

Romeral, 09 de Octubre del 2018

Sr.
Eduardo Enrique Peña Münzenmayer
Jefe Oficina Regional del Maule
Superintendencia de Medio Ambiente
Oficina Talca
Presente.



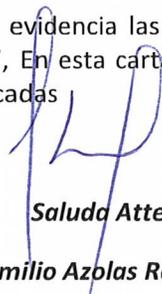
000500

REF. ENTREGA DE INFORMACION Y DOCUMENTOS DE MEDIDAS ASOCIADAS SOLICITADOS EN ORD.RDM N°99/2018, DE LA SUPERINTENDENCIA DEL MEDIO AMBIENTE.

De acuerdo a nuestros compromisos ofrecidos en la reunión efectuada el día miércoles 4 de Julio del presente año en vuestras oficinas, entre representantes de la Superintendencia del Medio Ambiente y representantes de Agroindustrial Surfrut Ltda y para atender vuestra carta ORD.RDM N° 99/2018 informamos a ustedes los documentos que dan cuenta de las gestiones realizadas y por realizar para la mitigación del ruido asociado a la Caldera N° SSMAU - 354 – V.

Se presentan los siguientes documentos:

1. Presupuesto "A" Proyecto Control de Ruido donde se incluye: Encierro acústico ventilador, Silenciador de Escape y Encierro Acústico Sonoflex.
2. Presupuesto "B" Proyecto Control de Ruido donde se incluye: Silenciador Escape Chimenea.
3. Segunda Carta Gantt donde se evidencia las tareas del Proyecto Silenciador Chimenea Caldera, según presupuesto "B", En esta carta Gantt se puede apreciar el calendario de ejecución de las acciones planificadas


Saluda Atte.

Juan Emilio Azolas Radojkovic.

Gerente General

Empresas Surfrut.

PRESUPUESTO

Proyecto Control de Ruido

PRE/65918/PRO-DIS_SURFRUT ROMERAL

Presupuesto "A"



Decibel[®]
soluciones acústicas

SURFRUT ROMERAL
Drina Sotomayor
+569 9820 7087
dsotomayor@surcrea.cl

DECIBEL CHILE INGENIERÍA ACÚSTICA LTDA.
76.266.550-6
Av. Club Hípico 4676, Of. 811, P.A.C.
+562 3221 1340
www.decibel.cl

De acuerdo con lo solicitado por SURFRUT ROMERAL, hacemos llegar cotización de la implementación de la solución acústica determinada en el proyecto de diseño N° 47018_DIS_Catamutún-Romeral.

CONTROL DE RUIDO

Encierro Acústico Ventilador

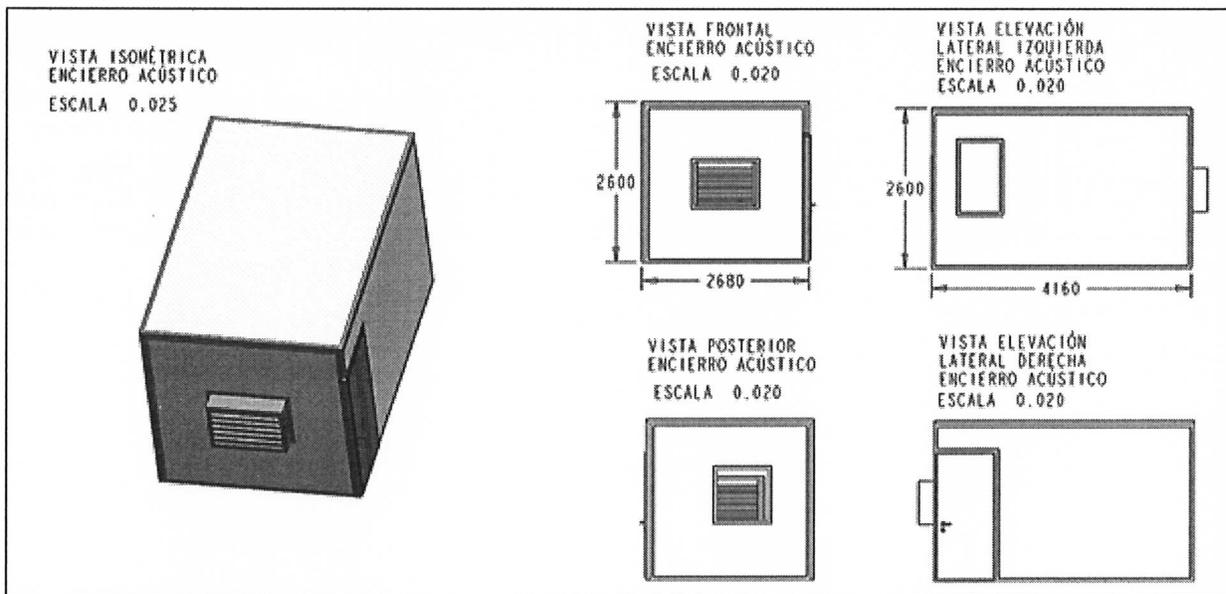
La solución considera la instalación de un Encierro acústico de 4160 x 2680 x 2600 [mm] (largo x ancho x alto) con panel acústico SPM-50 de 50 [mm] de espesor.

Puerta: Puerta acústica SPA de 990 x 2090 [mm] tipo escotilla fabricada mediante hoja y bandeja de acero carbón 2 [mm] espesor, rellena de lana mineral 32 Kg/m³ y material aislante de alta densidad. Incluye burletes y sellos perimetrales acústico tipo Zero #811 y #188.

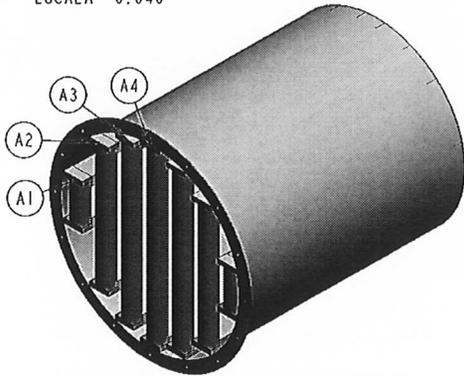
Celosía: Silenciador acústico tipo celosía SSL-300 de 1000 x 700 [mm] con flujo de aire bidireccional, lamelas rellenas de lana mineral con velo 32 Kg/m³.

Silenciador de Escape Chimenea

La solución considera la instalación de un Silenciador splitter cilíndrico de 2000 [mm] de diámetro y 2500 [mm] de largo confeccionado en cilindro de acero inoxidable. Celdas interiores de 200 [mm] en base a perfilera metálica, lana mineral con velo negro de 32 Kg/m³ y plancha de metal perforado por ambos lados de cada celda.



VISTA ISOMÉTRICA
SPLITTER CILÍNDRICO
ESCALA 0.040



ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
A1	CELDA AERODINÁMICA 508.550 X 201 [mm]	2
A2	CELDA AERODINÁMICA 1458.88 X 201 [mm]	2
A3	CELDA AERODINÁMICA 1829.83 X 201 [mm]	2
A4	CELDA AERODINÁMICA 1978.8 X 201 [mm]	1

EJEMPLOS DEL PRODUCTO INSTALADO DE FORMA SIMILAR

SILENCIADOR DE ESCAPE SSE

Los silenciadores de escape SEA Sonoflex son sistemas de control de ruido que permite atenuar la energía sonora generada por la expulsión de gases proveniente de motores a combustión interna. Esta atenuación es generada mediante cambios de volúmenes en cámaras de expansión interna a través de la teoría de propagación de ondas planas en un conducto recto.

La fabricación consta de chapas de acero cilindradas con tratamiento anticorrosivo, soldadura de alta eficiencia para uniones y terminación de pintura para altas temperaturas (500 – 700 °C). El silenciador es revestido mediante tratamiento térmico.

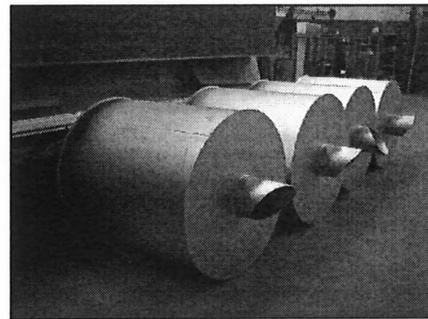
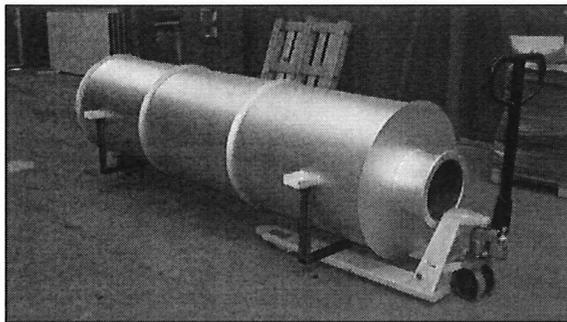


Figura 1: Silenciador de escape SSE Sonoflex.

ENCIERRO ACÚSTICO SONOFLEX

Los encierros acústicos son sistemas de control de ruido que permiten reducir la energía sonora radiada por diferentes tipos de máquinas instaladas en un lugar determinado. Estos sistemas se caracterizan por ser ambientes herméticamente cerrados pero que permiten la circulación de aire o refrigeración de máquinas (Natural o Forzada) a través de diferentes tipos de silenciadores acústicos.

El diseño de ingeniería se adapta según especificaciones técnicas de los equipos, ambiente donde será instalado y eficiencia acústica requerida según normativa aplicada.

La fabricación consta de paneles acústicos modulares con terminación en acero galvanizado, los que permiten una fácil adaptación a distintas condiciones y entregan una alta eficiencia acústica. Además se utilizan silenciadores para la refrigeración interior, puerta acústica con sello hermético para los diferentes accesos e iluminación interior.

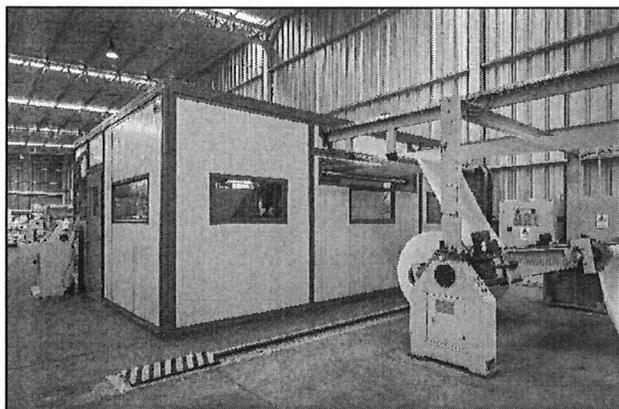


Figura 2: Encierro acústico modular Sonoflex.

Características Técnicas

Los encierros acústicos modulares *SEA Sonoflex* poseen los siguientes componentes:

- ✓ Paneles acústicos modulares: SPM SONOFLEX.
- ✓ Puerta acústica: SPA SONOFLEX
- ✓ Silenciadores Louver: SSL SONOFLEX (según flujo de aire, caída de presión, características del equipo)
- ✓ Perfilería de soporte estructural en acero con protección anticorrosiva (En caso de ser necesaria)

OFERTA ECONÓMICA OPCIÓN 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UN.	PRECIO UN.	TOTAL
Elementos de Control de Ruido					
A	<u>Provisión</u>				
1A	Chimenea - Silenciador de Escape SSE en acero carbón 2000 mm de diámetro 2500 mm de largo	1	un	\$ 9.864.638	\$ 9.864.638
2A	Ventilador: Encierro acústico 4160 x 2680 mm h=2600mm Incluye Puerta acústica simple con barra anti pánico 2 celosías acústicas 1000x700 mm	1	un	\$ 7.267.315	\$ 7.267.315
B	<u>Instalación</u>				
1B	Incluye: Diseño y montaje de sistemas de control de ruido de todos los ítems. Fabricación: 22 días hábiles Instalación: 22 días hábiles	1	GL	\$ 6.179.455	\$ 6.179.455
				SUBTOTAL	\$ 23.311.408
				I.V.A. 19%	\$ 4.429.168
				TOTAL	\$ 27.740.058

OFERTA ECONÓMICA OPCIÓN 2 (ACERO INOXIDABLE)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UN.	PRECIO UN.	TOTAL
Elementos de Control de Ruido					
A	<u>Provisión</u>				
1A	Chimenea - Silenciador de Escape SSE en acero inoxidable 2000 mm de diam 2500 mm de largo	1	un	\$ 15.113.481	\$ 15.113.481
2A	Ventilador: Encierro acústico 4160 x 2680 mm h=2600mm Incluye Puerta acústica simple con barra antipánico 2 celosías acústicas 1000x700 mm	1	un	\$ 7.267.315	\$ 7.267.315
B	<u>Instalación</u>				
1B	Incluye: Diseño y montaje de sistemas de control de ruido de todos los ítems Fabricación: 22 días hábiles Instalación: 22 días hábiles	1	GL	\$ 6.179.455	\$ 6.179.455
SUBTOTAL					\$ 28.560.251
I.V.A. 19%					\$ 5.426.448
TOTAL					\$ 33.986.699

CONDICIONES COMERCIALES

VALIDEZ DE LA OFERTA

10 DÍAS

FORMA DE PAGO

50% ANTICIPO Y 50% CONTRA ENTREGA

CONDICIONES DE INICIO DE PROYECTO

ORDEN DE COMPRA || PAGO 50% ANTICIPO || RECTIFICACIÓN DE
MEDIDAS**DESCRIPCIÓN DE PROPUESTA**

La propuesta comprende el diseño y fabricación de elementos de control de ruido, tales como encierro acústico mediante panel SPM-50, 2 celosías acústicas SSL-300 y puerta acústica de acero SPA-40.

Por otra parte para el ruido generado en la descarga de la chimenea se plantea silenciador tipo splitter cilíndrico de 2000 mm de diámetro y 2500 mm de largo.

ALCANCE DE LA PROPUESTA

- ✓ Diseño de elementos de control de ruido (silenciadores y encierro)
- ✓ Fabricación de elementos de control de ruido.
- ✓ Transporte de paneles y elementos de control de ruido.
- ✓ Instalación de todos los elementos de control de ruido.

PLAZOS DE PROYECTO

	DÍAS HÁBILES	CONDICIÓN
FABRICACIÓN	22	APROBACIÓN DE PLANOS Y CARTA GANTT
INSTALACIÓN	22	CONDICIONES ÓPTIMAS DE INSTALACIÓN EN TERRENO

CONSIDERACIONES

- ✓ No se considera la intervención de cualquier obra civil u otra especialidad distinta a la ingeniería acústica.
- ✓ No se considera retiro de cualquier material existente.
- ✓ No se considera cualquier otro servicio y producto no descrito en la oferta de venta.
- ✓ Los plazos de entrega deben ser coordinados con área de fabricación Sonoflex una vez recibida la orden de compra.
- ✓ Considera horarios de instalación lunes a viernes, de 9:30hr a 17:30hr.
- ✓ La oferta no considera prevencionista de riesgo en terreno ni memorias de cálculo estructural.

REQUERIMIENTOS

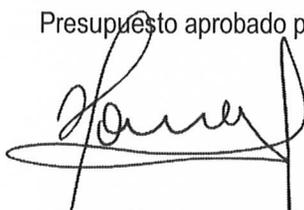
- ✓ Disponibilidad de apoyo para la descarga de suministros in situ.
- ✓ Zona libre para almacenar suministros, cercano al lugar de instalación y seguro contra daños.
- ✓ Solicitar los documentos necesarios del personal que realizará las labores de instalación y supervisión.
- ✓ Conexión Eléctrica 220V 16A disponible.
- ✓ Disponibilidad para que área de instalaciones pueda realizar trabajos in situ de perforaciones y remaches, corte y pulido, trabajos de soldadura entre otros.
- ✓ Facilitación de baños, casino, área de sombra y agua para personal en terreno.

ANTECEDENTES PARA GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA

Razón Social	Decibel Ingeniería Acústica SpA.	Teléfono	+562 3221 1340
RUT	76.266.550-6	Correo	info@decibel.cl
Giro	OTRAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES N.C.P.	Cuenta Cte	972415049
Dirección	Av. Club Hípico 4676 oficina 811, Núcleo Ochagavía, P.A.C. Santiago	Banco	Scotiabank

✓

Presupuesto aprobado por:



Jorge Torres Zamanillo
Gerente de proyectos
Decibel Chile Ingeniería Acústica

Decibel Ingeniería Acústica SpA

 Av. Club Hípico 4676 oficina 811, Núcleo Ochagavía

 +562 3221 1340

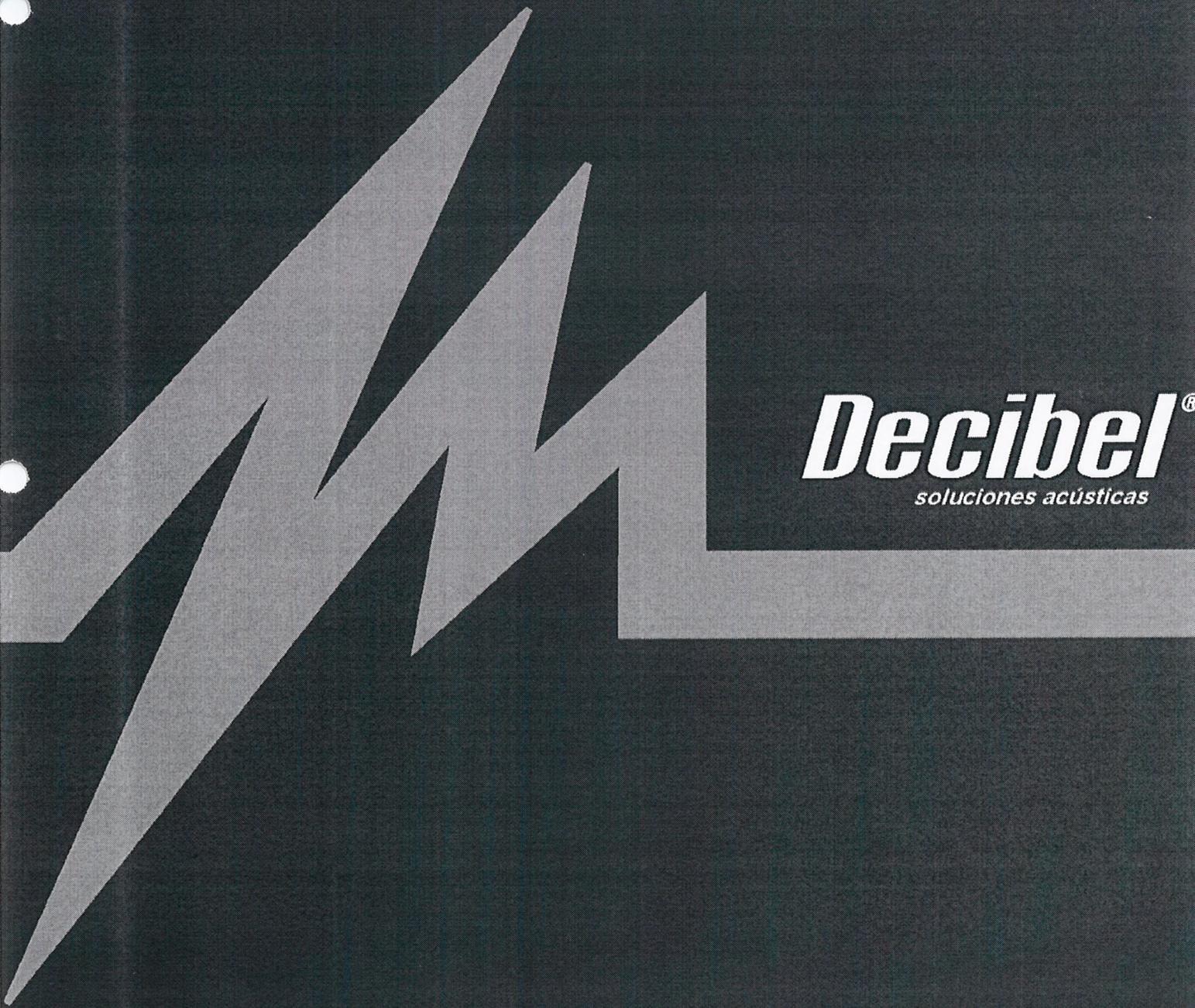
 proyectos@decibel.cl

www.decibel.cl

PRESUPUESTO Proyecto Control de Ruido

PRE/65918/PRO-DIS_SURFRUT ROMERAL

Presupuesto "B"



Decibel[®]
soluciones acústicas

SURFRUT ROMERAL
Drina Sotomayor
+569 9820 7087
dsotomayor@surcrea.cl

DECIBEL CHILE INGENIERÍA ACÚSTICA LTDA.
76.266.550-6
Av. Club Hípico 4676, Of. 811, P.A.C.
+562 3221 1340
www.decibel.cl

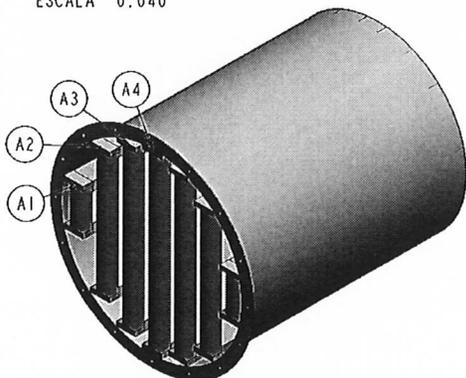
De acuerdo con lo solicitado por SURFRUT ROMERAL, hacemos llegar cotización de la implementación de la solución acústica determinada en el proyecto de diseño N° 47018_DIS_Catamutún-Romeral.

CONTROL DE RUIDO

Silenciador de Escape Chimenea

La solución considera la instalación de un Silenciador splitter cilíndrico de 2000 [mm] de diámetro y 2500 [mm] de largo confeccionado en cilindro de acero inoxidable. Celdas interiores de 200 [mm] en base a perfilera metálica, lana mineral con velo negro de 32 Kg/m³ y plancha de metal perforado por ambos lados de cada celda. Se propone para ser instalado en la base de la chimenea, a continuación del punto de conexión entre el VTI y la chimenea, dado que su instalación en altura (salida de la chimenea, a 20 m sobre el suelo) no es posible, de acuerdo al cálculo de soporte estructural de las fundaciones.

VISTA ISOMÉTRICA
SPLITTER CILÍNDRICO
ESCALA 0.040



ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
A1	CELDA AERODINÁMICA 508.550 X 201 [mm]	2
A2	CELDA AERODINÁMICA 1458.88 X 201 [mm]	2
A3	CELDA AERODINÁMICA 1829.83 X 201 [mm]	2
A4	CELDA AERODINÁMICA 1978.8 X 201 [mm]	1

EJEMPLOS DEL PRODUCTO INSTALADO DE FORMA SIMILAR**SILENCIADOR DE ESCAPE SSE**

Los silenciadores de escape SEA Sonoflex son sistemas de control de ruido que permite atenuar la energía sonora generada por la expulsión de gases proveniente de motores a combustión interna. Esta atenuación es generada mediante cambios de volúmenes en cámaras de expansión interna a través de la teoría de propagación de ondas planas en un conducto recto.

La fabricación consta de chapas de acero cilindradas con tratamiento anticorrosivo, soldadura de alta eficiencia para uniones y terminación de pintura para altas temperaturas (500 – 700 °C). El silenciador es revestido mediante tratamiento térmico.

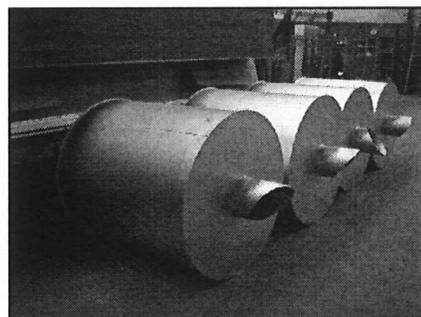
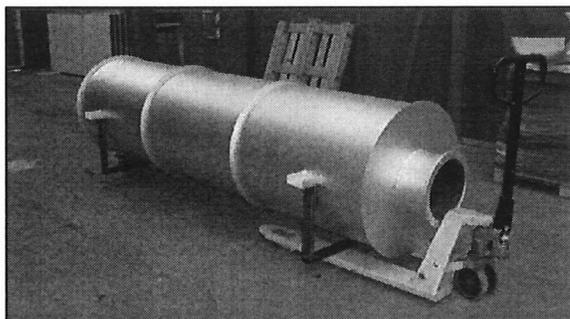


Figura 1: Silenciador de escape SSE Sonoflex.

OFERTA ECONÓMICA OPCIÓN 1 (ACERO CARBÓN)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UN.	PRECIO UN.	TOTAL
Elementos de Control de Ruido					
A	<u>Provisión</u>				
1A	Chimenea - Silenciador de Escape SSE en acero carbón 2000 mm de diámetro, 2500 mm de largo Instalación en la base de la chimenea, a continuación del punto de conexión entre el VTI y la chimenea.	1	un	\$ 8.966.955	\$ 8.966.955
B	<u>Instalación</u>				
1B	Incluye: Diseño y montaje de sistemas de control de ruido del ítem. Fabricación: 20 días hábiles Instalación: 15 días hábiles	1	GL	\$ 4.524.263	\$ 4.524.263
				SUBTOTAL	\$ 13.491.218
				I.V.A. 19%	\$ 2.563.331
				TOTAL	\$ 16.054.549

OFERTA ECONÓMICA OPCIÓN 2 (ACERO INOXIDABLE)

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT.	UN.	PRECIO UN.	TOTAL
Elementos de Control de Ruido					
A	<u>Provisión</u>				
1A	Chimenea - Silenciador de Escape SSE en acero inoxidable 2000 mm de diámetro, 2500 mm de largo Instalación en la base de la chimenea, a continuación del punto de conexión entre el VTI y la chimenea.	1	un	\$ 13.738.154	\$ 13.738.154
B	<u>Instalación</u>				
1B	Incluye: Diseño y montaje de sistemas de control de ruido del ítem Fabricación: 20 días hábiles Instalación: 20 días hábiles	1	GL	\$ 5.617.125	\$ 5.617.125
				SUBTOTAL	\$ 19.355.279
				I.V.A. 19%	\$ 3.677.503
				TOTAL	\$ 23.032.782

CONDICIONES COMERCIALES

VALIDEZ DE LA OFERTA

10 DÍAS

FORMA DE PAGO

50% ANTICIPO Y 50% CONTRA ENTREGA

CONDICIONES DE INICIO DE PROYECTO

ORDEN DE COMPRA || PAGO 50% ANTICIPO || RECTIFICACIÓN DE
MEDIDAS**DESCRIPCIÓN DE PROPUESTA**

La propuesta comprende el diseño y fabricación de elementos de control de ruido para la descarga de la chimenea con silenciador tipo splitter cilíndrico de 2000 mm de diámetro y 2500 mm de largo.

ALCANCE DE LA PROPUESTA

- ✓ Diseño de elementos de control de ruido (silenciador)
- ✓ Fabricación de elementos de control de ruido.
- ✓ Transporte de paneles y elementos de control de ruido.
- ✓ Instalación de todos los elementos de control de ruido.

PLAZOS DE PROYECTO

	DÍAS HÁBILES	CONDICIÓN
FABRICACIÓN	20	APROBACIÓN DE PLANOS Y CARTA GANTT
INSTALACIÓN	OPCIÓN 1: 15	CONDICIONES ÓPTIMAS DE INSTALACIÓN EN TERRENO
	OPCIÓN 2: 20	

CONSIDERACIONES

- ✓ No se considera la intervención de cualquier obra civil u otra especialidad distinta a la ingeniería acústica.
- ✓ No se considera retiro de cualquier material existente.
- ✓ No se considera cualquier otro servicio y producto no descrito en la oferta de venta.
- ✓ Los plazos de entrega deben ser coordinados con área de fabricación Sonoflex una vez recibida la O.C.
- ✓ Considera horarios de instalación lunes a viernes, de 9:30hr a 17:30hr.
- ✓ La oferta no considera prevencionista de riesgo en terreno ni memorias de cálculo estructural.

REQUERIMIENTOS

- ✓ Disponibilidad de apoyo para la descarga de suministros in situ.
- ✓ Zona libre para almacenar suministros, cercano al lugar de instalación y seguro contra daños.
- ✓ Solicitar los documentos necesarios del personal que realizará las labores de instalación y supervisión.
- ✓ Conexión Eléctrica 220V 16A disponible.
- ✓ Disponibilidad para que área de instalaciones pueda realizar trabajos in situ de perforaciones y remaches, corte y pulido, trabajos de soldadura entre otros.
- ✓ Facilitación de baños, casino, área de sombra y agua para personal en terreno.
- ✓ Personal en terreno de parte del cliente para la manipulación de los elementos propios de la planta, para facilitar las instalaciones de las soluciones proyectadas.

NIVELES DE RUIDO PROYECTADOS

- ✓ Según acuerdos manifestados en reuniones con el cliente, se plantea una tercera etapa de revestimiento de ductos de la chimenea, en función de la necesidad de esta medida de control una vez ejecutadas las dos etapas ofertadas en el presente documento.
- ✓ Se proyecta en el receptor más expuesto a las emisiones de ruido del ventilador y chimenea de la caldera, un nivel de acuerdo a las indicaciones del estudio **47018_DIS_Catamutún-Romeral**, cumpliendo los niveles límite expresados en D.S. N°38/2011 MMA.

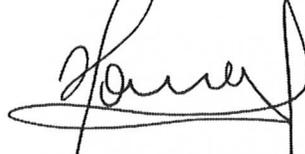
EXCLUSIONES

- ✓ Manipulación de la chimenea para su desmontaje requerido en la inserción del silenciador de escape y de cualquier elemento o instalación propia que pueda alterar el funcionamiento de la planta.
- ✓ Estudio y memoria de cálculo estructural.
- ✓ Cualquier elemento tipo registro para el acceso al interior de la chimenea.

ANTECEDENTES PARA GENERACIÓN DE ORDEN DE COMPRA

Razón Social	Decibel Ingeniería Acústica SpA.	Teléfono	+562 3221 1340
RUT	76.266.550-6	Correo	info@decibel.cl
Giro	OTRAS ACTIVIDADES EMPRESARIALES N.C.P.	Cuenta Cte	972415049
Dirección	Av. Club Hípico 4676 oficina 811, Núcleo Ochagavía, P.A.C. Santiago	Banco	Scotiabank

Presupuesto aprobado por:



Jorge Torres Zamanillo
Gerente de proyectos
Decibel Chile Ingeniería Acústica

Decibel Ingeniería Acústica SpA

 Av. Club Hípico 4676 oficina 811, Núcleo Ochagavía

 +562 3221 1340

 proyectos@decibel.cl

www.decibel.cl