inciner adores i crematorios

un movimiento, transforma...



PROINDUL

Bogotá, 20 de Mayo de 2019

Señores
COMANDO AÉREO DE COMBATE N° 6
CT. Camilo Andres Cordero Murcia
COMANDANTE ESCUADRILLA MEDIOAMBIENTE
TRES ESQUINAS - CAQUETÁ

Apreciados señores:

Para nosotros su proyecto, es lo más importante.

PROINDUL Es nuestra marca, con 33 años de experiencia especializada en desarrollo y fabricación de Incineradores y Crematorios, dando soluciones eficaces a los problemas de residuos.

Estamos certificados ISO 9001 y OSHAS 18001.

Tenemos patente Propias: No. 06-130252 y 149152.

Nuestro SIMULADOR DE PROCESOS PROINDUL . Basado en balance de masa y energía, es el soporte para garantizar la eficiencia en nuestros diseños.

Pertenecemos a la Cámara de Comercio de Bogotá, desde hace más de 30 años.

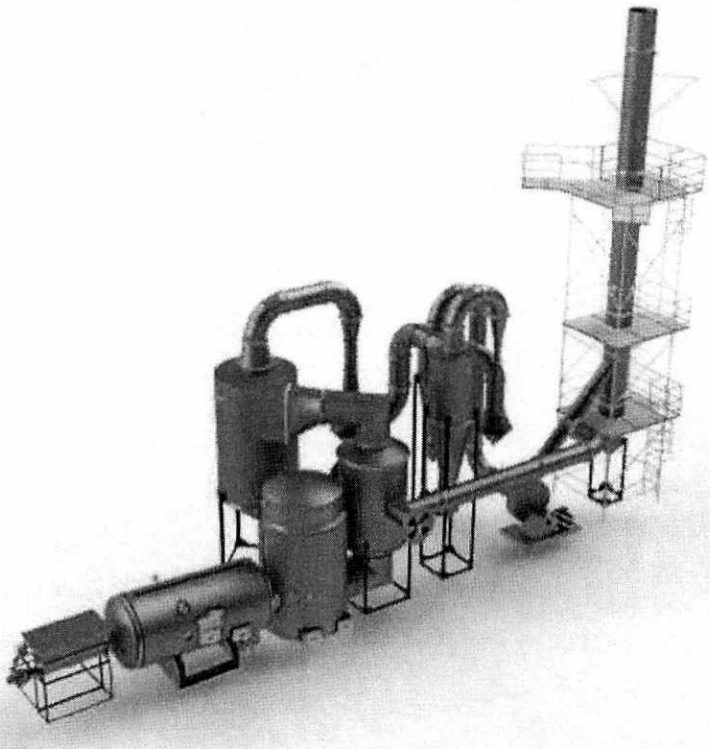
Nuestros bancos: BANCOLOMBIA Y BANCO DE BOGOTÁ

Clientes como PacificRubialesEnergy | Cerrejón Mineria responsable | Un homenaje al amor Olivos | Banco Mundial | ecopetrol ENERGÍA PARA EL FUTURO | Minería Nacional | Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. | REII Tesoros por el planeta | ica Instituto Colombiano Agropecuario | Ingeambiente del Caribe | EcoAnálisis

Tenemos el gusto de ofertar a Uds. nuestro Incinerador PROINDUL CVTM -300 – ACPM (VERSIÓN 2018)

Atentamente,

FABIO RAMON GARCIA-HERREROS
GERENTE
TEL DIRECTO: 57-1-2511733 TEL: 57-1-4343728
Cel: 3118102901
EMAIL: gerencia@proindul.co



PROPUESTA Y ESPECIFICACIONES

PROINDUL
incineradores | crematorios

VENTA

MODELO CVTM - 300

PROPUESTA: H-018-2019

info@proindul.co
+571 8767084
Parque Industrial Portos Sabana 80 Bod 80
Cota - Cundinamarca

PROINDUL

1. NECESIDADES DEL CLIENTE

CAPACIDAD REAL:

- Capacidad: 331 Lb/hr
- Tipo de residuo: DOMESTICO
- Poder calorífico del residuo: 4551 Btu/Lb
- Clasificación NFPA: Tipo II

OPERACIÓN:

- Tiempo diario a incinerar: Hasta 24 h/día
- Días/semana incinerar: Hasta 7 días

TIPO DE TIRAJE:

- Tiro Inducido

COMBUSTIBLE AUXILIAR:

- FUEL OIL N°2

PESO DEL INCINERADOR:

- 16.930 Kg

EFICIENCIA DE LA OPERACIÓN:

- 90%.

LUGAR DE INSTALACIÓN:

- TRES ESQUINAS - CAQUETÁ

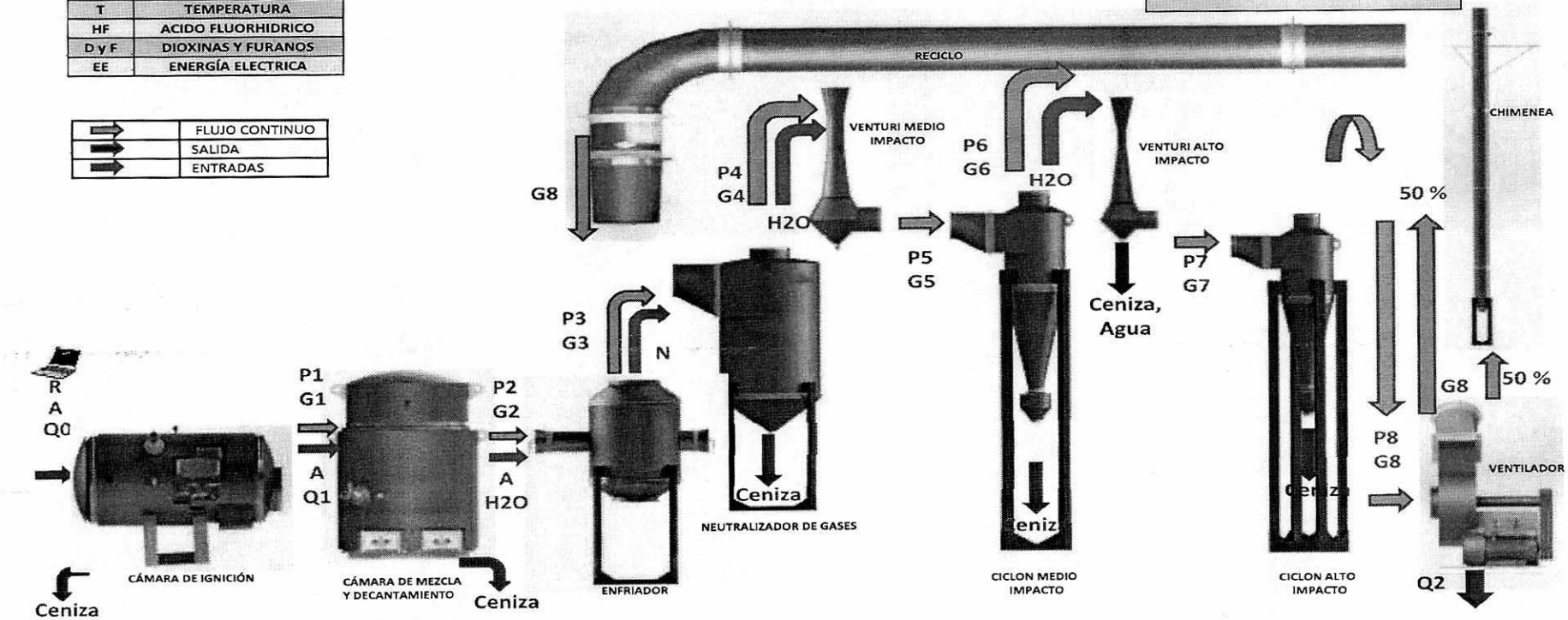
FLUJOGRAMA DE PROCESO
INCINERADOR-MODELO PROINDUL CVTM

R	RESIDUO
A	AIRE
Q	CALOR
G	GAS
Vp	VAPOR
N	NEUTRALIZANTE
P	PRESIÓN
NO_2	DIOXIDO DE NITROGENO
SO_2	DIOXIDO DE AZUFRE
HCl	ACIDO CLORHIDRICO
CO	MONOXIDO DE CARBONO
CO_2	DIOXIDO DE CARBONO
MP	MATERIAL PARTICULADO
T	TEMPERATURA
HF	ACIDO FLUORHIDRICO
D y F	DIOXINAS Y FURANOS
EE	ENERGÍA ELECTRICA

	FLUJO CONTINUO
	SALIDA
	ENTRADAS

G1	NO_2- HCl- SO_2- MP1- T1- HF- CO_1–D y F1- CO_2
G2	HCl- SO_2- MP2- T2- HF-CO_2*- D y F2
G3	HCl- SO_2- MP2- T2- HF- Vp1- CO_2*- D y F3
G4	MP3- T4- CO_2*- Vp2- D y F4
G5	MP4- T5- Vp3- CO_2*- D y F5
G6	MP5- T6- Vp3- CO_2*- D y F6
G7	MP6- T7- Vp4- CO_2* - D y F7
G8	T8- Vp4- CO_2*

Qo= EE+ combustible 1+A
Q1= EE+ combustible 2+A
Q2= EE
T1< T2>T3>T4>T5>T6>T7
MP1>MP2>MP3>MP4>MP5>MP6
CO2 < CO2*
P1<P2<P3<P4<P5<P6<P7<P8
DyF1>DyF2>DyF3>DyF4>DyF5>DyF6>DyF7



info@proindul.co
+571 8767084
Parque Industrial Portos Sabana 80 Bod 80
Cota - Cundinamarca

EL INCINERADOR CON LOS EQUIPOS Y SERVICIOS INCLUIDOS

PARTES	DESCRIPCIÓN	INCLUIDO
	INCINERADOR BÁSICO	
1	Cámara de Combustión Cilíndrica, Horizontal, Fija (Versión 2016), con tiempo de Permanecía de las Cenizas de 60 minutos aproximadamente, Incluye UN Quemador con todos los sistemas de control	SI
2	Cámara de Post-combustión de Dos Etapas una de Mezcla y otra de Decantamiento con tiempo de residencia de 2,3 Seg.Aproximadamente , Incluye UN Quemador con todos los sistemas de control.	SI
3	Sistema de enfriamiento de Gases, mediante mezcla Agua-Aire, hasta una Temperatura de 200 a 250 oC, como ordena la norma, para evitar la reformación de las Dioxinas y los Furanos.	SI
4	Alimentador Automático de Solidos tipo pistón mediante Embolo, con velocidad Graduable y controlado por las temperaturas de las cámaras y Chimenea.	SI
5	Ventilador de Alta presión para Tiro Inducido	SI
6	Chimenea modular autosoportada con altura de 15 mts. Sobre el nivel del piso.	SI
7	Control de Operación Inteligente con Registrador Automático de Temperaturas, procesos, detección de fallas Tiempos, mediante PLC operado en Pantalla Touch Screen., a Color de 10"	SI
8	Sistema exclusivo de Operación: con un solo toque (One Touch) y Contol inteligente de las Emisiones mediante lectura de la variaciones de temperatura (Polution Off).	SI
9	Puesta en marcha y Calibración de la planta de incineración.	SI
10	Capacitación del personal que el cliente asigne para la operación y el mantenimiento de la planta de incineración, directamente en los equipos suministrados.	SI
11	Acompañamiento en la operación por 100 Horas en un plazo máximo de un mes, después de la entrega funcionando.	SI
12	Kit de Operario, y Herramienta básica	SI
13	GARANTÍA 2 AÑOS O 8760 Horas medidas en el Horometro, lo primero que se cumpla, de acuerdo a los Términos y Condiciones de la Garantía Proindul Adjuntos a esta propuesta.	SI
	EQUIPOS OPCIONALES DE OPERACIÓN	
14	Extractor Automático de Cenizas mediante tornillo sin Fin de velocidad Graduable construido en Acero Inoxidable, incluye sistema de enfriamiento de Cenizas.	NO
15	Alimentador Automático para Líquidos de mediana Viscosidad con su respectivo tanque de mezcla y sistema de inyección por aspersión mediante Boquilla de dos fluidos.	NO
16	Tanque para Combustible CON CAPACIDAD PARA 5000 GLS	SI
17	Sistema para control y visualización de proceso tipo Scada	NO
18	Apertura Neumática de puerta de alimentación, Sincronizada con el Alimentador de residuos y controlado directamente desde el Tablero de Control.	SI
19	Compresor para el suministro de aire a presión máxima de 100 Psi para la operación de los sistemas neumáticos.	SI
	EQUIPOS PARA CONTROL DE EMISIONES	
20	Neutralizador de gases mediante Nebulización de doble fluido para Lechada de Cal, Incluye Tanque, Bomba y Compresor de baja con Alto Caudal, para nebulización mediante boquilla de doble fluido.	SI
21	Venturi-Mediano Impacto, Para Humidificación de los Gases mediante Aspersión de agua.	SI
22	Ciclón Mediano Impacto con Velocidad de Entrada de 12 Mts/Seg, para Retención de Partículas húmedas entre 5 y 50 Micras.	SI
23	Lavador Venturi Alto impacto con velocidad de 120 Mts/seg, Para Retención de Partículas entre 0,5 a 5 Micras mediante aspersión de agua.	SI

info@proindul.co
+571 767084
Parque Industrial Portos Sabana 80 Bod 80
Cota - Cundinamarca

PROINDUL

24	Ciclón de Alto Impacto. Con Velocidad de Entrada de 17 Mts/Seg, para retención de Partículas de 0,5 a 5 Micras.	SI
25	Sistema Reciclo para Reutilización del afluente gaseoso frio del proceso para enfriamiento y optimización del tren de control de Emisiones mediante el reproceso por el mismo del 50% de los gases.	SI
26	Sistema de filtrado para recirculación Agua contaminada en el lavador Venturi.	SI
27	Dos quemadores Suplementarios uno para la cámara de combustión y otro para la cámara de post-combustión, disponibles para arrancar en caso de falla de los quemadores principales.	SI
	EQUIPOS OPCIONALES MEDICIÓN DE EMISIONES	
28	Terraza y escalera Tipo andamio para la toma de muestra de las emisiones., incluye terrazas auxiliares cada Tres metros para Mantenimiento del ducto y con una altura de Ocho diámetros medidos después de la Ultima Perturbación como ordena la Norma.	SI
29	Equipo para medición continúa de gases: O, CO, NO_X, SO_X, HCL, HF	NO
30	Instalación equipo de monitoreo continuo de gases	NO
31	Equipo para medición continua de Material Particulado.	NO
	CERTIFICADO DE PRODUCTO	
32	Certificado de Producto SGS Colombia.	NO
	SERVICIOS LOGÍSTICOS OPCIONALES	
	TRANSPORTE	
33	Transporte, Cargue, Descargue y Seguros de todos los equipos relacionados en esta propuesta, desde la planta de fabricación PROINDUL en la ciudad de Bogotá – Colombia hasta la ciudad **de** TRES ESQUINAS - CAQUETÁ	SI
	INSTALACIÓN Y ENTREGA	
34	Interconexión Eléctrica y de Combustible del Incinerador, desde La acometida entregada por el cliente a una distancia máxima de 30 metros. (En caso de tratarse de Gas incluye válvulas reguladoras Segunda Etapa), INCLUYE MATERIALES Y MANO DE OBRA.	SI
35	Instalación del incinerador y todos sus equipos incluidos, incluyendo mano de obra y materiales y herramienta necesarios.	SI
36	Alojamiento y manutención de todos los técnicos que van a hacer la **instalación, puesta en marcha, capacitación,** y acompañamiento del incinerador durante el tiempo que dure la misma. *	SI
37	MUESTREO ISOCINÉTICO para Material Particulado (MP), muestreo preliminar, TRES corridas, análisis de muestras. (Aplicando método 5 o 17 EPA), MEDICIÓN POR TRIPLICADO de DIÓXIDO DE AZUFRE (Método 6C EPA), MEDICIÓN POR TRIPLICADO DE ÓXIDOS DE NITRÓGENO mediante la toma de muestras según lo indicado en el Método 7E EPA, MEDICIÓN POR TRIPLICADO DE MONÓXIDO DE CARBONO (Método 10 EPA), MEDICIÓN POR TRIPLICADO DE HIDROCARBUROS TOTALES (según Método 25A EPA), MUESTREO ISOCINÉTICO para determinar HF y HCl UN MUESTREO PRELIMINAR Y TRES CORRIDAS, (aplicando el método 26A de la EPA), MUESTREO ISOCINETICO para determinar Métales (Mercurio (Hg)), PITOMETRIA, determinación de Temperatura, presión de Velocidad, caudal y ANÁLISIS DE COMPOSICIÓN DE GASES (CO, CO2 y O2) en el Horno Incinerador del Comando Aéreo de Combate CACOM No. 6 ubicado en Tres Esquinas.	SI
38	Transporte del personal vía Aérea y transportes internos necesarios durante la instalación, puesta en marcha, capacitación y acompañamiento.	SI

	PÓLIZAS DE SEGURO PARA CUMPLIMIENTO	
39	Pólizas de seguro para cumplimiento constituidas en una Compañía Aseguradora nacional con cubrimiento del el 10% para cumplimiento, 100% para manejo del anticipo, 10% para Garantía y 10% para Responsabilidad civil, durante el tiempo que dure el contrato.	SI

NOTA: Los equipos opcionales para control de emisiones propuestos son sugeridos de acuerdo a las eficiencias teóricas, para el residuo descrito por Uds. y adjunto en esta propuesta, pero deben ser ajustados de acuerdo a las pruebas reales de quemado y la normatividad especifica vigente.

info@proindul.co
+571 2767084
Parque Industrial Portos Sabana 80 Bod 80
Cota - Cundinamarca

CONDICIONES COMERCIALES.

VALOR TOTAL FABRICACIÓN..... $ 640.815.495

VALOR TOTAL TRANSPORTE E INSTALACIÓN..... $ 212.843.505

VALOR TOTAL PUESTA EN FUNCIONAMIENTO..... $ 98.985.860

VALOR TOTAL.....$ 952.644.860

Para Países diferente a Colombia no se cobra IVA

Para Colombia **Los incineradores y Crematorios son Excluidos de IVA, previo tramite hecho por las partes de acuerdo a lo establecido en EL ARTICULO 424 NUMERAL 7 DEL ESTATUTO TRIBUTARIO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA.**

TODOS LOS COSTOS DE ESTE TRAMITE SERÁN POR CUENTA DEL CONTRATANTE.

El valor del IVA lo cancelara el contratante de acuerdo a los valores que establezca el ANLA en la certificación.

- FORMA DE PAGO:

- 60% como anticipo a la firma del contrato.
- 30% a la entrega EXWORK en nuestra planta en Bogotá – Colombia.
- 10% A la Entrega Final.

- TIEMPO DE ENTREGA:

- 170 días después de recibido el anticipo.

- VALIDES DE LA PROPUESTA:

- 80 días.

info@proindul.co
+571 7767084
Parque Industrial Portos Sabana 80 Bod 80
Cota - Cundinamarca

PROINDUL

CONDICIONES CONTRACTUALES

Compromisos del cliente al aceptar esta propuesta.

- **El cliente** se compromete a darle al Incinerador y a sus equipos opcionales un Uso y Trato adecuado de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones dadas por **PROINDUL S.A.S**.
- * **El cliente** para incineradores vendidos fuera de Bogotá, cancelara todos los gastos de transporte aéreo, transporte interno, alimentación, y estadía del personal necesario para la Instalación, puesta en marcha, acompañamiento y garantías del equipo, durante el tiempo que duren las mismas, **si no están incluidos explícitamente en la propuesta**.
- **Para Proyectos** vendidos Fuera de Colombia, la ley aplicable es la Colombiana
- ** **El cliente** puede hacer las preinstalaciones e instalaciones de manera directa, o indirecta o con otro proveedor para lo cual **PROINDUL S.A.S**. pone a su disposición el servicio de asesoría por especialidad por un valor de ($ 475.000.) para Colombia y (Us $ 300) para fuera de Colombia por día de cada asesor, de acuerdo a lo descrito en el numeral (*).
- **El cliente** suministrara las obras civiles, y las preinstalaciones necesarias para el funcionamiento de este equipo, que no estén explícitamente relacionadas en esta propuesta.
- Si por causas imputables **al cliente** no se puede efectuar la entrega de los equipos, este cancelara los saldos después de que **PROINDUL S.A.S**.. haya notificado su disponibilidad en su planta de Bogotá.
- El **cliente** declara que conoce y acepta los términos y Condiciones de la GARANTÍA PROINDUL de esta propuesta.
- **El cliente** declara que conoce y acepta la DESCRIPCIÓN Y ESPECIFICACIONES DE EL INCINERADOR, LOS EQUIPOS INCLUIDOS Y LAS CONDICIONES COMERCIALES de esta propuesta.
- **El cliente** por lo cualquier atraso en el pago acordado, cancelara un interés de mora de acuerdo a lo establecido en las leyes de Colombia por mes o fracción sobre saldos vencidos, y modificara los tiempos de entrega.
- **El cliente** correrá con los gastos de combustible y energía necesarios para iniciar y estabilizar el incinerador PROINDUL por lo tanto deberá disponer de dichos elementos en las cantidades requeridas.
- **El cliente** debe suministrar todos los servicios necesarios para el funcionamiento del incinerador y sus equipos complementarios, tales como energía eléctrica, agua, desagües, etc. Debidamente controlados, protegidos y regulados (estabilizadores, pararrayos, polo a tierra etc.) de acuerdo a las necesidades de los equipos a instalar, y dentro de los tiempos establecidos para la instalación y puesta en funcionamiento.
- **El cliente** debe efectuar los mantenimientos preventivos y las revisiones periódicas de acuerdo a lo estipulado por **PROINDUL S.A.S**..
- **Los Residuos** a Incinerar deben ser seleccionados y homogenizados según Tamaño y Poder calorífico, ajustándose a las capacidades establecidas y de acuerdo a las recomendaciones dadas por **PROINDUL S.A.S**. dependiendo del Tipo de Residuo, antes de ser introducidos en el sistema alimentador suministrado.

Compromisos de PROINDUL S.A.S. En esta propuesta.

- **PROINDUL S.A.S** No se hace responsable del Uso y Trato que se le dé al Incinerador ni a sus componentes después de la entrega de los equipos funcionando.
- **PROINDUL S.A.S**. Calibrara y pondrá en funcionamiento todos los equipos del proyecto previo aval de las instalaciones para los casos en que no haya sido hecha, ni asesorada por Proindul, de acuerdo a lo descrito en el numeral (*).
- PROINDUL SAS se reserva el derecho de hacer cambios en la tecnología suministrada sin aviso previo siempre que sean para mejorar los resultados y condiciones ofrecidas y no impliquen variaciones en los precios definidos en esta propuesta.
- **PROINDUL S.A.S**. entregará el equipo en el tiempo estipulado en esta propuesta de acuerdo a las condiciones y especificaciones técnicas descritas en la propuesta
- **PROINDUL SAS**. Hará la entrega de los equipos al cliente calibrados y funcionando sin iniciar la operación con residuos.
- **PROINDUL SAS**. Activara la garantía y el acompañamiento después de hecha la entrega de los equipos funcionando.
- **PROINDUL S.A.S**. cubrirá la garantía dentro de los Términos y Condiciones expuestos en la garantía PROINDUL anexa a esta propuesta, las cuales el comprador declara que conoce y acepta con la aceptación de la propuesta.
- **PROINDUL S.A.S**. suministrara el personal idóneo necesario para hacer la instalación o dar asesoría para la instalación de este equipo siempre y cuando esté incluida explícitamente en esta propuesta.
- **PROINDUL S.A.S**. suministrará planos básicos descriptivos de distribución de equipos en el área civil, necesarios para la instalación.
- **PROINDUL S.A.S** de forma exclusiva garantiza todos los elementos y materiales fabricados por terceros, que componen el incinerador PROINDUL, de acuerdo a los Términos y Condiciones establecidos en nuestra garantía.

Recuerde que Proindul ® es una marca diseñada para mejorar la rentabilidad en sus procesos de Incineración por lo que no dude en consultarnos.

Atentamente,

FABIO RAMON GARCIA-HERREROS
GERENTE
Cel: 3118102901
EMAIL: gerencia@proindul.co
VISITE NUESTRA WEB www.proindul.co

Este documento hace parte de la propiedad intelectual y moral de PROINDUL SAS. y por tanto no podrá ser difundido ni extraída información por iniciativa propia y/o ajena de su destinatario, para efectos diferentes de la promoción y evaluación de los equipos PROINDUL, excepto por orden y/o aprobación expresa de PROINDUL SAS. a través de su representante legal, y se incurrirá en el caso en que así ocurra en las sanciones penales de la ley establecidas para las violaciones de reservas de secretos industriales o reservas de patentes e invenciones.

ANEXO 2 INDICADORES FINANCIEROS A EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACION

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

LIQUIDEZ

Activo Corriente	=	- 1.222.177.105	=	1.1
Pasivo Corriente		- 1.075.820.717		

INDICADOR DE ENDEUDAMIENTO

Pasivo Total	=	1.075.820.717	=	0.40	X 100	40%
Activo Total		2.968.694.483				

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES

Utilidad Operacional	=	11.915.918	=	1.1
Gastos de Intereses		10.913.605		

INDICADORES ORGANIZACIONALES A EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACION

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

RENTABILIDAD DE PATRIMONIO

Utilidad Operacional	=	11.915.918	=	0.63%
Patrimonio		1.892.873.766		

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Utilidad Operacional	=	11.915.918	=	0.40%
Activo Total		2.968.694.483		

TECMON
CONSTRUCIONES
S.A.S

CONSTRUCCION DE HORNOS CREMATORIOS E INCINERADORES, REINGENIERIAS, CAMARAS DE TRATAMIENTO, MONTAJES METALMECANICOS, OBRAS CIVILES, Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS

Nit: 901.197.184-0

Bogotá, abril 30 de 2019

Señores
FUERZA AEREA COLOMBIANA
3 ESQUINAS CAQUETA

Respetuosamente,

Me dirijo a ustedes para cotizar un horno incinerador de residuos sólidos, y peligrosos con capacidad de 150 kilogramos/hora.

FICHA TECNICA DE HORNO INCINERADOR

1. DESCRIPCION HORNO PARA INCINERACION

CAPACIDAD	***150 Kilogramos /hora***
TIEMPO DE TRABAJO	**8 horas continuas**
CONTRUCCION	**Horizontal Tipo bóveda**
COMBUSTIBLE	**A.C.P.M.**

2. CARACTERISTICAS DEL SUMINISTRO.

El horno incinerador consta de una unidad integral compuesta por cinco (5) cámaras (Combustión, Postcombustión, Enfriamiento de gases, precipitador electrostatico , decantación de partículas y lavador de gases).

2.1 CÁMARA DE COMBUSTIÓN

cámara principal es aquella en donde se depositan todos los desechos para realizar el proceso de incineración, cuenta con dos quemadores de un millón quinientos btu.

Dadas las características de fabricación de éste Horno Incinerador nos permite tratar en la Cámara de Combustión de manera eficiente los siguientes desechos:

DESECHOS PATOLOGICOS (Gasas, bolsas de sangre, placentas, toallas higiénicas, pañales desechables, agujas, jeringas, desechos anatomopatológicos, etc), generados en Hospitales, Centros de Salud, Clínicas, Droguerías, Institutos de Belleza etc.

DESECHOS DE ANIMALES (Perros, gatos, ratas, aves, etc) y todo tipo de desechos cárnicos de mataderos, expendios de carne, y otros de características similares.

DESECHOS DOMICILIARIOS (Barreduras de Centros Comerciales, hojarasca, cartón, papel, trapos, telas, etc) y desechos generados en las plantas de tratamiento de basuras o rellenos sanitarios que por su característica son imposibles de recuperar (excepción de los Reciclables y orgánicos) y que deben ser incinerados en forma inmediata para evitar enfermedades y contaminación ambiental.

DESECHOS INDUSTRIALES (Plástico, material parafinado, icopor, fibras, lodos, aceite quemado, medicamentos vencidos, alimentos, empaques, envases, solventes, reactivos, archivo muerto, productos químicos e industriales de características antiexplosivas, etc) que se convierten en elementos contaminantes o sobrantes en las empresas y que deben someterse a un tratamiento de Incineración controlada.

Su temperatura de trabajo es de 900°C.

2.2 CÁMARAS DE POSTCOMBUSTIÓN

CAMARA DE POSTCOMBUSTION se encarga de tratar y eliminar mediante aplicación de llama directa, los gases, humos, óxidos de nitrógeno y partículas que se derivan del proceso de la combustión de los desechos en la cámara principal.

Su temperatura de trabajo es de 1000°C

2.3 CÁMARA DE DECANTACIÓN

La Cámara de Decantación de Partículas se utiliza para retener las micropartículas volátiles que no alcancen a ser tratadas en las cámaras de postcombustión.

2.4 CÁMARA DE ENFRIAMENTO DE GASES

Se utiliza para bajar la temperatura de los gases de la cámara de post-combustión a través de la mezcla aire , agua generada por un sistema de compresor y bombas de alta presión.

Este tratamiento hará que la emisión de los gases al medio ambiente sea limpia y este por debajo de 250 grados.

2.5 FILTRO DE MANGAS

En esta cámara a través de la implementación de un filtro de mangas se retiene el material particulado, utilizando un filtro de mayas en acero.

2.6 CAMARA DE SUCCION E IMPULSO

En esta cámara se produce un tiraje forzado para extraer los gases del filtro de mangas.

2.7 LAVADOR DE GASES

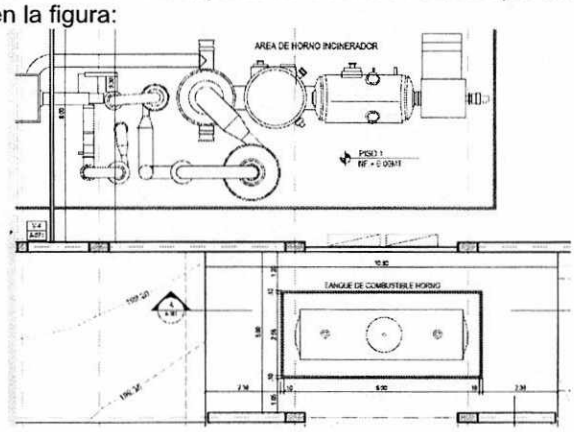
Esta cámara actúa a través de un sistema de aspersión de agua con inyección de cal para neutralizar gases tóxicos

2.8 CAMARA DE DECANTACION Y CHIMENEA

En esta cámara se hace el ultimo repaso de la emisión decantando partículas y haciendo un tiraje forzado hacia la chimenea.
Se construirá una chimenea con doble fondo, plataforma de muestreo, punto de muestreo y tendrá una altura superior de quince metros.

2.9 TANQUE DE COMBUSTIBLE

Construido en lamina 3/16 u otro material superior en resistencia, con dos bases de soporte, claraboya, miple de 3 pulgadas para alimentación, miple de salida de 2 pulgadas, sistema de medición de nivel incluye tabla de aforo y regleta, miple de 3 pulgadas para drenaje, acabado con anticorrosivo y pintura final, medidor a la salida hacia el horno. Capacidad de 5000 galones.Se debe contemplar todo lo necesario para la conexión desde el punto de ubicación del tanque al horno, los espacios serian como se muestran en la figura:



3. ESTRUCTURA METALICA. El Horno Incinerador está construido en láminas de acero carbono de alta resistencia, acoples y soldaduras certificadas, y se realizara de acuerdo al diseño establecido.

4- ESTRUCTURA REFRACTARIA. Los tratamientos que hacen parte del horno incinerador, Combustión, Postcombustión, filtro de mangas, decantación, enfriamiento, , lavador de gases, están construidas en concretos refractarios de altas temperaturas y aislantes especializados.

5. ESTRUCTURA ELECTRICA

Está representada por un sistema de PLC y controles automáticos válvulas servoasistidas, turboventiladores, programadores electrónicos, sistemas de detención de temperaturas, mandos y señalizaciones.

Incluyo la instalación de templetes o vientos, puntos de muestreo y sistema anti lluvia.

6. ESTRUCTURA PARA ANALISIS

Plataforma en lámina colocada cerca de la chimenea que permite la manipulación de equipos y personal al momento de realizar el muestreo isocinético exigido por las entidades ambientales.

7. TIEMPO DE EJECUCION

El horno incinerador se construirá en un lapso de tiempo de cuatro meses calendario.

8- EQUIPO ESPECIAL

Se realizará un estudio isocinetico, corroborando el cumplimento de todas las normas ambientales.

SISTEMA DE ALIMENTACIÓN

Tendrá un Sistema de alimentación mecánico a través de impulse de tornillo, moto reductores, una tolva de recibo y una plataforma para el cargue de los residuos.

VALOR PRIMERA ETAPA FABRICACION Y SUMINSITRO DEL HORNO INCINERADOR

SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE ($650.000.000.oo)

SEGUNDA ETAPA- ENSAMBLE E INSTALACION DE HORNO INCINERADOR

VALOR DE ESTA ETAPA CIENTO CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/CTE (150.000.000.oo)

TECMON
CONSTRUCIONES
S.A.S

CONSTRUCCION DE HORNOS CREMATORIOS E INCINERADORES, REINGENIERIAS, CAMARAS DE TRATAMIENTO, MONTAJES METALMECANICOS, OBRAS CIVILES, Y MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y PELIGROSOS

Nit: 901.197.184-0

TERCERA ETAPA-PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y ENTREGA DEL HORHO INCINERADOR

VALOR DE ESTA ETAPA CINCUENTA MILLONES DE PESOS M7CTE ($50.000.000.oo M/cte)

VALOR TOTAL DEL PROYECTO

OCHOCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M7CTE
$850.000.000.oo M/Cte

Se realizará una sustentación y se presentará diseños, y cálculos a la corporación ambiental para el trámite del permiso de emisión.

Cordialmente,

CARLOS MARSIGLIA

ANEXO 2 INDICADORES FINANCIEROS A EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACION

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

LIQUIDEZ

Activo Corriente	=	- 118.512.000	=	2.17
Pasivo Corriente		- 54.466.000		

INIDICADOR DE ENDEUDAMIENTO

Pasivo Total / **Activo Total**	=	98.190.000 / 175.664.000	=	$ .. -	X	100	0.55

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES

Utilidad Operaçional	=	47.474.000	=	52.74 indeterminado
Gastos de Intereses		900.000		

INDICADORES ORGANIZACIONALES A EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACION

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

RENTABILIDAD DE PATRIMONIO

Utilidad Operacional	=	-	=	0.61
Patrimonio		-		

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Utilidad Operacional	=	-	=	0.27
Activo Total		-		

Bogotá, mayo 7 de 2019

Señores
FUERZA AEREA
CACOM 6
Tres esquinas

Ref: Cotización horno incinerador

Estimados señores:

Nos dirigimos a ustedes para cotizar el asunto de la referencia:

Fabricación, suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo del horno incinerador de residuos sólidos para el Comando Aéreo de Combate No 6.

Ítem	Descripción	Medida	Cantidad	Valor
1	Fabricación y suministro horno incinerador de residuos sólidos	GLOBAL	1	700.000.000
2	Instalación Horno Incinerador de residuos sólidos	GLOBAL	1	100.000.000
3	Puesta en funcionamiento horno incinerador de residuos sólidos	GLOBAL	1	50.000.000
			TOTAL	850.000.000

Fabricación, suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo del horno incinerador de residuos sólidos para el Comando Aéreo de Combate No 6.

Especificaciones técnicas y condiciones generales

Capacidad:150 kilos/hora
Tipo de Residuos: Residuos domiciliarios
Combustible: ACPM
Altura del lugar en donde se instalara el horno:178 msnm.
Consumo promedio de combustible: Máximo 13 galones/Hora

El horno se deberá fabricar para instalarlo en unas dimensiones así: 16 metros de largo por 5 metros de ancho y un alto máximo de 7,5 metros aproximadamente, se amplía la información en la descripción del ítem No 2 del presente pliego de especificaciones.

Sistemas mínimos que debe contener el horno

1. Fabricación y suministro horno incinerador de residuos sólidos

1.1 Tolva de alimentación

- Sistema mecánico y/o hidráulico de alimentación.
- Sistema controlado en el tablero principal por la temperatura de la cámara de combustión.
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.
- Puerta de abrir y cerrar entre la tolva y la cámara de combustión para el ingreso de los residuos, que impida la salida de humo y/o llama.
- Con tapa de cierre mecánico y/o manual.

1.2 Cámara de combustión:

- Puerta de alimentación manual.
- Sistema de extracción de cenizas.
- Quemador o quemadores principales y secundarios.
- Control automático de temperatura.
- Quemador o quemadores independientes.
- Teniendo en cuenta que las temperaturas requeridas deben ser garantizadas en la totalidad de cada una de las cámaras, el indicador de temperatura o termocupla, deberán estar ubicadas en el sitio más alejado del quemador dentro de las mismas.
- El suministro del aire para la combustión de los residuos debe ser graduable e independiente de la entrada del aire para la combustión del combustible.
- El incinerador debe poseer mínimo dos (2) compuertas una cargue mecánico a través de ducto y/o sistema de empuje del residuo, de tal forma que no exista contacto entre el operario y la cámara de combustión, ni se presente salida de humos o llama de esta cámara y una puerta diferente a la de cargue para la extracción mecánica de las ceniza.
- Debe estar equipado con quemadores suplementarios de emergencia a fin de mantener la temperatura necesaria para operar.
- No deben presentar salidas de gases o llamas por las puertas de cargue, ni por la puerta de extracción de cenizas.
- Las paredes metálicas exteriores no deben llegar a 100 grados centígrados aún en trabajo continuo.
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

- Rango de operación con temperaturas de 800 a 1100 grados centígrados en la cámara.
- Concreto refractario que soporte mínimo una temperatura de servicio de 1300 grados centígrados.
- Debe tener mínimo dos bases de soporte, acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.3 Cámara de post-combustión

- Quemador o quemadores principales y secundarios.
- Puerta de mantenimiento.
- Tiempo de residencia de los gases mínimo de dos segundos.
- Control automático de temperatura.
- Quemador o quemadores independientes.
- Teniendo en cuenta que las temperaturas requeridas deben ser garantizadas en la totalidad de cada una de las cámaras, el indicador de temperatura o termocupla, deberán estar ubicadas en el sitio más alejado del quemador dentro de las mismas.
- Las paredes metálicas exteriores no deben llegar a 100 grados centígrados aún en trabajo continuo.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.
- Rango de temperatura de 1200 a 1500 grados centígrados en la cámara.
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Concreto refractario que soporte mínimo una temperatura de servicio de 1700 grados centígrados.

1.4 Sistema de enfriamiento de gases

- Tipo de enfriamiento aire y/o agua
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.5 Sistema de filtración y retención de material participado y/o neutralizador

- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.6 Sistema complementario de tratamiento de gases

- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas

calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.7 Sistema de tiro inducido y recirculación de gases

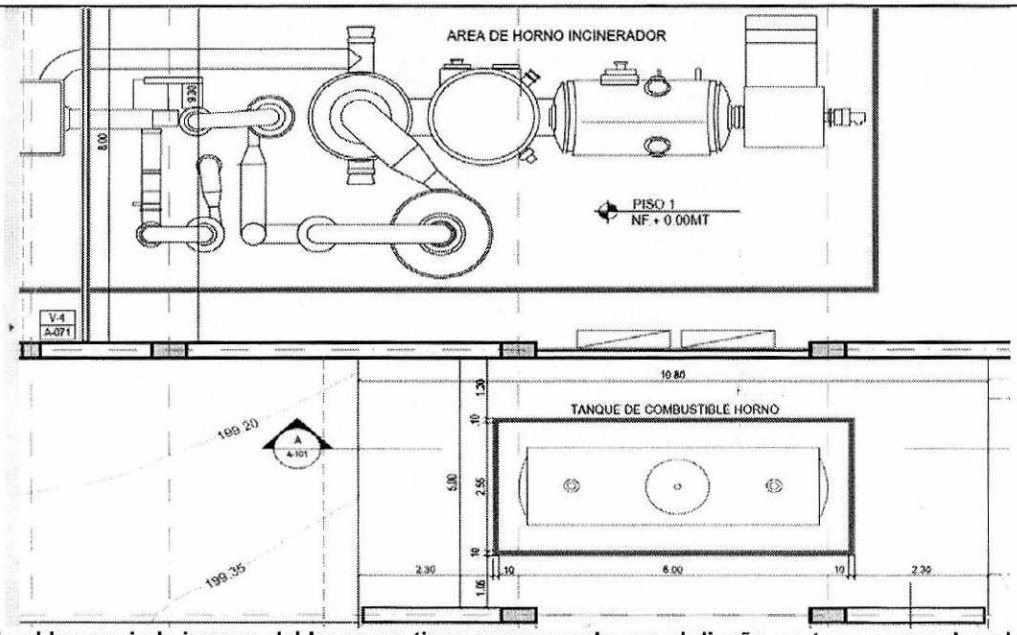
- Con reciclo
- Ventilador de tiro inducido
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.8 Chimenea

- No debe presentar salida de llamas por la chimenea. Por ninguna razón operaran sistema de escape de gases alternos diferentes a la chimenea del sistema.
- Fabricado en acero inoxidable 304 u otro material de mayor resistencia, mínimo 15 metros de altura, de acuerdo a lo establecido en decreto 02 de 1982 y resolución 909 de 2008.
- Plataforma y escalera de acceso a la chimenea, con base sólida y firme.
- Permitir el desplazamiento alrededor de ella de forma fácil y segura.
- Poseer barandales firmes y seguros alrededor de toda la plataforma.
- Poseer rieles para el uso seguro de los equipos de monitoreo para material particulado, dioxinas y furanos.
- Poseer los puntos necesarios para el uso de cinturones de seguridad.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.
- Sistema que registre de forma automática la temperatura de los gases de salida esta debe ser inferior a 250 grados centígrados según resolución 909 de 2008.

1.9 Tanque de combustible

- Construido en lamina 3/16 u otro material superior en resistencia, con dos bases de soporte, claraboya, miple de 3 pulgadas para alimentación, miple de salida de 2 pulgadas, sistema de medición de nivel incluye tabla de aforo y regleta, miple de 3 pulgadas para drenaje, acabado con anticorrosivo y pintura final, medidor a la salida hacia el horno. Capacidad de 5000 galones.
  Se debe contemplar todo lo necesario para la conexión desde el punto de ubicación del tanque al horno, los espacios serian como se muestran en la figura:



Nota: En el bosquejo la imagen del horno no tiene que ver nada con el diseño, se toma como ejemplo para dar una perspectiva del espacio que se tiene para la instalación del horno.

1.10 Tablero de control

- Equipo para registro y control de temperatura (según resolución 886 de 2004) y presión, parada de emergencia, control de alimentación, señales y alarmas mediante sistema lógico PLC, con visualización por pantalla táctil a color.
- Pantalla táctil.
- Con sistema de registro de temperaturas de salida chimenea, cámara de combustión y cámara de post-combustión.
- Tablero protegido por cofre anti humedad, con polo a tierra, barraje independiente.

Cuando se suministre el horno incinerador este debe venir con:

- Documento en donde se entreguen todas las memorias de cálculo y planos de diseño del horno incinerador.
- Certificación de la calidad del material refractario.
- Fichas técnicas de todos los materiales utilizados durante la fabricación del horno.

2. Instalación Horno Incinerador de residuos sólidos

Durante la ejecución de este ítem se debe contemplar todos los elementos eléctricos, electrónicos, elementos metálicos, accesorios, anclajes, soportes y todos los elementos necesarios para garantizar su correcta instalación y funcionamiento.

Para la instalación del horno El comando Aéreo de Combate No 6, brindara el espacio como se relaciona a continuación:

El horno se deberá fabricar para instalarlo en una área de 16 metros de largo por 5 metros de ancho y altura máxima de 7,5 metros distribuidos así:

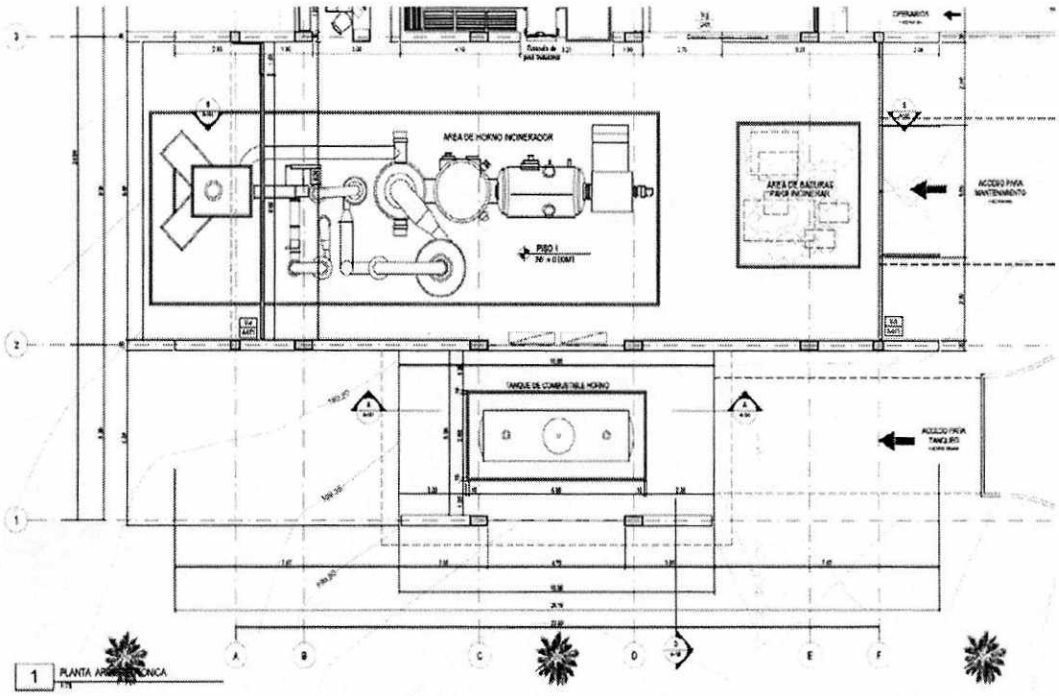
Área del horno sin incluir chimenea y plataforma: 13 metros de largo por 5 metros de ancho y altura máxima de 7,5 metros.

Área de chimenea y plataforma: 3 metros de largo por 5 metros de ancho y altura de acuerdo a cálculos.

Adicional tiene un área de 2,5 metros de ancho, 6 metros de largo y altura máxima de 3,5 metros para la instalación del tanque de combustible.

El horno es de libre diseño se debe cumplir con los sistemas mínimos requeridos en el ítem No 1 del presente pliego.

A continuación se presenta un bosquejo de las áreas del horno



Nota: En el bosquejo la imagen del horno no tiene que ver nada con el diseño, se toma como ejemplo para dar una perspectiva del espacio que se tiene para la instalación del horno.

Durante la instalación del horno incinerador

- Una vez terminada la instalación se debe entregar un plano con las redes eléctricas, hidráulicas, de vertimientos y demás redes instaladas.
- El horno debe funcionar automáticamente desde el tablero principal, el operario nunca deberá operar los equipos directamente para su funcionamiento

3. Puesta en funcionamiento horno incinerador de residuos sólidos

Después de instalado el horno incinerador se debe poner en funcionamiento y realizar un análisis isocinetico teniendo en cuenta como mínimo la siguiente normatividad y las demás que las modifiquen:

- NORMA TÉCNICA NTC COLOMBIANA 6141 2015-12-09 "MÉTODO PARA MEDICIÓN DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS EN FUENTES FIJAS. DETERMINACIÓN DE LAS EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO".
- PROTOCOLO PARA EL CONTROL Y VIGILANCIA DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA GENERADA POR FUENTES FIJAS, MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL VICEMINISTERIO DE AMBIENTE DIRECCIÓN DE DESARROLLO SECTORIAL SOSTENIBLE República de Colombia Versión 2.0 OCTUBRE DE 2010.
- RESOLUCION 909 DE 2008
- RESOLUCION 760 DE ABRIL DE 2010 Y AJUSTADO POR LA RESOLUCION 2153 DE NOVIEMBRE DE 2010.
- El laboratorio debe estar acreditado por el IDEAM.

Una vez realizado el análisis se debe presentar dos informes uno en original, una copia y un CD con: informe detallado del procedimiento, métodos utilizados, certificados de calibración de los equipos utilizados, certificación del laboratorio, resultados y análisis de los mismos.

Puesta en funcionamiento

- Dictar una capacitación al personal que va a operar el horno incinerador con su respectivo certificado.

- Se deben entregar manuales técnicos de uso y mantenimiento de todos los equipos cumpliendo con lo establecido en la Resolución 0886 del 27 de julio de 2004.

Otros requerimientos:

- Para el mantenimiento del incinerador o cualquiera de sus equipos de control, a fin de proteger la salud de los trabajadores que lo realizarán, estos deberán ser equipados de tal forma que durante la operación y el mantenimiento de los equipos se garantice la seguridad industrial y la salud ocupacional, de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de la Protección Social.

- El equipo debe cumplir con la normatividad ambiental vigente colombiana y aplicable a emisiones admisibles de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas **RESOLUCIÓN**

909 DE 2008 y/o la normatividad que la modifique, de no ser así deberá realizar las adecuaciones pertinentes al proceso y/o equipos hasta garantizar el cumplimiento.

- Presentara un Plan de Contingencia del Sistema de Control.
- Los trabajos a realizar deben cumplir con las normas de seguridad industrial y trabajo en alturas, las cuales deberán ser verificadas por el supervisor del contrato.
- La seguridad industrial del personal que ingrese a la unidad para el desarrollo del presente objeto contractual será responsabilidad única y exclusivamente del contratista.
- Los trabajos a realizar serán ejecutados con personal capacitado, por lo cual anexara certificados de experiencias en temas relacionados con el presente objeto contractual y curso en alturas vigente.
- El contratista debe contar con todos los equipos necesarios para la realización del desarrollo del presente objeto contractual.
- El contratista deberá utilizar accesorios nuevos de buena calidad, con personal idóneo y capacitado, con las herramientas y equipos necesarios. Será responsable de la seguridad social, seguro para accidentes laborales, ARL-EPS y parafiscales de cada uno de sus trabajadores, los cuales serán debidamente verificados por supervisor antes de realizar los servicios.
- El personal asignado para realizar trabajos en el CACOM-6 deberá cancelar su alojamiento (Costo promedio de $ 20.000 – veintemil pesos noche cada persona) y su alimentación durante su estadía (Costo Promedio que incluye las tres comidas $20.000 veinte mil pesos por persona), también deberá acatar las normas de convivencia y seguridad propias de una Unidad Militar.
- Se deberá ofrecer una garantía mínima de un año a partir del acta de recibo a satisfacción, para el cual en caso de presentar fallas el horno el contratista desplazará a sus trabajadores a las instalaciones del COMANDO AEREO DE COMBATE No 6 asumiendo los costos por trasporte, alojamiento, alimentación y demás costos que se deriven del mismo.
- El contratista debe informar al supervisor del contrato con 15 días de anticipación si hay cambio del personal entregado en la oferta para tomar las medidas de confirmación de pericia y seguridad para el caso.
- Es responsabilidad del contratista, realizar las gestiones en coordinación con el supervisor del contrato para el ingreso de su personal, vehículos y maquinaria, ante el Grupo de Inteligencia y seguridad de la Unidad, esto una vez firmado el contrato y antes de comenzar la ejecución, con el fin de evitar posteriores inconvenientes y traumatismos administrativos, así como la entrega de los estudios de seguridad del personal que desarrollara el objeto contractual.
- Una vez adjudicado el contrato, el contratista tendrá un plazo de 10 días para enviar el cronograma de ejecución, para ser aprobado por el supervisor del contrato.

- Los valores ofertados deberán incluir todos los materiales, mano de obras, herramientas, transporte y la logística necesaria para el desarrollo del presente objeto contractual.

- El Contratista debe tener en cuenta la logística necesaria para el trasporte del Horno incinerador desde la fabrica hasta las instalaciones del CACOM-6, el cual teniendo en cuenta la ubicación geográfica la única vía de acceso es fluvial. Así mismo la movilidad del horno desde el puerto de la Unidad hasta el lugar de instalación que son más o menos 2 kilómetros por vía destapada. **NOTA: TODOS ESTOS GASTOS DEBEN SER TENIDOS EN CUENTA PARA LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA Y DEBEN VENIR INMERSOS EN LOS VALORES PROPUESTOS.**

Atentamente,



RAUL GUISA
Gerente comercial

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

LIQUIDEZ

Activo Corriente	=	- 132.800.000	=	2,23
Pasivo Corriente		- 59.500.000		

INIDICADOR DE ENDEUDAMIENTO

Pasivo Total	=	98.220.000	=	$ -	X	100	0,55
Activo Total		175.750.000					

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES

Utilidad Operacional	=	47.495.000	=	Indeterminado
Gastos de Intereses		890.000		

INDICADORES ORGANIZACIONALES A EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACION

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

RENTABILIDAD DE PATRIMONIO

Utilidad Operacional	=	-	=	0,62
Patrimonio		-		

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Utilidad Operacional	=	-	=	0,29
Activo Total		-		

PC #006-2019

GIF S.A.S
GLOBAL INDUSTRIAL FURNACE & PROJECTS

Señor
CACOM 6
Tres esquinas

Ref: Cotización horno incinerador

Estimados señores:

Nos permitimos a continuación poner a su consideración la siguiente propuesta técnica económica:

Fabricación, suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo del horno incinerador de residuos sólidos para el Comando Aéreo de Combate No 6.

Ítem	Descripción	Medida	Cantidad	Valor
1	Fabricación y suministro horno incinerador de residuos sólidos	GLOBAL	1	750.000.000
2	Instalación Horno Incinerador de residuos sólidos	GLOBAL	1	150.000.000
3	Puesta en funcionamiento horno incinerador de residuos sólidos	GLOBAL	1	47.000.000
			TOTAL	947.000.000

Fabricación, suministro, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo del horno incinerador de residuos sólidos para el Comando Aéreo de Combate No 6.

57) 321- 778.04.76 / (57) 318- 376.29.40 ifpsas@gmail.com
Carrera 30A No. 42-51 Palmira – Valle del Cauca- Colombia

GIF S.A.S
GLOBAL INDUSTRIAL FURNACE & PROJECTS

Especificaciones técnicas y condiciones generales

Capacidad:150 kilos/hora
Tipo de Residuos: Residuos domiciliarios
Combustible: ACPM
Altura del lugar en donde se instalara el horno:178 msnm.
Consumo promedio de combustible: Máximo 13 galones/Hora

El horno se deberá fabricar para instalarlo en unas dimensiones así: 16 metros de largo por 5 metros de ancho y un alto máximo de 7,5 metros aproximadamente, se amplía la información en la descripción del ítem No 2 del presente pliego de especificaciones.

Sistemas mínimos que debe contener el horno

1. Fabricación y suministro horno incinerador de residuos sólidos

1.1 Tolva de alimentación

- Sistema mecánico y/o hidráulico de alimentación.
- Sistema controlado en el tablero principal por la temperatura de la cámara de combustión.
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.
- Puerta de abrir y cerrar entre la tolva y la cámara de combustión para el ingreso de los residuos, que impida la salida de humo y/o llama.
- Con tapa de cierre mecánico y/o manual.

1.2 Cámara de combustión:

- Puerta de alimentación manual.
- Sistema de extracción de cenizas.
- Quemador o quemadores principales y secundarios.
- Control automático de temperatura.
- Quemador o quemadores independientes.
- Teniendo en cuenta que las temperaturas requeridas deben ser garantizadas en la totalidad de cada una de las cámaras, el indicador de temperatura o termocupla, deberán estar ubicadas en el sitio más alejado del quemador dentro

GIF S.A.S
GLOBAL INDUSTRIAL FURNACE & PROJECTS

de las mismas.

- El suministro del aire para la combustión de los residuos debe ser graduable e independiente de la entrada del aire para la combustión del combustible.
- El incinerador debe poseer mínimo dos (2) compuertas una cargue mecánico a través de ducto y/o sistema de empuje del residuo, de tal forma que no exista contacto entre el operario y la cámara de combustión, ni se presente salida de humos o llama de esta cámara y una puerta diferente a la de cargue para la extracción mecánica de las ceniza.
- Debe estar equipado con quemadores suplementarios de emergencia a fin de mantener la temperatura necesaria para operar.
- No deben presentar salidas de gases o llamas por las puertas de cargue, ni por la puerta de extracción de cenizas.
- Las paredes metálicas exteriores no deben llegar a 100 grados centígrados aún en trabajo continuo.
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.
- Rango de operación con temperaturas de 800 a 1100 grados centígrados en la cámara.
- Concreto refractario que soporte mínimo una temperatura de servicio de 1300 grados centígrados.
- Debe tener mínimo dos bases de soporte, acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.3 Cámara de post-combustión

- Quemador o quemadores principales y secundarios.
- Puerta de mantenimiento.
- Tiempo de residencia de los gases mínimo de dos segundos.
- Control automático de temperatura.
- Quemador o quemadores independientes.
- Teniendo en cuenta que las temperaturas requeridas deben ser garantizadas en la totalidad de cada una de las cámaras, el indicador de temperatura o termocupla, deberán estar ubicadas en el sitio más alejado del quemador dentro de las mismas.
- Las paredes metálicas exteriores no deben llegar a 100 grados centígrados aún en trabajo continuo.

GIF S.A.S
GLOBAL INDUSTRIAL FURNACE & PROJECTS

- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.
- Rango de temperatura de 1200 a 1500 grados centígrados en la cámara.
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Concreto refractario que soporte mínimo una temperatura de servicio de 1700 grados centígrados.

1.4 Sistema de enfriamiento de gases

- Tipo de enfriamiento aire y/o agua
- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.5 Sistema de filtración y retención de material participado y/o neutralizador

- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.6 Sistema complementario de tratamiento de gases

- Fabricado en lamina HR u otro material superior en resistencia.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.7 Sistema de tiro inducido y recirculación de gases

- Con reciclo
- Ventilador de tiro inducido
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.

1.8 Chimenea

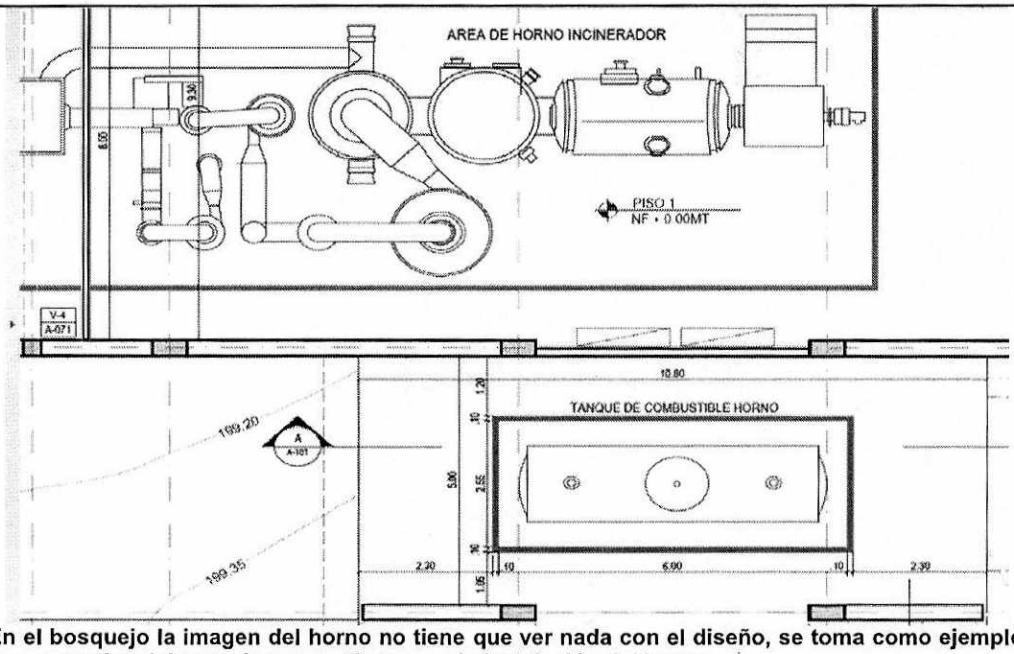
GIF S.A.S
GLOBAL INDUSTRIAL FURNACE & PROJECTS

- No debe presentar salida de llamas por la chimenea. Por ninguna razón operaran sistema de escape de gases alternos diferentes a la chimenea del sistema.
- Fabricado en acero inoxidable 304 u otro material de mayor resistencia, mínimo 15 metros de altura, de acuerdo a lo establecido en decreto 02 de 1982 y resolución 909 de 2008.
- Plataforma y escalera de acceso a la chimenea, con base sólida y firme.
- Permitir el desplazamiento alrededor de ella de forma fácil y segura.
- Poseer barandales firmes y seguros alrededor de toda la plataforma.
- Poseer rieles para el uso seguro de los equipos de monitoreo para material particulado, dioxinas y furanos.
- Poseer los puntos necesarios para el uso de cinturones de seguridad.
- Acabados exteriores con pintura resistente a altas temperaturas en zonas calientes y resistente al ambiente húmedo propio de la zona.
- Sistema que registre de forma automática la temperatura de los gases de salida esta debe ser inferior a 250 grados centígrados según resolución 909 de 2008.

1.9 Tanque de combustible

- Construido en lamina 3/16 u otro material superior en resistencia, con dos bases de soporte, claraboya, miple de 3 pulgadas para alimentación, miple de salida de 2 pulgadas, sistema de medición de nivel incluye tabla de aforo y regleta, miple de 3 pulgadas para drenaje, acabado con anticorrosivo y pintura final, medidor a la salida hacia el horno. Capacidad de 5000 galones.
  Se debe contemplar todo lo necesario para la conexión desde el punto de ubicación del tanque al horno, los espacios serian como se muestran en la figura:

GIF S.A.S
GLOBAL INDUSTRIAL FURNACE & PROJECTS



Nota: En el bosquejo la imagen del horno no tiene que ver nada con el diseño, se toma como ejemplo para dar una perspectiva del espacio que se tiene para la instalación del horno.

1.10 Tablero de control

- Equipo para registro y control de temperatura (según resolución 886 de 2004) y presión, parada de emergencia, control de alimentación, señales y alarmas mediante sistema lógico PLC, con visualización por pantalla táctil a color.
- Pantalla táctil.
- Con sistema de registro de temperaturas de salida chimenea, cámara de combustión y cámara de post-combustión.
- Tablero protegido por cofre anti humedad, con polo a tierra, barraje independiente.

Cuando se suministre el horno incinerador este debe venir con:

- Documento en donde se entreguen todas las memorias de cálculo y planos de diseño del horno incinerador.

- Certificación de la calidad del material refractario.

- Fichas técnicas de todos los materiales utilizados durante la fabricación del horno.

2. Instalación Horno Incinerador de residuos sólidos

Durante la ejecución de este ítem se debe contemplar todos los elementos eléctricos, electrónicos, elementos metálicos, accesorios, anclajes, soportes y todos los elementos necesarios para garantizar su correcta instalación y funcionamiento.

Para la instalación del horno El comando Aéreo de Combate No 6, brindara el espacio como se relaciona a continuación:

El horno se deberá fabricar para instalarlo en una área de 16 metros de largo por 5 metros de ancho y altura máxima de 7,5 metros distribuidos así:

Área del horno sin incluir chimenea y plataforma: 13 metros de largo por 5 metros de ancho y altura máxima de 7,5 metros.

Área de chimenea y plataforma: 3 metros de largo por 5 metros de ancho y altura de acuerdo a cálculos.

Adicional tiene un área de 2,5 metros de ancho, 6 metros de largo y altura máxima de 3,5 metros para la instalación del tanque de combustible.

El horno es de libre diseño se debe cumplir con los sistemas mínimos requeridos en el ítem No 1 del presente pliego.

A continuación se presenta un bosquejo de las áreas del horno

ANEXO 2 INDICADORES FINANCIEROS A EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACION

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

LIQUIDEZ

Activo Corriente	=	- 117.300.000	=	2.28
Pasivo Corriente		- 51.300.000		

INDICADOR DE ENDEUDAMIENTO

	=	101.500.000				
Pasivo Total / **Activo Total**			= $ -	X	100	0.58
		174.500.000				

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES

Utilidad Operacional	=	178.000.000	=	118.76 indeterminado
Gastos de Intereses		1.500.000		

INDICADORES ORGANIZACIONALES A EXIGIR PARA LA FUTURA CONTRATACION

Con base en la información registrada en los Estados Financieros a **31 de Diciembre de 2018**

RENTABILIDAD DE PATRIMONIO

Utilidad Operacional	=	-	=	0.69
Patrimonio		-		

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Utilidad Operacional	=	-	=	0.35
Activo Total		-		

iMAD S.A.S. Ingeniería con sentido ambiental
www.imad.com.co

Santiago de Cali, 24 de abril 2019

Señores: COMANDO AEREO DE COMBATE No. 6.
Attn: Ing. Camilo Cordero.
Ingeniero Ambiental.

Solano (Caquetá).

Asunto: Cotización Horno Incinerador con sistema de tratamiento de gases Modelo I - 100.

Apreciado Ing. Camilo.

Presentamos nuestra oferta Técnico-Comercial con referencia 2019 CT 0074, referente a un **horno incinerador con sistema de tratamiento de gases Modelo I - 100**, que esperamos cumpla con sus requerimientos.

Por favor contáctenos si requiere alguna aclaración o asesoría.

Cordialmente,

Oscar Echeverri
Subgerente.
oscarecheverri@imad.com.co

iMAD S.A.S. Ingeniería con sentido ambiental
www.imad.com.co

Propuesta Técnico-Comercial

Horno Incinerador con Sistema de Tratamiento de Gases
Modelo I – 100.

Propuesta Ref. 2019 CT 0074

IMAD S.A.S.

Carrera 15 No. 31 - 33, Barrio Benjamín Herrera
Cali-Valle del Cauca-Colombia
Teléfono No. +57 (2) 3727262, Fax: +57 (2) 4380044
Correo Electrónico: oscarecheverri@imad.com.co
Web Site: www.imad.com.co

CONTENIDO

1.0 PROYECTO PROPUESTO....4

2.0 PROPUESTA....6

3.0 DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO....9

3.1 HORNO....9

3.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES....10

4.0 DESCRIPCION CONSTRUCCION....12

4.1 HORNO....12

4.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES....15

5.0 CONDICIONES COMERCIALES....17

6.0 NOTAS....19

1.0 PROYECTO PROPUESTO

Horno incinerador con sistema de tratamiento de gases modelo I – 100, el cual se aconseja mantener una operación continua (24 horas/día), para conservar una alta eficiencia en la combustión y alargar la vida del horno y sistema de tratamiento de gases.

A continuación, se muestran las características generales del sistema y la composición aproximada de los desechos a tratar.

- Tipo de residuo: industriales y hospitalarios.
- Lugar de ubicación: Tres Esquinas - Solano (Caquetá)
- Combustible: gas GLP o Natural - ACPM.

Anexo tablas de desempeño según la caracterización del residuo.

1. EQUIPO INCINERADOR

HORNO INCINERADOR Marca IMAD Modelo I - 100	
SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES	
Cantidad	**1**
Residuos ordinarios.	150 Kg. / Hora.
Basura del tipo hospitalarios.	100 Kg. / Hora.
Temperatura de combustión.	850 – 900 °C
Temperatura de post combustión.	1200 °C
Retención de los gases de combustión.	Mayor a 2 segundos

**** El cargue (Kg/H) depende del menú a incinerar por el cliente.**

MENÚ DE INCINERACIÓN INDUSTRIAL	% HUMEDAD	% INCOMBUSTIBLES	PODER CALORIFICO
Residuos de comida 42,47% Residuos de jardín 14,47% Productos de papel 5,98% Productos de cartón 9,87% Plástico 9,71% Caucho y cuero 1% Textiles 2,41 % Madera 2,31% Productos metálicos 1,04% Vidrio y productos cerámicos 8,11% Residuos hospitalarios 2,63%	40,892	12	3577,328 BTU/Lb

MENÚ DE INCINERACIÓN HOSPITALARIO	% HUMEDAD	% INCOMBUSTIBLES	PODER CALORIFICO
Anatomopatológico 16,677% Guantes 12,092% Sondas, bolsas de suero 16,541% Plásticos mezclados 6,817% Papel 12,092% Vidrio 3,541% Latas, guardianes 1,6% Restos de alimentos 3,808% Yesos 0,267% Textiles 26,308% Madera 0,267%	13.404	10.001	6209.939 BTU/Lb

2.0 PROPUESTA

De acuerdo con su solicitud cordialmente ponemos a consideración la cotización de un **horno Incinerador con sistema de tratamiento de gases modelo I - 100.**

Esperamos que esta cotización cumpla con todas sus expectativas y necesidades requeridas.

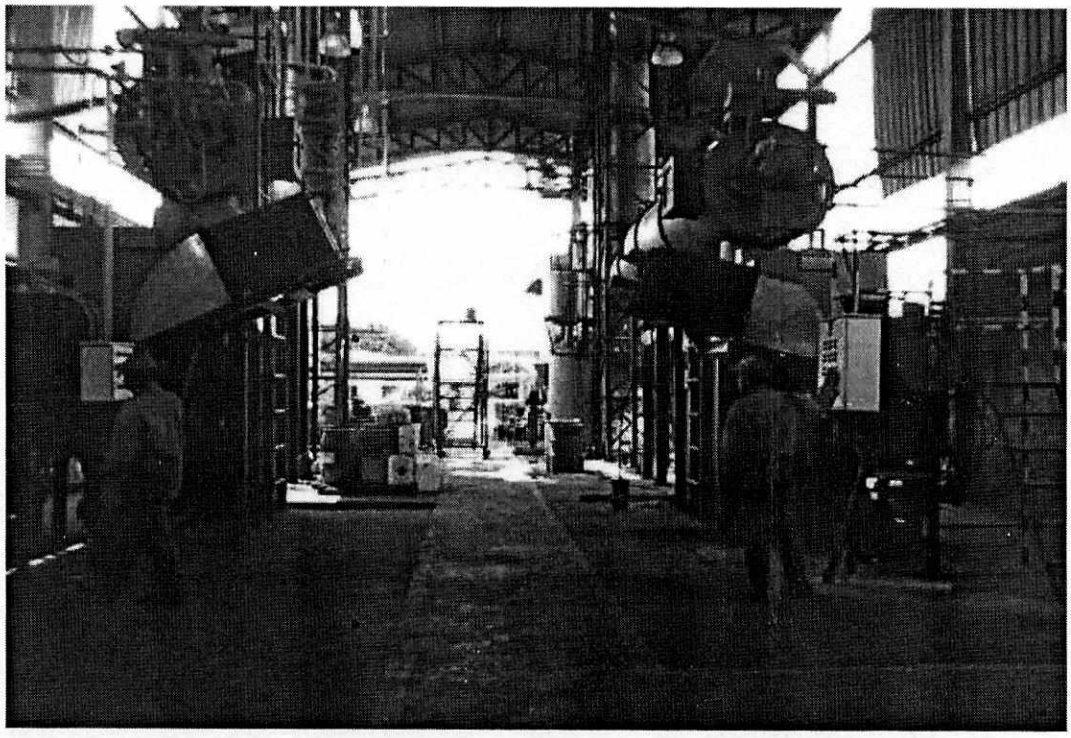


Figura 1. Dos Horno Incineradores IMAD, Planta Cali-Colombia (Certificación SGS IS-023-2005)

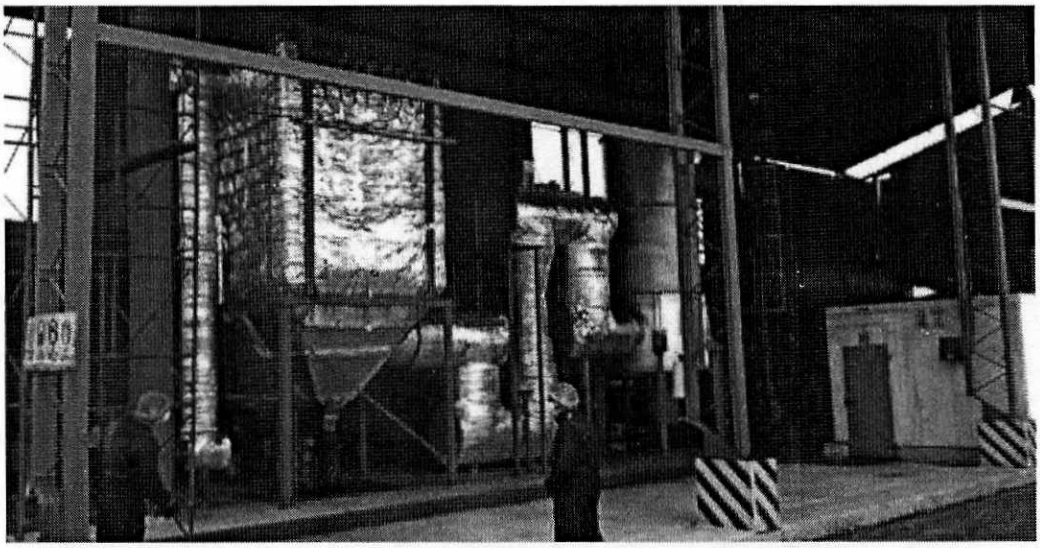


Figura 2. Sistema de tratamiento de gases IMAD y vista general de planta (Popayán)



Figura 2. Pantalla táctil para registrar y guardar comportamiento del horno

El sistema de incineración de residuos (ordinarios, patológicos o industriales) y sistema de tratamiento de gases IMAD, se ha diseñado con el fin de mantener una calidad aceptable del aire conforme a estándares nacionales e internacionales.

El convenio de Estocolmo ha dado paso a la revisión y desarrollo de diferentes normativas a nivel mundial para la reducción de los compuestos orgánicos persistentes. Colombia ha utilizado como base las normas de emisión aplicadas en países de la comunidad Europea y Estados Unidos cuyos estándares de emisión son los más estrictos del planeta, de hecho, según cuadros comparativos realizados por diferentes entidades ambientales, se puede afirmar que la norma Colombiana es tan estricta como las normas de los países mencionados, lo que ha hecho que nuestros sistemas de incineración puedan ser instalados y operados en cualquier país.

3.0 DESCRIPCION DE FUNCIONAMIENTO

3.1 HORNO

El horno incinerador consta de tres (3) cámaras: **Cámara de Combustión, Cámara de Oxidación** y **Cámara de Postcombustión con retención de dos segundos**; la eficiencia de las funciones de anticontaminación del sistema depende del control de las condiciones dentro de estas tres cámaras. -

En la **Cámara de Combustión** previamente precalentada por medio de quemadores (a gas y/o ACPM) son depositados los **desechos (Hospitalarios, patológicos) por un tiempo de quema no superior a una (1) hora**. Con el fin de obtener una termodestrucción eficiente de los residuos, es necesario que el gas tenga una velocidad y condiciones controladas de temperatura; esto se hace limitando el aire introducido a la cámara principal a la cantidad necesaria para la combustión completa. Las cenizas, resultado de la termodestrucción se acumulan en un recinto ubicado en la parte posterior de la cámara de combustión para su fácil evacuación.

Los gases incombustos[1] provenientes de la cámara de combustión se direccionan a través de una segunda cámara denominada **Cámara de Oxidación** la cual tiene la función de completar las reacciones de oxidación mediante la inyección controlada de aire.

Los gases salientes de la cámara de oxidación llegan a una tercera cámara denominada **Cámara de Post – Combustión con retención de dos segundos** la cual tiene la función de destruir DIOXINAS, FURANOS y demás compuestos de la familia de los ORGANOCLORADOS formados durante el proceso de la combustión primaria; esto se logra manteniendo una temperatura constante mayor a 1000 °C por medio de dos quemadores y una permanencia de los gases mayor a dos segundos dentro de la cámara.

[1] Gases con carga combustible

3.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES

ENNSE (Enfriador Neutralizador, Sedimentador)

El caudal de gases proveniente de la cámara de post-combustión con una temperatura aproximada de 1100°C se enfría en un compartimento reactor denominado ENNSE (Enfriador, Neutralizador, Sedimentador) hasta una temperatura menor a 250°C con una solución de "lechada de cal" o "hidróxido de sodio" que contacta directamente los gases mediante un mecanismo de aspersión. El enfriamiento en esta etapa es controlado en tiempo con el fin de evitar formación de dioxinas y furanos (mecanismos de formación descritos por Novo) y neutralizando ácidos orgánicos e inorgánicos con la cal ($Ca(OH)_2$) proveniente de la solución.

En la parte inferior del ENNSE, se sedimentan sales completamente deshidratadas (Fig.3), las cuales son producto de las reacciones anteriores. Las características físicas de estas sales evitan la acumulación de aguas residuales.

Como consecuencia de la reacción en el ENNSE, el contenido de ácido en los gases producto de la combustión se elimina entre un 80-90 %. Estos gases pasan a una etapa de tratamiento con carbón activo para retirar compuestos organoclorados reformados y trazas de metales pesados presentes desde la combustión primaria.

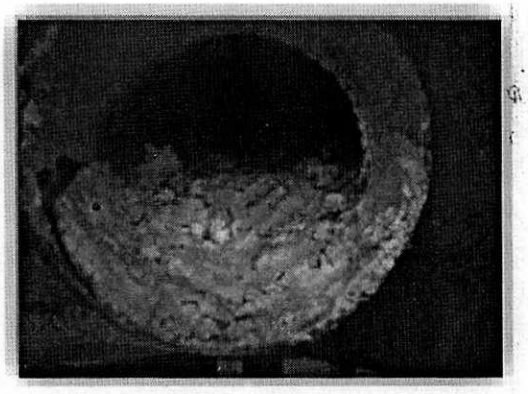


Figura 3. Sales formadas durante el proceso de neutralización de gases.

TRATAMIENTO CON CARBÓN ACTIVO

El carbón activo se inyecta previamente al filtro de mangas para adsorber[2] restos de metales pesados (como mercurio) y las trazas de organoclorados presentes como dioxinas y furanos que se pudieron haber reformado. Con el fin de obtener una adsorción eficiente, el carbón activo se inyecta neumáticamente hacia el Venturi manteniendo una temperatura de gases de 160°C.

FILTRO DE MANGAS

Posterior a la adsorción, los gases son direccionados a través de bolsas fabricadas en un material resistente a alta temperatura para separar las partículas de carbón activo y el material particulado proveniente del proceso, material que debe ser encapsulado.

Según se acumula la capa de material recolectado, aumenta la presión diferencial necesaria para el flujo continuo del gas; en consecuencia, se inyecta de manera automática aire presurizado dentro de las bolsas en intervalos frecuentes para remover el polvo acumulado.

Debido a que este sistema exige rigidez en las bolsas, las mismas se instalan con una canastilla metálica con el objetivo de impedir colapso completo a razón de la inyección presurizada de aire.

Para compensar las caídas de presión inherentes al proceso y garantizar el paso y evacuación de los gases se instala un ventilador de tiro inducido (VTI).

Ya que el equipo de incineración con sistema de tratamiento de gases se ha diseñado para un trabajo continuo. Los materiales a utilizar para la construcción son de la mejor calidad.

[2] Proceso de separación y concentración de uno o más componentes sobre una superficie solida o liquida

4.0 DESCRIPCION CONSTRUCCION

4.1 HORNO

El Horno Incinerador está construido en una robusta estructura en láminas HR calibre 1/8" y 3/16", reforzado en vigas IPE-100 de gran espesor con el fin de resistir el peso del material refractario y la dilatación térmica del mismo. El diseño de la cámara secundaria ó de postcombustión garantiza la permanencia de los gases incombustos por un tiempo mayor a dos segundos, las cámaras llevan un revestimiento aislante-refractario con el fin de minimizar perdidas de calor reflejadas en la superficie externa del horno, cuenta con una chimenea con aislante interno y tramos en acero inoxidable con una altura de 15 m desde el piso.

El horno incinerador está recubierto con pintura de alta temperatura en su parte interna y externa.

El Horno consta de:

CAMARA DE COMBUSTIÓN

- Cargador con empujador manual construido en lámina HR calibre 1/8".
- Sistema de micro suiches fin de recorrido para seguridad del equipo y operario.
- Recubrimiento refractario del grupo 33 en la cara caliente.
- Aislamiento en ladrillo aislante del grupo 26, lana mineral, y papel cerámico.
- Puerta de cargue tipo guillotina con accionamiento neumático.
- Estructura soporte construida en viga IPE 100.
- Puerta de inspección del tipo basculante. (manual).

- Extractor de cenizas. (manual)
- Un ventilador con motor para oxigenación.
- Orificios oxigenación.
- Dos (02) quemadores a gas
- Un ventilador con motor para quemadores.
- Panel de seguridad para combustible.
- Controles de llama electrónicos.
- Una caja eléctrica de empalmes.
- Un sensor de temperatura tipo "K".

CÁMARA DE OXIDACIÓN.

- Recubrimiento en cemento refractario.
- Agujeros de oxidación.
- Ventilador con motor.
- Ducto de oxidación.
- Dámper regulador.

CÁMARA DE POSTCOMBUSTION.

- Cámara de postcombustión con retención mayor a dos segundos construida en lámina HR de 1/8".
- Estructura soporte construida en viga IPE 100.
- Recubrimiento refractario del grupo 33 en la cara caliente.
- Aislamiento en ladrillo aislante del grupo 26, lana mineral y papel cerámico.
- Una puerta de inspección construida en lámina HR de 1/8".
- Dos (02) quemadores a gas.
- Tren de válvulas para combustible.
- Un ventilador con motor para quemadores.
- Bases para quemadores y ventiladores.
- Sistema de pulmón de aire para quemadores.
- Dos (02) controles de llama electrónicos.
- Caja de empalmes eléctrica.
- Un sensor de temperatura tipo "K".

4.2 SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES

Sistema de Tratamiento de Gases:

El sistema de tratamiento de gases está construido en una robusta estructura de lámina de acero inoxidable 304 y refuerzos en vigas IPE, e IPN; el ENNSE lleva un revestimiento interno en ladrillo refractario tipo U-33 soportar una temperatura de 1650°C, recubrimiento térmico externo a ductos de conexión y filtro de mangas.

El sistema de tratamiento de gases consta de:

- cámara reactor - enfriador (ENNSE) construido en acero inoxidable 304 cal 1/8".
- Revestimiento del enfriador en ladrillo refractario tipo U-33.
- Plataformas y puerta de acceso a reactor.
- Ductos de interconexión entre reactor y Venturi, construidos en acero inoxidable 304.
- Dosificador solución neutralizante.
- Tolva de mezcla Cal - carbón.
- Sistema de agitación para solución neutralizante.
- Bomba de inyección de solución neutralizante.
- Boquilla de aspersión en acero inoxidable 316.
- Dosificador de carbón activo construido en acero inoxidable 304.
- Venturi construido en acero inoxidable 304.
- Filtro de mangas construido en acero inoxidable 304.
- Espejo para mangas construido en acero inoxidable 304.
- Mangas para alta temperatura, (Temperatura máxima de operación 210°C).

- Control diferencial de presión MAGNHELIC y sistema automático de limpieza de mangas.
- Ventilador de tiro forzado construido en acero inoxidable 304.
- Motor para ventilador de tiro forzado.
- Chimenea construida en acero inoxidable 304, con toma muestras.
- Plataformas de acceso para filtro de mangas y chimenea.
- Tablero de control.

El equipo es controlado automáticamente desde un PLC y pantalla táctil, donde registra las temperaturas del proceso el cual se compone de:

- Breakers para fuerza y control.
- Contactores de fuerza.
- Contactores auxiliares y relés.
- PLC y pantalla táctil.
- Registro de temperaturas automático.
- Pulsadores, suiches de llave.

Todos los elementos eléctricos utilizados son de primeras marcas, de fácil reposición y reconocida calidad.

5.0 CONDICIONES COMERCIALES

5.1. Precio del Equipo:

EQUIPO	CANT	VALOR UNT.	VALOR TOTAL
Horno incinerador con cámara de postcombustión con retención mayor a dos segundos marca IMAD Modelo. I - 100, con sistema de tratamiento de gases.	1	**$ 945.000.000**	**$ 945.000.000 + IVA.**

- **VER NOTA EXCLUSION DE IVA AL FINAL**

5.2. Periodo de Entrega:

El horno incinerador con sistema de tratamiento de gases tiene un tiempo de construcción de 150 días laborales.
(Tiempo estimado para montaje y pruebas: 60 días laborales)

5.3. Fecha efectiva de inicio de proyecto:

La fecha efectiva del proyectó se basa en el cumplimiento de lo siguiente por parte del cliente:

- Recibimiento de la Orden de Compra
- Primer hito de pago indicado en el numeral 5.4
- Emisión de lay-out de planta, datos de sitio, detalles de utilidades con especificaciones y estándares para preparar cálculos y planos de ingeniería.

5.0 CONDICIONES COMERCIALES

5.1. Precio del Equipo:

EQUIPO	CANT	VALOR UNT.	VALOR TOTAL
Horno incinerador con cámara de postcombustión con retención mayor a dos segundos marca IMAD Modelo. I - 100, con sistema de tratamiento de gases.	1	**$ 945.000.000**	**$ 945.000.000 + IVA.**

- **VER NOTA EXCLUSION DE IVA AL FINAL**

5.2. Periodo de Entrega:

El horno incinerador con sistema de tratamiento de gases tiene un tiempo de construcción de 150 días laborales.

(Tiempo estimado para montaje y pruebas: 60 días laborales)

5.3. Fecha efectiva de inicio de proyecto:

La fecha efectiva del proyecto se basa en el cumplimiento de lo siguiente por parte del cliente:

- Recibimiento de la Orden de Compra
- Primer hito de pago indicado en el numeral 5.4
- Emisión de lay-out de planta, datos de sitio, detalles de utilidades con especificaciones y estándares para preparar cálculos y planos de ingeniería.

5.4. Modo de Pago:

- 50 % del valor de la orden para inicio de obra.
- 30 % del valor de la orden a mitad de obra.
- 10 % del valor de la orden al despacho del equipo.
- 10 % del valor de la orden a la puesta en marcha.

5.5. Fuerza Mayor

El calendario de envío presentado para el suministro y servicios de campo está sujeto a fuerza mayor como se define a continuación:

5.5.1 Fenómenos naturales, incluidos pero no limitados a inundaciones, terremotos y epidemias.

5.5.2 Acciones de cualquier autoridad de gobierno, doméstica o extranjera incluyendo, pero no limitado a declaración de guerra o prioridades no declaradas, garantías, embargo, control de licenciamiento o producción o restricciones de distribución.

5.5.3 Accidentes y disturbios.

5.5.4 Huelgas, dilación y sabotajes.

El periodo de entrega se extendería por un tiempo razonable por el período perdido por razones de fuerza mayor o por alguna otra causa relacionada.

5.6. Límites de las Obligaciones y Responsabilidades

Las responsabilidades de IMAD SAS están limitadas únicamente al precio del contrato y/o su conclusión y a los plazos de entrega. IMAD no será responsable por trabajo consecuente.

5.7. Discreción:

IMAD está obligado a tratar toda la información que le sea comunicada en el curso de las actividades relacionadas en cooperación con Usted de forma estrictamente confidencial y secreto, no se revelará dicha información a terceros.

GARANTÍAS.

IMAD S.A.S ofrece pólizas expédidas por una aseguradora:

Buen manejo de anticipos.
Cumplimiento.
Estabilidad de la obra o garantía.

GARANTIA: DOCE (12) MESES: Contra defectos de fabricación.

IMAD SAS. garantiza EL HORNO INCINERADOR CON SISTEMA DE TRATAMIENTO DE GASES por el término de (1)año, contado a partir de la fecha de arranque, por el correcto diseño y buena construcción del Horno, pero no se hace responsable por daños ocasionados por mal manejo, deficiencias de los equipos auxiliares e instalaciones no suministrados por IMAD SAS, deficiencia e inestabilidad de la corriente Eléctrica; anula la garantía por parte de IMAD SAS , deficiencia de los combustibles, intervención de terceros no autorizados por IMAD SAS, daños ocasionados por terremotos, incendio, vientos e inundaciones o similares que no pueden ser imputados como responsabilidad de IMAD SAS.

Para los accesorios e implementos no fabricados por IMAD SAS, trasladaremos las garantías recibidas de los fabricantes.

Siempre que aparezca la palabra GARANTIA, nuestra obligación por tal concepto cubre la reparación o sustitución de la pieza. El valor de la mano de obra, los gastos de desplazamiento, y viáticos para dicha reparación o sustitución será cancelado por el cliente; la garantía no ampara pérdidas por lucro cesante, daños al equipo, locales u otras instalaciones o daños emergentes.

6.0 NOTAS

- Estos equipos por contribuir al mejoramiento ambiental, el contratante solicitará la exclusión del Impuesto al Valor Agregado (IVA) ante el Ministerio del Medio Ambiente, según lo establecido en el artículo 424-5 de la ley 223 de 1.995. Para obtener dicha exclusión el contratante deberá proporcionar toda la documentación que sea requerida por el ANLA. Este trámite será realizado ante la autoridad correspondiente y el tiempo que tarde en ser expedida dependerá directamente de la agilidad con que se dé el trámite en el interior del ANLA y de la diligencia a la hora de presentar los documentos que se requieran tanto al inicio como en el desarrollo del trámite. De no obtenerse el beneficio de exclusión de dicho gravamen por el motivo que sea, este será incluido en la factura y estará a cargo del contratante.
- La chimenea ofertada tiene una altura de 15 mt, incluye altura del horno. (si se requieren tramos adicionales se cotizará por aparte)
- No incluye pluma (PH), ni montacargas para el montaje del horno (ya que se desconoce el sitio de instalacion y la disposición de estos equipos para el montaje).
- No incluye transporte ni seguro, ya que se desconocen las condiciones del sitio y la disponibilidad de equipos.
- Incluye mano de obra eléctrico y mecanico para el montaje y puesta en marcha del horno incinerador.
- Tiquetes aereos, estadia y alimentacion de nuestros tecnicos estaran a cargo del contratante.
- **No incluye equipo de monitoreo continuo de gases.**
- No incluye ningún tipo de obra civil.

- Incluye entrega de manuales de operación e inducción al personal operativo.
- El horno con sistema de tratamiento de gases se entrega en planta IMAD Cali - Colombia.
- Las acometidas de gas, eléctricas, agua tratada, aire comprimido, deben ser reguladas, entregadas en las acometidas del horno, cuarto de control y estarán a cargo del contratante.
- Valides de la oferta 30 días.

FIN DEL DOCUMENTO