

Ciudad de México a 04 de febrero de 2021

PERIODICO EXCELSIOR, S.A. DE C.V.

Paseo de la Reforma No. 10
Col. Centro, C.P. 06000
México, D.F.

**Atención: ING. ROBERTO ROJO
S. de Servicios Generales**

Estimado Sr. Rojo:

Por medio de este conducto, nos permitimos presentar a Usted, la propuesta de tratamiento químico para el agua de los Sistemas de Enfriamiento (torres de enfriamiento, Chillers y circuito de agua helada), de sus instalaciones.

INTRODUCCIÓN

Las recomendaciones contenidas en esta propuesta, sobre el programa de tratamiento para el agua de los sistemas de enfriamiento de **Excelsior**, están basadas en el estudio técnico de sus sistemas y en nuestra experiencia en el tratamiento de agua.

DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS

- a) Dos Torres de Enfriamiento con capacidad de 6,000 litros de volumen total, una en operación y la otra en espera.
- b) Dos Chillers con capacidad de 150 toneladas de refrigeración uno en operación y otro en espera, y su correspondiente circuito cerrado de agua helada con 8,000 litros de capacidad aproximadamente

OBJETIVOS

Torre de Enfriamiento

- a) Mantener el sistema libre de crecimientos biológicos.
- b) Prevenir la formación de depósitos minerales (incrustación).
- c) Remover depósitos minerales existentes (en su caso).
- d) Prevenir corrosión en las torres de enfriamiento.
- e) Evitar el depósito de lodos en las zonas de transferencia de calor.
- f) Lograr una operación eficiente del sistema.
- g) Obtener una operación segura del sistema.
- h) Ahorrar, cuando sea posible, agua y energía para el cliente.
- i) Alargar la vida útil de los equipos.



NORTE 79 B No. 161 COL. ELECTRICISTAS, C.P. 02060 MÉXICO, D.F. TEL. Y FAX : (0155) 5396-6961 Y 5396-7155
www.dearmex.com

Chillers (sistemas cerrados)

- a) Prevenir corrosión en el sistema.
- b) Mantener el sistema libre de crecimientos microbiológicos.
- c) Prevenir la formación de depósitos minerales (incrustación).
- d) Evitar el depósito de lodos en las zonas de transferencia de calor, en zonas de bajo flujo y a través de toda la red.
- e) Limpiar la red de óxidos y depósitos de lodos existentes en forma pasiva (a largo plazo).
- f) Lograr una operación eficiente del sistema.
- g) Obtener una operación segura del sistema.

PRODUCTOS RECOMENDADOS

Descripción general:

El tratamiento propuesto (tipo alcalino), se caracteriza por **no utilizar** productos ácidos (ácido sulfúrico, ácido muriático, etc.) ya que este tipo de compuestos resulta altamente peligroso para el personal que los maneja, así como corrosivo para los equipos donde se aplica. El programa de tratamiento Dearmex trabaja en un rango de pH de 8.0 a 9.0 en la torre de enfriamiento, y su acción inhibidora de incrustación convierte las formaciones pétreas en un lodo suave que se remueve fácilmente mediante la purga como resultado de la acción de ingredientes orgánicos.

Los biocidas propuestos, son del tipo no oxidante, por lo cual aseguran una correcta remoción de los crecimientos microbiológicos sin dañar las superficies metálicas del sistema. Además, este programa no emplea hipoclorito de sodio (como alguicida), así evitando la corrosividad del mismo.

Torres de Enfriamiento

Producto	Descripción
a) DEARMEX PDM 2920/77	INHIBIDOR DE INCRUSTACION Y CORROSION
b) DEARMEX PDM 2730	BIOCIDA DE AMPLIO ESPECTRO
c) DEARMEX PDM 2846	DISPERSANTE

Sistemas Cerrados

Producto	Descripción
a) DEARMEX PDM 2527	MULTIFUNCIONAL PARA CIRCUITOS CERRADOS

SISTEMA DE DOSIFICACIÓN Y CONTROL DEL TRATAMIENTO

Como parte del programa de servicio de tratamiento integral de agua propuesto, está considerada la instalación de un sistema automático de control para el sistema de torres de enfriamiento, compuesto de lo siguiente:

- ✓ Una bomba dosificadora
- ✓ Dos Timers programables
- ✓ Una válvula solenoide
- ✓ Una boya para tabletas
- ✓ Una instalación.

ALCANCES DEL SERVICIO

Como parte del programa de aseguramiento de la calidad de agua Dearmex proporcionará los siguientes servicios:

- a) Suministro de los productos químicos necesarios para el correcto mantenimiento de los diferentes sistemas cubiertos dentro de este programa durante la duración del presente convenio.
- b) Instalar, mantener y ajustar el equipo dado el préstamo para el servicio del cliente, quien deberá devolver el mencionado equipo en buenas condiciones de operación, salvo el desgaste normal del mismo.
- c) Realizar visitas técnicas mensuales de supervisión, incluyendo muestreo y análisis de agua en campo, con el fin de controlar la correcta aplicación del tratamiento.
- d) Presentar reportes de campo de los resultados de los análisis del agua a la persona responsable cada visita técnica.
- e) Proporcionar asesoría técnica calificada en sus sistemas.
- f) Impartir la capacitación necesaria al personal operativo sobre los tratamientos de aguas.

FORMA DE PAGO

En remuneración de los productos y servicios ofrecidos, Dearwater Mexicana facturará mensualmente al cliente la cantidad fija de **\$ 8,407.50** más el I.V.A., la cual deberá ser cubierta durante los siguientes 30 días a la fecha de facturación, según el siguiente desglose:



**DEARWATER
MEXICANA S.A. DE C.V.**

NORTE 79 B No. 161 COL. ELECTRICISTAS, C.P. 02060 MÉXICO, D.F. TEL. Y FAX : (0155) 5396-6961 Y 5396-7155
www.dearmex.com

**COSTO MENSUAL DEL SERVICIO DE TRATAMIENTO QUÍMICO EN TORRES DE ENFRIAMIENTO Y
CIRCUITO DE AGUA HELADA AÑO 2021**

MES/ AÑO 2021	<u>COSTO MENSUAL</u>
ENERO	\$8,407.50
FEBRERO	\$8,407.50
MARZO	\$8,407.50
ABRIL	\$8,407.50
MAYO	\$8,407.50
JUNIO	\$8,407.50
JULIO	\$8,407.50
AGOSTO	\$8,407.50
SEPTIEMBRE	\$8,407.50
OCTUBRE	\$8,407.50
NOVIEMBRE	\$8,407.50
DICIEMBRE	\$8,407.50
COSTO TOTAL ANUAL	<u>\$100,890.00</u>

Los costos anteriores no incluyen el I.V.A.

Atentamente,

Ing. M. Guillermo García
Coor. De Servicio Técnico y Ventas
Dearwater Mexicana, S.A. de C.V.