

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DEL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN EQUIPO DE PRODUCCIÓN DE LÁMINAS DELGADAS COMPUESTO DE LOS EQUIPOS DE CORTE, DESBASTE, IMPREGNACIÓN, CONSOLIDACIÓN Y PULIDO NECESARIO PARA LA ELABORACIÓN DE LÁMINAS DELGADAS A PARTIR DE CUALQUIER MATERIAL ROCOSO Y CON DESARROLLO DE PROCESO AUTOMATIZADO, PARA EL DEPARTAMENTO DE CIENCIA E INGENIERÍA DEL TERRENO Y LOS MATERIALES (GRUPO DE GEOLOGÍA APLICADA A LAS OBRAS PÚBLICAS) DE LA UNIVERSIDAD DE CANTABRIA.

OBJETO: Suministro e instalación de un equipo de producción de láminas delgadas compuesto de los equipos de corte, desbaste, impregnación, consolidación y pulido necesario para la elaboración de láminas delgadas a partir de cualquier material rocoso y con desarrollo de proceso automatizado

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Descripción:

El equipo de producción de láminas delgadas estará compuesto por la instrumentación capaz de realizar de manera rápida, segura y estandarizada los procesos de corte y desbaste, impregnación y consolidación, elaboración de láminas delgadas y pulido.

El equipo solicitado debe ser capaz de producir láminas delgadas a partir de los siguientes materiales:

- Rocas
- Suelos, sedimentos, restos arqueológicos, y cualquier otro material no consolidados
- Cemento, morteros, hormigón, ladrillos, cerámicas y cualquier otro material pétreo de construcción.

El producto final que se obtendrá del equipamiento que constituye el primer lote será:

- Muestras de rocas u otro material pétreo, cemento, hormigón, cerámicas, morteros, cortadas y desbastadas para su observación macroscópica.
- Muestras de material no competente impregnadas y consolidadas mediante resina sintética.
- Láminas delgadas con un espesor que puede variar entre 30 y 100 micras y de los siguientes tres tamaños:
 - i) 28 x 48 milímetros
 - ii) 25 x 75 milímetros
 - iii) 50 x 75 milímetros
- Muestras de material pulidas y aptas para el tratamiento de muestras metálicas, alta reflectividad, ultraplanas, muestras para SEM, catodoluminiscencia, etc.

Características técnicas:

1. Maquinaria de corte:

- Potencia mínima del motor de corte: 0,55 kW
- Debe permitir llevar a cabo el primer corte sobre la muestra sin tratamiento con máxima precisión de forma automatizada o manual. El tamaño mínimo de muestra aceptable es de 125 x 100 mm.
- Debe permitir llevar a cabo un segundo corte de mayor precisión para minimizar el espesor que debe ser pulido y obtener una mayor eficiencia. Obligatoriamente debe realizarlo de forma automatizada.

- Debe disponer de un sistema de fijación de las muestras para la ejecución del segundo corte mediante bomba de vacío. La bomba de vacío debe poder conectarse al resto de instrumentos que requieran su uso, de tal manera que una sola bomba podrá utilizarse en varias fases del proceso.
 - Debe permitir obtener bloques de cualquier material pétreo de las siguientes dimensiones:
 - * Espesor desde 500 hasta 200 micras.
 - * Dimensiones:
 - Corte simultáneo de dos muestras de 102 x 76 mm
 - Corte simultáneo de hasta doce muestras de 28 x 48 mm
 - La funda deslizante debe desplazarse paralela a la sierra con una distancia ajustable entre 0,75 milímetros y 38 milímetros. El ajuste debe realizarse mediante un controlador y un visor, ambos instalados en el mismo instrumental.
 - La sierra de corte debe tener las siguientes características y dimensiones:
 - * Tipo D181 (Diamond grade/80/100 US Mesh)
 - * Diámetro: 300 milímetros
 - * Grosor: 2 milímetros
 - Debe disponer de un sistema de regulación de la velocidad de corte.
 - Debe disponer de una unidad de refrigeración mediante recirculación de fluido con las siguientes características:
 - * Volumen del tanque: 20 litros.
 - * Bomba de inducción con potencia mínima de 50W
 - * Sistema de retención de detritos.
 - Debe disponer de un sistema de seguridad en la sierra de corte del tipo campana de retención de partículas que al mismo tiempo reduzca los ruidos.
 - Debe permitir una manipulación sencilla, limpia y segura para el operario.
- 2. Instrumental de impregnación y consolidación de muestras no competentes.**
- Debe constar de un equipamiento de impregnación mediante resinas sintéticas en condiciones de vacío.
 - Se requiere una capacidad para generar vacío de un rango de presiones desde 5 a 10^{-3} mbar.
 - Debe permitir consolidar muestras de tamaño máximo de 150 x 100 mm.
 - Debe disponer de una cámara de vacío de una altura mínima de 120 mm y que pueda albergar varias muestras de menor tamaño para un tratamiento simultáneo.
 - Debe disponer de controles independientes sobre las válvulas de vacío de la cámara que alberga las muestras y la que alberga la resina.
 - Debe permitir una manipulación sencilla, limpia y segura para el operario.
- 3. Instrumental para el desbastado de las muestras tratadas.**
- Capacidad de desbaste con espesor de 30 μm
 - Sistema con articulación para el tratamiento de varias láminas simultáneamente.
 - Capacidad para controlar la velocidad de rotación y posibilidad de ajuste de 0 a 70 rpm.
 - Control de todas las funciones mediante teclado o joystick y visualización en pantalla.
 - Debe constar de un sistema de regulación que permita la función en modo automático durante un mínimo de 10 horas.
 - Debe constar de un sistema de paro automático al alcanzar el nivel de desbastado deseado y de alarma para indicar la finalización del proceso.
 - Debe permitir utilizar un fluido abrasivo con polvo de diamante y/o carburo de silicio el cual sea administrado automáticamente desde un depósito. Debe disponer de un sistema de alerta y paro automático cuando exista falta de abrasivo o no alcance correctamente la plataforma de abrasión.

Debe disponer de un recipiente que reciba el abrasivo utilizado para que después sea eliminado.

- Debe disponer de un sistema de sujeción de muestra mediante vacío. La bomba de vacío debe ser compatible con la enumerada anteriormente en la maquinaria de corte.

- Debe permitir una manipulación sencilla, limpia y segura para el operario.

4. Instrumental para el pulido de muestras.

- Debe ser compatible y debe poder instalarse en el equipo de desbastado anteriormente descrito.

- Debe permitir el tratamiento simultáneo al menos de:

* Seis láminas de 24 x 48 milímetros.

* Dos láminas de 25 x 75 milímetros más tres láminas de 28 x 48 milímetros.

* Un lámina de 50 x 75 milímetros más tres láminas de 28 x 48 milímetros.

- Debe permitir la sujeción de las muestras mediante bomba de vacío. Dicha bomba debe ser compatible con la descrita en los apartados 1 y 3.

- Debe permitir el pulido de los portas de cristal utilizados en el tratamiento de la lámina rocosa.

Deben incluirse otros elementos adicionales como:

- Sistema para la sujeción de las muestras a los portas de vidrio durante el sellado. Debe constar de un soporte metálico sobre el que se apoyarán las muestras que serán presionadas por pistones que ejercerán una presión constante y uniforme. Deberá garantizar un sellado uniforme sin la formación de burbujas de aire y deberá permitir realizar la adhesión simultánea de los siguientes tamaños de lámina:

* Seis láminas de 28 x 48 milímetros.

* Seis láminas de 25 x 75 milímetros.

* Dos láminas de 50 x 75 milímetros.

- Soportes y cabezales para la fijación de las muestras en el instrumental y en cada una de las fases.

- Accesorios y material consumible como disco de sierra, resinas para consolidación, porta objetos de cristal, material de pulido, etc., que permitan la correcta puesta en marcha y funcionamiento del equipamiento.

Adicionalmente se deberán tener en cuenta lo siguiente:

- Deberá de estar incluido el transporte, la instalación, montaje y puesta en marcha de los equipos en las instalaciones del Grupo de Geología Aplicada a las Obras Públicas.

- Se impartirá un curso de formación a cargo de la empresa, de un mínimo de 12 horas, a los técnicos que trabajarán con el equipo.

- Se deberán incluir manuales de servicio técnico, de mantenimiento y de usuario en inglés y/o español.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN, IVA INCLUIDO: 108.473,74.-€

FINANCIADO CON LOS RECURSOS DEL FEDER EN EL PROGRAMA OPERATIVO REGIONAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CANTABRIA CORRESPONDIENTES AL PERIODO DE PROGRAMACIÓN 2007-2013.