento definitivo. Para ello, en función de las dimensiones y pesos, incluyendo palés, de los bultos a suministrar, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- El pasillo de acceso al área de instalación más restrictivo tiene 2,10 m. de ancho.
- El montacargas tiene una capacidad de hasta 6.000 kg., con unas dimensiones de cabina de: 2,50 x 3 x 3 m. (fondo x ancho x alto).

En caso de no ser posible el uso del montacargas debido a las dimensiones de los bultos, se deberá establecer un plan de izado (grúa) a través de un portón existente en el Departamento desde uno de los patios interiores de la FNMT-RCM.

Para disponer de información suficiente para la correcta presentación de la oferta, los licitadores podrán solicitar una visita para conocer en detalle las peculiaridades para el acceso hasta el emplazamiento y aclarar dudas.

- La instalación y puesta en marcha de todos los elementos integrantes de los equipos descritos en los apartados anteriores.
- Todos los equipos auxiliares necesarios para su funcionamiento, aunque no estén expresamente mencionados.
- Cualquier componente, tanto hardware como software, no descrito en los diferentes apartados de este pliego, y que fuera necesario para el cumplimiento de los diferentes requisitos funcionales y de control solicitados por la FNMT-RCM.
- Todos los elementos que sean necesarios para dejar los equipos funcionando y operativos. Todos los componentes del equipamiento ofertado deben estar homologados y validados por el fabricante de dicho equipamiento y así poder garantizar el soporte por parte del mismo.
- Cualquier fungible o consumible que pudiera ser necesario para la puesta en marcha y verificación de las instalaciones, como refrigerantes, filtros, aceites lubricantes, etc.
- La asistencia técnica presencial especializada que sea necesaria y que dará soporte in situ, durante el período de instalación de la solución para la operación, gestión y optimización del proceso de corte en el nuevo equipamiento.
- El cumplimiento de los plazos previstos, según apartado 7.
- La documentación indicada en el apartado 9 y anexos.

- La realización, conjuntamente con la FNMT-RCM, de las acciones correspondientes para el cumplimiento del RD 171/04 en lo relativo a la Coordinación de Actividades Empresariales (véase anexo I).
- La formación del personal de la FNMT-RCM necesaria, tanto para el manejo de los equipos, como para su conservación según lo indicado en el apartado 8.

En consecuencia, el precio de los equipos ofertados deberá incluir todos los conceptos que componen el alcance del presente suministro, enumerados en los puntos anteriores.

4. ETAPAS, NIVELES O HITOS EN LA EJECUCIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Tras la entrada de los equipos a la FNMT-RCM, se realizará su instalación y puesta en marcha y, a continuación, la formación de los operadores, según se describe en el apartado 8 de este pliego.

La recepción provisional (entrega) de los equipos se realizará en el departamento de Timbre de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, tras su instalación, puesta en marcha e impartición de la formación.

Esta recepción constará de una serie de pruebas de aceptación (seleccionadas de mutuo acuerdo con el proveedor) que los equipos deberán realizar a pleno rendimiento, sin anomalías y/o averías, manejados por el personal de FNMT-RCM que haya completado la formación. En las mismas se comprobará que los equipos cumplen todas las especificaciones incluidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas y que el personal ha recibido los conocimientos necesarios para su manejo de modo autónomo, con especial atención al cumplimiento de los requisitos de Prevención de Riesgos Laborales y la operación de modo seguro.

La prueba se considerará conforme cuando los equipos hayan funcionado de forma satisfactoria, al menos, durante un turno de modo ininterrumpido y se hayan hecho todas las comprobaciones pertinentes con resultado positivo.

La entrega de los equipos se formalizará una vez transcurridos sin incidencias 4 turnos de producción a partir de la prueba de aceptación, mediante certificación de conformidad o acta de recepción provisional, expedida por la FNMT-RCM, de la que se entregará una copia al suministrador, empezando a contar en ese momento el período de garantía establecido.

La recepción definitiva tendrá lugar dentro del mes siguiente a la finalización de la garantía. Para cerrar el periodo de garantía y liberar el aval retenido, el fabricante se compromete a estudiar (remitiendo una respuesta por escrito) las peticiones recibidas de la FNMT-RCM en lo que se refiera a mejoras en las máquinas que no sean obligatorias según normativa, pero que la FNMT-RCM haya considerado que pueden mejorar las condiciones preventivas en cuanto a su uso y seguridad, si las hubiera.

5. CANTIDAD OBJETO DE LA LICITACIÓN

La presente licitación tiene por objeto la contratación del suministro de los equipos descritos en este pliego en lote único. Formarán parte del suministro todos los conceptos indicados en los apartados anteriores.

6. PRECIO

Por lo que respecta al precio máximo de licitación, véase el Pliego de Condiciones Particulares.

En la oferta técnica que se presente a la licitación no podrá aparecer referencia alguna al precio o a la oferta económica, atendiendo a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Particulares.

7. CONDICIONES Y PLAZOS DE ENTREGA. TRANSPORTE

El suministrador deberá informar en su oferta del plazo de entrega estimado de los equipos.

En todo caso, dicho plazo de entrega no debe ser superior a un año desde la fecha de formalización del contrato. No se prevén prórrogas al mismo.

Los equipos y componentes necesarios se entregarán en las instalaciones de la FNMT-RCM (C/ Duque de Sesto 47, Madrid 28009).

Como se indica en el alcance del suministro, tanto el transporte de los equipos y materiales hasta los locales de la FNMT-RCM (embalajes y seguros incluidos), como la descarga, el traslado, el montaje y puesta en marcha de los equipos en su emplazamiento definitivo son responsabilidad del adjudicatario y su coste debe estar incluido en el precio ofertado.

El transporte se realizará en furgoneta o camión, no tráiler, con altura máxima de 3,85 m.

En el caso de utilizarse palés para las entregas, estos deberán cumplir las normas: UNE-EN 13698.1 (palés 800 x 1.200 mm) o UNE-EN 13698.2 (palés 1.000 x 1.200 mm).

Los equipos se enviarán empaquetados y protegidos para evitar que se dañen en el transporte y todos los materiales de embalaje utilizados deberán cumplir la legislación vigente sobre envases, embalajes y residuos, en cuanto a su composición y niveles de contaminantes.

Tras la descarga y montaje de los equipos, el suministrador deberá encargarse de la retirada y tratamiento de todos los materiales de embalaje y residuos generados durante la instalación.

El envío incluirá un albarán donde especificará su contenido, así como el origen de la mercancía, su denominación, destino y número de pedido, etc.

Durante la ejecución del suministro deberán cumplirse las estipulaciones del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R.D.171/2004 sobre Coordinación de Actividades Empresariales (véase anexo I).

8. MONTAJE, INSTALACIÓN

8.1. Montaje e instalación

El plazo de ejecución desde el comienzo hasta el final de los trabajos para la instalación y puesta en servicio del suministro objeto de esta contratación, incluida la formación del personal necesaria, deberá ser el menor posible, teniendo en cuenta que la línea de acabado de etiquetas no puede estar parada más de 2 semanas en total, por necesidades de producción.

La empresa y trabajadores encargados de efectuar el montaje, instalación y puesta en marcha de los equipos deberán realizar previamente, de modo conjunto con la FNMT-RCM, las acciones correspondientes para el cumplimiento del RD 171/2004 en lo relativo a la Coordinación de Actividades Empresariales (véase anexo I).

Para la descarga y traslado del equipo a su emplazamiento definitivo, la FNMT-RCM podrá proporcionar ciertas ayudas desde los camiones hasta las proximidades del emplazamiento final (transpaletas, carretillas de conductor sentado, etc.). No obstante, la ejecución y responsabilidad de la actividad corresponderá al adjudicatario.

En el diseño de los equipos se incorporarán todos los sistemas de refrigeración o extracción necesarios, si los hubiese, siendo por cuenta del fabricante la recolección de los distintos fluidos hasta un único punto (separado a una determinada distancia de la instalación). Desde allí al exterior de la nave, la instalación será por cuenta de la FNMT-RCM.

De igual manera se actuará para los suministros (electricidad, aire a presión, punto de red informática, etc.): la FNMT-RCM ubicará los elementos para conexión (cuadros, válvulas, etc.) en una pared próxima a las máquinas a instalar, siendo por cuenta del proveedor realizar los enganches entre las máquinas citadas y los puntos proporcionados por la FNMT-RCM.

La colocación exacta de las conexiones a proporcionar por la FNMT-RCM, se establecerá de mutuo acuerdo entre FNMT-RCM y el proveedor, quien deberá suministrar previamente datos respecto de consumos, características de la conexión, ubicación, etc. (véase el anexo IV - PCMT04002 Requisitos de mantenimiento en la adquisición de maquinaria).

A este respecto, habrán de tenerse en cuenta las instrucciones técnicas y de instalación generales indicadas en el anexo IV, sobre requisitos de Mantenimiento en la compra de maquinaria, en todo lo que sea de aplicación en función de las características de los equipos ofertados.

En particular, debe tenerse en cuenta que el sistema de alimentación eléctrica de la FNMT-RCM que da servicio a cualquier máquina es trifásico 400 V-50 Hz, con sistema de conexión de neutro TT, SIN NEUTRO DISTRIBUIDO. Por tanto, si los equipos suministrados precisaran de alimentación monofásica, cable de neutro o una tensión de alimentación distinta a la indicada anteriormente, el SUMINISTRADOR deberá incorporar un transformador que permitan su conexión a la red existente (consultar información adicional en el apartado 4.1. del anexo IV).

La instalación contará con las protecciones acústicas correspondientes para no superar, a máxima velocidad y en ningún punto de la misma, el nivel máximo de ruido marcado por la normativa europea y de manera más específica, no deberán superarse:

- Nivel Diario Equivalente ($LA_{eq,d}$) = 80 dB(A) y/o L_{pico} = 135 dB(C)

Además, se deberá garantizar, con la inclusión de los anti-vibratorios necesarios, que ningún componente de la línea genera, a la máxima velocidad, vibraciones que puedan resultar molestas o perjudiciales para el edificio, instalaciones o el personal. A este respecto, habrán de tenerse en cuenta las instrucciones generales indicadas en el anexo III, sobre control de ruido y vibraciones, en todo lo que sea de aplicación en función de las características del equipo ofertado.

El equipo instalado deberá incluir los dispositivos de descarga de electricidad estática que pudieran ser necesarios, en número y ubicación adecuada para evitar los problemas inherentes a este fenómeno.

En cumplimiento de la normativa de Seguridad y Prevención Laboral, el conjunto del equipo incorporará todos los elementos de seguridad necesarios tales como, por ejemplo, barreras de seguridad para impedir el acceso a zonas de riesgo, setas de seguridad para detener el equipo en caso de necesidad, botones de avance intermitente, etc.

8.2. Formación de operadores y técnicos de mantenimiento

El suministrador impartirá al personal del Departamento de Timbre la formación necesaria para el manejo experto de los equipos. Asimismo, deberá proporcionar formación sobre las tareas de limpieza y conservación de los mismos propias de los operadores.

La formación se centrará en el manejo de los equipos, el conocimiento de todas sus funcionalidades, tanto del hardware como del software (aplicaciones instaladas), ajustes, etc., por el tiempo necesario hasta conseguir la correcta operación sobre los mismos por parte de los trabajadores, en condiciones de seguridad.

La formación deberá incluir contenido específico sobre el manejo de la línea en condiciones de seguridad, con especial mención a todos los elementos y sistemas de protección que incluya la máquina e instrucciones acerca de su uso, revisión y conservación. Esta formación debe constar expresamente en la descripción del contenido incluida en los certificados emitidos.

El número máximo estimado de alumnos será de 9 operadores y 3 jefes de unidad/técnicos (12 personas).

El suministrador de los equipos también deberá impartir formación al personal de Mantenimiento de la FNMT sobre las tareas de su competencia, siendo el número máximo estimado de alumnos de 20 técnicos en total, entre mecánicos y eléctrico-electrónicos.

La organización, contenido y duración de la formación (horas/alumno) serán los que el suministrador considere adecuados para alcanzar los conocimientos mencionados, con las siguientes condiciones:

- La formación tendrá lugar en las instalaciones de la FNMT-RCM durante el horario normal de trabajo: en turno de mañana de 8:00 a 13:30 y en turno de tarde de 14:30 a 20:00 (5 horas mañana y 5 horas tarde, con media hora de descanso por turno).
- La formación se impartirá, preferiblemente, en grupos de un máximo de 6 trabajadores.
- La organización de grupos, fechas y horarios de impartición se coordinará por el suministrador y la FNMT-RCM en función de las necesidades de producción, disponibilidad de personal en cada turno, disponibilidad de los formadores, etc.
- Si bien se deja a criterio del suministrador la determinación de la duración necesaria de la formación, esta debe ser como mínimo de 2 turnos de trabajo completos por operador de máquina y 1 turno por técnico de Mantenimiento.
- Antes del inicio de la formación se deberá entregar un índice o descripción de su contenido para su aprobación.
- Se comprobará durante las pruebas de aceptación de los equipos que la formación ha sido suficiente, como requisito para formalizar la recepción de los mismos.
- En el caso de que durante la prueba de aceptación se detecten carencias en los conocimientos alcanzados por los operadores, el suministrador deberá impartir formación adicional.

Si la formación no se imparte en español, el suministrador deberá poner a disposición del personal un traductor durante el período de formación, sin coste adicional para la FNMT-RCM.

El contratista emitirá los correspondientes certificados de formación con el sello de la empresa y firmados por un responsable de la misma. Podrá utilizar el formato que considere oportuno dejando, como mínimo, constancia en el certificado de formación de:

- a) Nombre del trabajador formado.
- b) Empresa que imparte el curso.
- c) Lugar donde se ha impartido el curso.
- d) Persona que imparte el curso y cargo dentro de la empresa.

- e) Descripción del contenido y duración del curso.
- f) Documentación entregada, cuando exista dicha entrega.

9. DOCUMENTACIÓN

9.1. Documentación técnica

Será parte integrante del suministro de los equipos la documentación técnica especificada en los siguientes apartados, en castellano.

A la presentación de ofertas las empresas licitadoras deben entregar la siguiente documentación para acreditar la solvencia técnica de su propuesta (según instrucciones del Pliego de Condiciones Particulares):

- Descripción detallada de los equipos, prestaciones y características técnicas, tanto del hardware como del software, así como la funcionalidad de cada uno de los componentes auxiliares (si es el caso), con indicación de peso y tamaño (plano acotado y detallado en español) y consumo energético, incluyendo toda la información solicitada en los distintos apartados de este pliego, incluidos los anexos.
- Indicación del nivel de ruido a su velocidad máxima de funcionamiento (ver anexo III).
- Requisitos a cumplir por el local donde se instalarán los equipos (superficie, temperatura, humedad, limpieza del aire, etc.).
- Condiciones y plazos de entrega y garantía de los equipos.
- Indicación de la aceptación expresa del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Tras la adjudicación, será parte integrante del suministro del equipo la siguiente documentación técnica, en castellano:

1º) A entregar tras la firma del contrato de compra:

- Planos generales de dimensiones de los equipos, con indicación de tamaño y pesos, posición y características de las tomas de energía, fluidos auxiliares, red informática, etc., tipo de alimentación y número y tipo de conectores necesarios y consumos previstos, tanto en continuo como en punta, de cada uno de ellos.
- Planos de implantación.

2º) Junto con la entrega de los equipos (antes del comienzo de la instalación):

- Manual de operación o de funcionamiento de los equipos, que deberá detallar las instrucciones necesarias para su adecuado manejo y mantenimiento (conservación y pequeñas reparaciones propias del operador, si fuera pertinente) y también para su montaje, desmontaje, instalación y reglaje.
- Manuales de todo el software incluido como parte del suministro y licencias, si las hubiese.
- Manual de Seguridad y Salud Laboral para el manejo de los equipos (como parte del manual del operador o independiente de este), que debe incluir una descripción de las condiciones de utilización, así como las prácticas de trabajo adecuadas para su manejo en condiciones de seguridad, especificando claramente las actuaciones u operaciones prohibidas, e identificando los posibles riesgos y las medidas preventivas necesarias a adoptar para eliminarlos o controlarlos y, desde el punto de vista ergonómico, indicar qué elementos

auxiliares se deben manipular como utillaje, como consumibles o en las operaciones de mantenimiento. Se deberá recoger en el manual si existe riesgo por manipulación de cargas en estas tareas y si existiera se tratará de aportar los medios auxiliares necesarios para la manipulación de dichas cargas.

- La documentación de conformidad CE detallada en el apartado siguiente.
- La documentación necesaria para el mantenimiento de los equipos, detallada en el apartado 5 del anexo IV (Requisitos generales de Mantenimiento en la adquisición de maquinaria).

El adjudicatario entregará toda la documentación en soporte digital para que pueda ser distribuida internamente a los departamentos que la requieran. El manual de instrucciones original, se acompañará de una copia en castellano (si el original está en otro idioma).

El fabricante deberá proporcionar los manuales en formato impreso, en el caso de que así lo solicite el departamento.

9.2. Conformidad CE

El equipo suministrado deberá cumplir y adaptarse a todo lo legislado, tanto en España como en la Unión Europea, en materia de Prevención de Riesgos Laborales, Seguridad e Higiene en el Trabajo y demás reglamentaciones específicas para este tipo de instalaciones, aunque no estén expresadas de forma concreta en este pliego, y el suministrador deberá acreditar documentalmente que son conformes con dicha legislación y reglamentación.

La documentación necesaria para la mencionada acreditación de conformidad CE es la siguiente:

- Declaración "CE" de conformidad.
- Marcado "CE" de la maquinaria.
- Manuales de instrucciones (ver apartado anterior).

Todos los equipos individualmente y la instalación en su conjunto (si procede) deberán tener el correspondiente marcado CE.

En el caso de que se trate de una instalación compuesta por varias máquinas que funcionen de manera solidaria, es condición necesaria que, además de los marcados CE de cada uno de los equipos que compongan la línea, se entregue un certificado CE de la línea completa donde figuren claramente todos los equipos y/o máquinas que la integran.

Cada máquina llevará fijadas a su superficie como mínimo, de forma clara, visible, legible e indeleble, las indicaciones siguientes:

- Nombre y dirección del fabricante.
- El Marcado "CE".
- Designación de la serie o del modelo.
- Número de serie, si existiera.
- Año de fabricación.
- Además, deberá llevar todas las indicaciones y señalizaciones que sean indispensables para su empleo seguro.

Se deberán entregar los certificados de conformidad de la máquina o instalación en idioma español. Si están en inglés deberán acompañarse de una copia traducida al español.

La declaración "CE" de Conformidad, redactada en español, deberá comprender como mínimo lo siguiente:

- Nombre y dirección del fabricante o de su representante.
- Descripción de la maquinaria (marca, tipo, número de serie, etc.).
- Todas las disposiciones pertinentes a las que se ajuste la máquina.
- Nombre y dirección del Organismo de Control.
- Número de Certificación "CE" de Tipo.
- Referencia a las normas armonizadas.
- Normas y especificaciones técnicas nacionales que se hayan utilizado.

10. GARANTÍAS

10.1. Garantías económicas

En cuanto a las garantías económicas de la contratación, véase el Pliego de Condiciones Particulares.

10.2. Garantías de materiales y servicio postventa

Los equipos y aplicaciones informáticas suministrados gozarán de un período de garantía mínimo de 12 meses, a partir de la recepción provisional (entrega) de la máquina (véase apartado 4).

El adjudicatario estará obligado durante este período a efectuar, sin cargo alguno, por materiales, mano de obra, o por cualquier otro concepto, no sólo la reposición de los elementos de funcionamiento anormal que sean precisos, sino a la modificación de aquellas partes de la instalación que sea necesario corregir cuando éstas respondan a errores de concepción técnica.

La firma suministradora autorizará la intervención del personal de la FNMT-RCM, si este dispusiese de los medios y conocimientos necesarios, en aquellas averías que no atiendan en un plazo de 24 horas a partir del momento del aviso.

Igualmente, la firma suministradora se hará cargo de los componentes reemplazados y de los posibles daños que pueda causar nuestro personal en la reparación de averías que no puedan ser atendidas por la firma suministradora en los plazos establecidos. En estos casos no habrá pérdida de garantía.

Tras la finalización del período de garantía la empresa suministradora deberá garantizar bajo su responsabilidad:

- La existencia y disponibilidad de cualquier clase de repuesto o elemento fungible o consumible necesario para el mantenimiento del equipamiento durante toda la vida útil estimada del mismo. Los elementos que deban ser sustituidos habrán de serlo por recambios originales.
- La existencia de un servicio técnico oficial, propio o subcontratado, que pueda ser contratado por la FNMT-RCM cuando sea necesario para la reparación de averías, in situ o mediante asistencia en remoto, o para la realización de tareas de mantenimiento preventivo que excedan la capacidad o conocimientos de nuestro personal.
- La existencia de interlocutores y medios de contacto permanentes para la solicitud de repuestos y para la comunicación de averías y solicitud de asistencia técnica, cuando esta sea necesaria. El suministrador del equipo debe informar a la FNMT-RCM del procedimiento a seguir para la comunicación de peticiones de repuestos y servicio técnico (persona/s de contacto, teléfono, correo electrónico, etc.).

10.3. Condiciones de Seguridad y Salud Laboral

Leyes y Reglamentos

Como se indica en el apartado 9.2, la instalación y los equipos deberán cumplir rigurosamente todo lo legislado, tanto en España como en la Unión Europea, en materia de Seguridad y Salud y demás reglamentaciones específicas para el tipo de instalación o suministro de que se trate, tal y como establece el RD 1644/2008 (Directiva 2006/42/CE), por lo que se considera necesario el cumplimiento de las normas armonizadas vigentes.

A este respecto, se ha aprobado el **nuevo Reglamento (UE) 2023/1230** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2023, relativo a las máquinas, y por el que se derogan la Directiva de Máquinas 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 73/361/CEE del Consejo que se publicó el 29 de junio de 2023. Los requisitos aplicables a fabricantes, usuarios, etc. entrarán en vigor el 20/01/2027.

Cumplimiento del Real Decreto 1215/97

Independientemente de que los equipos cumplan con la obligación legal con respecto al marcado y la entrega de la declaración de conformidad CE, la FNMT-RCM revisará el cumplimiento estricto del RD 1215/97 (y posteriores modificaciones) para certificar que el equipo que pone a disposición de sus trabajadores es totalmente seguro. Para ello, la FNMT-RCM, procederá, si lo considera oportuno, a contratar a una empresa autorizada para realizar auditorías de seguridad de maquinaria con objeto de certificar el cumplimiento del anexo I de este Real Decreto.

Cualquier no conformidad que se detecte sobre el cumplimiento de esta normativa se comunicará de inmediato al fabricante, quien deberá corregir esta anomalía, asumiendo el coste que sea necesario. En el caso de que la no conformidad no pueda ser subsanada, esto podrá ser motivo de cancelación del contrato por parte de la FNMT-RCM, quien se reservará la ejecución de las acciones legales que considere oportunas.

11. PENALIZACIONES

En cuanto a penalizaciones, véase el Pliego de Condiciones Particulares.

12. ACLARACIONES SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Para aclaraciones sobre el contenido de este Pliego de Prescripciones Técnicas, diríjense a la dirección de correo electrónico siguiente:

gemma.mourente@fnmt.es

Los posibles ofertantes deberán comunicar a la citada dirección el nombre y correo electrónico del interlocutor **único** con la FNMT-RCM para los aspectos técnicos relacionados con el suministro.

13. OTRAS CUESTIONES

Se adjuntan a este pliego los siguientes anexos con especificaciones complementarias:

- Anexo I. Coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales.
- Anexo II. Declaración de conformidad CE.
- Anexo III. Control de ruido y vibraciones.

- Anexo IV. Requisitos generales de Mantenimiento en la adquisición de maquinaria (PCMT04002).
- Anexo V. Tipos de bobinado de salida.

Madrid, a fecha de firma digital

EL JEFE DE SERVICIO DE TIMBRE

Antonio Riofrío Domínguez

Anexo I. Coordinación en la Prevención de Riesgos Laborales

Generalidades sobre la Coordinación de Actividades Empresariales en la FNMT - RCM

En cumplimiento de las estipulaciones del artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del R. D. 171/2004 sobre Coordinación de Actividades Empresariales, el adjudicatario deberá realizar las siguientes actuaciones:

1. Antes de comenzar los trabajadores a prestar servicio en la FNMT la Empresa adjudicataria tendrá obligatoriamente que estar validada (empresa y trabajadores) desde el punto de vista de coordinación empresarial, en el sistema de gestión de PRL para contratistas de la FNMT disponible en la página web que la FNMT ha diseñado a tal efecto. No se permitirá la entrada a trabajadores de empresas no validadas o que no estén ellos mismos validados. La información sobre esta herramienta informática, su utilización y la documentación a aportar, se les proporcionará en el momento de la contratación.
2. La Empresa adjudicataria tiene que cumplir y hacer cumplir a sus trabajadores lo establecido en la LEY 31/1995 de 8 de noviembre sobre PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
3. COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES: En cumplimiento de lo indicado en el RD 171/04, la FNMT-RCM ha desarrollado un procedimiento específico (PGPV00010 “Coordinación Empresarial”) para el cumplimiento de esta normativa. El responsable de prevención del departamento contratante se pondrá en contacto con un responsable del adjudicatario final para cumplir con lo indicado en dicho procedimiento. En términos generales será necesario:
 - 3.1. Tener los informes médicos de aptitud y las evaluaciones de riesgos de los trabajadores que vayan a realizar tareas dentro de las instalaciones de la Fábrica, a disposición de FNMT-RCM por si ésta considerara necesaria su solicitud. En algunos casos y según el tipo de trabajo a realizar será necesaria la entrega de estos documentos antes del comienzo de los trabajos.
 - 3.2. Dotar a los trabajadores de los medios de protección, tanto individual como colectiva, necesarios para el puesto de trabajo que tengan que desempeñar. En el caso de que un trabajador no lleve, en algún momento de la realización de su trabajo, los medios de protección necesarios, será motivo para que automáticamente deje de prestar sus servicios en esta FNMT-RCM.
 - 3.3. Formar e Informar convenientemente a los empleados a su cargo, acerca de los riesgos laborales existentes en el puesto que van a desempeñar. Deberá tener los certificados de formación a disposición de la FNMT-RCM por si ésta considerara necesaria su consulta. En algunos casos y según el tipo de trabajo a realizar será necesaria la entrega de estos documentos antes del comienzo de los trabajos.
 - 3.4. Responsabilizarse de hacer cumplir lo marcado en este Pliego de Condiciones referente a la Prevención de Riesgos Laborales, a su vez, a los subcontratistas que en su caso pudiera emplear para la realización de la obra/tarea encomendada. Se recuerda que en cualquier caso y según la normativa de la FNMT-RCM, las empresas contratantes deberán solicitar autorización a la FNMT-RCM para subcontratar cualquiera de las tareas o actividades que tengan asignadas.
 - 3.5. Con independencia de lo anterior, los técnicos de Prevención de la FNMT-RCM o el coordinador de seguridad y salud, según corresponda, podrán en cualquier momento paralizar las obras/trabajos en el caso de detección de cualquier anomalía grave.
 - 3.6. Les será entregado un documento de evaluación de riesgos por zonas donde figuran los riesgos de su área de trabajo. El responsable de la contrata deberá informar de estos riesgos a sus trabajadores.
 - 3.7. En el caso de que algún trabajador de una contrata externa tenga un accidente durante su trabajo en FNMT-RCM, deberán enviar el correspondiente parte de investigación de accidente al Servicio de Prevención de la FNMT-RCM.

- 3.8. Cualquier trabajo que se realice en nuestras instalaciones deberá estar avalado por un documento de intercambio de medidas preventivas de coordinación empresarial que debe quedar expedido con antelación al comienzo de las actividades.
4. El incumplimiento por parte de la Empresa adjudicataria de lo establecido en el presente apartado faculta a la FNMT-RCM a resolver el contrato con la empresa adjudicataria sin que para ello necesite plazo de preaviso alguno, y, en ningún caso, procederá a indemnizar a dicha empresa. Cualquier daño material o físico que se produzca en las instalaciones o personal de la FNMT-RCM como consecuencia de una actuación incorrecta en materia de prevención por parte de la contrata, podrá ser requerido su pago a dicha contrata previa presentación de la documentación que lo justifique.
5. Cualquier tipo de incumplimiento en materia de Prevención Laboral no justifica retraso en la finalización de los trabajos, por lo que, de producirse, el adjudicatario incurrirá en las penalizaciones establecidas para el caso de demora debida a las causas indicadas.
6. El adjudicatario de la contrata por obra y servicio, se encargará de facilitar a los operarios que realicen su trabajo dentro de la FNMT-RCM de los correspondientes vestuarios y aseos acorde con el número de operarios que vayan a desempeñar la obra o servicio. Cuando lo considere, la FNMT-RCM pondrá a disposición de las contratas externas, vestuarios y aseos propios de la empresa.

Finalmente, la empresa adjudicataria deberá constituir póliza de responsabilidad civil que cubra los posibles riesgos derivados del incumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales que puedan estar vigentes en cada momento.

Anexo II. Declaración de conformidad CE

Ejemplo de referencia para cumplimentar el Certificado de Marcado CE de la instalación.

Nº.....

El abajo firmante, en representación de:

Nombre del fabricante:

Dirección:

O en el nombre del Representante autorizado del fabricante indicado a continuación
(cuando proceda)

Representante autorizado:

Dirección:

Declara que el producto

Identificación del producto:

Modelo:

Serie:

Nº de Serie:

Año de fabricación:

Es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables)

Nombre y dirección del Organismo de Control:

Y se han aplicado las normas y/o especificaciones técnicas referenciadas.

..... (lugar), (fecha)

.....
(firma)

.....
(nombre y cargo de la persona autorizada por el fabricante o su representante autorizado)

Anexo III. Control de ruido y vibraciones

1. Control del ruido

En el manual de instrucciones se ofrecerán las prescripciones relativas a la instalación y al montaje, dirigidas a reducir el ruido y las vibraciones producidas.

Se darán las siguientes indicaciones sobre ruido aéreo emitido por la máquina (valor real o valor calculado partiendo de la medición efectuada en una máquina idéntica):

- El nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente, ponderado en A, en el puesto de trabajo, cuando supere los 70 dB(A). Si este nivel fuera inferior o igual a 70 dB(A), deberá mencionarse.
- El valor Máximo de la Presión Acústica Instantánea, ponderado en C, cuando supere los 130 dB.
- El Nivel de Potencia Acústica emitido por la máquina, si el nivel de Presión Acústica Continuo Equivalente ponderado en A supera, en los puestos de trabajo, los 80 dB(A).

Estos valores se medirán realmente en la máquina considerada, o bien se establecerán a partir de mediciones efectuadas en una máquina técnicamente comparable y representativa de la máquina a fabricar. Cuando no se apliquen las normas armonizadas, los datos acústicos se medirán utilizando el código de medición que mejor se adapte a la máquina. Cuando se indiquen los valores de emisión de ruido, se especificará la incertidumbre asociada a dichos valores. Deberán describirse las condiciones de funcionamiento de la máquina durante la medición, así como los métodos utilizados para esta.

Cuando la máquina sea de grandes dimensiones la indicación del Nivel de Potencia Acústica podrá sustituirse por la indicación de los Niveles de Presión Acústica Continuo Equivalentes en lugares especificados en torno a la máquina.

El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante la medición, así como los métodos utilizados para la realización de la misma.

Cuando el puesto o los puestos de trabajo no estén definidos o no puedan definirse, los datos suministrados de Nivel de Presión Acústica se entenderán como medidos a 1 metro de la superficie de la máquina y a una altura de 1,60 metros por encima del suelo o de la plataforma de acceso. Se indicará la posición y el valor de la Presión Acústica Máxima.

2. Control de vibraciones

El suministrador garantizará que las vibraciones mecánicas generadas por la maquinaria en producción no afectan a los trabajadores, ni a la estructura del edificio, ni a las instalaciones ni a otra maquinaria próxima. Para ello deberá cumplirse simultáneamente:

- a) Criterio estructural. La velocidad de vibración (mm/s) frente a vibraciones de corta duración debe ser menor al valor de referencia fijado en la norma DIN 4150-3.
- b) Criterio humano. La exposición diaria normalizada de los trabajadores a las vibraciones mecánicas derivadas del funcionamiento de los equipos para un periodo de 8 horas no debe superar los valores límites fijados en las normas ISO 5349-1 (vibraciones mano-brazo) e ISO 2631-1 (vibraciones de cuerpo entero).

Para minimizar los efectos de las vibraciones, el suministrador seleccionará un sistema de aislamiento adecuado a las características estáticas y dinámicas de la máquina y a su entorno. Serán válidos los criterios indicados en la norma UNE-EN-1299.

El suministrador podrá realizar la toma de datos y los ensayos que considere necesarios para diseñar el sistema de aislamiento, solicitando autorización previamente al departamento de Mantenimiento de la FNMT-RCM.

Asimismo, el suministrador deberá facilitar aquella información de la siguiente que sea aplicable, en función del tipo de equipo suministrado (de acuerdo con lo establecido en el procedimiento FPGPV00015-02 "Condiciones preventivas a incluir en los Pliegos de Condiciones Técnicas para la adquisición de maquinaria equipos e instalaciones en la FNMT-RCM"):

➤ **Máquinas portátiles:**

En las instrucciones se indicará el valor cuadrático medio ponderado en frecuencia de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de 2,5 m/s², definida por las normas de prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de 2,5 m/s², se deberá mencionar este particular.

El fabricante indicará los métodos de medición utilizados y en qué condiciones se realizaron las mediciones.

➤ **Máquinas automotrices:**

Sobre las vibraciones generadas por la máquina:

1) En el manual de instrucciones deberá figurar el valor real o un valor establecido a partir de la medida efectuada en una máquina idéntica, en concreto:

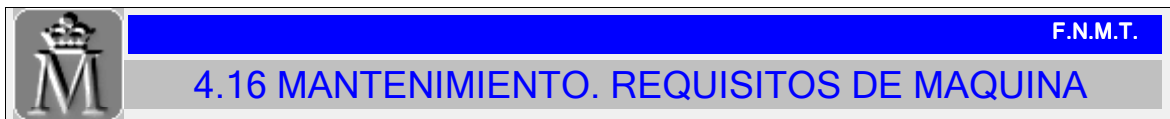
- El valor cuadrático medio ponderado, en frecuencia, de la aceleración a la que se vean expuestos los miembros superiores, cuando exceda de 2,5 m/s², definida por las normas de prueba adecuadas. Cuando la aceleración no exceda de 2,5 m/s², se deberá mencionar este particular.
- El valor cuadrático medio ponderado, en frecuencia, de la aceleración a la que se vea expuesto el cuerpo (de pie o sentado), cuando exceda de 0,5 m/s². Cuando la aceleración no exceda de 0,5 m/s², se deberá mencionar este particular.

2) El fabricante indicará las condiciones de funcionamiento de la máquina durante las mediciones y los métodos utilizados para la realización de las mismas.

3) Quedan excluidas de la anterior relación las exigencias específicas requeridas en cuanto a documentación y marcado de los equipos de elevación de cargas, de elevación y desplazamiento de personas, así como los componentes de seguridad, que aparecen de forma detallada en el R.D. 1644/2008.

4) Quedan excluidas también las disposiciones relativas a calderas de vapor y recipientes a presión, así como las máquinas cuyos riesgos sean principalmente de origen eléctrico, contempladas en el R.D. 7/1988.

Anexo IV. Requisitos generales de Mantenimiento en la adquisición de maquinaria



Datos Generales del Documento

Tipo..: 4.16 MANTENIMIENTO .
REQUISITOS DE MAQUINA

Código..: PCMT04002

Revisión..: 1

Título:

Requisitos de mantenimiento en la adquisicion de maquinaria

Manual:

4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \BURGOS\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \COMPRAS\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \IMPRESA\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios\MANTENIMIENTO\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \MONEDA\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \PREIMPRESIÓN\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \TARJETAS\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios \TIMBRE\SERVICIOS
4. Documentos de requisitos de materias primas y servicios\PLANIFICACIÓN\SERVICIOS

Agrupación:

Nivel del Documento en la Jerarquía:

1

Documento Superior en la Jerarquía:

PCMT04002.- Requisitos de mantenimiento en la adquisicion de maquinaria

Documento Público:

Enviable por fax:

Sí

Avisar por correo Elaboración

☐ Sí ☒ No

Compartida:

Generar pdf:

No

Controlar Fecha de Próxima

Sí

Revisión:

Elaborado por:

Angel Palacios Fernández

Con Fecha:

22/03/2018

Revisado por:

Angel Palacios Fernández

Con Fecha:

22/03/2018

Victoria Pérez Saugar

22/03/2018

Aprobado por:

Juan Carlos del Cerro Hontanilla

Con Fecha:

16/04/2018

INDICE

1. OBJETO
2. CONDICIONES GENERALES
3. CUMPLIMIENTO DE DIRECTIVAS CE
4. REQUISITOS TECNICOS
 - 4.1 REQUISITOS EN LA INSTALACION ELECTRICA
 - 4.1.1 Generalidades
 - 4.1.2 Alimentación eléctrica
 - 4.1.3 Mando y maniobra
 - 4.1.4 Materiales y sistemas de instalación
 - 4.2 REQUISITOS EN SISTEMAS DE CONTROL
 - 4.3 REQUISITOS EN LA INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO
 - 4.4 REQUISITOS EN SISTEMAS DE REFRIGERACION Y CALENTAMIENTO MEDIANTE

FLUIDOS

- 4.4.1 Generalidades
- 4.4.2 Gases refrigerantes
- 4.4.3 Materiales
- 4.4.4 Conexiones de equipos
- 4.4.5 Uniones entre tuberías
- 4.4.6 Purgas
- 4.4.7 Soportes
- 4.4.8 Relación con otros servicios
- 4.5 REQUISITOS EN LOS ELEMENTOS MECANICOS
- 4.6 REQUISITOS EN LA INSTALACION DE GASES COMBUSTIBLES
- 4.7 REQUISITOS EN LA INSTALACION DE VENTILACIÓN Y/O EXTRACCIÓN DE AIRE
- 4.8 REQUISITOS EN LAS CONDUCCIONES DE AGUA
- 4.9 REQUISITOS EN VIBRACIONES MECANICAS
- 5. DOCUMENTACION
- 5.1 PRESENTACION
- 5.2 COMPOSICIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

1. OBJETO

El objeto del presente documento es describir los requisitos establecidos por el departamento de Mantenimiento que deben cumplir los proveedores en los expedientes de adquisición de maquinaria .

2. CONDICIONES GENERALES

Con una antelación mínima de 30 días sobre la fecha de entrada de la maquina en la FNMT-RCM se facilitará una relación de bultos, con pesos y dimensiones de los mismos, teniendo en cuenta que todos los bultos han de venir paletizados y provistos de aquellos elementos que sean necesarios para su elevación y transporte con garantías de seguridad.

La documentación para la preparación de la infraestructura y servicios necesarios para la instalación de la máquina, se facilitará al menos 90 días antes de su entrada. Para ello se entregará un dossier de Recepción de Maquinaria, formado por el formulario del Anexo A debidamente cumplimentado y con los planos solicitados en él.

En caso de equipos con un peso superior a 10.000 Kg. y que aporten una sobrecarga al forjado superior a 1.000 kg/m², el SUMINISTRADOR deberá facilitar con al menos 12 meses de antelación los datos necesarios para calcular un eventual refuerzo de la estructura del edificio .

En caso de equipos o componentes de un equipo con un peso superior a 3.000 kg y que aporten una sobrecarga al forjado superior a 650 kg/m², el SUMINISTRADOR deberá facilitar con al menos 4 meses de antelación los datos necesarios para calcular una estructura de reparto de pesos sobre el forjado del edificio.

Las interconexiones de cualquier tipo entre los diferentes componentes y elementos auxiliares de la instalación serán realizadas por el SUMINISTRADOR.

Cualquier modificación con respecto a la documentación de Recepción de Maquinaria entregada será responsabilidad exclusiva del SUMINISTRADOR, que asumirá el coste de las actuaciones que fuera preciso realizar.

Todos los reglamentos, instrucciones técnicas complementarias y normas mencionadas en este documento se entienden en la versión más actualizada.

3. CUMPLIMIENTO DE LAS DIRECTIVAS CE

La maquinaria tendrá un funcionamiento seguro, cumpliendo la Directiva de Máquinas 2006/42/CE (transpuesta por RD 1644/2008). En caso de detectarse defectos en seguridad las correcciones necesarias correrán a cargo del SUMINISTRADOR.

Todo el material eléctrico destinado a utilizarse con una tensión nominal comprendida entre 50 y 1.000 V en corriente alterna y entre 75 y 1.500 V en corriente continua, cumplirá la Directiva de Baja Tensión (LVD) 2014/35/UE (transpuesta por RD 187/2016).

Todos aquellos equipos que puedan generar perturbaciones electromagnéticas, o cuyo funcionamiento pueda verse afectado por estas perturbaciones, deberán cumplir la Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC) 2014/30/UE (transpuesta por RD 187/2016).

Los equipos a presión y los conjuntos sometidos a una presión máxima admisible PS superior a 0,5 bar cumplirán la Directiva de Equipos a Presión 2014/68/UE (transpuesta por RD 709/2015).

Los recipientes a presión simples (recipientes soldados sometido a una presión interna relativa superior a 0,5 bar, diseñados para contener aire o nitrógeno y que no estén destinados a estar sometido a llama) cumplirán con la Directiva 2014/29/UE (transpuesta por RD 108/2016).

Para acreditar el cumplimiento de las Directivas que sean de aplicación, el SUMINISTRADOR deberá aportar las etiquetas de Marcado CE y las Declaraciones CE de conformidad de acuerdo a lo

establecido en el procedimiento **P.G.PV.00015.- PROCEDIMIENTO PARA EL USO - LA ADQUISICIÓN - Y EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES** .

4. REQUISITOS TECNICOS

4.1 REQUISITOS EN LA INSTALACION ELECTRICA

4.1.1 Generalidades

La instalación eléctrica se realizará cumpliendo las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT) e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

4.1.2 Alimentación eléctrica

El sistema de alimentación eléctrica de la FNMT-RCM que da servicio a cualquier máquina es trifásico 400 V-50 Hz, con sistema de conexión de neutro TT, SIN NEUTRO DISTRIBUIDO. Por tanto, si algún equipo precisara de alimentación monofásica, cable de neutro o una tensión de alimentación distinta a la indicada anteriormente, el SUMINISTRADOR deberá incorporar un transformador que permitan su conexión a la red existente.

Estos transformadores estarán en todos los casos conectados a la salida del interruptor principal de

la máquina, formando por tanto parte de la misma. Estarán protegidos eléctricamente a la entrada y salida con interruptor magnetotérmico o en su defecto con fusibles, e incorporarán protección térmica en los bobinados.

Los equipos eléctricos y electrónicos no generarán distorsiones en la red eléctrica de baja tensión de la FNMT-RCM. En particular, el nivel máximo de armónicos en intensidad deberá cumplir los requerimientos de la norma EN 61000-2-4, para equipos de corriente nominal hasta 16 A, y de la norma EN 61000-3-4, para corrientes nominales a partir de 16 A. Para cumplir con estos requisitos, los equipos incorporarán filtros u otros dispositivos cuando sea necesario.

4.1.3 Mando y maniobra

La maniobra eléctrica deberá ser a 24 Vca ó 24 Vcc, quedando excluidas otras tensiones.

Todas las señales de E/S digitales que tengan que interactuar con otros equipos de la FNMT-RCM, deberán ser libres de potencial. Si el sistema no estuviera diseñado de este modo, deberá suministrarse el interface adecuado para ello.

La conexión entre el armario eléctrico y la máquina se realizará con conectores de modo que en caso de ser necesario el desplazamiento del armario o de la máquina no sea necesario desconectar ningún cable en las bornas, salvo los de alimentación eléctrica general.

4.1.4 Materiales y sistemas de instalación

La aparamenta de baja tensión será de marcas de reconocido prestigio y que den un soporte técnico adecuado (SCHNEIDER ELECTRIC, ABB, KLOCKNER MÖELLER, GENERAL ELECTRIC, etc.).

Todos los cuadros eléctricos dispondrán de un dispositivo de desconexión en carga para dejarlos sin tensión (interruptor automático o interruptor-seccionador). Las partes en tensión accesibles estarán protegidas adecuadamente para evitar contactos accidentales.

Los cables y conductores estarán siempre protegidos mecánicamente, adoptando alguno de los sistemas de instalación descritos en la ITC-BT 20 y en la norma UNE 20460-5-52.

Las canalizaciones cumplirán las prescripciones de la ITC-BT 21 y específicamente las siguientes normas:

- Canales protectores con tapa: UNE-EN 50085-1
- Bandejas de cables: UNE-EN 61537
- Tubo rígido: UNE-EN 50086-2-1
- Tubo curvable: UNE-EN 50086-2.2
- Tubo flexible: UNE-EN 50086-2.3
- Canalizaciones prefabricadas: UNE-EN 60439-2
- Canalizaciones prefabricadas para iluminación: UNE-EN 60570

La soportación de las canalizaciones se anclará firmemente en elementos sólidos de construcción o de la estructura de la máquina, nunca en falsos techos.

El cableado utilizará conductores de cobre aislados de tensión asignada 0,6/1 kV, con cubierta aislante de material no propagador de la llama.

En locales mojados, polvorientos y a la intemperie se utilizarán canalizaciones estancas, con un grado de protección IP55. Asimismo, la aparamenta utilizada tendrá un grado de protección IP55, o

estará en el interior de una envolvente que proporcione ese mismo grado de protección.

4.2. REQUISITOS EN SISTEMAS DE CONTROL

Si la máquina incorpora elementos de calentamiento como hornos, resistencias, etc., deberá incorporar un sistema adicional de seguridad, que entrará en funcionamiento automáticamente en caso de fallo del sistema de control de temperatura propio del proceso, que será completamente independiente del anterior, y que desconectará los dispositivos de calentamiento e incorporará aviso luminoso y acústico.

Si incorpora robots serán preferentemente de las firmas ABB, ADEPT, FANUC o STAUBLI. Cualquier otra marca a emplear deberá obtener previamente la conformidad del Departamento de Mantenimiento.

En los desarrollos de software para entorno PC en que se solicite explícitamente los códigos fuentes, se deberán utilizar los lenguajes de programación Visual Studio o Borland Delphi, en una versión actualizada de las que exista en el mercado en ese momento. La utilización de cualquier otro lenguaje de programación implica el suministro de las herramientas necesarias para poder realizar modificaciones en el mismo y deberá ser aprobado previamente por el departamento de Mantenimiento.

Si incorpora autómatas u otros dispositivos programables, el programa deberá estar cargado en dispositivos de memoria no volátil EEPROM.

Si incorpora autómatas programables, serán preferentemente de las firmas: ABB, OMRON, SIEMENS, KLONER MOELLER, PHOENIX CONTACT o MITSUBISHI. Cualquier otra marca a emplear deberá obtener previamente, la conformidad del Departamento de Mantenimiento.

Si el desarrollo de los proyectos implica la utilización de la red de datos general de la FNMT-RCM o cualquiera de sus recursos, deberá adaptarse a las disposiciones establecidas para su uso y documentación por el Departamento de Sistemas de Información.

4.3. REQUISITOS EN LA INSTALACION DE AIRE COMPRIMIDO

Todas las acometidas de aire a presión deberán incorporar una unidad de mantenimiento, que constará al menos de regulador de presión con manómetro y filtro apropiado según cada caso.

El accionamiento se realizará mediante electroválvulas de arranque progresivo con función de descarga, que estarán comandadas por el sistema de control de la máquina, de modo que la maquina quede totalmente despresurizada al actuar sobre una parada de emergencia.

Si algún subsistema concreto necesitara quedarse presurizado en la situación de parada de emergencia, deberá estar claramente identificado este hecho en todos sus componentes.

La presión de suministro de la red de aire comprimido es de 7 bares, por lo que todos los elementos estarán diseñados para poder trabajar a esa presión.

El material neumático será de marcas de reconocido prestigio y que den un soporte técnico adecuado (FESTO, SMC, NORGREN MARTONAIR, LEGRIS, etc.).

La soportación de las tuberías se anclará firmemente en elementos sólidos de construcción o de la estructura de la máquina, nunca en falsos techos.

4.4. REQUISITOS EN SISTEMAS DE REFRIGERACION Y CALENTAMIENTO MEDIANTE FLUIDOS

4.4.1 Generalidades

El montaje de las tuberías tendrá en cuenta los posibles daños por fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y dilataciones térmicas, para lo cual se protegerán instalando accesorios adecuados cuando sea preciso.

En caso de ser necesario conectarse a una red centralizada existente, el SUMINISTRADOR instalará un intercambiador de placas con filtro de protección y llaves de corte en entrada y salida para independizar circuitos primario y secundario.

Las instalaciones en que se manejen gases refrigerantes se realizarán cumpliendo las prescripciones del Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas.

4.4.2 Gases refrigerantes

Los circuitos frigoríficos utilizarán refrigerantes con un potencial de calentamiento atmosférico (PCA) inferior a 2500, preferentemente R-134A o R410A. Se prohíbe por tanto el uso de refrigerantes como R-404A y R-507A, entre otros.

4.4.3 Materiales

Las redes de distribución se identificarán de acuerdo a lo indicado en la norma UNE 100.100 de código de colores.

En función de las aplicaciones, los materiales a emplear serán:

- Agua fría: acero negro sin soldadura DIN 2440, cobre UNE-EN 1057, PVC de presión o polibutileno (PB)
- Agua caliente: acero negro sin soldadura DIN 2440 o cobre UNE-EN 1057
- Agua sobrecalentada, vapor, y condensados: acero negro sin soldadura DIN 2440
- Fluidos refrigerantes; cobre frigorífico UNE-EN 12735

4.4.4 Conexiones de equipos

Las conexiones de los equipos y los aparatos a las tuberías se realizarán de tal forma que entre la tubería y el equipo o aparato no se transmita ningún esfuerzo, debido al peso propio y las vibraciones.

Las conexiones deben ser fácilmente desmontables a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de reparación o sustitución.

4.4.5 Uniones entre tuberías

La unión de tuberías de acero negro se realizará mediante bridas. Únicamente se admiten conexiones roscadas de las tuberías cuando el diámetro sea igual o menor que DN 50.

La unión de tuberías de cobre se realizará mediante manguitos mecánicos o por soldadura.

El método de unión entre tramos de tuberías plásticas (soldadura, encolado, bridas, etc.) será el indicado por el fabricante.

El acoplamiento de tuberías de materiales diferentes se hará por medio de bridas; si ambos materiales son metálicos, se intercalará una junta dieléctrica. El sentido de flujo del agua debe ser siempre desde el tubo de material menos noble hacia el material más noble (por ejemplo:

acero->cobre).

No se permite la manipulación en caliente a pie de obra de tuberías de materiales plásticos, salvo para la formación de abocardados y en el caso de que se utilicen los tipos de plástico adecuados para la soldadura térmica.

4.4.6 Purgas

Se evitará la formación de bolsas de aire en las tuberías, para lo cual los puntos altos de los circuitos deberán estar provistos de purgadores automáticos.

Los tramos horizontales de las tuberías se montarán con una pendiente ascendente no inferior al 0,2% hacia el purgador más cercano, preferentemente en el sentido de circulación del fluido.

4.4.7 Soportes

La soportación de las tuberías se anclará firmemente en elementos sólidos de construcción, nunca en falsos techos.

Si la velocidad del agua en el tramo es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento elástico entre soporte y tubo.

Para el dimensionado y la disposición de los soportes de tuberías metálicas se seguirán las prescripciones marcadas en la instrucción UNE 100152.

Para las tuberías de PVC se seguirán las prescripciones de la norma UNE ENV 1452-6.

Para el resto de tuberías plásticas se seguirán las prescripciones de la norma UNE ENV 12108.

4.4.8 Relación con otros servicios

Las tuberías irán por debajo de cualquier canalización eléctrica o de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm.

Bajo ningún concepto se permitirá la instalación de tuberías en los siguientes lugares :

- * Encima de cuadros eléctricos
- * En huecos y salas de máquinas de ascensores
- * En centros de transformación
- * Dentro de chimeneas de evacuación de humos de cualquier clase
- * Dentro de conductos de ventilación y aire acondicionado

4.5. REQUISITOS EN LOS ELEMENTOS MECANICOS

El SUMINISTRADOR entregará tres juegos de las herramientas o elementos especiales que sean necesarios para el mantenimiento y ajuste de la máquina.

4.6. REQUISITOS EN LA INSTALACION DE GASES COMBUSTIBLES

Las instalaciones se realizarán cumpliendo las prescripciones del Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) y las normas UNE de obligado cumplimiento.

4.7. REQUISITOS EN LA INSTALACION DE VENTILACIÓN Y/O EXTRACCIÓN DE AIRE

El material de los conductos será chapa de acero galvanizada preferentemente de sección circular de diámetros normalizados. Se exceptúan los casos en que se requieran materiales específicos por

requerimientos especiales (gases corrosivos, muy altas temperaturas, etc.), en las que se indicará el material a utilizar.

Los conductos se instalarán de acuerdo a las prescripciones de las normas UNE 100.101, 100.102 y 100.103.

En caso de que la máquina precise de ventiladores y/o extractores adicionales debido a las particularidades del edificio, el SUMINISTRADOR deberá aportar la siguiente información:

- Caudal de aire (en m³/h)
- Presión estática necesaria (en Pa)
- Condiciones especiales del aire de extracción (alta temperatura, atmósfera corrosiva, con riesgo de explosión, etc.).

4.8. REQUISITOS EN LAS CONDUCCIONES DE AGUA

Los materiales a emplear para las tuberías de suministro serán preferentemente cobre sanitario, según norma UNE EN-1057, o polipropileno (PP).

El material a emplear para las tuberías de evacuación será PVC de evacuación, excepto en aquellas aplicaciones con efluentes industriales en que se requieran materiales específicos, en las que se indicará el material recomendado.

4.9. REQUISITOS EN VIBRACIONES MECANICAS

El SUMINISTRADOR garantizará que las vibraciones mecánicas generadas por la maquinaria no afectan a la estructura del edificio, ni a las instalaciones o equipos próximos.

Para ello deberá cumplirse que la velocidad de vibración (mm/s) frente a vibraciones de corta duración sea menor al valor de referencia fijado en la norma DIN 4150-3.

El SUMINISTRADOR podrá realizar la toma de datos y los ensayos que considere necesarios para diseñar el sistema de aislamiento, solicitando autorización previamente al departamento de Mantenimiento de la FNMT-RCM.

Asimismo, el SUMINISTRADOR garantizará que la exposición de los trabajadores a las vibraciones mecánicas derivadas del funcionamiento de los equipos cumple con lo establecido en el procedimiento P.G.PV.00015.- PROCEDIMIENTO PARA EL USO - LA ADQUISICIÓN - Y EL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS E INSTALACIONES .

5. DOCUMENTACION

5.1. PRESENTACION

La documentación se entregará traducida al idioma español.

Se entregarán 2 copias en formato papel y una en soporte digital, a excepción de la documentación a entregar con la oferta, en que será suficiente con un ejemplar.

Los formatos digitales serán: para los planos, AutoCAD versión 2013 o inferior (DWG ó DXF) y para el resto de documentación, PDF ó DOC (Microsoft Word).

La simbología utilizada para elementos eléctricos, neumáticos, hidráulicos, etc. deberá cumplir la normativa UNE, IEC o DIN, por este orden de preferencia. En el caso de utilizar simbología

correspondiente a normativa diferente deberá adjuntarse copia de ésta.

5.2. COMPOSICIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

Planos de máquina

- a) De planta y alzado de la máquina, acotados y con pesos, con la identificación de los distintos componentes de la máquina.
- b) De soportación y montaje, indicando la distribución de apoyos y esfuerzos, y anclajes, dispositivos de nivelación y bancada, en caso de ser necesaria, con detalles constructivos precisos.
- c) De situación de los diferentes elementos que componen la máquina y la forma de interconexión entre ellos, detallando los puntos de acometida o conexión de todos los servicios requeridos. Se adjuntará en el plano una tabla con todos los datos necesarios para dimensionar las infraestructuras necesarias (potencias eléctricas, potencias térmicas, caudales de fluidos, diámetro de tuberías, etc.).

Planos eléctricos

- a) Esquemas eléctricos de los elementos y componentes de la máquina.
- b) Planos de situación de los elementos eléctricos y electrónicos de la máquina.

Planos hidráulicos y /o neumáticos

- a) Esquemas hidráulicos y/o neumáticos.
- b) Planos de situación de los elementos y componentes hidráulicos y/o neumáticos.

Planos de sistemas de fluidos térmicos

- a) Esquemas de principio.
- b) Planos de situación de los elementos.

Planos mecánicos

- a) Planos de conjuntos mecánicos.
- b) Planos de despiece.

Repuestos

- a) Lista de repuestos recomendados.
- b) Lista de todo tipo de componentes, con vida inferior a un año, que el fabricante estime necesario que se tenga en stock.
- c) Lista de repuestos con plazo de entrega superior a dos semanas
- d) Lista completa de material eléctrico, hidráulico y/o neumático instalado por orden de código en los esquemas, especificando clase, marca, modelo, características técnicas, precio, etc.

Manuales

- a) Manual de operación o usuario.
- b) Manual de mantenimiento, incluyendo planes de mantenimiento preventivo con indicación de tiempos empleados en las tareas.
- c) Manual de lubricación y engrase. Incluirá plano de situación de puntos de lubricación y tipos de lubricante a emplear según norma DIN 51502. Los puntos de lubricación vendrán señalados en los planos con la siguiente codificación:

Tipo de lubricante

Aceites minerales	
Aceites sintéticos o semi-sintéticos	
Grasas de base mineral	
Grasas sintéticas	

Frecuencia de lubricación

Color rojo	por turno: 8 horas
Color verde	diario: 24 horas
Color amarillo	semanal
Color blanco	mensual
Color azul	semestral

Dispositivos programables

- Copia de seguridad del software o programa instalado en cualquiera de los dispositivos utilizados.
- Si los dispositivos no son los recomendados por la FNMT-RCM, copia del software necesario para la comunicación con el dispositivo y su programación, así como un manual indicando paso a paso el procedimiento de carga del software, instalación, configuración y arranque del dispositivo.
- Diagrama funcional detallado de las aplicaciones.

Sistemas de supervisión y monitorización

Cuando la maquina incorpore desarrollos para entorno PC realizados a medida, como programas de monitorización, captura de datos para informes del proceso, etc., se requerirá el siguiente soporte:

- Copias de seguridad de los programas y de todos los drivers y librerías utilizadas, así como el software utilizado para realizar los programas.
- Manual indicando paso a paso el procedimiento de carga del software, instalación y configuración.
- Licencias originales de todos los programas comerciales implantados en los equipos.

Contenido:



Requisitos de Mantenimiento_Maquinaria_Anexo A.docx



Requisitos de Mantenimiento_Maquinaria_Anexo A-ingles.docx

Relaciones entre Documentos

ANEXO A - FORMULARIO DE RECEPCION DE MAQUINARIA

1. DATOS DE MONTAJE

- Lista de bultos a recepcionar, con pesos y dimensiones de cada uno de ellos y orden de distribución
- Planos de maquina (planta y alzado) con componentes de la máquina, servicios requeridos, zonas de trabajo y zonas de mantenimiento
- Plano de replanteo, indicando pesos de los componentes principales, factor de carga dinámica, detalles de los soportes de sustentación y elementos antivibratorios

2. CONDICIONES DE TRABAJO ESPECIFICAS (SI SE REQUIERE)

- Temperatura y humedad relativa
- Calidad del aire (tasa de renovación de aire y nivel de filtrado)
- Nivel de iluminación general (lux)
- Otros.

3. OBRA CIVIL (SI SE REQUIERE)

- Bancadas (si/no)
- Instalaciones enterradas (si/no)

4. REQUERIMIENTOS ESPECIALES

- Comunicaciones industriales
- Instalaciones eléctricas especiales
- Otros

5. NECESIDADES DE SERVICIOS A FACILITAR POR LA FNMT-RCM

Rellenar cuadro adjunto

SERVICIOS REQUERIDOS

	PUNTO 1	PUNTO 2	PUNTO 3	PUNTO 4	PUNTO 5	PUNTO 6
ENERGIA ELECTRICA						
Código en plano						
Potencia eléctrica (KVA)						
Tensión (V) / N° de fases						
Protección (A)						
AIRE COMPRIMIDO						
Código en plano						
Diámetro conexión (")						
Caudal (l/min.)						
AIRE A BAJA PRESION (<1 bar)						
Código en plano						
Diámetro conexión (")						
Consumo (m3/h)						
Presión (bar)						
VACIO						
Código en plano						
Diámetro conexión (")						
Consumo (m3/h)						
Presión relativa (bar)						
AGUA ENFRIADA						
Código en plano						
Diámetro entrada (")						
Diámetro salida (")						
Consumo (l/h)						
Temperatura máxima de						
Salto térmico (°C)						
AGUA CORRIENTE						
Código en plano						
Diámetro de la tubería (")						
Consumo (l/h)						
DESAGÜES						
Código en plano						
Diámetro de la tubería (")						
Material de la tubería						
Temperatura de salida (°C)						

Anexo V. Tipos de bobinado de salida

SALIDA DE BOBINA

