

EXPDTE.: EMSFCM/2019/00040

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y CONDUCCIÓN DE LOS HORNOS CREMATORIOS DE LA EMPRESA MUNICIPAL DE SERVICIOS FUNERARIOS Y CEMENTERIOS DE MADRID, S.A.(EN ADELANTE SFM) A ADJUDICAR POR PROCEDIMIENTO ABIERTO.

Madrid, 29 de julio de 2019

INDICE

CLÁUSULA 1.- OBJETO DEL CONTRATO	3
CLÁUSULA 2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SERVICIO	3
Lote 1 Mantenimiento preventivo y reparación de los Hornos Crematorios	3
Horno de incineración:	4
Hornos Crematorios del Cementerio Carabanchel:	5
Hornos Crematorios del Cementerio Sur:	6
Hornos Crematorios del Cementerio de Nuestra Señora de la Almudena:	7
Lote 2 Conducción de los hornos crematorios:	7
Horno de incineración:	7
Hornos de cadáveres de Carabanchel:	8
CLÁUSULA 3.- CONDICIONES DEL SERVICIO	8
3.1.- CONDICIONES GENERALES	8
3.2.- UNIFORMIDAD	9
3.3.- REPARACIONES (LOTE 1)	9
CLÁUSULA 4.- FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO	11
CLÁUSULA 5.- PLAZO DEL SERVICIO	11
CLÁUSULA 6.- PLAZO DE GARANTÍA DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO	11
CLÁUSULA 7.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO	12
CLÁUSULA 8.- OBLIGACIONES DE LA SFM	13
CLÁUSULA 9.- PROTOCOLO DE COORDINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO	13
CLÁUSULA 10.- PERSONAL	14
CLÁUSULA 11.- MEMORIA DE TRABAJO	15
CLÁUSULA 12.- NORMATIVA APLICABLE	16
ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS DISTINTOS HORNOS	18
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS HORNOS CREMATORIOS	18

CLÁUSULA 1.- OBJETO DEL CONTRATO

Es objeto de este contrato el servicio de mantenimiento y conducción de los Hornos Crematorios de la Empresa Municipal de Servicios Funerarios de la Comunidad de Madrid S. A., en adelante SFM, sitios en el Cementerio de Nuestra Señora de la Almudena (Avda. de Daroca, 90 28017-Madrid) y en el Cementerio Carabanchel Sur (Ildefonso González Valencia, S/N 28054-Madrid). Todo ello, de acuerdo con los requerimientos establecidos tanto en este Pliego de prescripciones técnicas (en adelante PPT) como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (en adelante PCAP).

Asimismo, son de aplicación la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23UE, de 26 de febrero de 2014, y el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, BOE de 26 de octubre de 2001)

El contrato se divide en los siguientes lotes:

- *Lote 1: Mantenimiento preventivo y reparación de los Hornos Crematorios*
- *Lote 2: Conducción de los Hornos Crematorios*

CLÁUSULA 2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL SERVICIO

A continuación, se detallan las características técnicas de Los lotes.

<i>Lote 1: Mantenimiento preventivo y reparación de los Hornos Crematorios</i>

1. La empresa adjudicataria tendrá que informar mediante correo electrónico de los datos correspondientes a las personas designadas para la realización del servicio. En los casos de urgencia se realizará mediante correo electrónico o sistema similar.
2. El plazo máximo desde que se solicita el servicio de urgencia hasta la personación del equipo destinado a la prestación del servicio no podrá ser superior a 4 horas, a contar desde el momento del aviso, y se avisará en horario de 8:45 a 22:45, dada la naturaleza del servicio de SFM
3. Las revisiones que se realizarán serán :

Revisiones diarias:

- Revisión de los niveles de aceite hidráulico en ambas centrales de fuerza.
- Revisión del funcionamiento de las parrillas.

- Revisión del funcionamiento de la tajadera.
- Revisión del funcionamiento del empujador.
- Revisión del funcionamiento del exhaustor.
- Revisión del circuito de refrigeración y lavado.
- Revisión evacuador de cenizas.
- Revisión movimientos del Puente Grúa.
- Revisión de contenedores (fondos)

Revisiones periódicas:

- Depositar las cenizas en el cenicero, mediante el dumper facilitado por la SFM.

HORNO DE INCINERACIÓN:

- Permanecerán abiertos los hornos un total de 10 días al año, siendo 8 días de operatividad y 2 de limpieza y puesta en marcha.
- El período de actividad de esta instalación será marcado por la SFM una vez al mes durante los meses de marzo, abril, mayo, junio, noviembre y diciembre, en días no festivos. Los dos días de limpieza y puesta en marcha serán los días previos al uso del horno de incineración y en junio y diciembre al finalizar la exhumación general.
- Los días festivos se consideran los marcados por el Ayto. de Madrid.
- El adjudicatario se compromete a renovar los aparatos o componentes averiados para lograr el mínimo tiempo de parada sin previa consulta a la SFM, cuyo costo no sea superior a 600,00 €, si bien, las facturas que excedan de esa cantidad, de componentes y elementos que sean necesarios sustituir, por uso, desgaste, etc., deberán ser aprobados por la SFM, en el menor tiempo posible, con el fin de proceder el adjudicatario a su sustitución para el normal funcionamiento del horno de incineración.
- Los materiales, elementos, máquinas y componentes del horno que sean necesarios sustituir por su uso, para el normal funcionamiento del horno de incineración, serán informados a la SFM, para su aprobación y será a cargo de la misma.
- Las tareas a desempeñar por el adjudicatario serán las siguientes:
 - Verificación de la alimentación de agua y energía eléctrica.
 - Verificación de niveles.
 - Verificación de circuitos eléctricos mediante las luces de testigo en el cuadro.
 - Verificación del caldeo del horno.

HORNOS CREMATORIOS DEL CEMENTERIO CARABANCHEL:

- El Técnico realizará los trabajos de Mantenimiento preventivo de los 2 Hornos Crematorios y 1 cremulador, durante los periodos de actividad de los hornos, que serán establecidos por la SFM.
- Un operario, a razón de 8 horas quincenales, realizará las tareas de limpieza, mantenimiento, etc., que no requieran la preparación o la especialización de un técnico y colaborará con él, cuando éste se lo requiera. No teniendo la SFM. la obligación de consumir el total de dichas horas, y facturándose por las horas efectivamente trabajadas por el adjudicatario.
- Para poder realizar el mantenimiento descrito en el presente contrato, el horno tendrá que estar inoperativo hasta las 13:00 horas del día en que se efectúe el mantenimiento.

Dicho mantenimiento se comenzará a realizar a las 7:30 horas.

- En estas jornadas se desarrollarán las siguientes revisiones:
 - Refractario
 - Compuerta de carga.
 - Circuito de Aire
 - Quemadores.
 - Cuadro de Mandos.
 - Equipos de Medición y Control.
 - Ventilador.
 - Limpieza de paneles y mirillas.
 - Limpieza de túneles de decantación, así como retirada de las cenizas.
 - Cremulador.
 - Introdutor.
- Reparaciones:
 - El adjudicatario se compromete a renovar los aparatos o componentes averiados para lograr el mínimo tiempo de parada, sin previa consulta a la SFM, cuyo coste no sea superior a 600,00 €, si bien, las facturas que excedan de esa cantidad, de componentes y elementos que sean necesarios sustituir, por uso, desgaste, etc., deberán ser aprobados por la SFM, en el menor tiempo posible, con el fin de proceder el adjudicatario a su sustitución para el normal funcionamiento del horno crematorio.
 - Los materiales, elementos, máquinas y componentes del horno que sean necesario sustituir por uso, para el normal funcionamiento del horno de

incineración, serán informados a la SFM, para su aprobación y será a cargo de la misma.

- El adjudicatario confeccionará y mantendrá actualizado al día, un Libro-Registro o Talonario numerado, donde consten las operaciones efectuadas y resultados semanales de las visitas programadas, reparaciones por averías, etc.

Hornos Crematorios del Cementerio Sur:

- Dos Técnicos realizarán los trabajos de Mantenimiento preventivo de los 2 Hornos Crematorios, los 2 cremuladores y los dos introductores a razón de 8 horas al mes por Horno Crematorio.
- Para poder realizar el mantenimiento descrito en el presente contrato el horno tendrá que estar inoperativo hasta las 13:00 horas del día en que se efectúe el mantenimiento. Dicho mantenimiento se comenzará a realizar a las 7:30 horas.
- En estas jornadas se desarrollarán las siguientes revisiones:
 - Refractario
 - Compuerta de carga.
 - Circuito de Aire
 - Quemadores.
 - Cuadro de Mandos.
 - Equipos de Medición y Control.
 - Ventilador.
 - Limpieza de paneles y mirillas.
 - Limpieza de túneles de decantación, así como retirada de las cenizas.
 - Cremulador.
 - Introductor.
- Reparaciones:
 - el adjudicatario se compromete a renovar los aparatos o componentes averiados para lograr el mínimo tiempo de parada, sin previa consulta a la SFM, cuyo coste no sea superior a 600,00 €, si bien, las facturas que excedan de esa cantidad, de componentes y elementos que sean necesarios sustituir, por uso, desgaste, etc., deberán ser aprobados por la SFM, en el menor tiempo posible, con el fin de proceder el adjudicatario a su sustitución para el normal funcionamiento del horno crematorio.
 - Los materiales, elementos, máquinas y componentes del horno que sean necesario sustituir por uso, para el normal funcionamiento del horno de

incineración, serán informados a la SFM, para su aprobación y será a cargo de la misma.

- El adjudicatario confeccionará y mantendrá actualizado al día, un Libro-Registro o Talonario numerado, donde consten las operaciones efectuadas y resultados semanales de las visitas programadas, reparaciones por averías, etc.

Hornos Crematorios del Cementerio de Nuestra Señora de la Almudena:

- Un Técnico realizaría los trabajos de Mantenimiento preventivo de los 4 Hornos Crematorios y 3 cremuladores a razón de 8 horas al mes por Horno Crematorio. Estos trabajos se harán preferentemente los miércoles.
- Un operario, a razón de 8 horas quincenales, realizará las tareas de limpieza, mantenimiento, etc., que no requieran la preparación o la especialización de un técnico y colaborará con él, cuando éste se lo requiera.
- En estas jornadas se desarrollarán las siguientes revisiones:
 - Sistemas de ignición.
 - Sistemas de control de opacidad.
 - Limpieza de túneles de humos, así como retirada de las cenizas.
 - Ajustes y engrase del sistema de puerta de carga.
 - Ajustes y engrase del sistema de puertas de inspección.
 - Revisión de equipos, válvulas, etc.
 - Revisión de equipos de medición.
 - Revisión cuadro de control.
 - Revisión de fugas de gas.
 - Limpieza de paneles y mirillas.
 - Análisis y previsión de obras según el estado del refractario.
 - Revisión y ajuste de componentes electrónicos.

Lote 2 Conducción de los hornos crematorios:

Horno de incineración:

- Tendrá un periodo de actividad de 10 jornadas al año, establecidas de la siguiente forma: 8 días de operatividad y 2 días de limpieza de cenizas y depósito en el cenicero común.
- La jornada de trabajo en los días de operatividad será de 8 horas a realizar en la franja horaria de 7:00 a 24:00 de forma continua.

- Será necesaria la limpieza y extracción de cenizas en los periodos de utilización de la instalación. La jornada establecida para esta limpieza será de 4 horas con dos personas.
- El resto de los días del año el horno incinerador permanecerá inactivo.
- Las tareas a desempeñar por el adjudicatario serán las siguientes:
 - Situación y preparación de carga.
 - Incineración de los restos.
 - Parada de fin de jornada.
 - Sacar de su foso el contenedor de cenizas lleno y sustituirlo por otro.
 - Poner a disposición de los encargados del cenicero el contenedor lleno.
 - Verificar combustible y partes

Hornos de cadáveres de Carabanchel:

Durante los días de apertura de dicho centro, los trabajos a realizar serán los siguientes:

- Recepción de féretros y su correspondiente documentación.
- Incineración individualizada de los féretros que les aporte la SFM.
- Cremulación de las cenizas.
- Introducción de las cenizas en la Urna correspondiente, grabación de la chapa identificativa y colocación de la misma.
- Organización y colocación de urnas según su destino.
- Entrega a la SFM dentro de las 24 horas siguientes a la recepción de los féretros, pudiendo en momentos puntuales llegar a las 48 h, siempre siguiendo las indicaciones de la SFM.
- Limpieza de instalaciones.
- Control de la documentación necesaria. Así como el control de entradas y salidas de Urnas, Fundas, Remaches y cualquier otro material aportado por la SFM, para la ejecución de su trabajo.

CLÁUSULA 3.- CONDICIONES DEL SERVICIO

3.1.- CONDICIONES GENERALES

Será por cuenta de la SFM:

- Mantener las edificaciones cubiertas e instalaciones conforme a la Reglamentación en vigor, en particular referente a Seguridad y Prevención de Incendios.
- Suministro de energía eléctrica.

- Suministro de agua.
- Poner los contenedores de restos cadavéricos, en el interior del recinto del Horno.
- Recibir las cenizas que se descarguen de los cubilotes que recogen los residuos del horno, depositados en un contenedor.
- Facilitar el acceso a las instalaciones del personal de la Empresa adjudicataria.
- No realizar reforma o modificación en la instalación por sí o por terceros sin conocimiento previo de la Empresa adjudicataria, e informe técnico no vinculante de ésta al respecto.

El adjudicatario confeccionará y tendrá al día un Libro-Registro o Talonario numerado donde consten las operaciones efectuadas y resultados diarios de funcionamiento del horno. Además, notificará a la SFM, el listado de operarios y categoría adscritos al contrato y una vez al mes presentarán los documentos TCs relativos a la Seguridad Social de los mismos.

Las aperturas extraordinarias de las instalaciones de Carabanchel, tendrán que ser bajo previa autorización de la Empresa Municipal de Servicios Funerarios y Cementerios de Madrid S. A. Para poder realizar este servicio la SFM, deberá solicitarlo antes de las 20:00 horas del día anterior.

3.2.- UNIFORMIDAD

Todos los operarios irán provistos del uniforme reglamentario. El modelo de uniforme será consultado con la SFM

El adjudicatario se compromete a garantizar que el personal destinado al funcionamiento y conservación tiene la capacidad y conocimientos necesarios y adecuados a la función que deben desempeñar, comprometiéndose a reemplazar las ausencias de personal que por cualquier causa puedan producirse.

3.3.- REPARACIONES (LOTE 1)

El adjudicatario se compromete a renovar los aparatos o componentes averiados para lograr el mínimo tiempo de parada, sin previa consulta a la SFM, cuyo coste no sea superior a 600,00 €, si bien, las facturas que excedan de esa cantidad, de componentes y elementos que sean necesarios sustituir, por uso, desgaste, etc., deberán ser aprobados por la SFM, en el menor tiempo posible, con el fin de proceder el adjudicatario a su sustitución para el normal funcionamiento de las instalaciones.

Los materiales, elementos, máquinas y componentes del horno que sean necesario sustituir por uso, para el normal funcionamiento de las instalaciones, serán informados a la SFM, para su aprobación y será a cargo de la misma.

El adjudicatario confeccionará y mantendrá actualizado al día, un Libro-Registro o Talonario numerado, donde consten las operaciones efectuadas y resultados semanales de las visitas programadas, reparaciones por averías, etc.

Además, se comprometerá a impartir un curso de formación y capacitación a cada uno de los oficiales del Crematorio de la SFM para la correcta utilización de los hornos y resto de los elementos necesarios para el desarrollo del trabajo, sin que esto suponga un coste adicional para la SFM

Además de las reparaciones propias comprendidas en el mantenimiento preventivo, la SFM, S.A. podrá solicitar que se realicen los siguientes tipos de reparaciones en cada uno de los hornos:

- Renovación parcial por sustitución integral de solera (para los hornos 1 y 2 del Cementerio Sur y los hornos de restos del Cementerio Sur):

Consistirá en el cambio de las 20 piezas que componen la solera, junto con el fondo de horno y los Dinteles de la puerta de carga.

- Renovación parcial de parrilla, solera y fondo de horno (para los hornos 1, 2 y 3 del Cementerio de Nuestra Señora de la Almudena):

Consistirá en la sustitución completa de la Parrilla principal, compuesta por 15 tejas especiales patentadas por J G Shelton, 10 Arcos de sustentación y 5 Apoyos, 20 cuñas y la losa final. Estas piezas serán fabricadas con un contenido de alúmina del 80%, debido a las altas temperaturas que sufren y al desgaste por el rozamiento del féretro.

Construcción de la solera intermedia, fabricada con losas refractarias elaboradas en hormigón especial para choque Térmico y Mecánico.

Saneamiento de los pilares de sustentación.

Renovación del Fondo de horno con hormigones refractarios especiales de alta resistencia al choque térmico.

Saneamiento refractario de los Dinteles de las puertas de inspección superior e inferior.

Saneamiento refractario del Dintel de la puerta de carga.

Sustitución de Pletina de extracción de cenizas.

Saneamiento de Aislantes de Puertas de Inspección.

Regulación y ajuste de quemadores.

- Saneamiento del refractario (para los hornos 1 y 2 del Cementerio Sur):

Consistirá en el cambio de aproximadamente 4 de las 20 piezas que componen la solera, las dos piezas de la puerta de carga y las dos de la zona de los quemadores, encofrados de apoyos y dinteles de puerta.

Se presume que estas serán las reparaciones necesarias, tanto en los 12 meses de duración del contrato, como en su caso en la posible prórroga de hasta 12 meses más, en función del uso estimado de los hornos y de la previsión de rotura de elementos calculada según la estimación de las incineraciones que se prevé que se realizarán durante el periodo de ejecución del contrato. No obstante, debido a que se trata de una estimación, la SFM, S.A. no está obligada a agotar el presupuesto del contrato, y se podrán solicitar otras reparaciones además de las previstas siempre que no se supere el presupuesto establecido para este lote.

CLÁUSULA 4.- FACTURACIÓN Y FORMA DE PAGO

El pago de los servicios se realizará mensualmente tras la presentación de la correspondiente factura y dentro de los plazos establecidos en la LCSP.

Las facturas se enviarán en formato digital al correo electrónico facturasproveedores@sfmadrid.es del Departamento de Contratación y Compras indicando en las mismas el número de expediente de licitación, y una vez realizada la aprobación de la factura por el responsable del contrato, el pago efectivo se realizará dentro del plazo legal.

CLÁUSULA 5.- PLAZO DEL SERVICIO

El adjudicatario prestará el servicio durante todo el plazo de vigencia del contrato.

La solicitud de las reparaciones extraordinarias de urgencia podrá realizarse tanto por teléfono, como por correo electrónico por la SFM. A tal fin, la empresa adjudicataria deberá facilitar los datos de la persona o personas de contacto, indicando teléfono y e-mail en relación con la gestión del contrato. El adjudicatario deberá presentarse en las instalaciones de la SFM, donde deba tener lugar la intervención en un plazo máximo de 4 horas en horario de 8:45 a 22:45.

CLÁUSULA 6.- PLAZO DE GARANTÍA DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

El plazo de garantía se establece por el periodo de ejecución del contrato. Durante este periodo, el adjudicatario vendrá obligado a subsanar los defectos observados en la prestación del servicio, sin que esto suponga coste alguno para la SFM.

La garantía de cada uno de los componentes será de 3 meses para los elementos consumibles y 6 meses para el resto de los elementos mantenidos.

CLÁUSULA 7.- OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO

El adjudicatario se obliga a la ejecución del contrato con exacto cumplimiento de las condiciones recogidas en el, así como en los PCAP y PPT, comprometiéndose a procurar todos los elementos necesarios para llevar el mismo a buen término y a realizar cuantas gestiones sean necesarias para ello.

El adjudicatario de los servicios deberá adoptar, en todo momento, las medidas de seguridad y salud precisas para garantizar que la ejecución de los servicios no ocasione daños o perjuicios a los operarios o terceros en los procesos necesarios para la ejecución del contrato.

Todos los gastos de transporte y del personal encargado de los mismos serán por cuenta del adjudicatario.

Lote 1: Mantenimiento preventivo y reparación de los Hornos Crematorios

- Será por cuenta del adjudicatario la limpieza de los hornos crematorios.
- Formar a los profesionales que vayan a usar los hornos adecuadamente para el correcto manejo de los mismos.
- Dotar a su personal de tantos equipos de protección individual y colectivos como sean necesarios, a fin de lograr la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su actividad.
- Tener cubiertas las obligaciones empresariales al respecto de la Seguridad Social de los trabajadores.
- Disponer de los medios necesarios de prevención de Riesgos Laborales.
- Realizar mensualmente las liquidaciones del trabajo realizado.
- Mantener los hornos de acuerdo con las especificaciones técnicas especificadas por el constructor en los manuales del uso de los mismos.
- Proveerse de un seguro de responsabilidad civil que cubra todos los riesgos derivados de la actividad a ejercer en el horno crematorio.
- Los utensilios a emplear por la empresa adjudicataria para el desempeño del servicio correrán por su cuenta y serán siempre de primera calidad, salvo en aquellos casos de averías fuera de las inspecciones, que correrán a cargo de la SFM
- El adjudicatario aportará la totalidad de máquinas y utensilios para la realización del servicio. Se entregará a la SFM, una relación completa de estos equipos con expresión de su potencia, tensión de funcionamiento y demás características, pudiendo esta poner las objeciones que juzgue oportunas en cuanto a la capacidad para llevar a cabo el trabajo a realizar.

Lote 2: Conducción de los Hornos Crematorios (de Carabanchel)

- Realizar las cremaciones programadas

- Llevar un registro documental de las entregas de cenizas a la SFM
- Recepcionar el féretro a su llegada al crematorio y la documentación correspondiente.
- Realizar el protocolo de comprobación administrativa de identificación del féretro previo a la cremación.
- Realizar las cremaciones de acuerdo con el *Reglamento de Sanidad Mortuaria*.
- Entregar las cenizas al encargado de Cementerio, en función de que las mismas estén previstas depositarlas en otro lugar distinto a los Cementerios o en el recinto de este.
- Formar a los profesionales que vayan a usar los hornos adecuadamente para el correcto manejo de los mismos.
- Dotar a su personal de tantos equipos de protección individual y colectivos como sean necesarios, a fin de lograr la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados de su actividad.
- Tener cubiertas las obligaciones empresariales al respecto de la Seguridad Social de los trabajadores.
- Disponer de los medios necesarios de prevención de Riesgos Laborales.
- Realizar mensualmente las liquidaciones del trabajo realizado.
- Manejar los hornos de acuerdo con las especificaciones técnicas especificadas por el constructor en los manuales del uso de los mismos.
- Presentar en los primeros días del mes la factura correspondiente a las cremaciones realizadas.
- Proveerse de un seguro de responsabilidad civil que cubra todos los riesgos derivados de la actividad a ejercer en el horno crematorio.

CLÁUSULA 8.- OBLIGACIONES DE LA SFM

- Pagar las liquidaciones mensuales dentro del período establecido en la normativa vigente.
- Facilitar el acceso a las Dependencias del Crematorio necesarias para el buen funcionamiento del servicio.
- Proveer el combustible necesario.
- Entregar las cenizas a las familias o realizar la inhumación de las mismas dentro de los Cementerios Municipales.

CLÁUSULA 9.- PROTOCOLO DE COORDINACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

- Las solicitudes de cremación se deberán comunicar por la SFM, al adjudicatario identificando correctamente los féretros, indicando en su solicitud los datos del

difunto, día y hora de la cremación y día y hora estimada de la disponibilidad de las cenizas y destino de las mismas.

- El adjudicatario confirmará a la SFM la hora prevista para la cremación.

CLÁUSULA 10.- PERSONAL

Corresponderá al adjudicatario la selección del personal que, cumpliendo los requisitos que se detallan a continuación, formará parte del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato, sin perjuicio de la verificación por parte de la SFM, del cumplimiento de los requisitos.

El adjudicatario procurará que exista estabilidad en el equipo de trabajo, y que las variaciones en su composición sean puntuales y obedezcan a razones justificadas, en orden a no alterar el buen funcionamiento del servicio, informando en todo momento a la SFM

El adjudicatario asume la obligación de ejercer de modo real, efectivo y continuo, sobre el personal integrante del equipo de trabajo encargado de la ejecución el contrato, el poder de dirección inherente a todo empresario. En particular, asumirá la negociación y pago de los salarios, la concesión de permisos, licencias y vacaciones, las sustituciones de los trabajadores en casos de baja o ausencia, las obligaciones legales en materia de Seguridad Social, incluido el abono de cotizaciones y el pago de prestaciones, cuando proceda, las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales, el ejercicio de la potestad disciplinaria, así como cuantos derechos y obligaciones se deriven de la relación contractual entre empleado y empleador.

La empresa adjudicataria velará especialmente porque los trabajadores adscritos a la ejecución del contrato desarrollen su actividad sin extralimitarse en las funciones desempeñadas respecto de la actividad delimitada en estos pliegos como objeto del contrato.

El adjudicatario deberá designar al menos a un coordinador técnico o responsable, integrado en su propia plantilla, que tendrá entre sus obligaciones, las siguientes:

- Recibir y Transmitir cualquier comunicación que el personal de la empresa adjudicataria deba realizar a la SFM, en relación con la ejecución del contrato.
- Distribuir el trabajo entre el personal encargado de la ejecución del contrato, e impartir a dichos trabajadores las órdenes e instrucciones de trabajo que sean necesarias en relación con la prestación del servicio contratado.
- Supervisar el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones que tienen encomendadas, así como controlar la asistencia de dicho personal al puesto de trabajo.
- Organizar el régimen de vacaciones del personal adscrito a la ejecución del contrato, debiendo a tal efecto coordinarse adecuadamente a la empresa contratista con la esta entidad contratante, a efectos de no alterar el buen funcionamiento del servicio.

- Informar a la entidad adjudicataria acerca de las variaciones, ocasionales o permanentes, en la composición del equipo de trabajo adscrito a la ejecución del contrato.

CLÁUSULA 11.- MEMORIA DE TRABAJO

El licitador deberá entregar una memoria técnica en la que se contendrá el programa del desarrollo y ejecución de los trabajos que contenga los siguientes puntos:

- FUNCIONAMIENTO DEL SERVICIO:
 - Descripción de las actividades que desarrollarán en los programas de acuerdo con los objetivos planteados. Se indicarán los perfiles de los profesionales que intervienen, el responsable de la actividad, el cronograma de actividades.
 - Recursos materiales: adecuación al objeto de la prestación, por encima del exigido en el PPT y, en su caso del aportado por la Administración, del material y equipamiento aportado para la ejecución del servicio, indicando su descripción y destino.
 - Organigrama en el que se detalle la estructura de recursos humanos en relación a la prestación que se va a ejecutar, indicando el personal que intervendrá, categorías profesionales, funciones a desarrollar, responsabilidad, horarios, etc. (el equipo técnico o profesional que se encargará de la ejecución del contrato aparece detallado en el presente pliego y se considera como mínimo idóneo para la prestación del servicio). El equipo profesional propuesto debe contar con la titulación profesional requerida en el pliego de prescripciones técnicas.
- CALIDAD DEL SERVICIO:
 - Descripción de las actuaciones encaminadas a la mejora de la calidad en la prestación del servicio: realización de auditorías, encuestas de satisfacción, espacios de supervisión profesional, uso de protocolos de atención a los usuarios...
- ELABORACIÓN Y APLICACIÓN, COMO ELEMENTO DE CALIDAD ORGANIZATIVA, DE UN CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL APLICABLE A LA PRESTACIÓN OBJETO DEL CONTRATO:
 - Se valorará la mayor adecuación de un código de buenas prácticas en materia de seguridad y salud laboral que contemple las conductas específicas que han de observar las personas trabajadoras adscritas a la ejecución del contrato.

- METODOLOGÍA:

- Descripción del planteamiento general del trabajo. Prelación de actividades y asignación de personal, referido a las distintas actividades enumeradas en el pliego licitado.
- Planteamientos técnicos de cada parte del servicio, hito o capítulo, que incluya descripción del desarrollo de dicho planteamiento, presentando medios, documentos, (aplicaciones, informes, documentos, etc)

CLÁUSULA 12.- NORMATIVA APLICABLE

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares
- Pliego de Prescripciones Técnicas
- Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 11/97, de 24 de abril, de envases y residuos de envases
- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley de Envases
- Decreto 2414/1961, de 3 de noviembre por el que se aprueba el reglamento de actividades molestas, insalubres y peligrosas
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publica las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental
- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente
- Ley 16/2002, de 1 de julio de Prevención y Control integrados de la Contaminación
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de

seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Decreto 124/1997, de 9 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Sanidad Mortuoria de la Comunidad de Madrid

En general, serán de aplicación, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con las instalaciones objeto de este pliego y con su funcionamiento.

Por la SFM

CONFORME: El adjudicatario

ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS DISTINTOS HORNOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS HORNOS CREMATORIOS

HORNOS DEL CEMENTERIO DE NUESTRA SEÑORA DE LA ALMUDENA. 4 UNIDADES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

Dimensiones Exteriores:

- Longitud: 3.355 mm.
- Ancho: 1.750 mm.
- Altura Máxima: 2.300 mm.

La cámara principal de combustión:

- Altura de solera sobre el pavimento: 850 mm
- Altura de bóveda: 860 mm
- Altura del arco de la bóveda: 160 mm
- Largo de la cámara: 2.540 mm
- Ancho de la cámara: 850 mm

Construcción: Estructura metálica exterior con los siguientes componentes refractarios

- Ladrillería Refractaria, tipo:

GRUPO 40-42
Temperatura máxima recomendada 1.400 °C

- Hormigón Refractario, tipo:

GRUPO CAST 60 M SUPER
Temperatura máxima recomendada 1.500 °C

- Mortero, tipo:

GRUPO MORTERO BLACK
Temperatura máxima recomendada 1.500 °C

- Material Refractario y Aislante:

GRUPO 23
Temperatura máxima recomendada 1.300 °C
GRUPO 26 RL 2611
Temperatura máxima recomendada 1.430°C
GRUPO 40-42
Temperatura máxima recomendada 1.400°C
GRUPO CAST 60 M SUPER
Temperatura máxima recomendada 1.500°C
FIBRA
Temperatura máxima recomendada 1.050°C

Compuertas:

- Compuerta de Carga: Está dotada de una puerta de sube y baja contrabalanceada, en la parte delantera del Horno, operada mediante un motor monofásico, con engranaje.

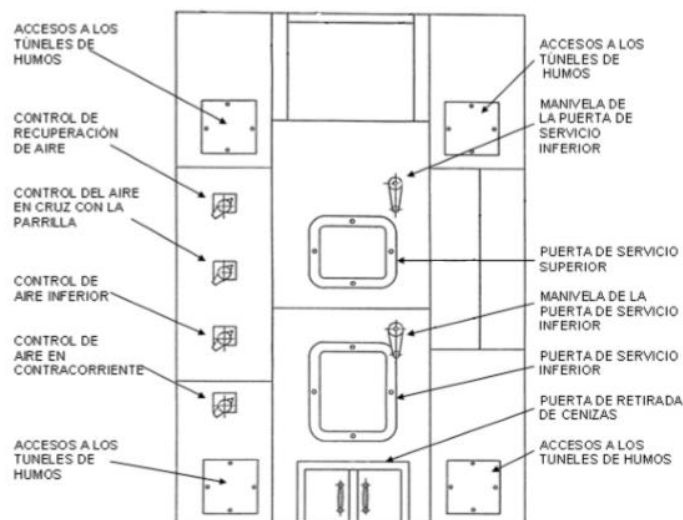
El Horno Crematorio es cargado a través de una puerta contrapesada, de movimiento en sentido vertical, situada en el frontal del Horno. La maniobra de esta puerta está controlada mediante una serie de botones, situados en una caja situada al lado de la puerta. El botón de “arriba” es para abrir la puerta, el de “abajo” es para cerrar y el de “stop” es para detener cualquier movimiento.

Dispone de un sistema de enclavamiento de tal forma que impide su apertura hasta que la cámara de postcombustión no alcanza 850o C. La operación de apertura y cierre de la puerta, se lleva a cabo mediante su correspondiente botón, situado en la sala de introducción y queda limitado mediante un interruptor de recorrido, que actúa cuando la puerta está totalmente abierta o cerrada.

- Compuertas de Inspección: En la parte trasera del Horno se sitúan 2 puertas de operación y vigilancia para el servicio. Están construidas en acero forradas con material refractario aislante.

Estas puertas se deslizan horizontalmente, mediante un mecanismo manual situado lateralmente.

Ambas puertas están recubiertas con chapas inoxidables y llevan instaladas unas mirillas con cristal de cuarzo, para la visualización interior de las Cámaras Principal y de Postcombustión.



- Registro: Con el fin de acceder a cualquiera de las cámaras del horno, se han dispuesto registros de fácil apertura en todas ellas: Cámara de Decantación y Postcombustión.

Estos registros están contruidos en chapa de acero y revestidos con ladrillo aislante. Todos ellos se encuentran situados en el panel anterior del Horno.

Cámaras:

- Cámara principal (combustión)
- Cámara secundaria (decantación)
- Cámara terciaria (postcombustión)

Quemadores:

El Horno Crematorio Shelton dispone de 4 quemadores.

Dos quemadores situados en la Cámara de Principal:

- Quemador Anterior: Potencia calorífica 100.000 Kcal/h
- Quemador Posterior: Potencia calorífica 100.000 Kcal/h

Y otros dos quemadores situados en la Cámara de Postcombustión:

- Postquemador 1 : Potencia calorífica 150.000 Kcal/h
- Postquemador 2 : Potencia calorífica 200.000 Kcal/h

La Potencia Calorífica Total instalada en el Horno Crematorio Shelton es, por tanto, de: 550.000 Kcal/h

- Descripción de los quemadores:

El Horno Crematorio lleva instalados dos quemadores en la Cámara Principal, que funcionan con aire procedente del ventilador, a una presión superior a la atmosférica. Estos quemadores están provistos de un dispositivo de encendido, mediante llama piloto, vigilancia del encendido, mediante célula ultravioleta y cada proceso debe iniciarse manualmente.

- MARCA: SHELTON
- TIPO DE GAS: GAS PROPANO
- POTENCIA TÉRMICA: 100.000 Kcal/h

Si el escáner no detecta la llama, entonces la válvula solenoide se cierra automáticamente y el sistema de control cae en bloqueo, y se requiere rearmar nuevamente antes de efectuar un nuevo intento de ignición.

En la Cámara de Postcombustión está situado un quemador más ubicado en la zona inicial de esta cámara. El tipo y características de funcionamiento de este quemador (Q3) son similares al de los quemadores situados en la Cámara Principal (Anterior y Posterior).

- MARCA: SHELTON
- TIPO DE GAS: GAS PROPANO
- POTENCIA TÉRMICA: 150.000 Kcal/h

Posterior a este quemador, se ubica el cuarto quemador (postquemador II) con las siguientes características:

- TIPO: Quemador con ventilador monoblock de funcionamiento automático
- MODELO: MAX GAS 250 lowNOx PAB TL
- MARCA: ECOFLAM
- TIPO DE GAS: GAS NATURAL

Suministro de Aire:

En las dos cámaras: principal y postcombustión se adiciona aire con el fin de conseguir una combustión completa. Este oxígeno necesario, es aportado por un ventilador que posteriormente pasaremos a describir. El reparto se realiza desde un colector común situado en la parte trasera del Horno

- Aire recuperador: Se introduce aire precalentado en la Cámara Principal por el punto alto de la bóveda, en el extremo final del Horno. Este aire se introduce a través de ocho boquillas separadas 230 mm entre centros, mientras que el control se consigue con una palanca en la parte posterior.

- Aire en Cruz Solera: Consiste en 10 boquillas de aire, situadas en series de conductos que transcurren a cada lado de la Parrilla Principal. Cada conducto posee cinco boquillas dirigidas

hacia el eje central de la misma, perpendicularmente. El suministro es a través de una válvula de mariposa, situada en la parte posterior del Horno.

- Aire Bajo Solera: Se introduce en la parte anterior del horno, a través de seis boquillas, bajo solera principal y dirigida hacia el postquemador.

- Aire Contracorriente: El principio de flujo supone la incorporación de un suministro adicional de aire secundario a través de seis bocas en la parte posterior, lanzando el aire hacia el frente del Horno. Esto permite poder cambiar el sentido del flujo de calor en la Cámara Principal durante la cremación, actuando este aire entonces, como aire primario precalentado para una combustión final de los restos. El control del aire se consigue por medio de una válvula en la parte posterior.

Acabado Exterior: La envoltura lateral y posterior está realizada en chapa de acero. Las puertas y accionamiento de válvulas están ejecutadas en acero plaqueado en aluminio o cromado y la puerta de extracción de cenizas está realizada en chapa de acero. Los paneles son desmontables, de forma que permiten acceder a los elementos instalados en su interior.

Cuadro de mandos: La potencia eléctrica máxima instalada en el Horno Crematorio es de:

- Conexión monofásica: 6 kW

El suministro está conectado en el cuadro general de mandos. Dicho cuadro es un armario estanco de 700 mm. x 500 mm. x 250 mm., en el lateral derecho de la parte trasera del Horno.

- Exterior: En este panel se encuentran los indicadores de actuación (quemadores, aires, etc.) seguridad, y etc.

- Interior: Interiormente se encuentra instalado un conjunto de relés y automatismos desde los cuales se realiza el gobierno de las variables del proceso. También se alojan los equipos de corte y seccionamiento necesarios para la protección de los componentes eléctricos principales

- Piloto ROJO POTENCIA: Indicación de suministro eléctrico.
- Piloto VERDE PURGA: Se ilumina con la verificación del cumplimiento de los parámetros de seguridad: tiempo de purga de aire, ventilador conectado y compuertas cerradas.
- Interruptor GENERAL: Aislar 1 Normal: Paro General del Equipo.
- Interruptor PARO/MARCHA: Activa la posibilidad de encendido de quemadores.

- Quemadores:

- Piloto ROJO: indica conexión quemador.
- Piloto AZUL: indica conexión ventilador del quemador.
- Interruptor F/A: conectar quemador o ventilador del quemador.

- Pulsador REARME AMARILLO: cuando se ilumina permite resetear el quemador.

2. INSTRUMENTOS PARA MEDIDA Y CONTROL:

Termorregulador:

Indica la temperatura existente en la Cámara de Combustión. Funciona como regulador de temperatura máxima de funcionamiento en los Quemadores Anterior y Posterior, realizando el corte de los mismos si se supera la temperatura de consigna.

Chimenea:

El circuito de salida de gases de la combustión se realizará mediante una chimenea de tiro libre. La evacuación de los gases se realiza por tiro natural, sin ningún tipo de cortatiros.

Dimensiones:

- Sección interior: 0,20 m²
- Longitud Total: 6.250 mm
- Ø Interior: 500 mm
- Ø Exterior: 750 mm

El conducto para evacuación de los productos de la combustión se realizará mediante una chimenea circular con trazado vertical. Los tramos que constituyen la chimenea tienen una chapa de acero de 5 mm, forrada internamente con aislamiento de alta calidad, que permite el mantenimiento de la temperatura de los gases en todo su recorrido y en consecuencia la existencia de un tiro estable. El aislamiento está formado por ladrillo aislante especial para altas temperaturas.

Ventilador de combustión:

El ventilador que impulsa la entrada de aire en el Horno tiene las siguientes características y dimensiones:

- Voltaje: 380 V Trifásico, 50 Hz
- Potencia: 7,5 CV
- Intensidad máxima (a 400 V): 11 A
- Caudal: 4800 m³/h

El ventilador se encuentra en un recinto situado en una habitación a parte insonorizada.

La conexión es embrizada con un módulo elástico intermedio para evitar vibraciones. Con esta misma finalidad, el anclaje de dicho ventilador al pavimento se realiza mediante elementos antivibratorios.

Equipo de Medición y Registro de Oxígeno:

- Analizador de Oxígeno BLUESKY:

Analizador de O₂ y presión estática (montado en lanza paralela), protección de alúmina KER 710 y longitud útil 400mm.

- Temperatura de trabajo: 20oC - 1.100oC.

- Rango de %O₂: 0,01% - 20,90%.

- Rango medida presión: -50 – 50mmCA.

- Centralita de supervisión y retransmisión de señales DATATRACKER:

Preparado un Analizador BLUESKY, con protección y display de indicación y configuración.

CREMULADORES DEL CEMENTERIO DE NUESTRA SEÑORA DE LA ALMUDENA. 3 UNIDADES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

El Cremulador es un equipo diseñado para la trituración de restos óseos calcinados, procedentes de la cremación de cadáveres o restos exhumación. Está construido en acero y sus dimensiones son:

- 1000 de largo

- 1750 de alto

- 710 de ancho

2. TOLVA DE RECOGIDA:

Un orificio de 185 mm de diámetro a una altura desde el suelo de 1.000 mm permite al operador introducir cómodamente los restos calcinados extraídos previamente del horno crematorio. La tolva lleva una tapa que permite su cierre para efectuar el proceso de trituración.

3. TAMBOR DE TRITURACIÓN:

Es un compartimento cerrado construido en acero perforado con orificios de 3mm de diámetro máximo. En este compartimento, una vez que comience el proceso, los restos óseos serán sometidos al impacto por choque de unos rodamientos de bolas que, junto con el movimiento de rotación el tambor, consiguen la granulación deseada.

4. URNA Y PUERTA DE EXTRACCIÓN:

Una pequeña puerta situada debajo de la tolva permite retirar el recipiente de acero. Este recipiente cilíndrico es construido en acero inoxidable con un volumen de capacidad total de 4,5 litros, capaz de albergar sobradamente los restos óseos de cualquier cadáver.

5. MOTOR DE TRANSMISIÓN:

El cremulador está equipado con un motor Monofásico, 220 V 50 Hz 0,75 Kw

6. COMPONENTES ELÉCTRICOS:

Panel de mandos: se encuentra situado en la parte superior. Incluye los siguientes elementos:

- Testigo Potencia: queda iluminado al realizar la conexión eléctrica.
- Testigo Marcha: indica que el equipo se encuentra realizando un proceso de trituración.
- Testigo Urna: se iluminará cuando el recipiente de extracción se encuentre colocado correctamente.
- Temporizador: es el encargado de regular el tiempo de duración del proceso.

Cuadro Eléctrico: se encuentra situado en la parte posterior y en él están instalados los automatismos y elementos de protección.

Micro interruptor y final de carrera: lleva instalado un micro interruptor en la plataforma de apoyo del recipiente de extracción para impedir que puedan decantarse las cenizas si ésta no se encuentra colocada en su posición.

HORNOS DEL CEMENTERIO DE CARABANCHEL SUR. 2 UNIDADES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

Dimensiones Exteriores:

- Longitud: 4.500 mm.
- Ancho: 2.185 mm.
- Altura: 3.000 mm.

La cámara principal de combustión del horno está diseñada para incinerar cualquier tipo de féretro normalizado, siendo sus medidas:

- Altura de solera sobre el pavimento: 900 mm
- Altura de bóveda: 960 mm

- Altura del arco de la bóveda: 180 mm
- Largo de la cámara: 2.780 mm
- Ancho de la cámara: 930 mm

Construcción: Los hornos Crematorios tienen tres cámaras conformadas con ladrillería refractaria y triple revestimiento aislante para elevadas temperaturas, compuestas por:

- Ladrillo Refractario: Empleado en la construcción de muros laterales y bóveda, capaces de soportar 1600 °C.

- Triple Sistema Aislante:

- Ladrillo aislante (1ª Capa) Empleado como aislante de 1ª capa, junto al ladrillo refractario reviste completamente al Horno. También es utilizado como aislamiento de Cámaras de Evacuación.
- Ladrillo aislante (2ª Capa) Empleado para la construcción de un doble revestimiento aislante de todo el conjunto.
- Fibra de Vidrio (3ª Capa) Empleada entre ladrillo aislante de 2ª capa y chapas laterales.

- Solera Principal y Bloques de Quemador: Compuestas por piezas de Hormigón Refractario, cocidas con un contenido en alúmina del 82 %, específico para rendimiento continuado y alta temperatura.

- Mortero Refractario: Empleado para la unión de ladrillos y demás elementos refractarios.

Compuertas:

- Compuerta de Introducción: En el panel frontal de acero inoxidable del Horno Crematorio está situada la puerta de acceso a la Cámara Principal.

- Puerta Exterior Instalada como sistema de seguridad para evitar transmisión térmica de la parte interior, funciona con movimiento horizontal, desplazando progresivamente sus tres hojas a un lateral, siendo accionada automáticamente mediante un motorreductor.
Está construida con acero inoxidable. Sus dimensiones son: 910 mm de ancho y 1.170 mm de altura.
- Puerta Interior Es una sólida compuerta de apertura vertical de acero revestida interiormente con ladrillo aislante de 12 cm de espesor y exteriormente en acero inoxidable. Incluye una mirilla para visualización de la Cámara Principal.

El movimiento de esta puerta es vertical, accionado por un motorreductor de 0,5 Kw y 380 V.

- Puerta de Extracción: En la zona inferior del frontal del Horno se encuentra ubicada una pequeña puerta de acero inoxidable, 400 mm x 400 mm x 30 mm, que permite la retirada de la urna una vez que han sido recogidos los restos óseos.

El movimiento de apertura y cierre de esta puerta es horizontal guiado por unos carriles de deslizamiento.

- Registros: Con el fin de acceder a cualquiera de las Cámaras del Horno, se han dispuesto registros de fácil apertura en todas ellas: Cámara de Decantación, Postcombustión y Conducto de Evacuación.

Estos registros, están contruidos en chapa de acero y están revestidos con ladrillo aislante. Todos ellos se encuentran situados en el panel frontal del Horno.

Cámaras: Consta de tres cámaras recubiertas con doble revestimiento refractario y aislamiento contruidas con ladrillaría capaz de soportar 1600 °C.

- Cámara Principal (Cremación): Esta cámara se encuentra situada a 900 mm de altura respecto del nivel del suelo. La base o solera está contruida con losas refractarias de alto soporte térmico. Esta cámara alberga los dos quemadores principales.

- Cámara Secundaria (Decantación de partículas): Los gases resultantes de la combustión, así como las partículas volátiles serán conducidas hacia unos orificios de comunicación con la Cámara de Decantación.

Estos orificios están situados en la pared lateral de la Cámara Principal. Esta cámara, está proyectada para completar la oxidación de los gases mediante entradas de aire secundario y permitir la completa decantación de partículas en un habitáculo diseñado para tal fin. Este habitáculo, dispone de un registro de acceso.

- Cámara Terciaria (Postcombustión): Una tercera cámara situada en la superficie inferior del Horno, constituye la zona final de postcombustión de gases, donde serán sometidos a la acción de dos postquemadores y de un aporte adicional de aire, siguiendo el recorrido necesario para garantizar la permanencia de éstos, el tiempo preciso para su depuración, antes de su definitiva evacuación por la chimenea.

- Conducto de Evacuación Está constituido por un tramo vertical que comunica la cámara terciaria con la zona superior del Horno, conectado a la chimenea.

Quemadores: El Horno Crematorio Modelo LAZAR lleva instalado 4 Quemadores.

-2 Modelo ECOFLAM MAX GAS 250 AB, de Potencia Calorífica Máxima 206.900 Kcal/h y 240 KW, cada uno de ellos.

-2 Modelo MBG 200 MB MD, de Potencia Calorífica Máxima 200 KW, cada uno de ellos. Los 4 quemadores hacen un total de potencia calorífica máxima de 827.600 Kcal/h. 880 KW.

Suministros de aire: Los sistemas de inyección que incorpora este equipo están ubicados de manera estratégica para reducir al máximo el consumo de combustible, sometiendo los gases de combustión a un óptimo nivel de oxidación y resultando de ello una notable reducción en el tiempo de la cremación.

Acabado exterior: Exteriormente, el Horno Crematorio LAZAR ofrece una imagen de máxima pulcritud y asepsia con el acabado funcional en acero inoxidable que presenta.

El Frontal de Introducción está formado por diversos paneles rígidos de acero inoxidable AISI 304, en acabado esmerilado.

Cuadro de mandos:

- Exterior: El Cuadro de Mandos está ubicado en un armario eléctrico en el cual se encuentran instalados los equipos de medición y control, las indicaciones de actuación (quemadores, aires, etc.), seguridad, mandos de compuertas y de inicio de proceso.

La botonera para el Mando Manual de todos los elementos, se encuentra situada en el frontal de dicho armario, de medidas: 1000 x 800 x 250 mm.

- Interior: En este Cuadro se encuentran instalados dos autómatas programados con una aplicación específica de cremación de control de quemadores, registros de variables significativas en una pantalla TÁCTIL de 6" que controla los autómatas, seguridades, relés y automatismos desde los cuales se realiza el proceso.

También se aloja el Opacímetro y los equipos de corte y seccionamiento necesarios para la protección de los componentes eléctricos principales.

- Control Informático mediante Panel PC de Pantalla Táctil:

El proceso puede ser controlado a través del Panel de Mandos descrito anteriormente o mediante la Aplicación del programa informático configurada en el Panel PC.

Desde la Pantalla Táctil de este PC también se pueden escoger las dos opciones de control: modo automático o modo manual.

El programa informático diseñado para el Horno Crematorio LAZAR, permite ACTUAR en todas las variables del proceso pulsando sobre la Pantalla Táctil, al igual que se puede actuar sobre el Panel de Mandos, pero además permite VISUALIZAR el estado general del proceso (temperaturas de las cámaras, puesta en marcha de quemadores, apertura de aires, apertura y cierre de compuertas, etc.) y REGISTRAR datos estadísticos, históricos y de configuración de las cremaciones realizadas.

2. INSTRUMENTOS PARA MEDIDA Y CONTROL.

Chimenea: Como se muestra en la figura de Planta del Horno, la Chimenea se conecta en la parte lateral trasera. El diámetro exterior de ésta es de 662 mm. La altura total de Chimenea

desde la base inferior del Horno será de 12 m. La chimenea está fabricada de acero al carbono de 5 mm calorifugada internamente con ladrillería aislante en forma de cuña especial para temperaturas superiores a los 1000 °C,

Ventilador de combustión: Con el fin de obtener las condiciones termodinámicas precisas en cada etapa de la cremación, se instala un ventilador. La actuación de éste, quedará sujeta en cada momento a los valores de los parámetros medidos. Este ventilador inyecta aire adicional a la combustión.

Potencia eléctrica: 4 CV

Caudal máximo: 3.400 m³/h

Equipo de Medición y Registro de Oxígeno:

- Analizador de Oxígeno BLUESKY

Analizador de O₂ y presión estática (montado en lanza paralela), protección de alúmina KER 710 y longitud útil 400mm.

- Temperatura de trabajo: 20oC – 1.100oC.
- Rango de %O₂: 0,01% - 20,90%.
- Rango medida presión: -50 – 50mmCA.

- Centralita de supervisión y retransmisión de señales DATATRACKER: Preparado un Analizador BLUESKY, con protección y display de indicación y configuración.

CREMULADORES DEL CEMENTERIO DE CARABANCHEL SUR. 2 UNIDADES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El Cremulador es un equipo diseñado para la trituración de restos óseos calcinados, procedentes de la cremación de cadáveres o restos de exhumación.

Está construido exteriormente en acero inoxidable y sus dimensiones máximas son:

- Largo: 976 mm

- Alto: 1.602 mm

- Ancho: 703 mm

2. AISLAMIENTO ACÚSTICO

El Cremulador está forrado interiormente con placas de Pladur en la zona del motor y del tambor de trituración.

3. SISTEMA DE ASPIRACIÓN

El Cremulador incorpora un Aspirador marca Nilfisk de una potencia nominal de 1.100W, con grado de protección de humedad y polvo IP 20 y una potencia de succión de 280W.

Su finalidad es aspirar las partículas en suspensión que pudieran generarse durante la introducción de las cenizas en la Tolva de Recogida.

4. TOLVA DE RECOGIDA

Un orificio de 185 mm de \varnothing a una altura desde el suelo de 1.000 mm permite al operador introducir cómodamente los restos calcinados, extraídos previamente del Horno Crematorio.

La Tolva lleva una tapa que permite su cierre para efectuar el proceso de trituración. Bajo esta tapa, se alojan los orificios por los que se succiona el polvo que queda en suspensión durante la operación de volcar los restos óseos calcinados.

5. TAMBOR DE TRITURACIÓN

Es un compartimento cerrado construido en acero perforado con orificios de 3 mm de \varnothing máximo.

En este compartimento, una vez que comience el proceso, los restos óseos serán sometidos al impacto por choque de unos rodamientos de bolas que, junto al movimiento de rotación del tambor, consiguen obtener la granulometría deseada.

6. URNA Y PUERTA DE EXTRACCIÓN

Una pequeña puerta situada debajo de la tolva permite retirar el recipiente de acero inoxidable que sirve para la recogida de cenizas. Este recipiente es cilíndrico construido en acero inoxidable con un volumen de capacidad total de 4,5 litros, capaz de albergar sobradamente los restos óseos.

7. MOTOR Y TRANSMISION

El Cremulador está equipado con un motor monofásico, a 220 V, 50 H, 0,75 KW. con protección IP 54, reductora y poleas que transmiten al tambor de trituración la rotación indicada anteriormente.

8. PANEL DE MANDOS

Se encuentra situado en el Panel Frontal en la parte superior. Desde este Panel se actúa el funcionamiento del equipo, del sistema de aspiración, la desconexión general eléctrica y la Parada de Emergencia.

Dispone este Panel también de dos indicaciones luminosas para detección de fallos por falta de urna y activación de protección térmica.

9. CUADRO ELÉCTRICO

Se encuentra ubicado en la parte posterior del Cremulador y en él están instalados los temporizadores (proceso y aspiración) automatismos y elementos de protección.

10. MICROINTERRUPTORES DE FINALES DE CARRERA

Lleva instalado un microinterruptor en la plataforma de apoyo del recipiente de extracción para impedir que puedan decantarse las cenizas si éste no se encuentra colocado en su posición. Un segundo microinterruptor acciona el aspirador cada vez que se abre la tapa de la Tolva.

INTRODUCTORES DEL CEMENTERIO DE CARABANCHEL SUR. 2 UNIDADES

1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

Se trata de una Plataforma Móvil autopropulsada de elevación hidráulica, diseñada para introducir, de forma completamente automática, un féretro en la Cámara Principal del Horno Crematorio.

2. ESTRUCTURA

La altura máxima del introductor es de 1.300 mm y la mínima de 400 mm. Dispondrá de una guía de 2.500 mm de longitud y un ancho mínimo de 380 mm sobre la que se apoyará el féretro.

Para mantener su estabilidad, el equipo incorpora dos guías de 930 mm de longitud que se introducen en la parte inferior del Horno a modo de contrapeso. La estructura exterior está revestida con acero inoxidable AISI 304 acabado esmerilado. Las dimensiones máximas del introductor son:

- LONGITUD: 3.370 mm
- ALTURA: 1.300 mm
- ANCHO: 850 mm

El sistema de elevación vertical es mediante cilindro hidráulico y transmisión con cadenas. La Plataforma superior donde se deposita el féretro está sustentada sobre un carro invertido que se desplaza guiado sobre un solo mástil. Los Accionamientos de Mando, Protecciones eléctricas, baterías y Contrapesos se instalan sobre el Bastidor delantero del equipo, revestido también con un armario en acero inoxidable.

3. ELEMENTOS MÓVILES

Los movimientos de traslación son dirigidos por un motor eléctrico silencioso que actúa sobre 5 ruedas para obtener la Máxima estabilidad de la carga. Los movimientos verticales se obtienen mediante un pistón hidráulico con sobredimensionada capacidad de carga.

HORNOS LAZAR DEL CEMENTERIO DE CARABANCHEL. 2 UNIDADES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.

Dimensiones Exteriores:

- Longitud: 4.500 mm.
- Ancho: 2.185 mm.
- Altura: 3.000 mm.

La cámara principal de combustión del horno

- Altura de solera sobre el pavimento: 900 mm
- Altura de bóveda: 960 mm
- Altura del arco de la bóveda: 180 mm
- Largo de la cámara: 2.780 mm
- Ancho de la cámara: 930 mm

Construcción: Los hornos Crematorios tienen tres cámaras conformadas con ladrillería refractaria y triple revestimiento aislante para elevadas temperaturas, compuestas por:

- Ladrillo Refractario: Empleado en la construcción de muros laterales y bóveda, capaces de soportar 1600 °C.
- Triple Sistema Aislante:

- Ladrillo aislante (1ª Capa) Empleado como aislante de 1ª capa, junto al ladrillo refractario reviste completamente al Horno. También es utilizado como aislamiento de Cámaras de Evacuación.
- Ladrillo aislante (2ª Capa) Empleado para la construcción de un doble revestimiento aislante de todo el conjunto.
- Fibra de Vidrio (3ª Capa) Empleada entre ladrillo aislante de 2ª capa y chapas laterales.

- Solera Principal y Bloques de Quemador: Compuestas por piezas de Hormigón Refractario, cocidas con un contenido en alúmina del 82 %, específico para rendimiento continuado y alta temperatura.

- Mortero Refractario: Empleado para la unión de ladrillos y demás elementos refractarios.

Compuertas:

- Compuerta de Introducción: En el panel frontal de acero inoxidable del Horno Crematorio está situada la puerta de acceso a la Cámara Principal.

- Puerta Exterior: Instalada como sistema de seguridad para evitar transmisión térmica de la parte interior, funciona con movimiento horizontal, desplazando progresivamente sus tres hojas a un lateral, siendo accionada automáticamente mediante un motorreductor. Está construida con acero inoxidable. Sus dimensiones son: 910 mm de ancho y 1.170 mm de altura.
- Puerta Interior Es una sólida compuerta de apertura vertical de acero revestida interiormente con ladrillo aislante de 12 cm de espesor y exteriormente en acero inoxidable. Incluye una mirilla para visualización de la Cámara Principal.
El movimiento de esta puerta es vertical, accionado por un motorreductor de 0,5 Kw y 380 V.

- Puerta de Extracción: En la zona inferior del frontal del Horno se encuentra ubicada una pequeña puerta de acero inoxidable, 400 mm x 400 mm x 30 mm, que permite la retirada de la urna una vez que han sido recogidos los restos óseos.

El movimiento de apertura y cierre de esta puerta es horizontal guiado por unos carriles de deslizamiento.

- Registros: Con el fin de acceder cómodamente a cualquiera de las Cámaras del Horno, se han dispuesto registros de fácil apertura en todas ellas: Cámara de Decantación, Postcombustión y Conducto de Evacuación.

Estos registros, están contruidos en chapa de acero y están revestidos con ladrillo aislante. Todos ellos se encuentran situados en el panel frontal del Horno.

Cámaras: Consta de tres cámaras recubiertas con doble revestimiento refractario y aislamiento construidas con ladrillaría capaz de soportar 1600 °C,

- Cámara Principal (Cremación): Esta cámara se encuentra situada a 900 mm de altura respecto del nivel del suelo. La base o solera está construida con losas refractarias de alto soporte térmico.

Esta cámara alberga los dos quemadores principales.

- Cámara Secundaria (Decantación de partículas): Los gases resultantes de la combustión, así como las partículas volátiles serán conducidas hacia unos orificios de comunicación con la Cámara de Decantación.

Estos orificios están situados en la pared lateral derecha de la Cámara Principal.

Esta cámara, está proyectada para completar la oxidación de los gases mediante entradas de aire secundario y permitir la completa decantación de partículas en un habitáculo diseñado para tal fin. Este habitáculo, dispone de un registro de fácil acceso.

- Cámara Terciaria (Postcombustión): Una tercera cámara situada en la superficie inferior del Horno, constituye la zona final de postcombustión de gases, donde serán sometidos a la acción de un postquemador y de un aporte adicional de aire, siguiendo el recorrido necesario para garantizar la permanencia de éstos, el tiempo preciso para su depuración, antes de su definitiva evacuación por la chimenea.

- Conducto de Evacuación Está constituido por un tramo vertical que comunica la cámara terciaria con la zona superior del Horno, conectado a la chimenea.

Quemadores: El Horno Crematorio lleva instalados dos quemadores en la Cámara Principal, que funcionan con aire procedente del ventilador, a una presión superior a la atmosférica. Estos quemadores están provistos de un dispositivo de encendido, mediante llama piloto, vigilancia del encendido, mediante célula ultravioleta y cada proceso debe iniciarse manualmente.

- MARCA: KROMSCHROEDER
- MODELO: QMC-400
- TIPO DE GAS: GAS NATURAL □ POTENCIA TÉRMICA MÁXIMA: 200.000 Kcal/h

En la Cámara de Postcombustión se sitúan dos quemadores más. El primero de ellos (postquemador I), está ubicado en la zona inicial de esta cámara. El tipo y características de funcionamiento de este quemador (Q3) son similares al de los quemadores situados en la Cámara Principal (Anterior y Posterior).

- MARCA: KROMSCHROEDER
- MODELO: QMC-400
- TIPO DE GAS: GAS NATURAL

- POTENCIA TÉRMICA MÁXIMA: 200.000 Kcal/h

Posterior a este quemador, se ubica el cuarto quemador (postquemador II) con las siguientes características:

- TIPO: Quemador con ventilador monoblock de funcionamiento automático
- MODELO: MAX GAS 250 lowNOx PAB TL
- MARCA: ECOFLAM
- TIPO DE GAS: GAS NATURAL

Suministros de aire: Los sistemas de inyección que incorpora este equipo están ubicados en la Cámara Principal y Postcombustión para reducir al máximo el consumo de combustible, sometiendo los gases de combustión a un óptimo nivel de oxidación y resultando de ello una notable reducción en el tiempo de la cremación.

Acabado exterior: Exteriormente, el Horno Crematorio LAZAR tiene un acabado funcional en acero inoxidable.

El Frontal de Introducción está formado por diversos paneles rígidos de acero inoxidable AISI 304, en acabado esmerilado.

Cuadro de mandos: La potencia eléctrica máxima instalada en el Horno Crematorio es de:

- Conexión trifásica + neutro: 6 kW 50 Hz

El suministro está conectado en el cuadro general de mandos. Dicho cuadro es un armario estanco de 700 mm x 500 mm x 250 mm., en la zona frontal y con acceso a su interior mediante cierre abisagrado.

- Exterior: En este panel se encuentran los equipos de medición y control, los indicadores de actuación (quemadores, aires, etc.) seguridad, y mandos de compuertas y de proceso.

- Interior: Se alojan los equipos de corte y seccionamiento necesarios para la protección de los componentes eléctricos principales.

- Línea de Seguridad:

- Piloto ROJO POTENCIA: indicación de suministro eléctrico.
- Piloto AMARILLO GAS: indicación de suministro de combustible.

- Piloto AZUL AIRE: indicación de suministro de aire secundario.
- Piloto VERDE PUERTA: indicación de cierre de compuerta interior.

- Quemadores:

- Piloto ROJO: indica conexión quemador.
- Piloto AZUL: indica conexión ventilador del quemador.
- Interruptor F/A: conectar quemador o ventilador del quemador.
- Pulsador REARME AMARILLO: cuando se ilumina permite resetear el quemador.

- Presión:

- Indicador ANALÓGICO:

VALOR“0”: presión atmosférica.

VALORES INFERIORES: presión negativa en el interior de la Cámara (funcionamiento correcto).

VALORES SUPERIORES: presión positiva en el interior de la Cámara (funcionamiento incorrecto).

- Puertas (1 y 2)

- Pulsador VERDE ABRIR: Acciona apertura.
- Pulsador AMARILLO CERRAR: Acciona cierre.
- Pulsador ROJO PARO: Interrumpe los movimientos.

- Línea Conexión:

- INTERRUPTOR NEGRO MARCHA: Comienzo del proceso.
- SETA ROJA EMERGENCIA: Paro general del equipo.
- INTERRUPTOR AZUL VENTILADOR: Conexión ventilador.

- Termorreguladores:

- T1: Indica la temperatura existente en la Cámara Principal. Regula la desconexión de los Quemadores I y II.

Temperatura de consigna desconexión Q II 900o C.

Temperatura de consigna desconexión Q I 850o C.

- T2: Indica y regula la temperatura existente en la Cámara Postcombustión. Este Termorregulador determina el Bloqueo de la Puerta de Introducción de forma que no se podrá abrir dicha Puerta cuando la Temperatura de la Cámara de Postcombustión se encuentre por debajo de 850o C.

2. INSTRUMENTOS PARA MEDIDA Y CONTROL.

Chimenea: La Chimenea se conecta en la parte lateral trasera.

El diámetro exterior de ésta es de 662 mm.

La altura total de Chimenea desde la base inferior del Horno será de 12 m.

La chimenea será fabricada de acero al carbono de 5 mm calorifugada internamente con ladrillería aislante en forma de cuña especial para temperaturas superiores a los 1000 °C.

Ventilador de combustión: El aire viene suministrado por un ventilador centrífugo de media presión, accionado por un motor eléctrico:

El ventilador que impulsa la entrada de aire en el Horno tiene las siguientes características y dimensiones:

Marca: Casals

Modelo: AA 60/7 T2 11

Voltaje: 380 V Trifásico, 50 Hz

Potencia: 11 CV

Intensidad máxima (a 400 V): 19,8 A

Caudal: 5.300 m³/h

El ventilador se encuentra situado en un recinto aislado situado en la zona trasera del Horno Crematorio, conectado mediante conducto modular inoxidable a la vertical del colector de Aire.

La conexión es embrizada con un módulo elástico intermedio para evitar vibraciones. Con esta misma finalidad, el anclaje de dicho ventilador al pavimento se realiza mediante elementos antivibratorios.

Equipo de Medición y Registro de Oxígeno:

- Analizador de Oxígeno BLUESKY

Analizador de O₂ y presión estática (montado en lanza paralela), protección de alúmina KER 710 y longitud útil 400mm.

- Temperatura de trabajo: 20oC – 1.100oC.
- Rango de %O₂: 0,01% - 20,90%.
- Rango medida presión: -50 – 50mmCA.

- Centralita de supervisión y retransmisión de señales DATATRACKER:

Preparado un Analizador BLUESKY, con protección y display de indicación y configuración.

CREMULADORES DEL CEMENTERIO DE CARABANCHEL. 2 UNIDADES

1. DESCRIPCIÓN GENERAL:

El Cremulador es un equipo diseñado para la trituración de restos óseos calcinados, procedentes de la cremación de cadáveres o restos exhumación. Está construido en acero y sus dimensiones son: - 1000 de largo - 1750 de alto - 710 de ancho

2. TOLVA DE RECOGIDA:

Un orificio de 185 mm de diámetro a una altura desde el suelo de 1.000 mm permite al operador introducir cómodamente los restos calcinados extraídos previamente del horno crematorio. La tolva lleva una tapa que permite su cierre para efectuar el proceso de trituración.

3. TAMBOR DE TRITURACIÓN:

Es un compartimento cerrado construido en acero perforado con orificios de 3mm de diámetro máximo. En este compartimento, una vez que comience el proceso, los restos óseos serán sometidos al impacto por choque de unos rodamientos de bolas que, junto con el movimiento de rotación el tambor, consiguen la granulación deseada.

4. URNA Y PUERTA DE EXTRACCIÓN:

Una pequeña puerta situada debajo de la tolva permite retirar el recipiente de acero. Este recipiente cilíndrico es construido en un acero inoxidable con un volumen de capacidad total de 4,5 litros, capaz de albergar los restos óseos.

5. MOTOR DE TRANSMISIÓN:

El cremulador está equipado con un motor Monofásico, 220 V 50 Hz 0,75 Kw

6. COMPONENTES ELÉCTRICOS:

Panel de mandos: se encuentra situado en la parte superior. Incluye los siguientes elementos:

- Testigo Potencia: queda iluminado al realizar la conexión eléctrica.
- Testigo Marcha: indica que el equipo se encuentra realizando un proceso de trituración.
- Testigo Urna: se iluminará cuando el recipiente de extracción se encuentre colocado correctamente.
- Temporizador: es el encargado de regular el tiempo de duración del proceso.

Cuadro Eléctrico: se encuentra situado en la parte posterior y en él están instalados los automatismos y elementos de protección.

Micro interruptor y final de carrera: lleva instalado un micro interruptor en la plataforma de apoyo del recipiente de extracción para impedir que puedan decantarse las cenizas si ésta no se encuentra colocada en su posición.

HORNO INCINERADOR DE RESTOS DE EXHUMACIÓN CEMENTERIO DE CARABANCHEL

Se trata de una nave que alberga los siguientes elementos:

1. HORNO INCINERADOR ROBUR

- El Horno Incinerador dispone de 3 quemadores de Gasóleo.
- Tolva de Descarga de Restos y Central Hidráulica que acciona el empujador para introducirlos dentro de la Cámara de Incineración.
- Parrillas Móviles que van desplazando las cargas desde la primera bandeja de Introducción hasta el foso de recogida de cenizas, mediante central hidráulica .
- Lavador de Gases se trata de una construcción de Acero Inoxidable con rociadores en su interior que pulverizan agua para decantar las partículas al foso del que se alimentan las balsas de agua.
- Balsas de almacenamiento de agua.
Se encuentran en la zona inferior.
Dispone de un sistema de regulación de llenado mediante boya.
Alimenta el lavador de gases para el rociado de las partículas mediante agua antes de su emisión a la atmosfera.
Cuenta con un sistema de retorno para el agua no consumida a las balsas de almacenamiento.

- Grupo de Presión de Gasóleo.
- Dispone de pasarelas mediante escaleras para acceder a las diversas zonas del horno.
- Fosa de extracción de Cenizas.

2. PUENTE GRUA.

De la Marca JASO, su función es descargar los contenedores de restos cadavéricos de camión que los transporta, para posteriormente colocarlos en la Tolva de Carga del Horno para introducir los restos en el interior del Horno.

3. ZONA DE OFICINA

Cuenta con un pequeño local con oficina, aseos y almacén.

4. CENICERO COMUN.

Lugar donde se depositan las cenizas después del proceso de incineración

En Madrid a 29 de julio de 2019

Por la SFM

CONFORME: El adjudicatario