



ECOFRED
SISTEMES



Apel·les Mestres 4 Local 1

08191 RUBÍ (Barcelona)

T 93 586 2014 Fax. 93 697 5126 e-mail ecofred@ecofred.com www.ecofred.com

UNIZAR

A la atención de la Sra. Asunción Rodríguez

Oferta número : 2000172-1
De fecha : 08/10/2013
Objeto : Flujo laminar en LSC

De acuerdo con sus indicaciones adjuntamos nuestra mejor oferta referida a la construcción y/o suministro de los equipos e instalaciones que se detallan a continuación.

Quedamos incondicionalmente a su disposición para cuantas consultas, aclaraciones o modificaciones consideren oportunas.

Atentamente
ECO – FRED RUBI S.L.
Gerencia



ECOFRED
SISTEMES

Apel·les Mestres, 4 - Local 1 - 08191 RUBÍ (Barcelona)
Tel. 93 586 20 14 - Fax 93 697 51 26
e-mail: ecofred@ecofred.com - www.ecofred.com

INDICE

<u>1. INTRODUCCIÓN</u>	<u>3</u>
1.1. OBJETO DE LA OFERTA	3
1.2. DOCUMENTACIÓN Y DATOS	3
<u>2. DISEÑO DE ZONAS</u>	<u>4</u>
2.1. CARACTERÍSTICAS FLUJO LAMINAR	4
<u>3. NORMATIVA</u>	<u>6</u>
3.1. INTRODUCCIÓN	6
3.2. DOCUMENTACIÓN	7
<u>4. VALORACIÓN ECONÓMICA</u>	<u>8</u>
4.1. FLUJO LAMINAR	8
<u>5. CONDICIONES DEL SUMINISTRO</u>	<u>9</u>
5.1. ALCANCE DE LO INCLUIDO	9
5.2. EXCLUSIONES DEL SUMINISTRO	9
5.3. GARANTÍA	9
5.4. FORMA DE PAGO	9
5.5. VALIDEZ DE LA OFERTA	9
5.6. PLAZO DE ENTREGA	9
<u>6. ACEPTACIÓN DE LA OFERTA</u>	<u>10</u>



E C O F R E D
SISTEMES

Apel·les Mestres, 4 - Local 1 - 08191 RUBÍ (Barcelona)
Tel. 93 586 20 14 - Fax 93 697 51 26
e-mail: ecofred@ecofred.com - www.ecofred.com

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO DE LA OFERTA

La presente oferta tiene como objeto el diseño técnico, la descripción del funcionamiento de la instalación y de los elementos que la componen así como la posterior valoración económica de la construcción de un flujo laminar en sus instalaciones en el Laboratorio Subterráneo de Canfranc.

1.2. DOCUMENTACIÓN Y DATOS

El estudio técnico – económico ha sido elaborado teniendo en cuenta los datos suministrados por la Sra. Asunción Rodríguez de la Universidad de Zaragoza.



ECOFRED

SISTEMES

Apel·les Mestres, 4 - Local 1 - 08191 RUBÍ (Barcelona)
Tel. 93 586 20 14 - Fax 93 697 51 26
e-mail: ecofred@ecofred.com - www.ecofred.com

2. DISEÑO DE ZONAS

2.1. CARACTERÍSTICAS FLUJO LAMINAR

Equipo construido en acero lacado al horno y con cerramiento perimetral a base de cortinas de lamas de PVC de 200 mm de ancho y 2 mm de espesor. Las lamas estarán separadas del suelo 100 mm.

Del techo se impulsa un flujo descendiente con recirculación; mediante ventiladores de presión disponible adecuada para vencer la pérdida de carga de los elementos de filtración.

Los ventiladores serán con motores EC (motor electroconmutado) de bajo consumo energético.

La filtración absoluta HEPA H-14 garantizando un rendimiento de filtración mínimo del 99,99%.

El sistema de recirculación de aire proporciona una completa limpieza en la zona, ya que el aire estéril realiza un barrido del ambiente arrastrando todas las partículas en suspensión hacia la parte inferior del flujo laminar, creando una zona limpia.

La iluminación prevista para la zona será de luminaria tipo lágrima integrada en la estructura del flujo laminar.

La instalación se complementa con un cuadro eléctrico de control situado en el interior o exterior de la zona según necesidades, en él se alojarán los elementos necesarios para el control, y monitorización de todos los elementos que componen la instalación, como manómetro para comprobar la colmatación de filtros, contador horario y diferentes alarmas (de colmatación de filtros, fallo de caudal,...)

Las dimensiones del flujo serán:

Medidas interiores	mm
Largo	5.000
Ancho	7.000
Alto	4.000





3. NORMATIVA

3.1. INTRODUCCIÓN

Para la confección de la presente oferta se ha seguido la metodología y recomendaciones descritas por:

Normativa en diseño y construcción

- ISO 14644 Diseño, construcción y puesta en servicio de Salas limpias y locales anexos controlados.
- Anexo 1 GMP's, 2008.
- Directiva 2006/95/CE. Sobre material eléctrico de baja tensión.
- Directiva 2006/42/CE. Reglamentación comunitaria sobre máquinas.
- Directiva 2004/108/CE. En lo correspondiente a compatibilidad electromagnética.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RD 1027/2007)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002)

Los elementos constructivos utilizados cumplirán con la normativa CE y los filtros instalados y / o suministrados cumplirán con las normativas UNE-EN 1822 y UNE-EN 779.

Normativa en validación

- IEST-RP-CC006.3, Agosto 2004. National Environmental Balancing Bureau: Procedural Standard for Certified Testing Cleanrooms.
- UNE-EN ISO 14644-1, febrero 2000. Salas limpias y locales anexos. Clasificación de la limpieza del aire.
- UNE-EN ISO 14644-3, diciembre 2005. Clean rooms and associated controlled environments. Metrology and test methods.



- Anexo 1 GMP's, 2008.

Como clasificación del nivel de limpieza se utilizarán los niveles determinados en la norma EN-UNE ISO 14644-1 y/o G.M.P en su Anexo I, para cada uno de los tamaños de partículas y clases definidas.

EN ISO 14644-1	ANEXO 1 GMP's 2008	NORMA FEDERAL 209 DE EE.UU (obsoleta)	Número de partículas $\geq 0,5$ μ/m^3
ISO 1	-	-	-
ISO 2	-	-	4
ISO 3	-	Clase 1	35
ISO 4	-	Clase 10	352
ISO 5	Clase A & Clase B	Clase 100	3.520
ISO 6	-	Clase 1.000	35.200
ISO 7	Clase C	Clase 10.000	352.000
ISO 8	Clase D	Clase 100.000	3.520.000

3.2. DOCUMENTACIÓN

A la finalización de los anteriormente citados controles será entregado al cliente un dossier en el que incluirá:

- Esquemas eléctricos de potencia y maniobra
- Esquemas de funcionamiento de la instalación
- Planos constructivos
- Manual de funcionamiento de la instalación
- Manual de mantenimiento de la instalación
- Certificados de los diferentes materiales utilizados en la instalación

4. VALORACIÓN ECONÓMICA

A continuación se detalla la valoración económica para la presente oferta.

4.1. FLUJO LAMINAR

Suministro y montaje de flujo laminar construido en acero lacado al horno, cortinas de lamas, ventiladores, filtros Hepa, luminarias, cuadro de protección y control, líneas de alimentación y puesta en marcha

ESTRUCTURA METÁLICA: Suministro y montaje de estructura de acero lacada al horno de 5000x7000x4000+500 mm.	9.056 EUROS
CORTINA DE LAMAS DE PVC: Suministro y colocación de cerramiento perimetral a base de lamas de PVC transparente.	5.215 EUROS
UNIDADES DE FILTRACIÓN: Suministro y montaje de equipos de ventilación con motor EC, prefiltración y filtración absoluta H-14	41.425 EUROS
CUADRO ELÉCTRICO DE CONTROL: Suministro e instalación eléctrica, se incluye cuadro eléctrico de potencia y maniobra.	3.100 EUROS
ILUMINACIÓN: Suministro y colocación de iluminación tipo lágrima.	1.082 EUROS
IMPORTE TOTAL:	59.878 EUROS



5. CONDICIONES DEL SUMINISTRO

5.1. ALCANCE DE LO INCLUIDO

- Suministro de los materiales y equipos, instalación y montaje de todos los elementos por personal especializado
- Puesta en marcha por el personal técnico de ECO-FRED
- Manual de funcionamiento y mantenimiento y dossier de equipos incluidos

5.2. EXCLUSIONES DEL SUMINISTRO

- Licencias, permisos oficiales y legalización de la instalación
- Bancadas y soportaciones especiales no descritas en este proyecto
- Suministro e instalación de tomas de corriente y líneas eléctricas adicionales
- Línea de alimentación al armario eléctrico general
- Otros equipos, instalaciones o elementos complementarios no descritos en la oferta
- Obra civil
- Eliminación de residuos de la obra a vertedero autorizado
- Medios mecánicos para descarga de material
- Validación
- IVA (según legalidad vigente)

5.3. GARANTÍA

- UN AÑO en mano de obra y los materiales suministrados por nosotros, contado a partir de la fecha entrega
- La garantía no incluye la sustitución y suministro de: Aceites, fluidos, prefiltros, filtros y demás elementos objeto de reposición periódica
- La garantía no cubre los daños producidos a la instalación debidos al mal uso, o las averías producidas por causas ajenas
- Transcurrido el periodo de garantía, ECOFRED ofrece un amplio servicio de mantenimiento preventivo concertado

5.4. FORMA DE PAGO

- 1/3 aceptación oferta, 1/3 inicio trabajos y resto al finalizar la obra.

5.5. VALIDEZ DE LA OFERTA

- 90 días

5.6. PLAZO DE ENTREGA

- A convenir



E C O F R E D
SISTEMES

Apel·les Mestres, 4 - Local 1 - 08191 RUBÍ (Barcelona)
Tel. 93 586 20 14 - Fax 93 697 51 26
e-mail: ecofred@ecofred.com - www.ecofred.com

6. ACEPTACIÓN DE LA OFERTA

REMITIDO POR:

UNIZAR

Oferta número : 2000172-1
De fecha : 08/10/2013
Objeto : Flujo laminar en LSC

Aceptamos la oferta remitida por Ecofred S.L, según la descripción, valoración económica y condiciones del suministro, que en ella se expresan.

Y para que sirva y conste como eficiente pedido así se lo notificamos.

CONFORME EL CLIENTE
FECHA Y FIRMA