

**FORMULARIO A-2a**  
**IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE**  
**(Para Empresas)**

**1. DATOS GENERALES DEL PROPONENTE**

Nombre del proponente o Razón Social	REPRESENAIONES INGENIERIA Y DESARROLLO DE PROYECTOS S.R.L. (RIDEPRO S.R.L.)				
Proponente	Empresa Nacional				
Domicilio Principal	<small>País</small> BOLIVIA	<small>Ciudad</small> COCHABAMBA	<small>Dirección</small> AV. CIRCUNVALACION # 33		
Teléfono	4663495	Número de Identificación Tributaria		191008029	
Matrícula de Comercio	<small>Número de Matrícula</small> 187874	<small>Día</small> 24	<small>Mes</small> 01	<small>Año</small> 2012	

**2. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL** (Cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal no será necesario el llenado de la información del numeral 2 del presente formulario).

Nombre del Representante Legal	<small>Apellido Paterno</small> QUIROGA	<small>Apellido Materno</small> CAMACHO	<small>Nombre(s)</small> GONZALO NESTOR		
Número de Cédula de Identidad del Representante Legal	3806509 CB				
Poder del Representante Legal	<small>Número de Testimonio</small> 34/2020	<small>Lugar de Emisión</small> Notaria N°21 Cochabamba	<small>Día</small> 05	<small>Mes</small> 03	<small>Año</small> 2020

- ✓ Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contratos.
- ✓ Declaro que el poder del Representante Legal se encuentra inscrito en el Registro de Comercio. **(Suprimir este texto cuando por la naturaleza jurídica del proponente no se requiera la inscripción en el Registro de Comercio de Bolivia y cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal).**

**3. MARGEN DE PREFERENCIA**

Solicito la aplicación del siguiente margen de preferencia para el proceso de contratación, conforme lo previsto en el parágrafo II del Artículo 30 de las NB-SABS  
(El proponente solo deberá marcar una de las opciones, el no marcado de la casilla se entenderá como la no solicitud de ningún margen de preferencia)

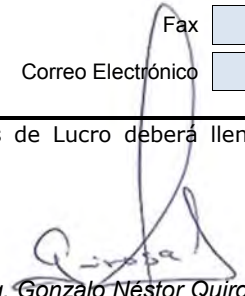
<input checked="" type="checkbox"/> Por empresa nacional
<input type="checkbox"/> Por Generación de Empleo. (En el caso de adjudicación por tramos o paquetes deberá establecer en el Formulario A-10 para que tramos o paquetes se solicita el margen de preferencia)

**4. INFORMACIÓN SOBRE NOTIFICACIONES**

Solicito que las notificaciones me sean remitidas vía:

Fax	-----
Correo Electrónico	ridepro.srl@gmail.com

En caso de Asociaciones Civiles sin Fines de Lucro deberá llenar los datos que corresponda según su naturaleza institucional.

  
Ing. Gonzalo Néstor Quiroga Camacho  
**Representante Legal**  
**RIDEPRO S.R.L.**



Concesionaria del Registro de Comercio de Bolivia

### CERTIFICADO DE ACTUALIZACION DE MATRICULA DE COMERCIO

EL REGISTRO DE COMERCIO DE BOLIVIA, ORGANO CONCESIONADO A LA FUNDACION PARA EL DESARROLLO EMPRESARIAL - FUNDEMPRESA, EN MERITO A LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL DECRETO SUPREMO 26215 Y EN CUMPLIMIENTO A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL CODIGO DE COMERCIO;

**CERTIFICA:**

DENOMINACION O RAZON SOCIAL : REPRESENTACIONES, INGENIERIA Y  
DESARROLLO DE PROYECTOS S.R.L. RIDEPRO  
S.R.L.  
No. DE MATRICULA : 00187874  
FECHA DE REGISTRO : 24 DE ENERO DE 2012  
TIPO SOCIETARIO : SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA  
CAPITAL SOCIAL : BS.416,600.00 (CUATROCIENTOS DIECISEIS  
MIL SEISCIENTOS 00/100 BOLIVIANOS)  
REPRESENTANTE LEGAL : QUIROGA CAMACHO GONZALO NESTOR  
CEDULA DE IDENTIDAD : 00003806509  
GESTION ACTUALIZADA : 2018  
FECHA DE ACTUALIZACION : 29 DE MAYO DE 2019  
LIBRO DE REGISTRO : 21  
No. DE REGISTRO : 01330839  
NIT : 00191008029  
DOMICILIO : COCHABAMBA - AV. CIRCUNVALACION N° 33  
UV: S/N MZNO: S/N EDIFICIO: -  
PISO: - OFICINA: - ZONA: NORTE

EL OBJETO O ACTIVIDAD DECLARADA POR LA SOCIEDAD O EMPRESA UNIPERSONAL:  
DEDICARSE POR SI MISMA O ASOCIADA CON TERCEROS A LA CONSTRUCCION,  
CONSULTORIA Y ASESORAMIENTO TECNICO, IMPORTACION DE PRODUCTOS  
MATERIALES E INSUMOS PARA LA CONSTRUCCION Y PETROLEROS, ETC.  
LA PAZ, 03 DE JUNIO DE 2020

  
Dra. Daniela Larrazabal Velez Ocampo  
GERENTE DE AREA OCCIDENTAL  
REGISTRO DE COMERCIO - FUNDEMPRESA



Verifique la autenticidad  
del certificado, escaneando  
el código QR

ESTADO DE LA MATRICULA: VIGENTE HASTA EL 31 DE JULIO DE 2020

CODIGO DE TRAMITE:0002193275 - No. DE OPERACION:99ZZZ0603008

EL SERVICIO DE IMPUESTOS NACIONALES CERTIFICA QUE:

REGIMEN:	REGIMEN GENERAL
TIPO CONTRIBUYENTE:	PERSONA JURIDICA
NUMERO DE IDENTIFICACION TRIBUTARIA (NIT):	191008029
CORRESPONDE A LA RAZON SOCIAL:	REPRESENTACIONES, INGENIERIA Y DESARROLLO DE PROYECTOS S.R.L.
SIGLA:	RIDEPRO S.R.L.
MISMO QUE SE ENCUENTRA CON ESTADO:	Activo Habilitado
FECHA DE INSCRIPCION:	25/01/2012
MES DE CIERRE:	DICIEMBRE
DEPENDENCIA:	COCHABAMBA GC
MUNICIPIO	COCHABAMBA
DOMICILIO FISCAL:	AVENIDA: CIRCUNVALACION I ,NRO.33 , ZONA: QUERU QUERU, D-12 M-001 ACERA SUD ENTRE CALLES PASOS KANKI Y SAUL MENDOZA CASA DE 2 PLANTAS PUERTA GARAJE COLOR CAFE, DIAGONAL AL FRENTE DE LA ESTACION DE SERVICIO URKUPIÑA

Y CUENTA CON LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES ECONOMICAS VIGENTES

GRAN ACTIVIDAD	SERVICIOS
ACTIVIDAD PRINCIPAL	71804 - ACTIVIDADES DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA Y OTRAS ACTIVIDADES TÉCNICAS
FECHA INICIO ACTIVIDAD PRINCIPAL	25/01/2012
ACTIVIDAD(ES) SECUNDARIA(S)	VENTA DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES (50102) VENTA AL POR MAYOR DE MAQUINARIA, EQUIPO Y MATERIALES (50405) CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS COMPLETOS O DE PARTE DE EDIFICIOS; OBRAS DE INGENIERÍA CIVIL (80102)

OBLIGACION(ES) TRIBUTARIA(S)

CODIGO IMPUESTO: 30 - COD FORM: 200 - SIGLA: IVA - DESCRIPCION: IMPUESTO AL VALOR AGREGADO  
CODIGO IMPUESTO: 50 - COD FORM: 400 - SIGLA: IT - DESCRIPCION: IMPUESTO A LAS TRANSACCIONES  
CODIGO IMPUESTO: 14 - COD FORM: 500 - SIGLA: IUE - DESCRIPCION: IUE - CONTRIBUYENTES OBLIGADOS A LLEVAR REGISTROS CONTABLES  
CODIGO IMPUESTO: 40 - COD FORM: 608 - SIGLA: RC-IVA - DESCRIPCION: REGIMEN COMPLEMENTARIO DEL IVA - AGENTES DE RETENCION

REPRESENTANTE(S) LEGAL(ES)

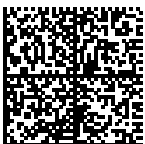
JUAN ANTONIO JIMENEZ LOPEZ CI: 4534642 CB  
GONZALO NESTOR QUIROGA CAMACHO CI: 3806509 -CI CB

EL PRESENTE CERTIFICADO ES EMITIDO POR EL SERVICIO DE IMPUESTOS NACIONALES EN BASE A LOS ULTIMOS DATOS DECLARADOS POR EL CONTRIBUYENTE A LA FECHA

EL PRESENTE CERTIFICADO, SE GENERA A SOLICITUD EXPRESA DEL CONTRIBUYENTE, SIENDO DE SU ENTERA RESPONSABILIDAD LA PRESENTACION DEL MISMO EN LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS QUE SEAN PERTINENTES

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Impresión con validez probatoria conforme al Artículo. 79 de la Ley N° 2492 y 3er. párrafo del Artículo. 7 del D.S N° 27310



Código de certificación: 1042941288

Código de seguridad: 81407778

Fecha de certificación: 13/05/2020

Ambiente Producción

---

**PROPUESTA TECNICA Y ECONOMICA PARA PROVISION DE BIENES****1. INFORMACION DE LA PROVISION (CONTRATACION)**

**ITEM:** HORNO CREMATORIO  
**CODIGO:** B-0001  
**CANTIDAD:** 1  
**UND. MEDIDA:** PZA.  
**PORCEDENCIA:** SIN RESTRICCION  
**FECHA PRES.:** 06 DE JULIO DE 2020  
**CONTRATANTE:** Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba

**2. INFORMACION DEL PROPONENTE**

**RAZON SOCIAL:** REPRESENTACIONES INGENIERIA Y DESARROLLO DE  
PROYECTOS S.R.L. (RIDEPRO SRL)  
**NIT:** 191008029  
**MAT. COMERCIO:** 187874  
**RPTTE. LEGAL:** Gonzalo Nestor Quiroga Camacho C.I. 3806509 Cb, según  
Poder Testimonio 034/2020 (Reg. en FUNDEMPRESA)  
**DIRECCION:** Av. Circunvalación #33  
**TELEFONO:** 4663495 **CELULAR:** 76482000  
**Email:** ridepro.srl@gmail.com

**3. INFORMACION DE LA PROPUESTA**

<b>Marca y Modelo del Horno ofertado:</b>	CALTEC – Mod.: JET BURNER GAS (año de fabricación 2020)
<b>Procedencia:</b>	ARGENTINA
<b>Precio Ofertado:</b>	Bs. 970.000,00.- (Novecientos Setenta Mil 00/100 Bolivianos)
<b>Tiempo de entrega:</b>	14 días calendario
<b>Garantía:</b>	Nuestros equipos tienen Garantía por defecto de fabricación y funcionamiento que cubre reparación o provisión de partes por el término de un (1) año a partir del momento de la Puesta en Marcha y Recepción del



	Equipo, dicha GARANTIA será entregada por CALTEC SRL al Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba a través del Representante Comercial en Cochabamba RIDEPRO SRL. Al amparo de la misma el cliente podrá solicitar la pronta solución del problema que pudiera existir por intermedio del Representante local RIDEPRO SRL, y CALTEC se compromete a realizar la atención prestando el servicio adecuado. Se aclara que la Garantía no cubre los daños ocasionados por malos tratos o uso indebido del equipo.
<b>Soporte Técnico y Servicio Post Venta:</b>	CALTEC SRL a través de su Representante Comercial en Cochabamba RIDEPRO SRL realizará el soporte técnico y servicio post venta en lo referente al mantenimiento y provisión de partes del equipo suministrado.
<b>Mantenimiento Preventivo:</b>	Los Hornos CALTEC cuentan con servicio de mantenimiento Preventivo en Cochabamba a través de su Representante Comercial RIDEPRO SRL, empresa acreditada y capacitada para realizar el diagnostico de fallas, mantenimiento preventivo y correctivo de los Hornos CALTEC. Por lo que nuestros clientes que hubiesen adquirido los productos CALTEC a través del Representante Comercial, podrán solicitar los servicios indicados en Cochabamba a través de RIDEPRO SRL.
<b>Capacitación del Personal:</b>	RIDEPRO SRL realizara la capacitación del personal técnico y operativo, designados para el uso y manipulación del horno crematorio a proveerse, una vez entregado el equipo, y otra a requerimiento del Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, durante el periodo que dure la garantía de Fábrica.
<b>Instalación y/o Pruebas:</b>	La instalación de los componentes y accesorios complementarios, así como los necesarios para el funcionamiento eficiente y eficaz del horno en Cochabamba, será realizada por RIDEPRO SRL a través de sus Especialista en instalaciones industriales con la asistencia técnica de un especialista del fabricante.  De igual manera, los procedimientos de calibración, arranque inicial y puesta en marcha deben serán realizados por RIDEPRO SRL con asistencia técnica del fabricante, para garantizar el funcionamiento eficiente y eficaz del horno instalado.
<b>Manuales:</b>	RIDEPRO SRL, entregara los Manuales Técnicos para Operación y Mantenimiento en versión digital y también en impresión Física, así como los catálogos y lista de partes del Equipo

**4. CUMPLIMIENTO DE LAS CARACTERISTICAS MINIMAS REQUERIDAS**

REQUERIDO DESCRIPCION	OFERTADO DESCRIPCION	GRADO DE CUMPLIMIENTO
a) Capacidad de cremación mínima de 15 cuerpos	Capacidad de cremación optima 20 cuerpos/día. Capacidad de cremación mínima 15 cuerpos/día, desempeño del equipo 80 Kg/hr.	<b>SI CUMPLE</b>
b) Sistema de Combustión de Alta Eficiencia	Los quemadores instalados son del Alta Eficiencia y Velocidad de control automático pues cuentan con programadores individuales HONEYWELL para encendido y control de funcionamiento. Utilizan como combustible el gas natural a presión de 160 mm Hg, En la cámara primaria y secundaria los quemadores son modulantes y tienen una capacidad de 250.000 Kcal./h cada uno, Son unidades compactas y tienen mirillas para observar el funcionamiento en la cámara de combustión y regular la mezcla. Incluyen todas las seguridades de operación según NAG201-2016. La secuencia de encendido y detección de llama se realiza con una unidad de control electrónico (bujía para encendido) y reseteo manual. En caso de falla del quemador existen enclavamientos de seguridad de reposición manual/automático.	<b>SI CUMPLE</b>
c) Puerta de cierre hermético con Accionamiento Automático	La puerta es de tipo guillotina, de cierre hermético con accionamiento electromecánico automático, sin contrapesos.  Una botonera para apertura y otra para cierre en el panel de comando, sirven como accionamiento manual para que la unidad de motor reductor realice la secuencia operativa.  Límites de carrera electromecánicos supervisan la carrera ascenso y descenso de la puerta. El reductor de tipo tornillo sin fin y rueda heliocoidal con relación 1/60, irreversible, permite el posicionamiento en cualquier punto de la carrera.  La puerta cuenta con mirilla abisagrada con traba manual, junta perimetral doble, para cierre hermético y traba de cierre de plano inclinado regulable	<b>SI CUMPLE</b>
d) Control de Procesos automático con PLC	Panel para control de proceso por P.L.C., totalmente interconectado a los componentes de mando y seguridad. Seguridad electrónica de llama según normas NAG201  Todas las secuencias se comandan con el P.L.C. y pantalla táctil H.M.I., para los motores corresponden contactores, protección térmica y contra cortocircuito	<b>SI CUMPLE</b>
e) Revestimiento con materiales refractarios de alta resistencia	Revestimiento con materiales refractarios de alta resistencia con 60% de alúmina	<b>SI CUMPLE</b>



f) Tablero de comando y supervisión controlados a través de un software operado desde una PC o pantalla táctil	<p>Software SCADA CALTEC para supervisión y control de las cremaciones.</p> <p>En el panel de comando habrá Panel de control Táctil para el ingreso y supervisión de los parámetros de funcionamiento del horno. Se contemplan enclavamientos de seguridad, con indicación luminosa e información visual en panel, los cuales evitan maniobras de riesgo, el desenclavamiento ocurre al reponerse la condición normal de trabajo, interconectado con moderno software desarrollado para el control y registro de todas las variables posibles de nuestros equipos de Cremación JET BURNER GAS - CALTEC®, este software permite visualizar de forma clara y precisa el proceso de cremación, registrando parámetros de temperaturas, cantidad de cremaciones, fallas y emisiones gaseosas, facilitando además el control del mantenimiento preventivo y correctivo, gracias a la gestión incorporada de los mismos</p>	<b>SI CUMPLE</b>
g) Cámara Primaria y Secundaria en línea	<p>El equipo consta de dos cámaras de trabajo en línea, una cámara primaria que recibe los restos y realiza el proceso de combustión a 800°C y una cámara secundaria, o de recombustión, donde los gases provenientes de la cámara primaria elevan su temperatura hasta 1100°C durante residen por un tiempo adecuado para asegurar la completa eliminación de olores, humos y contaminantes, con el agregado en exceso de aire asegurando la total oxidación de los volátiles.</p> <p>El horno crematorio a ser provisto es de la marca CALTEC industria Argentina modelo JET BURNER GAS, que está diseñado para operar con doble cámara, una primaria o de encendido con deficiencia de oxígeno y otra secundaria o de re combustión, con exceso de aire para producir la oxidación de los gases. Además se han realizado los ajustes necesarios en fábrica para que su funcionamiento sea eficiente y óptimo en Cochabamba, dadas las condiciones de altura 2600 m.s.n.m., mejorando la potencia de motores, mejorando el tamaño de insufladores, sensores y componentes electrónicos que monitorean la combustión y las emisiones.</p>	<b>SI CUMPLE</b>
h) Rodillo para facilitar el ingreso del féretro al interior	<p>La carga al interior es facilitada por un rodillo cromado con rodamientos existente en el dintel de la puerta.</p>	<b>SI CUMPLE</b>
i) Chimenea Metálica y con aislamiento interior	<p>Chimeneas de acero, con revestimiento interior aislante-refractario.</p> <p>Los tramos iniciales, inmediatos al horno, se realizan en tramos de 1000 mm., con brida y se abulonon con tornillos de 1/2" wh. Interiormente están revestidos con hormigón de alta alúmina, rodeados con manta de fibra cerámica, exteriormente una cámara de aire los separa del medio</p>	<b>SI CUMPLE</b>





	<p>exterior dejando a la vista una envoltura metálica pintada</p> <p>Adicional de chimeneas para compensar la diferencia de altura (2600 m.s.n.m.), construidas en acero inoxidable 304.</p>	
j) Equipo hecho de acero inoxidable y/o materiales de alta resistencia	<p>La estructura <b>exterior está realizada en chapa de espesor 5 mm de alta resistencia, plegada y soldada</b>, obteniendo una rigidez monolítica que asegura una buena estabilidad dimensional, aun en caliente, haciendo que el revestimiento refractario no sufra deformaciones ni esfuerzos mecánicos, más allá de los producidos por las dilataciones, que se absorben con juntas estratégicamente dispuestas. Una estudiada circulación del aire por las paredes laterales hace que la emisión de calor a través de ellas sea mínima.</p> <p>La parte exterior del equipo recibe un tratamiento de desengrasado y fosfatado, doble mano de impresión universal y doble mano de pintura nitro sintética color Gris u otro a elección.</p> <p>Las cañerías de conducción de gas, aire, electricidad, etc., se pintan de acuerdo al código de colores normalizado y reciben el mismo tratamiento que la chapa exterior del equipo. El frente de la unidad está realizada en <b>acero inoxidable 304 con pulido sanitario</b>.</p> <p>Los refractarios y aislantes utilizados son de primera calidad, la mano de obra es calificada y el equipo tiene adecuadas juntas de dilatación que favorecen una larga vida útil. Los quemadores son automáticos de tipo industrial, preparados para largos períodos de operación sin inconvenientes. La solera del horno ha sido diseñada de modo de contener los fluidos generados durante el proceso, impidiendo su salida al exterior.</p> <p>El panel de control y comando, contenido en un gabinete de finas líneas exteriores, se encuentra ubicado sobre un lateral del horno, fácilmente accesible para su operación y mantenimiento.</p> <p>Todos los elementos eléctricos como los de comando y control son de primera calidad, utilizando primeras marcas, de fácil reposición y reconocida calidad.</p> <p>El sitio de emplazamiento, no requiere de ninguna preparación adicional, ya que por ser una estructura autoportante e indeformable, solo es necesario una superficie plana y nivelada.</p> <p>El conjunto se encuentra completo al momento de su instalación, solo se debe armar la chimenea y conectarlo a los distintos suministros para ponerlo en funcionamiento.</p>	<b>SI CUMPLE</b>



k) Procesador de Restos Incinerados (homogeneizador)	<p>El procesador de restos cremados a ser provisto es de robusta construcción y diseño adecuado para asegurar larga vida útil, libre de mantenimiento. Se han previstos sellos tanto en la boca de carga y la de descarga para no permitir la fuga de polvos.</p> <p>El funcionamiento es completamente automático, sólo es necesario ponerlo en marcha.</p> <p>Está calculado para un trabajo rudo, pero aun así es completamente silencioso y debido a lo sobredimensionado de su capacidad su funcionamiento es permanente.</p> <p>La carga se produce por la parte superior del equipo y los restos procesados se retiran por la parte inferior.</p> <p>Al abrir la puerta de carga un enclavamiento eléctrico detiene el motor evitando la salida de polvos y asegurando la tarea del operador.</p>	<b>SI CUMPLE</b>
l) Otros accesorios adicionales que deberá ofertar el proveedor	<ul style="list-style-type: none"><li>• Camilla de porta féretros para manipulación</li><li>• Computador tipo LAP TOP con software SCADA para monitoreo y control de procesos</li><li>• Herramientas de limpieza</li><li>• Herramientas de extracción de cenizas</li><li>• Imán para separar los metales de las cenizas después de la cremación y antes de la homogenización.</li><li>• Dos bandejas plegadas porta féretro para cremación</li><li>• Ropa de trabajo y protección para operadores</li><li>• Motor centrifugo de mayor potencia (+4Hp), con ventilador de combustión (insuflador) de mayor tamaño con mayor caudal de aire para compensar la inyección de oxígeno en altura de Cochabamba 2600 m.s.n.m.</li><li>• Adicional de chimeneas para compensar la diferencia de altura (2600 m.s.n.m.), construidas en acero inoxidable 304.</li></ul>	<b>SI CUMPLE</b>
m) Manuales de funcionamiento y capacitación al personal	<p>Se entregara toda la información técnica del equipo en forma impresa y digitalizada, los mismos estarán clasificados de acuerdo al componente correspondiente en sus etapas de operación mantenimiento y correlacionados con el "Manual de Operación".</p> <p>La tecnología a ser empleada para las acciones de operación y mantenimiento del Horno Crematorio será transferida al personal de designe el CONTRATANTE mediante los procesos de capacitación, coordinado esta actividad con el personal designado por el GAMC.</p>	<b>SI CUMPLE</b>



<b>Validez de la Propuesta:</b>	30 días calendario
<b>Forma de Entrega:</b>	El Horno se entregara en Funcionamiento, para el efecto RIDEPRO SRL cubrirá el costo de instalación y otros costos que sean necesarios.
<b>Lugar de Entrega:</b>	El Horno Crematorio será entregado en el Cementerio General del Municipio de Cochabamba, en el sitio que disponga y designe el Contratante.
<b>Protocolo de Bioseguridad:</b>	Nuestra empresa RIDEPRO SRL, cuenta con Protocolo de Bioseguridad debidamente <b>APROBADO</b> por el Ministerio de Trabajo, en cumplimiento de la obligatoriedad que establece la resolución Multi Ministerial 01/20 y la Resolución Ministerial 229/20, para poder realizar actividades mientras dure la Cuarentena por Emergencia Sanitaria Nacional por coronavirus (COVID-19), ya sea cuarentena condicionada o dinámica en todo el territorio Nacional conforme a las Leyes y Decretos que la reglamentan.

## **PROPUESTA TECNICA**

### **1. ENFOQUE. -**

Considerando la situación actual que está viviendo la humanidad, y en atención a la acertada decisión que ha tomado el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba respecto a la construcción e implementación de un Crematorio moderno que permita la disposición final de los cadáveres a través de un proceso de incineración, nuestra empresa RIDEPRO SRL tiene a bien presentar la propuesta técnica y económica para la provisión de un HORNO CREMATARIO de alto performance y excelente desempeño, cuyas características técnicas son especialmente acondicionadas para su funcionamiento eficiente y eficaz a 2600 m.s.n.m., que es la altura de Cochabamba. Esto en consideración a que la combustión en condiciones de altura es diferente a la combustión a nivel del mar, tratándose de un proceso pirolítico de incineración, cuyo éxito se basa en la combustión eficiente y eficaz, y de esta manera eliminar la emisión de humos y olores.



Sin lugar a dudas, la experiencia, capacidad operativa y el personal técnico altamente capacitado que tiene **RIDEPRO SRL** para encarar proyectos con alto nivel de complejidad en plazos cortos, conjuncionado con la **REPRESENTACION EXCLUSIVA DE COMERCIALIZACION** que tiene RIDEPRO SRL, otorgado por **CALTEC SRL Empresa Internacional fabricante de Hornos Crematorios y Pirolíticos de alta calidad con 35 años de experiencia y certificación ISO 9001**, aseguran la instalación y funcionamiento con éxito del **Horno Crematorio modelo JET BURNER GAS**.

Es importante destacar que, RIDEPRO SRL al contar con la representación del Fabricante, se encuentra capacitado y facultado para realizar el servicio post venta en Cochabamba, lo que quiere decir que los asuntos de mantenimiento, reparaciones, provisión de repuestos y otros podrán ser gestionados de manera local y con atención inmediata.

## **2. OBJETIVO. -**

El **objetivo** del servicio está esencialmente vinculado con la provisión de un Horno Crematorio nuevo con la versatilidad y confiabilidad necesarias para incrementar la capacidad de cremación de cadáveres en el Cementerio General.

Ejecutar todos los trabajos necesarios hasta su culminación con estricta sujeción a las condiciones, precios, dimensiones, regulaciones, obligaciones, especificaciones, en un plazo de 14 días computables a partir de la Formalización del Contrato.

## **3. METODOLOGÍA. -**

Para llevar a buen término los servicios, se seguirá un plan de trabajo definido y coherente, el cual podrá ser verificado y evaluado en su ejecución con relación al tiempo y las etapas definidas en el mismo.

La empresa RIDEPRO S.R.L. dispone de una organización empresarial que le permite en un marco de flexibilidad adaptarse a las exigencias de los nuevos proyectos. La Provisión e Instalación estará administrado por un Coordinador, que a través de los Técnicos de



Instalación y los Especialistas, coadyuvará a la administración, seguimiento y control técnico para la adecuada instalación y puesta en servicio del Horno Crematorio.

#### **4. PROVISION E INSTALACION DEL HORNO CREMATORIO**

Dadas las condiciones de Emergencia en las que se desarrolla la Provisión del Bien, resulta importante realizar la provisión del Horno crematorio a la brevedad. En tal sentido, RIDEPRO SRL prevé realizar la provisión del Horno Crematorio en un plazo no mayor a 14 días a partir de la formalización del Contrato, en tanto se espera la llegada del Horno, nuestra Empresa RIDEPRO SRL realizará la instalación de Gas en espera en los predios existentes del horno antiguo o donde indique el Contratante para que de inmediato al arribo del Horno se proceda con la Instalación y se ponga en funcionamiento el Horno Crematorio Nuevo, realizando la puesta en marcha correspondiente.

Las actividades serán realizadas por personal capacitado, de tal forma que la instalación este de acuerdo a lo establecido por el fabricante. Para la calibración y arranque inicial se tiene previsto contar con la asistencia de técnicos capacitados por el fabricante, quienes también capacitaran al personal que realizara la operación del horno crematorio. A pesar de que los hornos CALTEC son probados en fábrica, y vienen con accesorios específicos que permiten la compensación de la altura de la ciudad de Cochabamba 2600 m.s.n.m., para lograr óptimo rendimiento de combustión, resulta necesario realizar la calibración y ajustes con la asistencia técnica del fabricante, labor que garantiza la eficiencia de combustión y eficacia en el proceso de cremación.

#### **5. PUESTA EN MARCHA HORNO CREMATORIO**

El personal especialista de RIDEPRO SRL con la asistencia técnica del fabricante se hará presente en el sector del proyecto para la calibración y puesta en marcha del horno crematorio, garantizando el funcionamiento eficiente y eficaz del equipo. En esta etapa se realizará la capacitación del personal encargado de la operación y mantenimiento del horno crematorio.



Las etapas a seguir en esta importante actividad, que sin lugar a dudas garantiza el buen funcionamiento del Horno Crematorio son:

- Arranque Inicial, Calibración y Estabilización del nuevo Horno Crematorio
- Puesta en marcha y operación del nuevo Horno Crematorio
- Capacitación de personal del Cementerio del GAMC para la operación y mantenimiento del nuevo Horno Crematorio.
- Entregar catálogos impresos y digitales sobre la operación y mantenimiento del nuevo Horno Crematorio.

La instalación y puesta en marcha del equipo estará en conformidad con los documentos del contrato, las instrucciones del fabricante y los planos de taller.

El Arranque Inicial, la Puesta en Marcha, la Calibración o Regulación y el Monitoreo será realizado por RIDEPRO SRL con la participación y asistencia Técnica del Fabricante.

Durante el tiempo que se realice la puesta en Marcha del Horno, RIDEPRO SRL llevara adelante un historial de la puesta en marcha del Módulo de Cremación, esto en conjunto con la SUPERVISION; indicando cualquier observación o contingencia con el objeto de que cualquier observación sea subsanada a la brevedad posible y conste como actividades fuera de lo rutinario para que se capacite al personal en su adecuada atención.

RIDEPRO SRL realizará una transferencia ordenada de la participación operacional del personal de operación y mantenimiento del GAMC, al proporcionar capacitación especial al personal con verificación del SUPERVISOR, hasta 1 (uno) mes posterior a la Recepción del Equipo.

Las actividades específicas son desarrolladas en el acápite de Métodos Constructivos de la Propuesta, de acuerdo con el orden siguiente:

- Arranque inicial, puesta en marcha y estabilización del Equipo
- Pruebas de Control e Instrumentación
- Pruebas de Capacidad y Control de Eficiencia
- Pruebas de Operación
- Capacitación a personal Operativo



- Transferencia de Información

## **6. ENTREGA DE INFORME FINAL DE LA PROVISION E INSTALACION**

El informe final contará con toda la documentación técnica y administrativa de la Instalacion, conteniendo los planos "As Built" además de los controles realizados en la etapa de arranque inicial y puesta en marcha. Además, se entregará el manual de operación y mantenimiento del horno crematorio.

RIDEPRO S.R.L. proporcionara al Contratante la documentación técnica siguiente:

- Literatura descriptiva, folletos, y/o catálogos de los equipos (según corresponda).
- Lista de piezas y partes incluyendo aquellas recomendadas para cambio luego de un periodo determinado.
- Diagrama eléctrico y esquema de control.
- Manual de operación y mantenimiento (obligatoriamente en español)
- Lista de referencias de instalaciones.
- Instrucciones detalladas de instalación.

## **CARACTERISTICAS TECNICAS DEL HORNO CREMATORIO** **CALTEC - JET BURNER GAS**

Las características técnicas del horno a ser provisto son como se describen a continuación:

El horno crematorio a ser provisto es de la marca CALTEC industria Argentina modelo JET BURNER GAS, que está diseñado para operar con doble cámara, una primaria o de encendido con deficiencia de oxígeno y otra secundaria o de re combustión, con exceso de aire para producir la oxidación de los gases. Además se han realizado los ajustes necesarios en fábrica para que su funcionamiento sea eficiente y óptimo en Cochabamba, dadas las condiciones de altura 2600 m.s.n.m., mejorando la potencia de motores, mejorando el tamaño de insufladores, sensores y componentes electrónicos que monitorean la combustión y las emisiones.

Este diseño de operación de trabajo favorece en la producción de "humos limpios", eliminando la necesidad de lavadores de gases y reduciendo el consumo de combustibles. La técnica de dos cámaras, aire restringido/exceso de aire tiene las ventajas siguientes:

- La limitación de aire en la cámara primaria crea un efecto de "quemado tranquilo" que ayuda a eliminar la suspensión de partículas en los gases, lo que produce un escape con chimenea limpia.
- En la cámara secundaria recibe los gases de la cámara primaria con exceso de aire se re combustionan a alta temperatura, de este modo se anula la posibilidad de emisión de toxinas, olores y humos, garantizando la emisión de vapor de agua y gases limpios controlados en el conducto de chimenea.



- El control para los incineradores se basa en la temperatura, sensores en ambas cámaras controlan los quemadores y ventiladores de entrada de aire para mantener siempre la proporción óptima de aire de combustión.

### **DESCRIPCION GENERAL**

El horno crematorio CALTEC, fue desarrollado para cumplir todos los requerimientos existentes con gran eficiencia de funcionamiento, asegurando un método confiable de cremación que posibilita la completa eliminación de restos orgánicos sin necesidad de preparación previa o tratamiento posterior.

Nuestros equipos adoptan las más modernas tecnologías en instrumental de control, lo cual aporta otro grado de seguridad y economía operativa.

Son de robusta construcción y aseguran larga vida útil del revestimiento refractario debido a una cuidadosa selección de materiales y a la buena estabilidad dimensional de la estructura, aún en caliente, ya que están diseñados para funcionamiento continuo.

La cámara primaria, de generosas dimensiones, permite la carga sin dificultad, como también el retiro de cenizas, la limpieza en frío o eventuales operaciones en el revestimiento.

La boca de carga tiene puerta guillotina de apertura total con accionamiento mecánico y comando automático.



La secuencia de funcionamiento es totalmente automática, para ello sólo es necesario fijar los parámetros de temperatura y tiempo de operación, ya que una vez cargado el horno solamente es necesario dar marcha y esperar que se cumpla el ciclo.





Todo el entorno del equipo puede mantenerse limpio, ya que este como unidad operativa no aporta al ambiente humos ni olores que hagan desagradables o antihigiénico la condición laboral del mismo.

El trabajo con el Horno JET BURNER GAS brinda condiciones adecuadas para desarrollar una tarea limpia y permitir la presencia de personas durante un ciclo de incineración. La construcción de cada unidad está basada en más de 35 años de experiencias y en los requerimientos individuales de cada cliente.

La actual demanda de un método económico de cremación de restos humanos, que no comprometa el medio ambiente y cumpla con las disposiciones vigentes, ha conducido al diseño de equipos con alta eficiencia de operación y escaso mantenimiento.

### **CARACTERISTICAS TECNICAS HORNO CREMATARIO CALTEC - JET BURNER GAS**

#### **CONCORDANTES CON LOS REQUERIDOS**

- ✓ Frente del Horno de acero inoxidable 304 con pulido sanitario
- ✓ Puerta automática tipo Guillotina con cierre hermético, con accionamiento mecánico de emergencia alternativo.
- ✓ Cámara primaria y secundaria en línea
- ✓ Estructura de armazón metálico de doble pared totalmente de metal
- ✓ Revestimiento con materiales refractarios de alta resistencia con 60% de alúmina
- ✓ Chimeneas de acero, con revestimiento interior aislante-refractario.
- ✓ Quemadores primario y secundario de Alta eficiencia y velocidad, con bujía para encendido y supervisión de llama.
- ✓ Panel para control de proceso por P.L.C., totalmente interconectado a los componentes de mando y seguridad. Seguridad electrónica de llama según normas NAG201. Software SCADA CALTEC para supervisión y control de las cremaciones.
- ✓ Chimeneas metálica, con revestimiento interior aislante-refractario
- ✓ Rodillo cromado para facilitar el ingreso del féretro al interior
- ✓ Procesador de restos cremados (Homogeneizador)
- ✓ Capacidad de cremación optima 20 cuerpos/día. Capacidad de cremación mínima 15 cuerpos/día

#### **COMPONENTES Y ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS (ADICIONALES A LOS REQUERIDOS EN EL DBC)**

- Camilla de porta féretros para manipulación
- Aire forzado (insuflado) para combustión, precalentado entre las dos paredes del armazón
- Sistema para canalizar líquidos de la cámara primaria a la cámara secundaria
- Herramientas de limpieza.
- Computador tipo LAP TOP con software SCADA para monitoreo



- Motor centrifugo de mayor potencia (+4Hp), con ventilador de combustión (insuflador) de mayor tamaño con mayor caudal de aire para compensar la inyección de oxígeno en altura de Cochabamba 2600 m.s.n.m.
- Adicional de chimeneas para compensar la diferencia de altura (2600 m.s.n.m.), construidas en acero inoxidable 304.
- Herramientas de extracción de cenizas
- Imán para separar los metales de las cenizas después de la cremación y antes de la homogenización.
- Dos bandejas plegadas porta féretro para cremación
- Ropa de trabajo y protección para operadores

#### **ESPECIFICACION DE FUNCIONAMIENTO**

- Ciclo de operación: 24 Horas.
- Capacidad de horno 80 Kg/h.
- Tiempo de cremación, condiciones normales 60-90 minutos.
- Temperatura de operación cámara primaria de cremación 850°C.
- Temperatura de operación cámara secundaria, 1100°C / 1200°C.
- Refrigeración de paredes (aire forzado).
- Potencia instalada: 500.000 Kcal/hora.
- Combustible estándar: Gas Natural - Caudal: 55 m³/Hora - Presión 160 mBar.
- Alimentación eléctrica 3 x 380 V + neutro / 3 x 220 V (opcional).
- Entrada de agua para disminución de temperatura por emergencia.
- Consumo de gas natural por ciclo de cremación: 50 m3.
- Consumo de energía eléctrica por ciclo: 6 kw.
- Peso de la unidad: 10.000 Kgr. aproximados.
- Combustible opcional: Gas Oil, G.L.P.
- Área libre necesaria: 3,5 mts. x 8 mts. Y una altura mayor a los 2,5 mts.
- Construido 100% por CALTEC planta integrada en Caseros, Prov. de Buenos Aires.

#### **PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO**

Los hornos CALTEC crematorios están diseñados para operar con doble cámara de trabajo, una primaria o de encendido con deficiencia de oxígeno (condición subestequeométrica) y otra secundaria o de recombustión, con exceso de aire para producir la oxidación de los gases.



Este esquema de trabajo favorece la producción de “humos limpios”, eliminando la necesidad de lavadores de gases y reduciendo el consumo de combustibles.

La técnica de dos cámaras, aire restringido/exceso de aire tiene varias ventajas:

- La limitación de aire en la cámara primaria crea un efecto de “quemado tranquilo” que ayuda a eliminar la penetración de partículas en los gases, lo que produce un escape con chimenea limpia. Estos elementos simplemente se descargan con la ceniza residual y no complican los procesos de combustión.
- En la cámara secundaria los gases y el exceso de aire combustionan a una extremadamente alta temperatura durante un tiempo de residencia sustancial, esto asegura la completa destrucción de toxinas patógenas, olores y humos, eliminando por la chimenea CO<sub>2</sub> y vapor de agua.
- El control para los incineradores se basa en la temperatura, sensores en ambas cámaras controlan los ventiladores de entrada de aire para mantener siempre la proporción óptima de aire de combustión.

Una estudiada sección de chimenea, con adecuada aislación provoca una corriente depresiva en la cámara primaria.

El tiempo de proceso total alcanza un máximo de 1.5 hrs.

#### **Descripción resumida de procesos del equipo:**

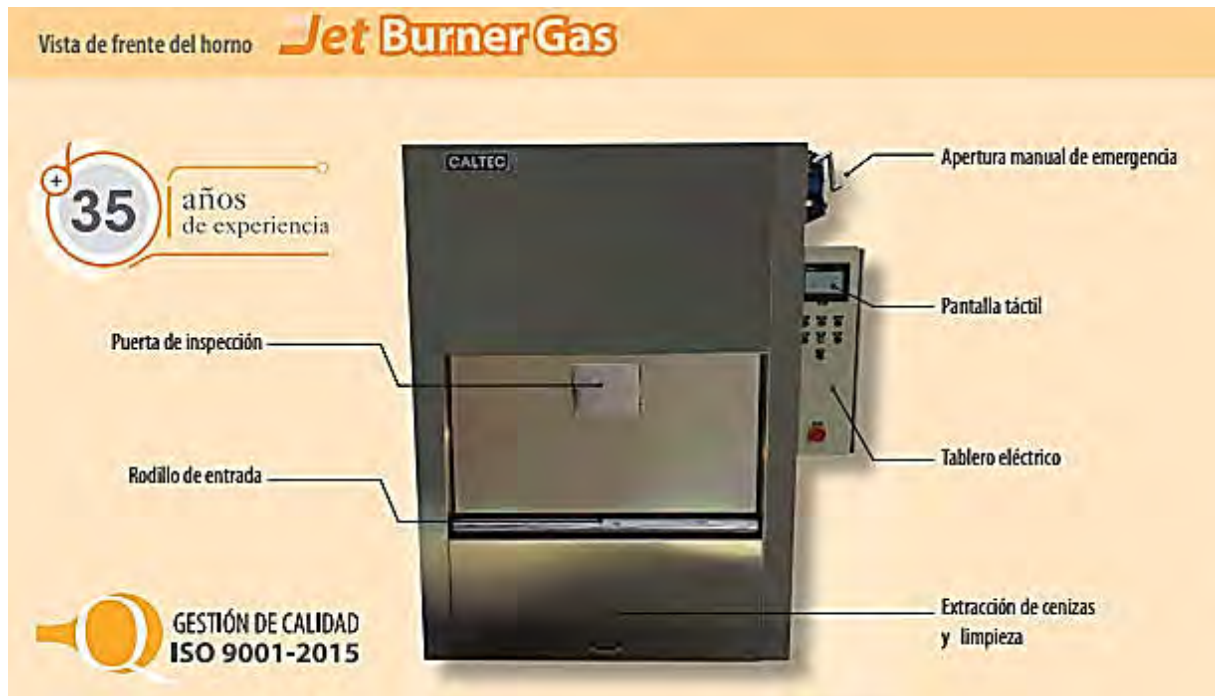
- Mecanismo de carga, puerta guillotina automatizada.
- Cámara primaria de combustión principal, donde se depositan los restos a incinerar.
- Cámara de post-combustión con quemador auxiliar, los gases se requeman a una temperatura superior con un tiempo de retención de dos segundos, lleva puerta de inspección.
- Conducto para salidas de gases al exterior.
- Tablero de control y comando.
- Cuadro de mando secundario, ventiladores y válvulas.



#### **DISEÑO Y CONSTRUCCION**

El equipo está preparado para trabajar en forma continua las 24 Hs., el diseño responde al moderno concepto y a largos años de experiencia en este tema.

Por tratarse de una estructura autoportante e indeformable, no requiere fundaciones especiales.



La estructura exterior está realizada en chapa de espesor 5 mm, plegada y soldada, obteniendo una rigidez monolítica que asegura una buena estabilidad dimensional, aun en caliente, haciendo que el revestimiento refractario no sufra deformaciones ni esfuerzos mecánicos, más allá de los producidos por las dilataciones, que se absorben con juntas estratégicamente dispuestas. Una estudiada circulación del aire por las paredes laterales hace que la emisión de calor a través de ellas sea mínima.

Los refractarios y aislantes utilizados son de primera calidad, la mano de obra es calificada y el equipo tiene adecuadas juntas de dilatación que favorecen una larga vida útil.

Los quemadores son automáticos de tipo industrial, preparados para largos períodos de operación sin inconvenientes. El cliente determina según su necesidad el tipo de combustible adoptado, que pueden ser: gas natural, combustible líquido o duales (gas/líquido).

La solera del horno ha sido diseñada de modo de contener los fluidos generados durante el proceso, impidiendo su salida al exterior.

El panel de control y comando, contenido en un gabinete de finas líneas exteriores, se encuentra ubicado sobre un lateral del horno, fácilmente accesible para su operación y mantenimiento.

Todos los elementos eléctricos como los de comando y control son de primera calidad, utilizando primeras marcas, de fácil reposición y reconocida calidad.

El sitio de emplazamiento, no requiere de ninguna preparación adicional, ya que por ser una estructura autoportante e indeformable, solo es necesario una superficie plana y nivelada.



El conjunto se encuentra completo al momento de su instalación, solo se debe armar la chimenea y conectarlo a los distintos suministros para ponerlo en funcionamiento.

El equipo consta de dos cámaras de trabajo, una cámara primaria que recibe los restos y una cámara secundaria, o de recombustión, donde los gases provenientes de la cámara primaria elevan su temperatura hasta 1100°C durante un tiempo adecuado para asegurar la completa eliminación de olores, humos y contaminantes, con el agregado en exceso de aire asegurando la total oxidación de los volátiles.

### **CONSTITUCION EXTERNA DEL EQUIPO**

La parte exterior del equipo recibe un tratamiento de desengrasado y fosfatado, doble mano de impresión universal y doble mano de pintura nitro sintética color Gris u otro a elección.

Las cañerías de conducción de gas oil, aire, electricidad, etc., se pintan de acuerdo al código de colores normalizado y reciben el mismo tratamiento que la chapa exterior del equipo. El frente de la unidad está realizada en acero inoxidable 304 con pulido sanitario.

### **CAMARA PRIMARIA**

En esta cámara se recibe los restos para ser incinerados, que trabaja a 800 °C . Sus medidas son de 900 mm de ancho, 710 mm de altura y 2500 mm de longitud, dimensiones útiles, más que adecuadas para recibir féretros de todo tamaño, inclusive los de mayores dimensiones que lo normal.

La carga se ve facilitada por un rodillo con rodamientos existente en el dintel de la puerta. El piso es monolítico, con pendiente hacia el interior, lo que sirve para contener líquidos y otros Fluidos durante el proceso; en la parte anterior, próximo a la puerta, se encuentra un conducto por donde se descarga las cenizas una vez finalizada la cremación.

Tanto los ladrillos como el hormigón utilizados son de calidad similar y corresponden a 60 % de alúmina, el respaldo de estos se realiza con ladrillos aislantes de baja conductividad, finalmente en los laterales existe una cámara de aire de 60 mm que aísla completamente la pared exterior del horno.



El quemador se ubica en la parte superior y en las paredes laterales existen inyectores de aire para mantener en forma regulada la relación estequiométrica cuando se produce la autocombustión.

### **CAMARA SECUNDARIA**

Recibe y recombustiona los gases provenientes de la cámara primaria, los eleva a 1100°C y los retiene durante 2 segundos por lo menos.

De este modo se anula la posibilidad de emisión de toxinas, humos y otros garantizando emanaciones de vapor de agua y gases limpios controlados en el conducto de chimenea.

La cara interna de esta cámara se realiza con paneles moldeados de hormigón refractario de 60 % de alúmina y son ligados con cemento refractario de calidad similar. Una pared posterior con materiales aislantes completa la aislación hacia el exterior.

En esta cámara el quemador está situado sobre la pared del fondo en la parte superior. Los gases recorren esta cámara y se expanden disminuyendo su velocidad, antes de ingresar en el conducto de chimenea.



### **CHIMENEA**

Los tramos iniciales, inmediatos al horno, se realizan en tramos de 1000 mm., con brida y se abulonon con tornillos de 1/2" wh. Interiormente están revestidos con hormigón de alta alúmina, rodeados con manta de fibra cerámica, exteriormente una cámara de aire los separa del medio exterior dejando a la vista una envuelta metálica pintada.

Los tramos de chimenea adicionales, se realizan con acero inoxidable AISI 304, espesor 2 mm.







## **CARACTERISTICAS DE LOS GASES EMITIDOS**

El diseño del equipo con una cámara secundaria de recombustión a elevada temperatura y dilución con el agregado de aire en exceso, garantiza una salida por la chimenea de gases limpios y vapor de agua, sin emisión de humos y olores. Con el beneficio que otorga los ajustes realizados en el equipo, según los componentes y accesorios complementarios anteriormente enunciados, para su funcionamiento eficiente de combustión y recombustión en condiciones de altura 2600 m.s.n.m., se tiene la certeza de contar con un equipo eficiente en los procesos y eficaz en los resultados obtenidos.

Todo el entorno del equipo puede ser mantenido en perfectas condiciones de higiene ya que éste no aporta al ambiente ningún tipo de emanaciones desagradables, aún trabajando varios crematorios en forma simultánea.

## **PUERTA DEL HORNO**

De tipo guillotina, con accionamiento electromecánico automático, sin contrapesos.

Una botonera para apertura y otra para cierre en el panel de comando, sirven como accionamiento manual para que la unidad de motor reductor realice la secuencia operativa. Límites de carrera electromecánicos supervisan la carrera ascenso y descenso de la puerta. El reductor de tipo tornillo sin fin y rueda heliocoidal con relación 1/60, irreversible, permite el posicionamiento en cualquier punto de la carrera.

La puerta cuenta con mirilla abisagrada con traba manual, junta perimetral doble, para cierre hermético y traba de cierre de plano inclinado regulable.

## **QUEMADORES**

Los quemadores instalados son del Alta Velocidad de control automático pues cuentan con programadores individuales HONEYWELL para encendido y control de funcionamiento. Utilizan como combustible el gas natural a presión de 160 gramos (1600 mm. col. de agua), opcionalmente pueden ser en otras presiones u otros combustibles.

En la cámara primaria y secundaria los quemadores son modulantes y tienen una capacidad de 250.000 Kcal./h cada uno, Son unidades compactas y tienen mirillas para observar el funcionamiento en la cámara de combustión y regular la mezcla. Incluyen todas las seguridades de operación según NAG201-2016.



La secuencia de encendido y detección de llama se realiza con una unidad de control electrónico (bujía para encendido) y reseteo manual. En caso de falla del quemador existen enclavamientos de seguridad de reposición manual/automático.

El régimen de marcha de los quemadores es al 60% de su capacidad total.



### INSTRUMENTACION PARA CONTROL Y COMANDO

Cada cámara contará con termocuplas, tipo K con vaina de acero inoxidable AISI 310 y cabezal normalizado de aluminio en la cámara primaria y tipo "S" con vaina en silimanita y cabezal normalizado en cámara secundaria.

Todas las extensiones hasta el tablero se harán con cable compensado bajo cañería de hierro.

En el panel de comando habrá Panel de control Táctil para ingreso y supervisión de los parámetros de funcionamiento del horno.

Se contemplan enclavamientos de seguridad, con indicación luminosa e información visual en panel, los cuales evitan maniobras de riesgo, el desenclavamiento ocurre al reponerse la condición normal de trabajo.



el

### INSTALACION ELECTRICA



Se realiza totalmente con cables normalizados de cobre sección mínima 1 mm<sup>2</sup>, aislación 1 Kw de tipo deslizante y que no propaga llama.

Totalmente cableado bajo cañería de hierro de tipo pesado, pintado exteriormente.

El gabinete de finas líneas externas, está adosado a un lateral del equipo, contiene los materiales eléctricos y es estanco, con puerta abisagrada, cerradura y llave de seguridad.

Todas las secuencias se comandan con PLC y pantalla táctil H.M.I., para los motores corresponden contactores, protección térmica y contra cortocircuito.

Los materiales son de primera marca, normalizados de fácil reposición, nuevos y sin uso.





### **Software SCADA CALTEC v1.5**

Moderno software desarrollado para el control y registro de todas las variables posibles de nuestros equipos de Cremación JET BURNER GAS - CALTEC®, este software permite visualizar de forma clara y precisa el proceso de cremación, registrando parámetros de temperaturas, cantidad de cremaciones, fallas y emisiones gaseosas, facilitando además el control del mantenimiento preventivo y correctivo, gracias a la gestión incorporada de los mismos



### **PROCESADOR DE RESTOS CREMADOS (HOMOGENEIZADOR)**

Robusta construcción y diseño adecuado para asegurar larga vida útil, libre de mantenimiento. Se han previstos sellos tanto en la boca de carga y la de descarga para no permitir la fuga de polvos.

El funcionamiento es completamente automático, sólo es necesario ponerlo en marcha.

Está calculado para un trabajo rudo, pero aun así es completamente silencioso y debido a lo sobredimensionado de su capacidad su funcionamiento es permanente.

La carga se produce por la parte superior del equipo y los restos procesados se retiran por la parte inferior.

Al abrir la puerta de carga un enclavamiento eléctrico detiene el motor evitando la salida de polvos y asegurando la tarea del operador.

La secuencia total, carga, proceso y descarga, ocupan un tiempo de un minuto, aunque este es regulable desde el panel de comando al frente del equipo. Seguro y simple es el complemento necesario para horno de cremación CALTEC.





## **SECUENCIA DE OPERACION**

1. La puerta, de tipo guillotina opera abriendo y cerrando a través de un motor reductor de accionamiento eléctrico, cuyo comando se realiza oprimiendo la botonera correspondiente en el panel de comando. La carga del féretro hacia la solera se hace desde un carro, incluido en la provisión, requiriendo mínimo esfuerzo, ya que un rodillo transversal facilita la tarea.
2. La cámara principal debe estar precalentada, luego ya en el pirómetro temperatura de 800° C. para la cámara primaria y 1100° C. para la cámara secundaria, en el temporizador se fija un tiempo de cremación que puede desde 1,0 hr hasta 2 hrs. máximo. La temperatura en la cámara principal puede crecer hasta los 900° C., en pleno proceso, para luego ir disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar los 500° C sobre el final del ciclo. Este descrito se cumple automáticamente supervisado por el P.L.C., los quemadores mantienen el régimen de temperatura de acuerdo a la demanda del pirómetro hasta cumplir el ciclo.
3. Descarga de cenizas, limpieza y carga posterior. Al momento de la apertura de la puerta para la descarga es importante el calor que irradia hacia el exterior el horno, por lo tanto el personal debe estar atento a esta circunstancia, si bien los quemadores se detienen automáticamente al abrir la puerta, el calor contenido en la masa refractaria es muy grande. Un tiempo promedio de 15 minutos para extracción de cenizas y carga, debe ser tenido en cuenta para cada ciclo de encendido.

## **CONSIDERACIONES GENRALES SOBRE HORNOS CREMATORIOS**

No existe en la actualidad en el país un marco regulatorio específico para el funcionamiento de hornos crematorios.

El fabricante CALTEC SRL está acreditado con Certificación ISO9001, por instancia internacional competente, para la Fabricación de Hornos Industriales, cumpliendo Normas de emisión de gases en el país de origen que han sido homologadas con otras Normas similares como IBAMA de Brasil y DINAMA de Uruguay, dicha normativa puede también ser homologadas en base a las Normas establecidas por la Ley 1333 del Estado Plurinacional de Bolivia, en razón a que en Bolivia no existe normativa específica para emisión de gases de hornos crematorios.

En Argentina las leyes existentes para protección del medio ambiente que regulan las emisiones de gases de estos hornos, a nivel nacional Ley Nacional N° 24.051 y sus Decretos Reglamentarios y de la Provincia de Buenos Aires Ley Provincial N° 11.347 y Decreto Reglamentario N° 450, que es equivalente a la Ley 1333 del Estado Plurinacional de Bolivia.

Los hornos crematorios CALTEC producen gases cuyos valores de emisión se ubican por debajo de los valores permitidos.

## **GARANTIA**

Nuestros equipos tienen Garantía por defecto de fabricación y funcionamiento que cubre reparación o partes por el término de un (1) año a partir del momento de la Puesta en Marcha y Recepción Provisional, dicha GARANTIA será entregada por CALTEC SRL al Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba a través del Representante Comercial Exclusivo en Cochabamba RIDEPRO SRL. Al amparo de la misma el cliente podrá solicitar la pronta solución del problema que pudiera existir por intermedio del Representante local RIDEPRO SRL, y CALTEC se compromete a realizar la atención prestando el servicio adecuado. Se aclara que la Garantía no cubre los daños ocasionados por malos tratos o uso indebido del equipo.



## **SOPORTE TECNICO Y SERVICIO POST VENTA**

CALTEC SRL a través de su Representante Comercial en Cochabamba RIDEPRO SRL realizará el soporte técnico y servicio post venta en lo referente al mantenimiento y provisión de partes del equipo suministrado.

También se realiza el transporte e instalación de equipos nuevos en cualquier punto de Argentina y países limítrofes, facilitando con ello el armado e instalación, puesta en marcha, curado de refractarios, testado de parámetros y entrenamiento de operadores.

Adjunto con cada horno se realizará la entrega de un manual de instrucciones con todas las indicaciones necesarias para las operaciones de funcionamiento, mantenimiento y situaciones de emergencia. En dicho manual se detallan además condiciones de suministros, repuestos, circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

## **PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**

RIDEPRO SRL verificará el área de emplazamiento y fundaciones del equipo para su posterior armado y sujeción, realizará la instalación de gas y electricidad.

Los trabajos de instalación de Gas que RIDEPRO SRL realizará comprenden la adecuación de las instalaciones de gas para la conexión del horno, realizando las gestiones pertinentes ante YPFB Redes que permitan el incremento del caudal de gas a ser suministrado para el funcionamiento simultaneo del horno antiguo y el horno nuevo, además de la instalación de un medidor de gas individualizado para el control de caudal de gas del Horno nuevo, el especialista en instalaciones industriales del proponente ejercerá las acciones técnicas que viabilicen la ejecución exitosa de este trabajo.

El costo de la gestión técnica que sea necesaria para lograr la provisión de los caudales de gas apropiados por YPFB Redes, así como la adecuación de las instalaciones existentes de gas correrá por cuenta de RIDEPRO S.R.L.

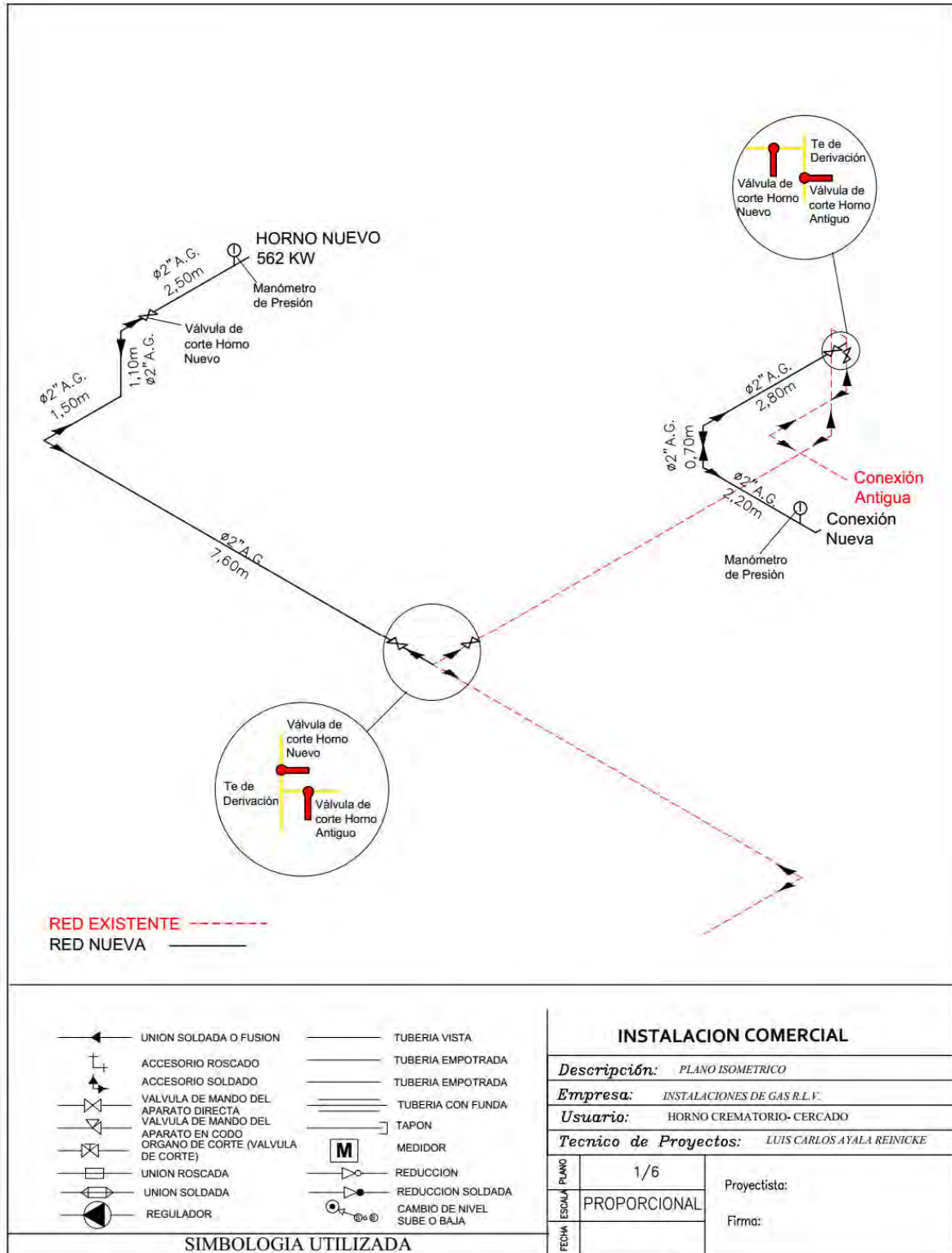
La provisión e instalación eléctrica de tableros especiales con los protectores térmicos para el Horno serán consideradas en la ejecución de este ítem, corresponderá al técnico especialista del fabricante en coordinación con el especialista en instalaciones industriales el monitoreo y asistencia técnica que permita la instalación adecuada de los componentes eléctricos y electrónicos del Horno.

La instalación de los componentes y accesorios complementarios, así como los necesarios para el funcionamiento eficiente y eficaz del horno en Cochabamba, será realizada por el especialista en instalaciones industriales del proponente con la asistencia técnica del especialista del fabricante.

Los procedimientos de calibración, arranque inicial y puesta en marcha serán realizados con asistencia técnica del fabricante, para garantizar el funcionamiento eficiente y eficaz del horno instalado. Así mismo, la capacitación para la operación será asistida por el fabricante. En razón a que el funcionamiento óptimo del equipo depende de la realización adecuada de los procesos indicados, resulta necesario valorar los protocolos a seguir para culminar con éxito la instalación y puesta en marcha del equipo, como regularmente ocurre para la implementación de esta clase de equipamiento pirolítico destinado a la cremación de cadáveres humanos. La instalación podría realizarse en dos etapas considerando la puesta en marcha inmediata del Horno y la instalación posterior del Horno en



la infraestructura de cremación que tiene proyectado construir el GAMC, para el efecto se ha esquematizado las isométricas para instalación de la siguiente manera:





En base a lo expuesto, a continuación se detalla los procesos que realizara RIDEPRO SRL:

### **ARRANQUE INICIAL, PUESTA EN MARCHA Y CAPACITACION**

El objetivo en esta etapa es la realizar el arranque inicial, la puesta en marcha del Horno Crematorio y realizar la trasferencia de conocimientos al personal indicado por el Contratante para la operación y mantenimiento del equipo. El personal técnico y especialistas para la puesta en servicio del horno son:

- Especialista del Fabricante para Calibración y Puesta en Marcha
- Especialista en Instalaciones Industriales de RIDEPRO SRL
- Técnico en Instalaciones de RIDEPRO SRL

El Horno Crematorio será Instalado y Operado inicialmente por RIDEPRO SRL en coordinación con el personal designado por el CONTRATANTE.

Los procedimientos de Calibración, Arranque inicial y Puesta en Marcha serán realizados con Asistencia Técnica del fabricante y personal técnico de RIDEPRO SRL en un periodo de 5 días calendario a partir de la instalación del equipo y Recepción del equipo, periodo en el que también se realizara la capacitación al personal operativo designado por el CONTRATANTE.

Durante el tiempo que se realice la puesta en Marcha del Horno Crematorio, se llevara un historial de la puesta en marcha del equipo conjuntamente con el Contratante.

RIDEPRO SRL tomara las previsiones a través del Sistema SCADA para llevar un historial de funcionamiento hasta 30 días posteriores a la Recepción y puesta en marcha del Horno.

### **Arranque Inicial, puesta en marcha y Estabilización del Horno Crematorio**

Una vez concluida las instalaciones eléctricas y de gas se realizaran los pruebas de operación en todos los componentes del Horno Crematorio, verificando también los caudales y presión de gas al ingreso en el equipo de acuerdo a las regulaciones electro mecánicas realizando los monitoreos correspondientes para cada componente, los mismos que serán registrados para el control correspondientes a objeto de obtener el historial de la puesta en marcha, en su caso subsanando las posibles deficiencias o irregularidades que se presenten.

### **Pruebas de Control e Instrumentación.**

Toda la instrumentación instalada será verificada para su correcto funcionamiento procediendo con los registros que sean adecuados, dependiendo de su aplicación en cuanto se refiere a transmisión de señales y mediciones.

Se establecerá el sistema de control adecuado para las operaciones ya sean bajo sistema manual de emergencia o automático

### **Pruebas de capacidad y control de eficiencia**

Estas pruebas se realizarán terminada la etapa de construcción e instalación definitiva del Horno Crematorio con todos sus módulos, para el efecto se establecerá la metodología y protocolo para cada una de las pruebas y ensayos.

La capacidad de cremación en los diferentes procesos será aforada realizando verificaciones para las capacidades medias y máximas, indicando las limitaciones en cada caso.



**Pruebas de Operación**

El arranque inicial, la calibración y la puesta en marcha del Horno Crematorio estarán a cargo de nuestro personal especializado con asistencia técnica del Fabricante durante el tiempo necesario para poner a punto el equipo, al mismo tiempo se iniciará la capacitación al personal que designe el CONTRATANTE, para el efecto se dispondrá del correspondiente "Manual de Operación y Mantenimiento del equipo" que será enviado por el Fabricante, el mismo será adecuado y corresponderá a las características del equipo implementado.

**Capacitación a personal Operativo**

Se realizará la capacitación del personal de operación y mantenimiento, esta capacitación será efectuada con asistencia técnica del fabricante y estará verificada por el Contratante durante el periodo de 5 días posteriores a la recepción y puesta en marcha.

Se entregara la programación del personal del CONTRATANTE para su integración en las correspondientes áreas de responsabilidad durante los periodos de operación y mantenimiento del Horno Crematorio.

**Transferencia de Información**

Se entregara toda la información técnica del equipo en forma impresa y digitalizada, los mismos estarán clasificados de acuerdo al componente correspondiente en sus etapas de operación mantenimiento y correlacionados con el "Manual de Operación".

La tecnología a ser empleada para las acciones de operación y mantenimiento del Horno Crematorio será transferida al personal de designe el CONTRATANTE coordinado esta actividad con la Supervisión y Fiscalización de la obra.

Para la Recepción Definitiva del Horno el Contratista proporcionara al Contratante la documentación técnica siguiente:

1. Literatura descriptiva, folletos, y/o catálogos de los equipos (según corresponda).
3. Lista de piezas y partes incluyendo aquellas recomendadas para cambio luego de un periodo determinado.
4. Diagrama eléctrico y esquema de control.
5. Manual de operación y mantenimiento (obligatoriamente en español)
6. Lista de referencias de instalaciones.
7. Instrucciones detalladas de instalación.

Ing. Gonzalo Néstor Quiroga Camacho

**Representante Legal**  
**RIDEPRO S.R.L.**

---

**Fwd: Registro de Plan de Bioseguridad: Representaciones, Ingeniería y Desarrollo de proyectos S.r.l. (RIDEPRO S.R.L.)**

1 mensaje

---

**Direccion General Trabajo** <dgthso@mintrabajo.gob.bo>  
Para: ridepro.srl@gmail.com

19 de junio de 2020, 11:16

----- Forwarded message -----

De: &lt;dgthso@mintrabajo.gob.bo&gt;

Date: mar., 9 jun. 2020 a las 12:42

Subject: Registro de Plan de Bioseguridad: Representaciones, Ingeniería y Desarrollo de proyectos S.r.l. (RIDEPRO S.R.L.)

To: &lt;ridepro.srl@gmail.com&gt;

Cc: &lt;dgthso@mintrabajo.gob.bo&gt;

Señor/a:

Representaciones, Ingeniería y Desarrollo de proyectos S.r.l. (RIDEPRO S.R.L.)

La Resolución Ministerial 229/20 de 18 de mayo de 2020, en el parágrafo IV del Capítulo Octavo indica lo siguiente: "La presentación y registro del Protocolo referido por las empresas, establecimientos laborales e instituciones del sector privado y las entidades del sector público, tendrá la calidad de Declaración Jurada y estará sujeta a verificación por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social, a partir del reinicio de actividades".

El presente correo electrónico es emitido como constancia del cumplimiento de los requisitos para la presentación y registro del protocolo de Bioseguridad de su Empresa/ Establecimiento/ Institución/ Entidad.

Sin otro particular, nos despedimos muy cordialmente.

Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social  
Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad Ocupacional  
Calle Yanacocha esq. Mercado  
Central Piloto: (2) 2408606

Tenga en cuenta que este mensaje de correo electrónico se envió desde una dirección exclusivamente de avisos y notificaciones, por lo que no se responderá correos electrónicos entrantes. Por favor no responda a este mensaje.

Google Translate error: La traducción entre los idiomas indicados no está admitida.

--



Ministerio de Trabajo, Empleo y Previsión Social  
Dirección General de Trabajo, Higiene y Seguridad  
Ocupacional  
Calle Yanacocha esq. Mercado  
Central Piloto: (2) 2408606



GONZALO QUIROGA <ridepro.srl@gmail.com>

---

## REMISIÓN PROTOCOLO DE BIOSEGURIDAD

1 mensaje

---

**GONZALO QUIROGA** <ridepro.srl@gmail.com>

25 de mayo de 2020, 14:49

Para: dgthso@mintrabajo.gob.bo

Señores:

Se remite adjunto, dentro de los plazos establecidos, el Formulario de Presentación del Protocolo Especifico de Bioseguridad y el Protocolo Especifico de Bioseguridad elaborado por RIDEPRO S.R.L., para el reinicio de las actividades, en cumplimiento a lo establecido en la Resolución Ministerial No. 229/20.

Atte.

Ing. Gonzalo N. Quiroga Camacho  
Representante Legal Ridepro S.r.l.

---

### 2 adjuntos



**FORMULARIO PRESENTACION PROTOCOLO BIOSEGURIDAD.pdf**

240K



**PROTOCOLO RIDEPRO SRL\_MINISTERIO DEL TRABAJO.pdf**

1244K



Buenos Aires - Caseros, 15 de mayo de 2020

Señores:

Ing. Gonzalo Quiroga Camacho.

**GERENTE GENERAL**

**Representaciones Ingeniería y Desarrollo de Proyectos S.R.L. (RIDEPRO S.R.L.)**

Presente.-

**Ref.: CARTA DE REPRESENTACION COMERCIAL**

De nuestra consideración:

**CALTEC S.R.L.** en calidad de fabricante de Hornos Industriales para cremación de cadáveres humanos marca "CALTEC", modelo **Jet Burner Gas y otros**, con domicilio en calle Mariano Moreno 4005 de la localidad de Caseros, Provincia de Buenos Aires – Argentina, por la presente otorga la **Representación Comercial Exclusiva** a la Empresa: Representaciones Ingeniería y Desarrollo de Proyectos S.R.L. (RIDEPRO S.R.L.) con NIT 191008029, domiciliada en la Av. Circunvalación #33 de la ciudad de Cochabamba representada por su Gerente General Ing. Gonzalo Néstor Quiroga Camacho con C.I. 3806509 Cba., para que en Representación de CALTEC S.R.L. realice la **COMERCIALIZACIÓN, VENTA POR MEDIO DE LICITACIONES U OTRO TIPO DE CONTRATACIÓN A GOBERNACIONES, MUNICIPIOS Y OTRAS ENTIDADES PÚBLICAS O PRIVADAS, ASÍ COMO EL SERVICIO Y SOPORTE TÉCNICO POST VENTA** en el Departamento de Cochabamba – Estado Plurinacional de Bolivia.

Con este particular motivo le saludo atentamente,



Angel Martin Morales

Socio Gerente

CALTEC S.R.L

Señores:

**RIDEPRO S.R.L.**

Atn. Ing. Gonzalo Quiroga Camacho.

GERENTE GENERAL

Presente.-

**Ref.: CARTA COMPROMISO PARA ASISTENCIA TECNICA DEL FABRICANTE**

Por la presente Carta de Compromiso, la Empresa **CALTEC SRL** Fabricante de Hornos Crematorios y Pirolíticos, en constancia de respaldo a nuestro Representante Comercial en Cochabamba RIDEPRO SRL, compromete la concurrencia de un Especialista de nuestra Empresa para que realice asistencia técnica en la calibración, arranque inicial, puesta en marcha y capacitación del Horno Crematorio a ser suministrado, condiciones que garantizaran el funcionamiento eficiente y eficaz del equipo.

La presente Carta de Compromiso toma efectividad una vez que se adquiera el Horno Crematorio para Humanos **CALTEC-Jet Burner Gas**, propuesto para la provisión de HORNO CREMATORIO según código de convocatoria B-0001, que está siendo contratado por el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba.

En el caso de que las fronteras aún se encuentren cerradas y/o con restricciones que impidan el tránsito regular de viajeros por la pandemia de Coronavirus, nuestros especialistas realizarán la asistencia técnica remota (desde Fabrica) y la capacitación por video conferencia al personal técnico designado. Sin embargo, una vez abiertas las fronteras nuestro Especialista concurrirá para la verificación de buen funcionamiento, ajustes (en caso de ser necesarios) y control de calidad del equipo.

Con este particular motivo le saludo atentamente,



Angel Martin Morales

Socio Gerente

CALTEC S.R.L.

Señores:

**Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba**

Presente.-

**Ref.: COMPROMISO DE GARANTIA Y SERVICIO POST VENTA**

Por la presente, la Empresa **CALTEC SRL** Fabricante de Hornos Crematorios y Pirolíticos, con la finalidad de establecer con claridad las condiciones de Garantía y Servicio Post Venta respecto al Horno Crematorio para Humanos **CALTEC-Jet Burner Gas**, propuesto para para la provisión de HORNO CREMATORIO según código de convocatoria B-0001, que está siendo contratado por el Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba, estipula lo siguiente:

**GARANTIA.-** El equipo tiene Garantía por defecto de fabricación y funcionamiento que cubre reparación o partes por el término de un (1) año a partir del momento de la Puesta en Marcha y Recepción Provisional, dicha GARANTIA será entregada por CALTEC SRL al Gobierno Autónomo Municipal de Cochabamba a través del Representante Comercial en Cochabamba RIDEPRO SRL.

Al amparo de la misma el cliente podrá solicitar la pronta solución del problema que pudiera existir por intermedio del Representante local RIDEPRO SRL, y CALTEC se compromete a realizar la atención prestando el servicio adecuado. Se aclara que la Garantía no cubre los daños ocasionados por malos tratos o uso indebido del equipo.

**SOPORTE TECNICO Y SERVICIO POST VENTA.-** CALTEC SRL a través de su Representante Comercial en Cochabamba RIDEPRO SRL realizará el soporte técnico y servicio post venta en lo referente al mantenimiento y provisión de partes del equipo suministrado.

Con este particular motivo le saludo atentamente,



Angel Martin Morales

Socio Gerente

CALTEC S.R.L.



Certificado AR17/81840989

El sistema de gestión de



## CALTEC S.R.L

Mariano Moreno 4005, Caseros  
Provincia de Buenos Aires, Argentina



ha sido evaluado y certificado en cuanto al cumplimiento de los requisitos de

# ISO 9001:2015

Para las siguientes actividades

## Diseño, Fabricación y comercialización de Hornos Industriales

Cualquier aclaración adicional relativa tanto al alcance de este certificado como a la aplicabilidad de los requisitos de la norma ISO 9001:2015 puede obtenerse consultando a la organización

Este certificado es válido desde el 07/12/2017

hasta el 07/12/2020 y su validez está

sujeta a auditorías de seguimiento con resultado satisfactorio.

Fecha de auditoría de recertificación antes de 07/09/2020

Edición 1. Certificado desde 07/12/2017

Autorizado por

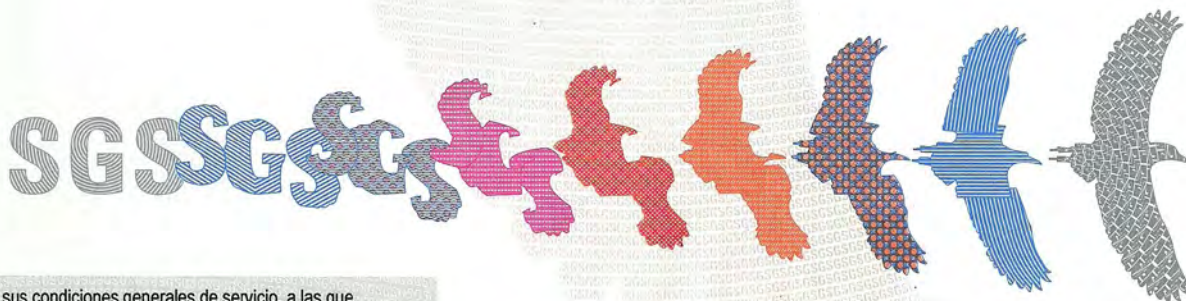


**OAA**  
Organismo  
Argentino de  
Acreditación

Organismo de Certificación de  
Sistemas de Gestión de Calidad  
OCSGC 007

SGS Argentina S.A. Certification and Business Enhancement  
Tronador 4890, Capital Federal C1430DNN, Buenos Aires, República Argentina  
Tel. Fax. 54.11.4124-2000 [www.sqsgroup.com.ar](http://www.sqsgroup.com.ar)

Página 1 de 1



Este documento se emite por SGS bajo sus condiciones generales de servicio, a las que se puede acceder en [http://www.sgs.com/terms\\_and\\_conditions.htm](http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm). La responsabilidad de SGS queda limitada en los términos establecidos en las citadas condiciones generales que resultan de aplicación a la prestación de sus servicios. La autenticidad de este documento puede ser comprobada en [http://www.sgs.com/clients/certified\\_clients.htm](http://www.sgs.com/clients/certified_clients.htm). El presente documento no podrá ser alterado ni modificado, ni en su contenido ni en su apariencia. En caso de modificación del mismo, SGS se reserva las acciones legales que estime oportunas para la defensa de sus legítimos intereses



## Hornos automáticos para cremación

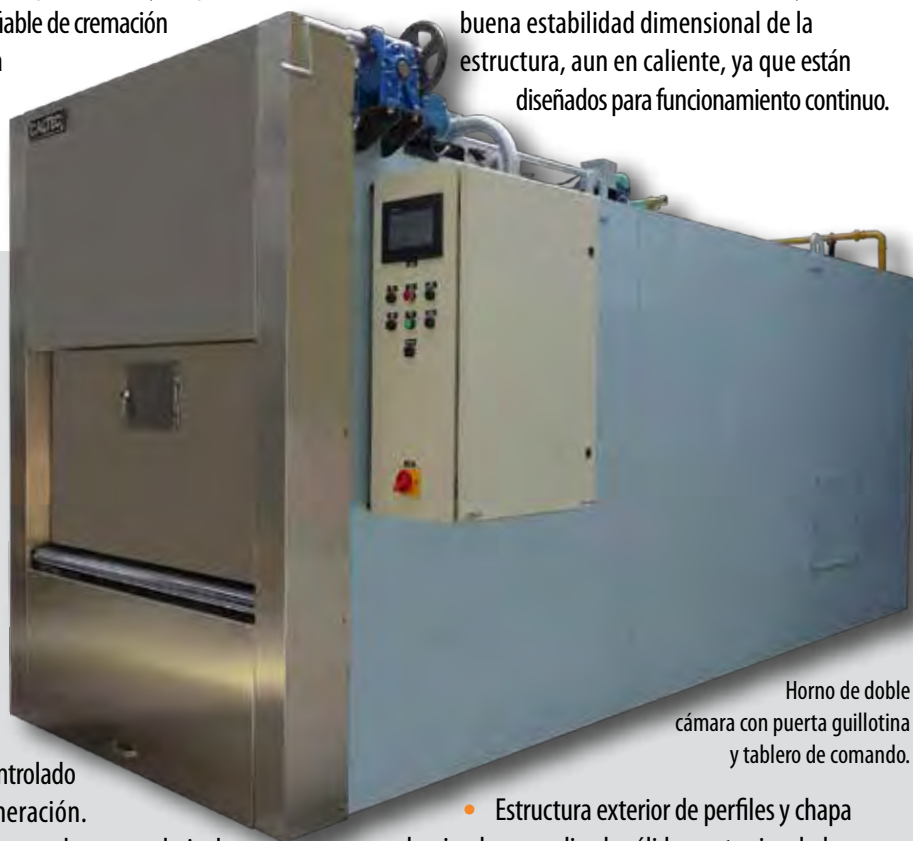
**Modelo: Jet Burner Gas**

### Aplicación:

Estos equipos son el resultado de años de perfeccionamiento, se desarrollaron para cumplir todos los requerimientos existentes de funcionamiento maximizando el rendimiento energético y minimizando las emisiones de gases con una operación muy simple, asegurando un método confiable de cremación que posibilita la completa eliminación de restos orgánicos sin necesidad de preparación previa o tratamiento posterior.

### Características:

Estas unidades son de robusta construcción y aseguran larga vida útil del revestimiento refractario debido a una cuidadosa selección de materiales y a la buena estabilidad dimensional de la estructura, aun en caliente, ya que están diseñados para funcionamiento continuo.



Horno de doble cámara con puerta guillotina y tablero de comando.

+ 35

años  
de experiencia



GESTIÓN DE CALIDAD  
ISO 9001

- Operación simple, segura y automática.
- Proceso de cremación controlado por P.L.C. de última generación.
- Cámara de primaria de quemado y secundaria de post-combustión.
- Quemadores de alta velocidad y máxima eficiencia energética.
- Aislación de materiales refractarios complementada con manta de fibra cerámica.
- Cámara primaria y secundaria construidas con materiales refractarios de primera calidad.
- Retención de gases pirolíticos según normas internacionales.
- Aporte de aire forzado secundario controlado por software.

- Estructura exterior de perfiles y chapa laminada normalizada sólidamente vinculada.
- Frente recubierto totalmente en acero inoxidable AISI 304 con pulido sanitario, otorgando atractivo visual y terminación.
- Puerta guillotina automatizada.
- Mecanismo de carga por rodillo cromado con cojinetes.
- Pintado exterior con pintura epoxi gris, para la estructura; y negro de alta temperatura, para la chimenea.
- Tablero de comando y control con pantalla táctil (H.M.I), P.L.C. y gabinete estanco IP65 de finas líneas exteriores con cerradura.

# Hornos automáticos "Caltec" para cremación

## Características técnicas:

- Capacidad de horno 80 Kg/h.
- Tiempo de cremación, condiciones normales 60-90 minutos.
- Temperatura de operación cámara de cremación 850°C.
- Temperatura de operación cámara secundaria, 1100°C / 1200°C.
- Ciclo de operación: 24 Horas.
- Control de proceso por P.L.C.
- Refrigeración de paredes (aire forzado).
- Puerta automática tipo Guillotina, con accionamiento mecánico de emergencia.
- Materiales refractarios de Calidad con 60% de alúmina.
- Chimeneas de acero, con revestimiento interior aislante-refractario.
- Quemador primario de Alta velocidad.
- Quemador secundario de Alta velocidad.
- Seguridad electrónica de llama según normas NAG201.
- Potencia instalada: 500.000 Kcal/hora.
- Combustible estándar: Gas Natural - Caudal: 55 m<sup>3</sup>/Hora - Presión 160 mBar.
- Alimentación eléctrica 3 x 380 V + neutro / 3 x 220 V (opcional).
- Entrada de agua para disminución de temperatura por emergencia.
- Consumo de gas natural por ciclo de cremación: 50 m<sup>3</sup>.
- Consumo de energía eléctrica por ciclo: 6 kw.
- Peso de la unidad: 10.000 Kgr. aproximados.
- Combustible opcional: Gas Oil, G.L.P.
- Área libre necesaria: 3,5 mts. x 8 mts. Y una altura mayor a los 2,5 mts.
- Camilla de porta féretros y herramientas de limpieza incluidas en la provisión.
- **Software SCADA CALTEC** para supervisión y control de las cremaciones incluido.
- Construido 100% en nuestra planta integrada en Caseros, Provincia de Buenos Aires.



Tiempo de cremación

60-90 minutos

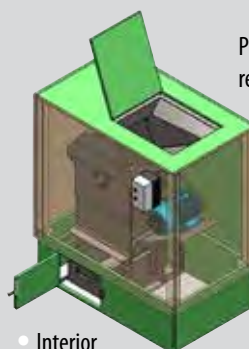


35

años de experiencia

## Otros equipos y complementos:

- Procesadora para restos cremados.
- Hornos crematorios para mascotas.
- Hornos crematorios para grandes animales.
- Monitoreo de gases.
- Lavadores de gases.
- Servicio de mantenimiento técnico preventivo.



• Interior

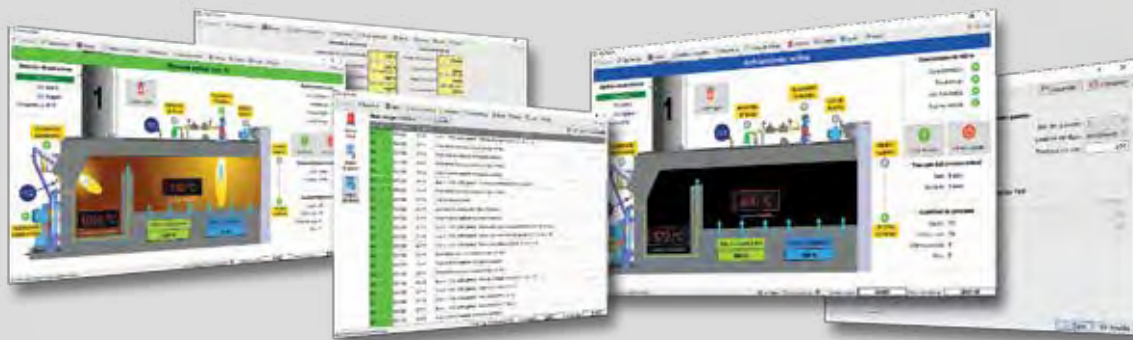


• Exterior

Procesadora para restos cremados.

## Software SCADA CALTEC® v1.5

Moderno *software* desarrollado para el control y registro de todas las variables posibles de nuestros equipos de **Cremación JET BURNER GAS - CALTEC®**, este *software* permite visualizar de forma clara y precisa el proceso de cremación, registrando parámetros de temperaturas, cantidad de cremaciones, fallas y emisiones gaseosas\*, facilitando además el control del mantenimiento preventivo y correctivo, gracias a la gestión incorporada de los mismos.



\* En caso de contratar Monitoreo permanente de Gases (Opcional).

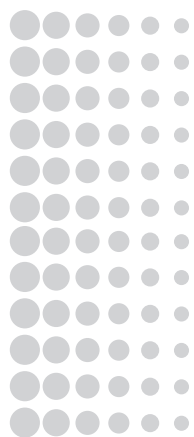


Mariano Moreno 4005 B1678AMA Caseros  
Provincia de Buenos Aires República Argentina  
Tel./fax 5411-4759-0362 Líneas Rotativas  
Email: caltec@caltec.com.ar

[www.caltec.com.ar](http://www.caltec.com.ar)







# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación **Jet Burner Gas**

## Dimensiones exteriores:

Ancho: 1.530 mm  
Ancho con tablero: 1.850 mm  
Longitud total: 4.600 mm  
Altura (sin chimenea): 2.100 mm  
Peso total, con 4 mts.  
de chimenea aislada: 10.000 Kg



índice

1. Dimensiones exteriores. <ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción general</li></ul>	4. • Puerta de horno <ul style="list-style-type: none"><li>• Quemadores</li></ul>	7. Garantía <ul style="list-style-type: none"><li>• Servicio</li><li>• Área de ubicación y espacio mínimo y necesario</li></ul>
2. Diseño y construcción: <ul style="list-style-type: none"><li>• Características constructivas</li></ul>	5. Secuencia de operación <ul style="list-style-type: none"><li>• Instrumentación para control y comando</li><li>• Instalación eléctrica</li><li>• Exterior del equipo</li><li>• Consideraciones generales sobre hornos crematorios</li></ul>	8. Plano de ubicación de la planta
3. • Exterior del equipo <ul style="list-style-type: none"><li>• Cámara primaria</li><li>• Cámara secundaria</li><li>• Chimenea</li><li>• Características de los gases emitidos</li></ul>	6. Especificaciones generales <ul style="list-style-type: none"><li>• Principio de funcionamiento</li></ul>	9. Procesador de restos cremados <ul style="list-style-type: none"><li>• Características técnicas</li><li>• Características generales</li></ul>
		10. Datos de muestreo en Horno Caltec Crematorio J. C. Commeres San Andrés de Giles, Bs. As.

## Descripción General:

El horno crematorio CALTEC, fue desarrollado para cumplir todos los requerimientos existentes con gran eficiencia de funcionamiento, asegurando un método confiable de cremación que posibilita la completa eliminación de restos orgánicos sin necesidad de preparación previa o tratamiento posterior.

Nuestros equipos adoptan las más modernas tecnologías en instrumental de control, lo cual aporta otro grado de seguridad y economía operativa.

Son de robusta construcción y aseguran larga vida útil del revestimiento refractario debido a una cuidadosa selección de materiales y a la buena estabilidad dimensional de la estructura, aún en caliente, ya que están diseñados para funcionamiento continuo.

La cámara primaria, de generosas dimensiones, permite la carga sin dificultad, como también el retiro de cenizas, la limpieza en frío o eventuales operaciones en el revestimiento.

La boca de carga tiene puerta guillotina de apertura total con accionamiento mecánico y comando automático.

Una descripción del equipo, sería la siguiente:

- Mecanismo de carga, puerta guillotina automatizada.
- Cámara primaria de combustión principal, donde se depositan los restos a incinerar.
- Cámara de post-combustión con quemador auxiliar, los gases se requeman a una

temperatura superior con un tiempo de retención de dos segundos, lleva puerta de inspección.

- Conducto para salidas de gases al exterior.
- Tablero de control y comando.
- Cuadro de mando secundario, ventiladores y válvulas.

La secuencia de funcionamiento es totalmente automática, para ello sólo es necesario fijar los parámetros de temperatura y tiempo de operación, ya que una vez cargado el horno solamente es necesario dar marcha y esperar que se cumpla el ciclo. Todo el entorno del equipo puede mantenerse limpio, ya que este como unidad operativa no aporta al ambiente humos ni olores que hagan desagradables o antihigiénico la condición laboral del mismo.

Surge de esto la posibilidad de trabajar con varios equipos simultáneamente manteniendo condiciones adecuadas para desarrollar una tarea limpia y permitir la presencia de personas durante un ciclo de incineración.

La construcción de cada unidad está basada en más de 33 años de experiencias y en los requerimientos individuales de cada cliente.

La presente demanda de un método económico de cremación de restos humanos, que no comprometa el medio ambiente y cumpla con las disposiciones vigentes, nos ha conducido al diseño de equipos con alta eficiencia de operación y escaso mantenimiento.

# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Diseño y construcción

### Características constructivas:

El equipo está preparado para trabajar en forma continua las 24 Hs., el diseño responde al moderno concepto y a largos años de experiencia en este tema.

Por tratarse de una estructura autoportante e indeformable, no requiere fundaciones especiales.

La estructura exterior está realizada en chapa de espesor 5 mm, plegada y soldada, obteniendo una rigidez monolítica que asegura una buena estabilidad dimensional, aun en caliente, haciendo que el revestimiento refractario no sufra deformaciones ni esfuerzos mecánicos, más allá de los producidos por las dilataciones, que se absorben con juntas estratégicamente dispuestas. Una estudiada circulación del aire por las paredes laterales hace que la emisión de calor a través de ellas sea mínima.

Los refractarios y aislantes utilizados son de primera calidad, la mano de obra es calificada y el equipo tiene adecuadas juntas de dilatación que favorecen una larga vida útil.

Los quemadores son automáticos de tipo industrial, preparados para largos períodos de operación sin inconvenientes. El cliente determina según su necesidad el tipo de combustible adoptado, que pueden ser: gas natural, combustible líquido o duales (gas/líquido).

La solera del horno ha sido diseñada de modo de contener los fluidos generados durante el proceso, impidiendo su salida al exterior.

El panel de control y comando, contenido en un gabinete de finas líneas exteriores, se encuentra ubicado sobre un lateral del horno, fácilmente accesible para su operación y mantenimiento.

Todos los elementos eléctricos como los de comando y control son de primera calidad, utilizando primeras marcas, de fácil reposición y reconocida calidad.

El sitio de emplazamiento, no requiere de ninguna preparación adicional, ya que por ser una estructura autoportante e indeformable, solo es necesario una superficie plana y nivelada.



El conjunto se encuentra completo al momento de su instalación, solo se debe armar la chimenea y conectarlo a los distintos suministros para ponerlo en funcionamiento. El equipo consta de dos cámaras de trabajo, una cámara primaria que recibe los restos y una cámara secundaria, o de recombustión, donde los gases provenientes de la cámara primaria elevan su temperatura hasta 1100°C durante un tiempo adecuado para asegurar la completa eliminación de olores, humos y contaminantes, con el agregado en exceso de aire asegurando la total oxidación de los volátiles.



especificaciones técnicas



# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Exterior del equipo

La parte exterior del equipo recibe un tratamiento de desengrasado y fosfatizado, doble mano de impresión universal y doble mano de pintura nitro sintética color Gris u otro a elección.

Las cañerías de conducción de gas oil, aire, electricidad, etc., se pintan de acuerdo al código de colores normalizado y reciben el mismo tratamiento que la chapa exterior del equipo. El frente de la unidad está realizada en acero inoxidable 304 con pulido sanitario.



## Cámara primaria

En esta cámara se recibe los restos para ser incinerados, que trabaja a 800 °C. Sus medidas son de 900 mm de ancho, 710 mm de altura y 2500 mm de longitud, dimensiones útiles, más que adecuadas para recibir féretros de todo tamaño, inclusive los de mayores dimensiones que lo normal.

La carga se ve facilitada por un rodillo con rodamientos existente en el dintel de la puerta. El piso es monolítico, con pendiente hacia el interior, lo que sirve para contener líquidos y otros fluidos durante el proceso; en la parte anterior, próximo a la puerta, se encuentra un conducto por donde se descarga las cenizas una vez finalizada la cremación. Tanto los ladrillos como el hormigón utilizados son de calidad similar y corresponden a 60 % de alúmina, el respaldo de estos se realiza con ladrillos aislantes de baja conductividad, finalmente en los laterales existe una cámara de aire de 60 mm que aísla completamente la pared exterior del horno.

El quemador se ubica en la parte superior y en las paredes laterales existen inyectores de aire para mantener en forma regulada la relación estequiométrica cuando se produce la autocombustión.



## Cámara secundaria

Recibe y recombustiona los gases provenientes de la cámara primaria, los eleva a 1100°C y los retiene durante 2 segundos por lo menos.

De este modo se anula la posibilidad de emisión de toxinas, humos y otros garantizando emanaciones de vapor de agua y gases limpios controlados en el conducto de chimenea. La cara interna de esta cámara se realiza con paneles moldeados de hormigón refractario de 60 % de alúmina y son ligados con cemento refractario de calidad similar. Una pared posterior con materiales aislantes completa la aislación hacia el exterior.

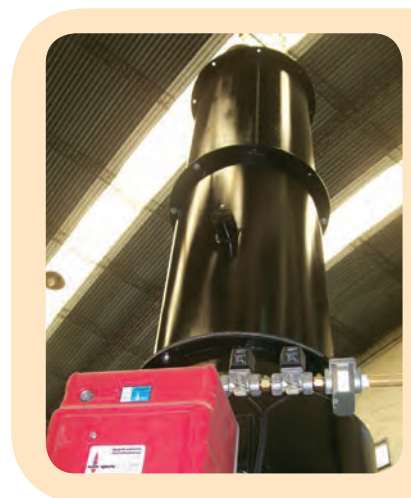
En esta cámara el quemador está situado sobre la pared del fondo en la parte superior. Los gases recorren esta cámara y se expanden disminuyendo su velocidad, antes de ingresar en el conducto de chimenea.

## Chimenea

Los tramos iniciales, inmediatos al horno, se realizan en longitudes de 1000 mm., con brida y se abulonon con tornillos de 1/2" wh.

Interiormente están revestidos con hormigón de alta alúmina, rodeados con manta de fibra cerámica, exteriormente una cámara de aire los separa del medio exterior dejando a la vista una envuelta metálica pintada.

Los tramos de chimenea adicionales, se realizan con acero inoxidable AISI 304, espesor 2 mm.



# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Diseño y construcción/ Puerta del horno / Quemadores

### Características de los gases emitidos

El diseño del equipo con una cámara secundaria de recombustión y dilución con el agregado de aire en exceso, garantiza una salida por la chimenea de gases limpios y vapor de agua, sin emisión de humos y olores.

Todo el entorno del equipo puede ser mantenido en perfectas condiciones de higiene ya que éste no aporta al ambiente ningún tipo de emanaciones desagradables, aún trabajando varios crematorios en forma simultánea.

### Puerta del horno

De tipo guillotina, con accionamiento electromecánico automático, sin contrapesos.

Una botonera para apertura y otra para cierre en el panel de comando, sirven como accionamiento manual para que la unidad de motorreductor realice la secuencia operativa. Límites de carrera electromecánicos supervisan la carrera ascenso y descenso de la puerta. El reductor de tipo tornillo sin fin y rueda heliocoidal con relación 1/60, irreversible, permite el posicionamiento en cualquier punto de la carrera.

La puerta cuenta con mirilla abisagrada con traba manual, junta perimetral doble, para cierre estanco y traba de cierre de plano inclinado regulable.

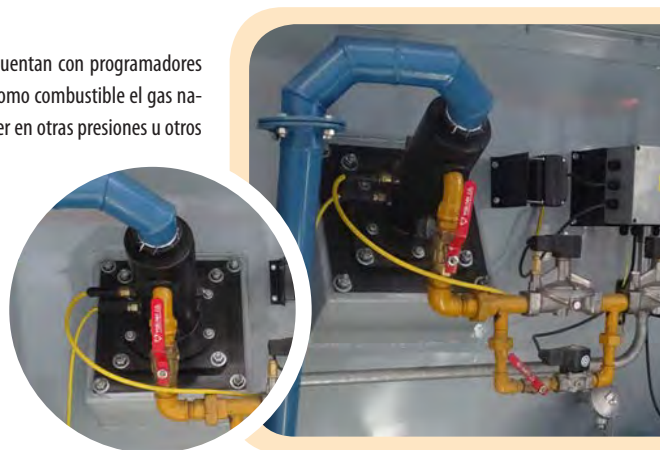
### Quemadores

Los quemadores instalados son del Alta Velocidad de control automático pues cuentan con programadores individuales HONEYWELL para encendido y control de funcionamiento. Utilizan como combustible el gas natural a presión de 160 gramos (1600 mm. col. de agua), opcionalmente pueden ser en otras presiones u otros combustibles.

En la cámara primaria y secundaria los quemadores son modulantes y tienen una capacidad de 250.000 Kcal./h cada uno. Son unidades compactas y tienen mirillas para observar el funcionamiento en la cámara de combustión y regular la mezcla. Incluyen todas las seguridades de operación según NAG201-2016.

La secuencia de encendido y detección de llama se realiza con una unidad de control electrónico y reseteo manual. En caso de falla del quemador existen enclavamientos de seguridad de reposición manual/automático.

El régimen de marcha de los quemadores es al 60% de su capacidad total.



Vista de frente del horno

**Jet Burner Gas**

+ **35** años  
de experiencia

Puerta de inspección

Rodillo de entrada

Apertura manual de emergencia

Pantalla táctil

Tablero eléctrico

Extracción de cenizas  
y limpieza

**GESTIÓN DE CALIDAD  
ISO 9001-2015**

# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Secuencia de operación

1. La puerta, de tipo guillotina opera abriendo y cerrando a través de un moto reductor de accionamiento eléctrico, cuyo comando se realiza oprimiendo la botonera correspondiente en el panel de comando.  
La carga del féretro hacia la solera se hace desde un carro, incluido en la provisión, requiriendo mínimo esfuerzo, ya que un rodillo transversal facilita la tarea.
2. La cámara principal debe estar precalentada, luego fija en el pirómetro temperatura de 800° C. para la cámara primaria y 1100° C. para la cámara secundaria, en el temporizador se fija un tiempo de cremación que puede desde 1,5 h hasta 2 hs. máximo. La temperatura en la cámara principal puede crecer hasta los 900° C., en pleno proceso, para luego ir disminuyendo paulatinamente hasta alcanzar los 500° C sobre el final del ciclo.  
Este descrito se cumple automáticamente supervisado por el P.L.C., los quemadores mantienen el régimen de temperatura de acuerdo a la demanda del pirómetro hasta cumplir el ciclo.
3. Descarga de cenizas, limpieza y carga posterior.  
Al momento de la apertura de la puerta para la descarga es importante el calor que irradia hacia el exterior el horno, por lo tanto el personal debe estar atento a esta circunstancia, si bien los quemadores se detienen automáticamente al abrir la puerta, el calor contenido en la masa refractaria es muy grande.  
Un tiempo promedio de 15 minutos para extracción de cenizas y carga, debe ser tenido en cuenta para cada ciclo de encendido.

### Instrumentación para control y comando

Cada cámara contará con termocuplas, tipo K con vaina de acero inoxidable AISI 310 y cabezal normalizado de aluminio en la cámara primaria y tipo "S" con vaina en silimanita y cabezal normalizado en cámara secundaria.

Todas las extensiones hasta el tablero se harán con cable compensado bajo cañería de hierro.

En el panel de comando habrá Panel de control Táctil para el ingreso y supervisión de los parámetros de funcionamiento del horno.

Se contemplan enclavamientos de seguridad, con indicación luminosa e información visual en panel, los cuales evitan maniobras de riesgo, el desenclavamiento ocurre al reponerse la condición normal de trabajo.

### Instalación eléctrica

Se realiza totalmente con cables normalizados de cobre sección mínima 1 mm<sup>2</sup>, aislación 1 Kw de tipo deslizante y que no propaga llama.

Totalmente cableado bajo cañería de hierro de tipo pesado, pintado exteriormente.

El gabinete de finas líneas externas, está adosado a un lateral del equipo, contiene los materiales eléctricos y es estanco, con puerta abisagrada, cerradura y llave de seguridad.

Todas las secuencias se comandan con PLC y pantalla táctil H.M.I., para los motores corresponden contactores, protección térmica y contra cortocircuito.

Los materiales son de primera marca, normalizados de fácil reposición, nuevos y sin uso.

### Consideraciones generales sobre hornos crematorios

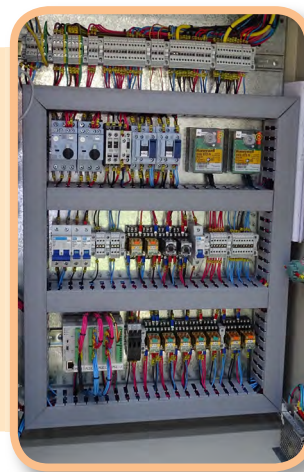
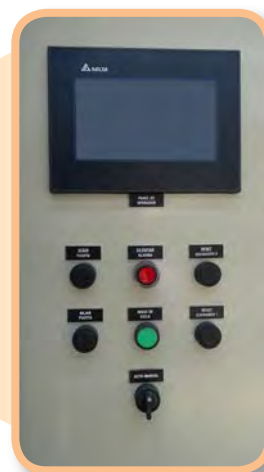
No existe en la actualidad en el país un marco regulatorio específico para el funcionamiento de hornos crematorios.

Son las autoridades municipales del sitio donde se instale el equipo los que establezcan normas para habilitar el funcionamiento.

Si, existen leyes para protección del medio ambiente que regulan las emisiones de gases de estos hornos, a nivel nacional Ley Nacional N° 24.051 y sus Decretos Reglamentarios y de la Provincia de Buenos Aires Ley Provincial N° 11.347 y Decreto Reglamentario N° 450.

Los hornos crematorios CALTEC producen gases cuyos valores de emisión se ubican por debajo de los valores permitidos.

Adjuntamos hoja con valores de ensayo obtenidos en hornos de nuestra fabricación standard.





# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

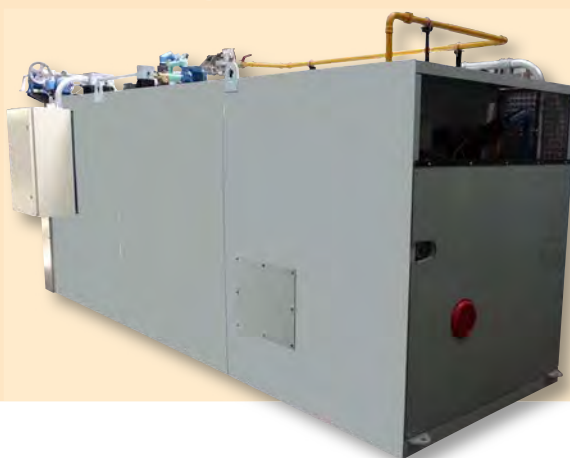
## Especificaciones generales

- Capacidad de horno 80 Kg/h.
- Tiempo de cremación, condiciones normales 60-90 minutos.
- Temperatura de operación cámara de cremación 850°C.
- Temperatura de operación cámara secundaria, 1100°C / 1200°C.
- Ciclo de operación: 24 Horas.
- Control de proceso por P.L.C.
- Refrigeración de paredes (aire forzado).
- Puerta automática tipo Guillotina, con accionamiento mecánico de emergencia.
- Materiales refractarios de Calidad con 60% de alúmina.
- Chimeneas de acero, con revestimiento interior aislante-refractario.
- Quemador primario de Alta velocidad.
- Quemador secundario de Alta velocidad.
- Seguridad electrónica de llama según normas NAG201.
- Potencia instalada: 500.000 Kcal/hora.
- Combustible estándar: Gas Natural - Caudal: 55 m³/Hora - Presión 160 mBar.
- Alimentación eléctrica 3 x 380 V + neutro / 3 x 220 V (opcional).
- Entrada de agua para disminución de temperatura por emergencia.
- Consumo de gas natural por ciclo de cremación: 50 m³.
- Consumo de energía eléctrica por ciclo: 6 kw.
- Peso de la unidad: 10.000 Kgr. aproximados.
- Combustible opcional: Gas Oil, G.L.P.
- Área libre necesaria: 3,5 mts. x 8 mts. Y una altura mayor a los 2,5 mts.
- Camilla de porta féretros y herramientas de limpieza incluidas en la provisión.
- Software SCADA CALTEC para supervisión y control de las cremaciones incluido.
- Construido 100% en nuestra planta integrada en Caseros, Prov. de Buenos Aires.



GESTIÓN DE CALIDAD  
ISO 9001-2015

+ 35 años  
de experiencia



### Principio de funcionamiento

Los hornos CALTEC crematorios están diseñados para operar con doble cámara de trabajo, una primaria o de encendido con deficiencia de oxígeno (condición subestequiométrica) y otra secundaria o de recombustión, con exceso de aire para producir la oxidación de los gases.

Este esquema de trabajo favorece la producción de "humos limpios", eliminando la necesidad de lavadores de gases y reduciendo el consumo de combustibles.

La técnica de dos cámaras, aire restringido/exceso de aire tiene varias ventajas:

- La limitación de aire en la cámara primaria crea un efecto de "quemado tranquilo" que ayuda a eliminar la penetración de partículas en los gases, lo que produce un escape con chimenea limpia. Estos elementos simplemente se descargan con la ceniza residual y no complican los procesos de combustión.
- En la cámara secundaria los gases y el exceso de aire combustionan a una extremadamente alta temperatura durante un tiempo de residencia sustancial, esto asegura la completa destrucción de toxinas patógenas, olores y humos, eliminando por la chimenea CO<sub>2</sub> y vapor de agua.
- El control para los incineradores se basa en la temperatura, sensores en ambas cámaras controlan los ventiladores de entrada de aire para mantener siempre la proporción óptima de aire de combustión.

Una estudiada sección de chimenea, con adecuada aislación provoca una corriente depresiva en la cámara primaria.

El tiempo de proceso total alcanza un máximo de 1.5 hs.

# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Garantía

Nuestros equipos tienen garantía por defecto de fabricación o mal funcionamiento, y responden a lo detallado en nuestras especificaciones técnicas, por el término de un (1) año a partir del momento en que conforma la recepción por parte de la empresa.

Al amparo de la misma el cliente demandará la pronta solución del problema que pudiera existir y CALTEC se compromete a realizarlo prestando el servicio adecuado. Los términos de esta garantía se amplían en la oferta particular que se ofrece a cada cliente.

### Servicio

CALTEC S.R.L. cuenta con personal capacitado para realizar servicio de mantenimiento o reparación de nuestros equipos instalados.

También podemos transportar e instalar equipos nuevos en cualquier punto del país y países limítrofes, facilitando con ello el armado e instalación, puesta en marcha, curado de refractarios, testeo de parámetros y entrenamiento de operadores.

Adjunto con cada horno entregamos al cliente un manual de instrucciones con todas las indicaciones necesarias para las operaciones de funcionamiento, mantenimiento y situaciones de emergencia.

Se detallan además condiciones de suministros, repuestos, circuitos eléctricos, neumáticos e hidráulicos.

Nuestro Departamento Técnico se encuentra a disposición del cliente para evacuar consultas llamando al Telefax 011 - 4759 - 0362 / 0364.

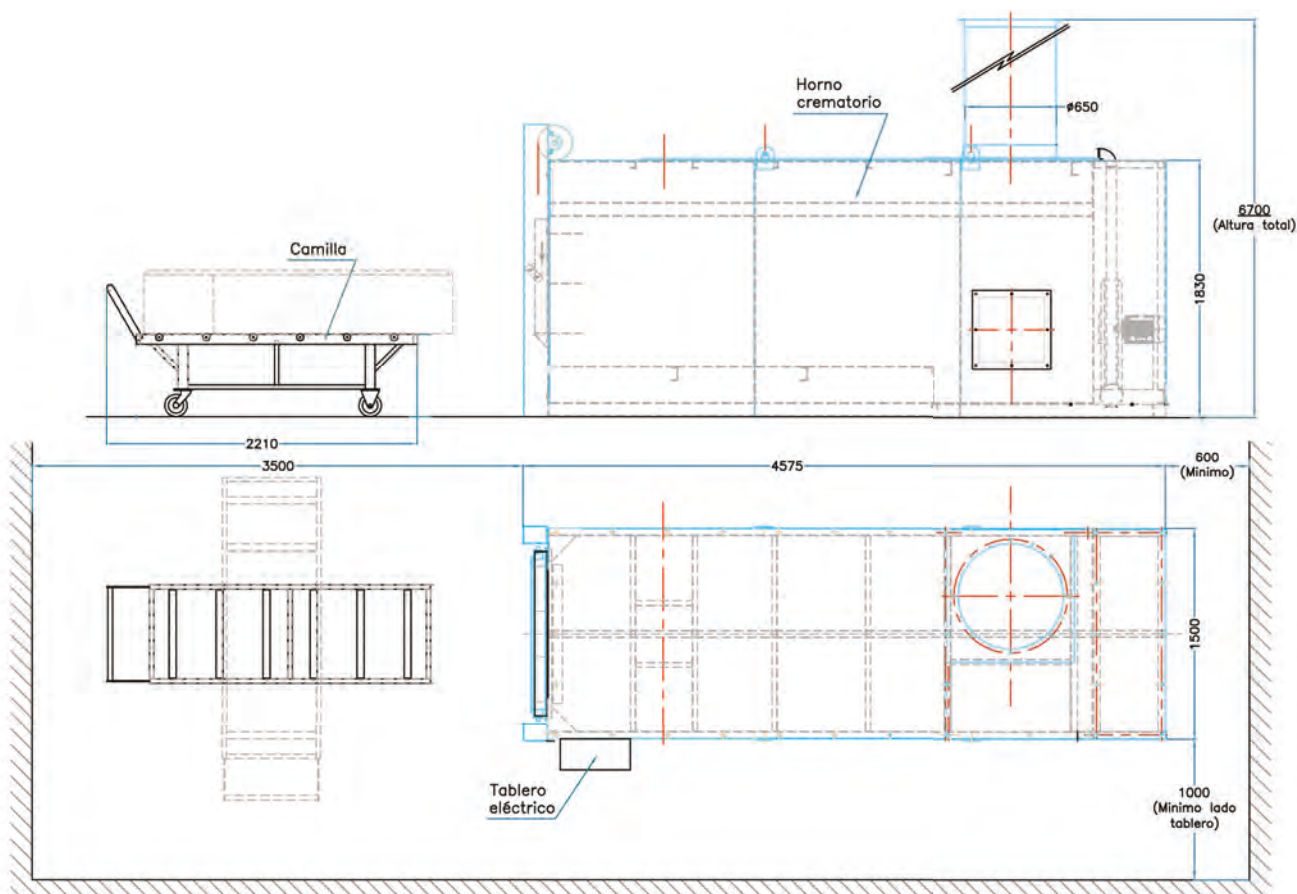
### Área de ubicación y espacio mínimo necesario

La ubicación del horno está dictada por el flujo de trabajo a realizar, se debe prestar especial atención al lugar para carga, accesibilidad para servicio, espacio para trabajos de mantenimiento y complementarios y muy importante una ventilación adecuada.

Es fundamental disponer fácil acceso a los suministros y sus llaves de corte.

El esquema indica dimensiones mínimas necesarias, tener en cuenta que el equipo puede ser construido a mano derecha o izquierda según sea requerido.

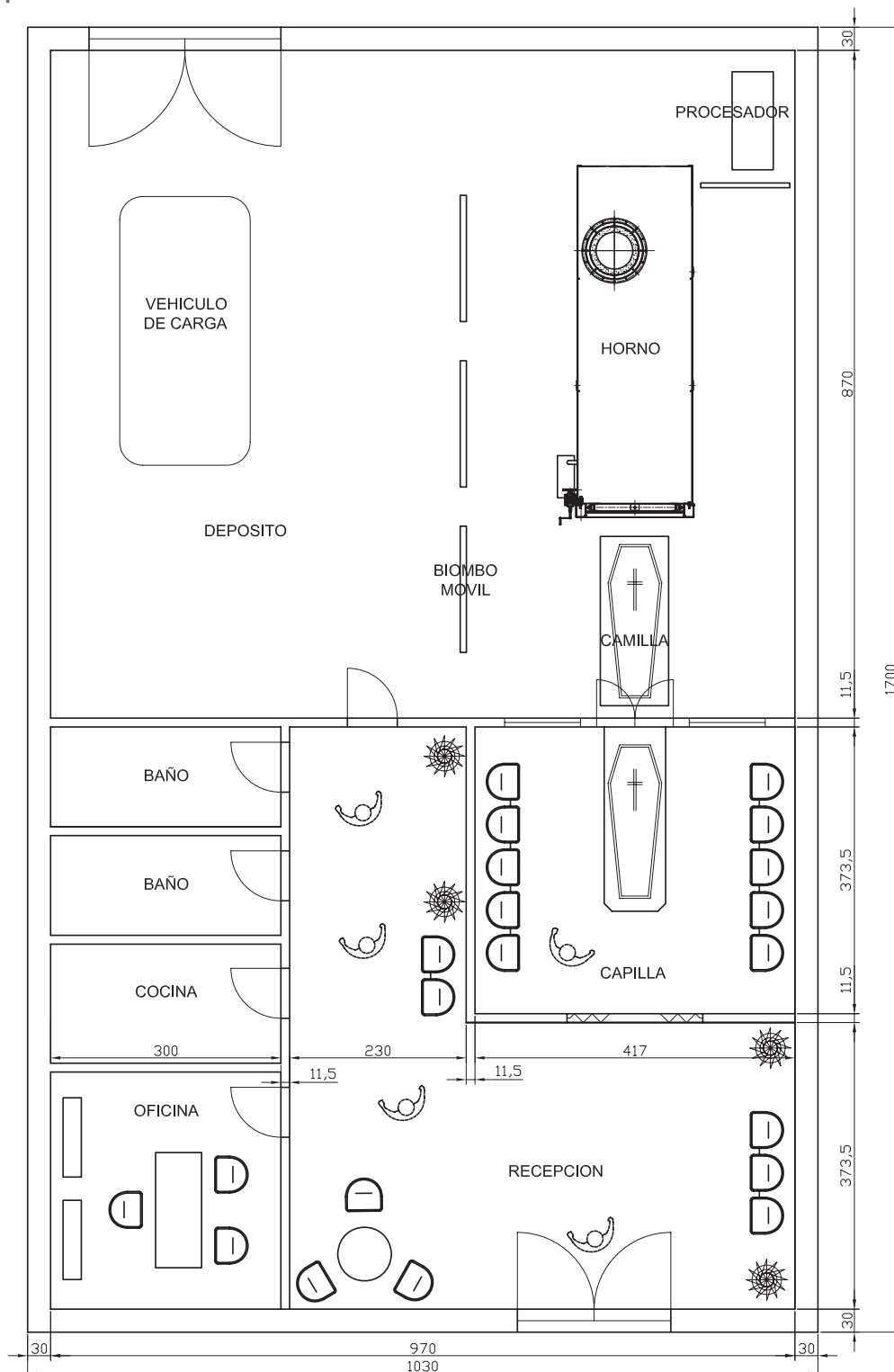
Las dimensiones están expresadas en metros.



# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Plano de ubicación de la planta

Planta de cremación típica



### Importante:

Las llaves de corte de suministro eléctrico y de combustible, siempre a mano.

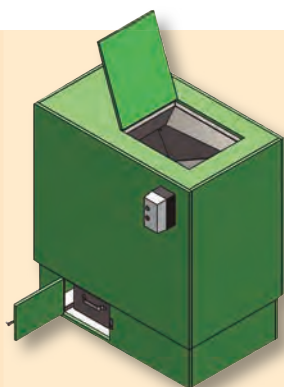
Las dimensiones están expresadas en centímetros.

### Nota importante:

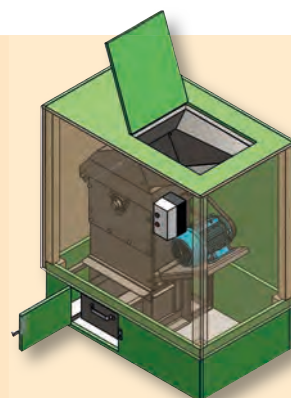
Todos los datos contenidos en esta especificación técnica son confidenciales y como tales no deben ser divulgados en forma total ni parcial CALTEC S.R.L. se reserva todos los derechos como autor intelectual y creador de los diferentes modelos de equipos descriptos y para tales asume la responsabilidad técnica de las características dadas como performance promedia de los mismos.

# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Procesador de restos cremados



Vista exterior del equipo



Vista interior del equipo



GESTIÓN DE CALIDAD  
ISO 9001-2015

### Características técnicas:

**Puerta de carga:** 400 x 320 mm

**Altura:** 1000 mm

**Ancho:** 900 mm

**Profundidad:** 550 mm

**Alimentación:** 3 x 380V + neutro / 3 x 220 (opcional)

**Potencia motor:** 1,5 HP

**Control:** automático temporizado

### Características generales:

Robusta construcción y diseño adecuado para asegurar larga vida útil, libre de mantenimiento.

Se han previsto sellos tanto en la boca de carga y la de descarga para no permitir la fuga de polvos.

El funcionamiento es completamente automático, sólo es necesario ponerlo en marcha.

Está calculado para un trabajo rudo, pero aun así es completamente silencioso y debido a lo sobredimensionado de su capacidad su funcionamiento es permanente.

La carga se produce por la parte superior del equipo y los restos procesados se retiran por la parte inferior.

Al abrir la puerta de carga un enclavamiento eléctrico detiene el motor evitando la salida de polvos y asegurando la tarea del operador.

La secuencia total, carga, proceso y descarga, ocupan un tiempo de un minuto, aunque este es regulable desde el panel de comando al frente del equipo.

Seguro y simple es el complemento necesario para horno de cremación CALTEC.

+ **35** años  
de experiencia





# Hornos Automáticos "Caltec" para cremación

## Datos de muestreo en Horno Caltec Crematorio

J.C.Commeres, San Andrés de Giles, Bs.As.

Mediciones de Caudal y Temperatura	
Velocidad promedio de los gases .....	11 m/s.
Temperatura de salida de los gases .....	760 °C
Area de la sección .....	0,28 m <sup>2</sup>
Caudal en las condiciones del conducto .....	3,08 m <sup>3</sup> /s
Caudal en condiciones normales .....	0,81 Nm <sup>3</sup> /s

Determinaciones del material particulado (PM10)	
Concentración máscica de material particulado .....	15,4 mg/Nm <sup>3</sup>
Caudal máscico de material particulado .....	0,0125 mg/s

Determinaciones de Plomo	
Concentración máscica de plomo .....	<0,01 mg/m <sup>3</sup>

Determinaciones de Cromo	
Concentración máscica de cromo .....	<0,01 mg/m <sup>3</sup>

Determinaciones de Mercurio	
Concentración máscica de mercurio .....	<0,005 mg/m <sup>3</sup>

Determinaciones de Cloruro de Hidrógeno	
Concentración máscica de cloruro de hidrógeno .....	<1,0 mg/m <sup>3</sup>

Composición Química del Gas	
Dióxido de carbono .....	3,6 %
Oxígeno .....	14,6 %
Concentración máscica de monóxido de carbono .....	12 mg/Nm <sup>3</sup>
Caudal máscico de monóxido de carbono .....	0,0097 mg/s

Determinaciones de Dióxido de Azufre	
Concentración máscica de dióxido de azufre .....	<1,0 mg/m <sup>3</sup>

Determinaciones de Óxidos de Nitrógeno como Dióxido	
Concentración máscica de dióxido de nitrógeno .....	67 mg/Nm <sup>3</sup>
Caudal máscico de dióxido de nitrógeno .....	0,055 mg/s

**LISTADO DE CLIENTES**

Crematorio Privado de Morón	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos.	Morón, Pcia. Bs. As.
Crematorio Privado de San Isidro	Hornos Crematorios Automáticos para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye un procesador automático de restos.	Boulogne, Pcia. Bs. As.
Hospital de Goya	Horno de Incineración Pirolítico, de doble cámara y control mediante PLC, para procesamiento de residuos patogénicos hospitalarios.	Goya, Pcia. Corrientes
Crematorio Privado S. A. de Giles	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye un procesador automático de restos.	S. A. de Giles, Pcia. Bs. As.
Hospital San Martín - Catec	Horno de Incineración Pirolítico, de doble cámara y control automático, para procesamiento de residuos patogénicos hospitalarios.	San Martín, Pcia. Mendoza
Pacuca S. A.	Horno Crematorio de Cerdos, con quemadores automáticos de gas.	Roque Pérez, Pcia. Bs. As.
Hospital Salta - Ing. Eduardo Pérez	Horno de Incineración Pirolítico, de doble cámara y control automático, para procesamiento de residuos patogénicos hospitalarios.	Pcia. de Salta
Hospital de Niños de San Justo	Horno de Incineración Pirolítico, de doble cámara y control automático, para procesamiento de residuos patogénicos hospitalarios.	San Justo, Pcia. Bs. As.
Hospital El Milagro	Horno de Incineración Pirolítico, de doble cámara y control automático, para procesamiento de residuos patogénicos hospitalarios.	Salta Capital, Pcia. Salta
Horizonte Gases	Horno de Incineración Pirolítico, de doble cámara y control mediante PLC, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos urbanos. Se complementa con cargador hidráulico Caltec.	Concordia, Pcia. Entre Ríos.
Pespasa	Horno de Incineración, de autocombustión, para Buques de Alta Mar.	Capital Federal
Pesantar	Horno de Incineración, de autocombustión, para Buques de Alta Mar.	Capital Federal
Frigorífico Rioplatense	Horno Crematorio de Reses, con quemadores automáticos de gas.	Gral. Pacheco, Pcia. Bs. As.
Lab. Estrella Merieux	Horno Incinerador de Animales de Laboratorio, de doble cámara con quemadores de gas, construido in situ.	Capital Federal

Comando del Área y Fuerza Naval Argentina	Hornos Incineradores Pirolíticos para Bases Antárticas	Islas Orcadas, Sector Antártico, R. A.
Humus S.R.L.	Horno de Incineración Pirolítico, de doble cámara y control mediante PLC, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos urbanos.	Santa Cruz de la Sierra, Bolivia
U.N.R.C.	Horno de Incineración Pirolítico para grandes animales, con apertura de puerta automatizado, instalaciones complementarias de carga y sistema automático de recolección de cenizas. Control por PLC. Proyecto de obras civiles y complementarias.	Río Cuarto, Córdoba.
Angelo Zirotti	Hornos Crematorios Automáticos para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados	Temuco, Chile.
Draconis S.A.	Horno de Incineración Pirolítico con cargador hidráulico, intercambiador de calor, sistema para lavado de gases y planta de tratamiento de aguas de lavado, para tratamiento de residuos de catering de aviones. Instalación llave en mano. Control por PLC.	Ezeiza, Pcia. Bs. As.
Akzo Nobel Coatings	Horno de Incineración Pirolítico con cargador hidráulico y aprovechamiento del potencial energético de los humos mediante una caldera, para generar vapor. Instalación llave en mano. Control por PLC.	Federación, Pcia. Entre Ríos.
Avícola Monte Buey	Horno Incinerador pirolítico para animales de granja, totalmente automatizado, control por PLC.	Monte Buey, Pcia. Córdoba.
Cooperativa Eléctrica Monte Buey	Horno Pirolítico Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos y patógenos. Se incluye procesador de restos cremados.	Monte Buey, Pcia. Córdoba.
Ergovial Ltda.	Horno Incinerador Pirolítico, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos urbanos.	La Paz, Bolivia
Ergovial Ltda.	Horno Incinerador Pirolítico, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos urbanos.	Cochabamba, Bolivia
Ergovial Ltda.	Horno Incinerador Pirolítico, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos urbanos.	Sta. Cruz de La Sierra, Bolivia
Puerta del Sur S.A.	Horno de Incineración Pirolítico con cargador hidráulico, intercambiador de calor, sistema para lavado de gases y planta de tratamiento de aguas de lavado, para tratamiento de residuos de catering de aviones. Instalación llave en mano. Control por PLC.	Montevideo, Uruguay
Obras y Servicios Cristo Protector	Hornos Crematorios Automáticos para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Osorno, Chile
Insumar S.R.L.	Hornos Incineradores Pirolíticos para Bases Antárticas	C.A.B.A.

Municipalidad de Las Lajas	Horno Incinerador Pirolítico, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos urbanos.	Las Lajas, Pcia. Neuquén
Calisa	Horno Incinerador pirolítico para animales de granja, totalmente automatizado.	Gral. Racedo, Pcia. Entre Ríos
Carlos Sicco S.A.	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Montevideo, Uruguay
Vale do Cerrado	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Goiás, Brasil
Biogeosur Ltda.	Horno Incinerador Pirolítico, para procesamiento de residuos patogénicos, veterinarios y piscícolas.	Panguipulli, Chile
Nutrisur SRL	Horno Incinerador pirolítico para animales de granja, totalmente automatizado.	Abasto, Pcia. Buenos Aires
Crematorio de La Merced	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Toledo, Pcia. Córdoba
Corporación Sudamericana de Negocios S. A.	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	La Plata, Pcia. Buenos Aires
Cemad S.A.	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Pto. Madryn, Pcia. Chubut
Parque Azul	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Corrientes, Pcia. Corrientes
Cementerio Parque Los Ceibos	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Mercedes, Uruguay
Gob. Provincia delChaco	Horno Incinerador Pirolítico, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos, para hospital de J. J. Castelli.	Juan José Castelli, Chaco
Desarrollos Cafer S. A	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Luján de Cuyo, Pcia. Mendoza
Quimiguay Santa Cruz S.A..	Horno de Incineración Pirolítico con cargador hidráulico, intercambiador de calor y sistema para lavado de gases, para tratamiento de residuos empetrolados. Instalación llave en mano. Control por PLC.	Pto. Santa Cruz, Pcia. Santa Cruz
Supremo S.A.	Horno Incinerador Pirolítico para 350 Kg/h, para cremación de pollos. Horno Incinerador Pirolítico para 225 Kg/h, para cremación de pollos.	Cañuelas, Bs. As.
Previsora Departamental de Colonia Ltda.	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Colonia, Uruguay
Lanusse Walter y otros S.H.	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	San Juan, Pcia. San Juan
Cliente Privado	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos.	C.A.B.A.

Foldem SRL - Crematorio de la Ciudad de Paraná	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Paraná, Pcia. Entre Ríos.
Ministerio de seguridad de la Nacion Argentina.	Dos plantas de incineracion moviles para estupefacientes y drogas peligrosas. Incluyen incineradores sobre carretón con oficinas, generadores, software SCADA y control de proceso por CCTV. Realizado para trabajo autonomo.	Salta y Misiones, Argentina.
Avícola Supremo S.A.	Horno Incinerador Pirolítico para 225 Kg./h., para cremación de pollos.	Lobos, Provicincia de Bs. As.
Soluciones Ambientales S.A.	Planta de incineración ROT1000, Horno incinerador pirolítico Rotativo Modelo ROT1000 para 500 Kg./hora de residuos peligrosos. Planta de lavado de gases PEG21000 Cargador Hidráulico CH2	Guaaleguay, Pcia. de Entre Rios.
Intendencia de Montevideo	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos, Se incluye analizador de gases O2 Y CO.	Montevideo, Uruguay.
YPFB Andina S.A.	Dos Hornos Incineradores Modelo 100V para incineración de residuos de patológicos.	Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
Servicio de logistica de la Defensa - Ministerio de Defensa	Horno Incinerador Modelo 150 para base antartica.	Ciudad de Buenos Aires.
Cliente Privado	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Prov. de Santa Fe.
Emcopat S.A.	Horno Incinerador pirolítico para animales de granja, totalmente automatizado. Cantidad: 2	Prov. de Neuquén.
Codesin S.A.	Planta de incineración pirolítica para tratamiento de caños de la industria petrolera.	Neuquén Capital.
Intendencia de Montevideo	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos, Se incluye analizador de gases O2 Y CO.	Montevideo, Uruguay.
Kimulit S.A.	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Montevideo, Uruguay.
Realwork S.R.L.	Planta de incineración ROT1000, Horno incinerador pirolítico Rotativo Modelo ROT1000 para 500 Kg./hora de residuos peligrosos. Planta de lavado de gases PEG21000 Cargador Hidráulico CH2	Prov. de Neuquén, Argentina.
Cliente Privado	Horno crematorio especial para Mascotas, Capacidad 300 Kg./hora.	C.A.B.A.

Humus S.R.L.	Horno de Incineración Pirolítico MODELO 25v de doble cámara y control mediante PLC, para procesamiento de residuos patogénicos y domésticos urbanos. Con lavador de gases.	Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
Cliente Privado	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Prov. de Buenos Aires.
Engineering S.A. Senad paraguay	Planta de incineración Modelo 480, Horno incinerador pirolítico Modelo 480 para 225 Kg./hora de drogas y estupefacientes peligrosos. Planta de lavado de gases PEG480 Cargador Neumático CN1 Monitoreo Permanente de 5 Gases CEM105 Software SCADA CALTEC para control remoto de proceso.	Luque, Paraguay.
Grupo ISN S.A.	Horno Pirolítico para tratamiento de perchas y accesorios provenientes del proceso de pintura de la industria automotriz.	Pacheco, Prov. de Buenos Aires.
Tanatorio El Reecuentro S.R.L.	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Cochabamba, Bolivia.
Bolland S.A.	Revamping de Horno Incinerador pirolítico, reparación integral con actualización de tecnología con control por P.L.C. y SCADA CALTEC.	Comodoro Rivadavia, Chubut.
Municipalidad de Comodoro Rivadavia	Horno Crematorio Automático para procesamiento de Restos Humanos. Se incluye procesador de restos cremados.	Comodoro Rivadavia, Chubut.
Marm Group Soluciones ambientales S.R.L.	Planta de incineración 100V, Horno incinerador pirolítico Modelo 100V para 50 Kg./hora de residuos peligrosos. Planta de lavado de gases PEG100 Cargador Neumatico TC1 SCADA CALTEC para supervision y control de proceso.	San Miguel de Tucumán, Prov. de Tucumán.
Trasportes 9 de Julio S.A.	Planta de incineración ROT1000, Horno incinerador pirolítico Rotativo Modelo ROT1000 para 500 Kg./hora de residuos patológicos. Cargador Hidráulico CH2	San Miguel de Tucumán, Prov. de Tucumán.
Benito Roggio Ambiental S.A. TECSAN-CLIBA Neuquén	Planta de incineración Modelo 480, Horno incinerador pirolítico Modelo 480 para 150 Kg./hora de residuos patológicos. Planta de lavado de gases PEG480 Cargador Neumático CN1 Monitoreo Permanente de 5 Gases CEM105 Software SCADA CALTEC para control remoto de proceso.	Neuquén, Prov. de Neuquén.
Celinda Montefinos	Horno Crematorio para Mascotas Modelo HCM18	Cipolleti, Prov. de Río Negro.
Trasportes patológicos S.A.	Horno Crematorio Especial para Mascotas Capacidad: 250 Kg.	Prov. de Buenos Aires.