

## ANEXO No. 1

### DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS DIRECCIÓN DE SERVICIOS

#### SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

A continuación se detallan los trabajos y actividades que deberán efectuar y desarrollar las empresas participantes en la licitación No. HCD/LIX/LPN/\_\_\_/2005 cuyo objeto de la misma es proporcionar el mantenimiento preventivo y correctivo a 12 plantas de emergencia instaladas en los diferentes edificios del Palacio Legislativo.

Los trabajos, motivo de la presente licitación, teniendo en cuenta que solo se considera el período comprendido de la firma del contrato hasta el 31 de diciembre del año 2005, deberán contemplar dentro de su atención dos aspectos fundamentales:

1. Mantenimiento preventivo y de verificación
2. Afinación mayor y mantenimiento correctivo requerido

#### **1.- *Mantenimiento preventivo y de verificación:***

En este concepto, se considera la responsabilidad permanente del prestador de servicios designado, de proporcionar el personal profesional y técnico capacitado necesario para mantener en condiciones óptimas de funcionamiento dentro del período de vigencia del contrato, las 12 plantas de emergencia que se detallan en este anexo técnico, más adelante.

#### **2.- *Afinación mayor y mantenimiento correctivo:***

Los trabajos de ***“afinación mayor y mantenimiento correctivo requerido”***, tienen como objetivo asegurar las condiciones de operación de las plantas a lo largo de los 6 meses del contrato; así mismo detectar oportunamente los posibles desperfectos o deficiencias del funcionamiento que evidencien la necesidad de llevar a cabo trabajos de mantenimiento correctivo, los cuales deberán informarse a la Subdirección de Operación y Mantenimiento con toda oportunidad para programar su ejecución.

En el caso de mantenimiento correctivo, de reparaciones mayores, en las que se requiera la presencia del personal profesional y técnico especializado, fuera de los programas establecidos, además del suministro de refacciones originales fuera de las consideradas en el ***“mantenimiento preventivo y de verificación”***, y siempre que las refacciones excedan el 15% del costo del mantenimiento correctivo considerado para dicha planta, estos trabajos deberán ser presentados para su autorización y pago fuera del contrato en una presupuestación independiente, y para su realización, deberán contar con la autorización por escrito de la Dirección de Servicios.

El período de servicio, en el cual se efectuarán los trabajos de ***“afinación mayor y el mantenimiento correctivo requerido”*** a las 12 plantas de emergencia, deberá ejecutarse en el lapso comprendido entre la firma del contrato y terminarse a más tardar el 15 de agosto del año considerado”.

Todos los trabajos a realizarse deberán cumplir con la Norma Oficial Mexicana (N.O.M.) para este tipo de plantas; así mismo, deberán cumplirse con puntualidad las recomendaciones técnicas que al respecto emiten con regularidad, los fabricantes del equipo y refacciones en esa materia cada

año, tomando en cuenta los más altos estándares de calidad tanto de materiales, mano de obra como de especificaciones de ejecución.

La empresa designada presentará un programa detallado en donde se contemple la ejecución de los trabajos para cada una de las 12 plantas, en su etapa de **“afinación mayor y mantenimiento correctivo requerido”**, el cual podrá ser ajustado dentro del plazo establecido, de acuerdo a las necesidades y posibilidades de ejecución por parte de la operación interna de las áreas legislativas y administrativas de la Cámara; debiendo considerarse que en ocasiones este programa podrá contemplar los trabajos en horario nocturno o días festivos.

### **RELACIÓN DE PLANTAS DE EMERGENCIA QUE SERÁN SUJETAS A MANTENIMIENTO AFINACIÓN MAYOR**

<b>No.</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Descripción</b>
1	A-Bas.	1000 Kw	Planta de generación de 1000 kw, marca GMC, mod. 682DR8088466-P683W, No. de serie LC95807TYPE ERO
2	A-Bas.	600 Kw	Planta de generación de 600 kw, marca GMC, mod. 680F0R806466-P-594W con No. de serie L094086-2
3	A-Bas.	600 Kw	Planta de generación de 600 Kw, marca GMC, mod. 680F0R806466-P-594W, No. de serie LOG4086-1
4	B-Bas.	1000 Kw	Planta de generación de 1000 Kw, marca GMC, mod. CAP-16T-1 0006, con No. serie OP83A020
5	C-Bas.	400 Kw	Planta de generación de 400 Kw, marca GMC, mod. 00-400
6	Edificio D (su ubicación es en C-Bas.)	107 Kw	Planta de generación de 107 Kw, marca Generación y Potencia, mod. 6BTS-962 con No. de serie 45678475 (presta servicio al edificio D, pero su ubicación está en el edificio C-Bas.)
7	E-Bas.	226 Kw	Planta de emergencia automática 220/440 v, 3F, 4 h, 60 hz, 1800 r.p.m. capacidad nominal 200 kw, planta diesel eléctrica marca IGSA (Jhon Deere) mod. JD-200 No. serie VDPE001157 acoplada a un generador sincrónico, marca Marathon Electric, capacidad de 226 kw.
8	E-Bas.	292 Kw	Planta de emergencia automática de 440/220 v, 3F, 60 Hz, 1800 r.p.m. capacidad nominal 250 kw, planta diesel eléctrica marca IGSA mod. JD250, No seri VDPE001156 acoplada a un generador sincrónico marca Marathon Electric capacidad de 292 Kw
9	F-Bas.	107 Kw	Planta de generación de 107 Kw, marca Generación y Potencia, mod. 6BTS5-962 con No. de serie 45678476
10	F-Bas.	67 Kw	Planta de generación de 67 Kw, marca OTTO Motores (CUMNS), mod. 6 BT
11	G-Bas.	400 Kw	Generador de 400 Kw, marca GMC, Mod. DO400
12	H-Bas.	600 Kw	Planta de generación de 600 Kw, marca GMC, mod. OP600

# H. CÁMARA DE DIPUTADOS

## SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

### *Propuesta de Mantenimiento Preventivo a Plantas de Emergencia*

El servicio deberá constar de:

<i>Actividad</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Observaciones</i>
<b>Sistema de combustible:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a la bomba de inyección diesel.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a los filtros de diesel.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de líneas (tuberías).</li></ul>		
<b>Sistema de enfriamiento:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Revisión ocular a todo el sistema (diario).</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a la bomba de agua.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo al ventilador y sus componentes: poleas, bandas y rodamientos.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a los termostatos.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a precalentadores (resistencias).</li></ul>		
<b>Sistema eléctrico:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de los acumuladores.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de los cargadores de baterías.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a los motores de arranque (marchas).</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo los alternadores.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a los conductores eléctricos del sistema.</li></ul>		
<b>Sistema de alimentación de combustible:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de la bomba de inyección de diesel.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo a tuberías y accesorios de distribución del combustible.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo al tanque de diesel de suministro directo.</li></ul>		
<b>Sistema de alimentación de aire:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento predictivo con estetoscopio de los turbocargadores</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo de los turbocargadores</li><li>- Mantenimiento preventivo de los filtros de aire</li><li>- Mantenimiento correctivo de los filtros de aire</li><li>- Mantenimiento preventivo a la válvula tipo mariposa de la máquina.</li></ul>		
<b>Sistema de lubricación:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento correctivo a los filtros de lubricación.</li><li>- Mantenimiento correctivo al cárter (solo en caso de solicitud por parte de la Dirección de Servicios, si éste es necesario)</li></ul>		
<b>Sistema de control de velocidad:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo del tacómetro.</li><li>- Mantenimiento preventivo y correctivo del acelerador de velocidad.</li></ul>		
<b>Sistema de almacenamiento de diesel:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Verificación del soporte del tanque general.</li></ul>		

<i>Actividad</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Observaciones</i>
<b>Sistema de escape de gases:</b> - Mantenimiento preventivo y correctivo del silenciador de tubo de escape.		

Y deberá entregar los siguientes informes:

<i>Tipo de informe</i>	<i>Periodicidad</i>	<i>Observaciones</i>
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de combustible.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de enfriamiento.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema eléctrico.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de alimentación de combustible.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de alimentación de aire.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de lubricación.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de control de velocidad.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de almacenamiento de diesel.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de gases de escape.		
- Reporte del mantenimiento preventivo y correctivo efectuado al sistema de anclaje del conjunto generador-motor.		

Deberá tener un stock mínimo de refacciones:

<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Observaciones</i>
- Juego de refacciones de reemplazo periódico en el sistema de combustible ( filtros, juntas, empaques, etc.)	1	
- Juego de refacciones de reemplazo periódico en el sistema de enfriamiento ( poleas, bandas, rodamientos, juntas, empaques, etc.)	1	
- Conductores eléctricos en la cantidad necesaria para sustitución del instalado en el equipo.	1	
- Juego de refacciones de reemplazo periódico en el sistema de alimentación de combustible.	1	
- Juego de refacciones de reemplazo periódico en el sistema de alimentación de aire.	1	
- Juego de refacciones de reemplazo periódico en el sistema de lubricación ( filtros, juntas y empaques).	1	
- Juego de refacciones de reemplazo periódico de control de velocidad.	1	

Equipo y herramientas mínimos indispensables:

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>
- Multímetro digital.	1	
- Manómetro	1	
- Medidor de flujo	1	
- Megahmetro	1	
- Juego de herramienta menor especializada.	1	

Calificación de los técnicos requeridos:

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Observaciones</b>
- Ingeniero Electromecánico titulado.	1	
- Técnico Electricista especializado en plantas generadoras.	1	
- Técnico mecánico especializado en motores de combustión interna de diesel.	1	

Requisitos de experiencia del contratista (currículum empresarial):

<b>Descripción</b>	<b>Antigüedad</b>	<b>Observaciones</b>
- Experiencia en trabajos de mantenimiento a Plantas generadoras impulsadas por motores diesel	3 años	Comprobables

## ANEXO No. 2

### DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS DIRECCIÓN DE SERVICIOS

#### SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

En el presente anexo se describen una serie de trabajos: de la **“afinación mayor y el mantenimiento correctivo requerido”**, los cuales serán de carácter obligatorio a realizar para cada una de las plantas de emergencia generadoras de energía eléctrica motivo de la presente licitación.

Debe quedar claro para todos los participantes que las actividades, tareas y acciones que tienen que ver con el concepto de: **“afinación mayor”** deberá ejecutarse cuando menos una vez en el transcurso de la vigencia del contrato, para cada una de las plantas; debiendo ejecutarse de preferencia en el período comprendido del 1° de mayo al 30 de julio del año considerado; a menos que por causas de fuerza mayor la Subdirección de Operación y Mantenimiento las programe en períodos diferentes, para lo cual se convendrá por ambas partes la calendarización respectiva; esto en razón de que es indispensable que las plantas se encuentren en **óptimas condiciones de funcionamiento y debidamente probadas**, conjuntamente con todos sus sistemas periféricos, en todo momento para cubrir con la función emergente siempre, particularmente, para dar atención al acto protocolario de la apertura del período ordinario de sesiones de cada ejercicio Legislativo y la presentación del Informe del Presidente de la República los días 1° de septiembre de cada año.

Por lo que respecta al: **“mantenimiento correctivo requerido”**, también deberá realizarse, de preferencia, en este mismo período para aprovechar la suspensión con motivo de la **“afinación mayor”**.

Se entiende que las: tareas, actividades y acciones que se requieran de **“mantenimiento correctivo requerido”** serán de carácter muy eventual y mínimas, y no necesariamente a todas las 12 máquinas consideradas en el contrato simultáneamente, pues se presupone que el realizar con oportunidad el **“mantenimiento preventivo y la verificación”**, a cada una de ellas, hará decrecer al mínimo las tareas de mantenimiento correctivo no programado.

Con objeto de que los participantes estén perfectamente claros de las actividades que se incluyen en la **“afinación mayor”**, en seguida y con carácter enunciativo más no limitativo se enumeran algunas de ellas, las cuales resultan representativas para las diferentes plantas consideradas.

Así mismo, y con el único objetivo de que los participantes en la licitación se concienticen de los probables problemas que tuvieran que enfrentar en el concepto de: **“mantenimiento correctivo requerido”**, se enuncia una serie de reparaciones que a lo largo de la vida útil de las plantas se ha tenido la necesidad de realizar, para que estén enterados del tipo de problemas a los que se pueden enfrentar, que en estos equipos, puede ser variados y diversos, sencillos y complejos. De acuerdo a las experiencias que se han tenido y con el afán enunciativo pero no limitativo, se detallan a continuación algunos de estos problemas:

<b>No.</b>	<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>
1	Toma de lecturas de los voltajes y cargas parcialmente, revisión de los circuitos derivados del tablero general de emergencia para las pruebas a la planta de emergencia			
2	Operación de planta de emergencia, pruebas de voltaje, secuencia de fases en vacío, con cargas totales y parciales así como las maniobras a la transferencia automática y manual y los interruptores termomagnéticos, libramientos de los interruptores			
3	En interruptores termomagnéticos de la planta de emergencia y del enlace al tablero de emergencia: desconexión del interruptor lado de carga, lado generador y lado alimentación; desacoplar interruptores de su base; pruebas iniciales de Ducter, limpieza general del interruptor y su celda; desarmado del interruptor; revisión de cámaras interruptivas, limpieza general, ajuste y asentamientos de contactos; revisión y pruebas a bobinas de disparo así como a sus bobinas auxiliares; pruebas finales y correcta operación del interruptor.			
4	Transferencia automática: levantamiento general del cableado de control y sus componentes eléctricos; prueba a los relevadores, traductores y sus transformadores de control; reacomodo de cables de control lado posterior del gabinete; pruebas al control electrónico tomando sus voltajes de salida y entrada, verificando su correcto funcionamiento y corregir fallas en control y mecanismo de la transferencia tipo taladro			
5	Tableros generales de distribución de fuerza de emergencia y en servicio normal: limpieza general del gabinete y cableado; reacomodo de cables y fijación correcta; revisión y ajuste de los interruptores; revisión y ajuste de barras del tablero general y demostrar correctamente su funcionamiento; pruebas de arranque en vacío y con carga.			
6	Cambio de mangueras de combustible que presenten fugas			
7	Afinación del equipo motogenerador, incluye: revisión; reparación y calibración de inyectores; revisión de turbos cargadores en laboratorio; revisión, reparación y calibración de bomba de inyección en laboratorio; suministro e instalación de juntas			
8	Ajuste de punterías e inyectores en campo			
9	Drenado del radiador y cambio de anticongelante			
10	Cambio de filtros de: aire, aceite, agua y combustible			
11	Cambio de aceite del motor y juntas del carter			
12	Cambio de capuchones para inyectores de combustible diesel			
13	Cambio de termostatos			
14	Pruebas en vacío y con carga al conjunto motogenerador			





## H. CÁMARA DE DIPUTADOS

### SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### *Mantenimiento Preventivo y Verificativo a Plantas de Emergencia Resumen de Partidas*

<b>Partida</b>	<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>	<b>Importe con letra</b>
1	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 1	Servicio	1	\$	
2	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 2	Servicio	1	\$	
3	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 3	Servicio	1	\$	
4	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 4	Servicio	1	\$	
5	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 5	Servicio	1	\$	
6	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 6	Servicio	1	\$	
7	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 7	Servicio	1	\$	
8	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 8	Servicio	1	\$	
9	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 9	Servicio	1	\$	
10	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 10	Servicio	1	\$	
11	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 11	Servicio	1	\$	
12	Mantenimiento preventivo y verificativo a planta 12	Servicio	1	\$	
	<b>Subtotal de Mantenimiento Preventivo y Verificativo a Plantas de Emergencia</b>			\$	

## H. CÁMARA DE DIPUTADOS

### SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

#### *Afinación Mayor y Mantenimiento Correctivo a Plantas de Emergencia Resumen de Partidas*

<b>Partida</b>	<b>Concepto</b>	<b>Unidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Importe</b>	<b>Importe con letra</b>
1	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 1	Servicio	1	\$	
2	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 2	Servicio	1	\$	
3	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 3	Servicio	1	\$	
4	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 4	Servicio	1	\$	
5	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 5	Servicio	1	\$	
6	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 6	Servicio	1	\$	
7	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 7	Servicio	1	\$	
8	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 8	Servicio	1	\$	
9	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 9	Servicio	1	\$	
10	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 10	Servicio	1	\$	
11	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 11	Servicio	1	\$	
12	Afinación mayor y mantenimiento correctivo a planta 12	Servicio	1	\$	
	<b>Subtotal de Afinación Mayor y Mantenimiento Correctivo a Plantas de Emergencia</b>			\$	

## H. CÁMARA DE DIPUTADOS

### SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Mantenimiento Preventivo y Correctivo a las Plantas de Emergencia del Palacio Legislativo

<b>Partida</b>	<b>Concepto</b>	<b>Importe</b>	<b>Importe con letra</b>
A	Subtotal de Afinación Mayor y Mantenimiento Correctivo a Plantas de Emergencia	\$	
B	Subtotal Mantenimiento Preventivo y de Verificación a Plantas de Emergencia	\$	
	<b>Importe Total de la Propuesta</b>	\$	



## ***AFINACIÓN MAYOR A PLANTA DE EMERGENCIA***

- 1.-** Revisión y ajuste del gobernador
- 2.-** Revisión a instrumentos de medición
- 3.-** Pruebas de funcionamiento en laboratorio de los inyectores
- 4.-** Revisión al sistema de admisión
- 5.-** Revisión y/o sustitución del precalentador
- 6.-** Revisión al sistema de enfriamiento, lavado interior y exterior del radiador
- 7.-** Revisión al sistema de combustible, válvulas y tubería
- 8.-** Desmontaje de dos turbocargadores para limpieza interior
- 9.-** Cambio de termostatos
- 10.-** Cambio de filtros de aire, aceite y combustible
- 11.-** Cambio de mangueras del precalentador
- 12.-** Cambio de sellos y calibración de inyectores
- 13.-** Cambio de aceite del carter
- 14.-** Cambio de baterías
- 15.-** Suministro y cambio de líquido refrigerante
- 16.-** Mantenimiento al generador de corriente alterna
- 17.-** Pruebas en vacío y con carga al conjunto motor generador

## ***Mantenimiento a Gabinete de Transferencia Automático***

Mantenimiento y/o reparación al sistema de control automático "Gencom"

- Revisión de terminales
- Limpieza interior y exterior
- Revisión de señalamientos