



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

0381

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

México, Distrito Federal, a los veintiocho días del mes de abril del año dos mil diez.

Visto el expediente anotado al rubro, para resolver sobre la inconformidad promovida por el **C. GUSTAVO BERMUDEZ GUERRERO**, representante legal de la empresa denominada **ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. de C.V.**, por actos de Pemex Refinación derivados de la licitación pública internacional número 18576057-057-09, y

RESULTANDO

I. Por escrito de fecha 24 de febrero de 2010, presentado ante este Órgano Interno de Control en Pemex Refinación el mismo día, la empresa denominada **ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**, a través del **C. GUSTAVO BERMUDEZ GUERRERO**, representante legal de la citada empresa, personalidad que acreditó a través de la copia certificada del primer testimonio de la escritura pública número 54,841 de fecha 22 de diciembre de 2006, pasada ante la fe del Notario Público número 13 de Tlalnepantla, Estado de México, promovió inconformidad por actos de Pemex Refinación, derivados de la Licitación Pública Internacional número 18576057-057-09, para la prestación de los servicios consistentes en **"TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL "PRODUCTOS QUÍMICOS Y SERVICIOS" A LAS CALDERAS DE ALTA PRESION CB-5, CB-6 Y CB-7, CALDERAS DE MEDIA PRESION MP-B1, MP-B2, MP-B3, MP-B4, CP-CB2, CP-CB-8, ME-CB3 Y CALDERAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA PRESION EN LAS PLATAS DE PROCESO DE LA REFINERIA "FRANCISCO I. MADERO", EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS, BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATO ABIERTO PARA LOS EJERCICIOS FISCALES 2010, 2011 Y 2012"**, convocada por la Gerencia de Recursos Materiales de dicho Organismo, manifestando en esencia lo siguiente:

Que se inconforma en contra del Fallo de fecha 16 de febrero de 2010, y dictamen técnico, así como por la aceptación de la propuesta de la empresa Nalco de México, S. de R.L. de C.V., actos correspondientes al proceso licitatorio número 18576057-057-09, manifestando los hechos que consideró pertinentes y que por economía procesal se tienen por



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

0382

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

transcritos como si a la letra estuvieran insertados, sirviendo de sustento la Jurisprudencia siguiente:

"CONCEPTOS DE VIOLACIÓN. EL JUEZ NO ESTÁ OBLIGADO A TRANSCRIBIRLOS. El hecho de que el Juez Federal no transcriba en su fallo los conceptos de violación expresados en la demanda, no implica que haya infringido disposiciones de la Ley de Amparo, a la cual sujeta su actuación, pues no hay precepto alguno que establezca la obligación de llevar a cabo tal transcripción; además de que dicha omisión no deja en estado de indefensión al quejoso, dado que no se le priva de la oportunidad para recurrir la resolución y alegar lo que estime pertinente para demostrar, en su caso la ilegalidad de la misma. Novena época, Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito, Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo: VII, Abril de 1998, Tesis VI, 2º. J/129, Página 599. "

La inconforme acompañó a su escrito, como pruebas de su parte, copia de los siguientes documentos:

1. Acta de notificación de fallo No. 261 de fecha 16 de febrero de 2010.
2. Convocatoria 032 que contiene la publicación de la licitación pública internacional número 18576057-057-09 de fecha 24 de noviembre de 2009.
3. Acta de visita a las instalaciones No. 258 de fecha 16 de diciembre de 2009.
4. Acta de junta de aclaraciones No. 259 de fecha 17 de diciembre de 2009.
5. Acta de presentación y apertura de proposiciones No. 260 de fecha 07 de enero de 2010.
6. Acta de notificación de fallo No. 248 correspondiente a la licitación pública internacional 18576057-040-09, fecha 18 de diciembre de 2009.
7. Acta de notificación de fallo No. 273 correspondiente a la licitación pública internacional 18576057-060-09, fecha 29 de enero de 2010.
8. Reporte de contingencia identificado con el número NME-CA-092-07 de fecha 28 de febrero de 2007, suscrito por el Ing. Eloy Julio Martínez González en su calidad de Ventas y Servicio Técnico y el Ing. Joel Padilla Martínez en su calidad de Gerente de Área ambos de la empresa por NALCO.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

0383

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

9. Acta de notificación de fallo No. 232 correspondiente a la licitación pública internacional 18576057-034-09, fecha 10 de diciembre de 2010.
10. Punto 11 (documentación requerida) de las bases técnicas contenidas en el Documento 2 de las bases de la licitación pública internacional número 18576057-057-09.
11. Documento 3 Formato de Información Para Acreditar la Existencia y Personalidad del Licitante de la empresa Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V. en la licitación pública internacional número 18576057-057-09.

II. Por Acuerdo de fecha 25 de febrero de 2010, se admitió a trámite la inconformidad, ordenándose practicar la investigación correspondiente, así mismo, se tuvieron por ofrecidas como pruebas de la inconforme los documentos anexos a su escrito, lo que se comunicó a la inconforme a través del oficio número 18-576-OIC-AR-O-292-2010, de 25 de febrero del mismo año.

III. Mediante el oficio número 18-576-OIC-AR-O-293-2009, de fecha 25 de febrero de 2010, se envió a la convocante una copia del escrito de la inconformidad de referencia, a fin de que rindiera un informe circunstanciado sobre los hechos motivo de la inconformidad, solicitándole de igual forma un informe previo, en el que informara respecto del estado de la licitación, en términos del artículo 71 de la ley de la materia.

IV. Mediante el oficio número PXR-SUFA-GRM-SCP-CQ-A-701-2010, de fecha 01 de marzo de 2010, la convocante informó a este Órgano Interno de Control, que en la licitación de mérito resultó adjudicada la empresa NALCO DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V. respecto del proceso licitatorio de mérito.

V. Por acuerdo de fecha 08 de marzo de 2010 se tuvo por recibido el informe previo a que se refiere el resultando IV y en el mismo, se ordenó dar vista al tercero interesado, acuerdo que fue notificado por rotulón el mismo día.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0384

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

VI. Preservando el derecho de audiencia de la empresa denominada NALCO DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V., en su carácter de tercero interesado en este asunto, mediante el oficio No. 18-576-OIC-AR-O-343-2010 de fecha 08 de marzo de 2010, se le remitió copia del escrito de inconformidad y de sus anexos, para que expusiera por escrito lo que a sus intereses conviniese, y aportaran los elementos de prueba que considerara procedentes.

VI. Con fecha 08 de marzo de 2010, se recibió el oficio número PXR-SUFA-GRM-SCP-CQ-A-768-2010, de fecha 05 de marzo de 2010, por medio del cual la convocante rindió el correspondiente informe circunstanciado que le fue requerido, en el que, con relación a los motivos de la inconformidad, señaló textualmente lo siguiente:

"...

RESPUESTA A INCONFORMIDAD

En relación a los argumentos presentados sobre las propuestas económicas en la página 2 de la inconformidad, se aclara que el Documento emitido por esta Superintendencia es un Dictamen Técnico y no Dictamen Económico pues este no es el objetivo de nuestro Dictamen Técnico.

En Respuesta a la Primera Inconformidad se aclara que las cartas garantías de las que se anexó copias en el Dictamen Técnico, que se presentan en su propuesta técnica no están firmadas por lo que no establece ningún compromiso con Pemex Refinación, no se debe desviar la atención argumentando si es válido o no presentar hojas foliadas y firmadas, la firma de cualquier documento oficial da seriedad a los trámites que se ejecutan, como antecedente se anexan documentos en que se reclaman la falta de compromiso al no cumplir con los puntos en que se comprometió, como el no instalar equipos de dosificación enfriadores, etc., esto a lo largo del tiempo en que se ha aplicado contratos con esta misma compañía, por lo que se hace la observación de que se tiene como practica no cumplir con los acuerdos que se pactan con Pemex Refinación aún cuando existen documentos, cartas compromiso y minutas que no acostumbran a cumplir. Se anexan (sic) documentación de los reclamos a los que se han dado lugar y no se cumplen o se cumple después de mucho tiempo.

...

En respuesta a su segunda inconformidad, el uso de sosa caustica en situaciones de contingencia se podría utilizar, siempre y cuando quien lo aplique sea una entidad seria y de mucha experiencia, ya que el riesgo latente es que se siga aplicando en



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0385

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

forma continua como parte del tratamiento sustituyendo al fosfato, situación que se dio en la aplicación del contrato anterior en que sin autorización de Pemex Refinación y de manera velada se utilizó la dosificación de sosa caustica de manera rutinaria el uso de esta práctica provocó 22 veces la salida de calderas por tubos rotos en 2008 y 11 veces en 2009 teniendo como consecuencia paros no programados de las plantas de proceso y afectaciones a la producción, se anexa estadístico de tiempos fuera de operación de calderas en el periodo 2007-2009, se anexa también evidencia tomada de las bitácoras de la compañía donde se reporta que se utiliza este producto de manera rutinaria incluso llevando un reporte de consumo semanal donde se consume más sosa caustica (NX-1960M) que fosfato (NX-1502, se menciona también que en la hoja del 26 de septiembre de 2008 que se compró sosa por el alto consumo siendo que la propia compañía debería suministrarla si existiera motivo.

...

Para complementar esta respuesta y expresando nuestra inconformidad con los resultados obtenidos por este tratamiento se anexa (sic) resultados de la evaluación de los testigos de corrosión en el periodo 2008-2009 que muestran resultados fuera de especificación sin haber podido corregirlos, las evidencias de buenos resultados son de otros centros de Trabajo siendo que se debería evidenciar los obtenidos en esta Refinería si los hubiera.

En resumen con los documentos presentados se ratifica nuestro Dictamen Técnico y nuestra inconformidad para seguir continuando con un Tratamiento que no ha dado resultados y si nos ha provocado la salida no programada de calderas, además de no tener una comunicación transparente y oportuna con el personal técnico de la Refinería."

A su informe circunstanciado, la convocante acompañó la documentación que forma parte de la licitación pública internacional número 18576057-057-09, y que está relacionada con los motivos de la inconformidad, misma que se agregó al expediente en el que se actúa.

VII. Por acuerdo de fecha 09 de marzo de 2010 se tuvo por recibido el informe circunstanciado a que se refiere el resultando VI, poniéndose el mismo a disposición de la inconforme, para que de considerarlo pertinente y resultar procedente, ampliara los motivos de impugnación, acuerdo que le fue notificado por rotulón el mismo día.

VIII. Por acuerdo de fecha 16 de marzo de 2010, se tuvo por precluido el derecho de la empresa Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., de presentar escrito alguno mediante el cual ampliara los motivos



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

0386

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

de impugnación planteados en su escrito inicial de inconformidad de fecha 24 de febrero de 2010, dentro del período comprendido del 10 al 12 de marzo de 2010, notificándose lo anterior a la inconforme por rotulón el mismo día.

IX. Por acuerdo de fecha 25 de marzo de 2010, se ordenó agregar al expediente en el que se actúa, el escrito de fecha 22 de marzo de 2010, mediante el cual la empresa Nalco de México, S. de R.L. de C.V., en su carácter de tercero interesado en este asunto, desahogó la vista que se ordenó darle, y por ofrecidas las pruebas descritas en el Capítulo Cuarto de su escrito de desahogo, manifestando los hechos que consideró pertinentes y que por economía procesal se tienen por transcritos como si a la letra estuvieran insertados, sirviendo de sustento la Jurisprudencia siguiente:

"CONCEPTOS DE VIOLACIÓN. EL JUEZ NO ESTÁ OBLIGADO A TRANSCRIBIRLOS. El hecho de que el Juez Federal no transcriba en su fallo los conceptos de violación expresados en la demanda, no implica que haya infringido disposiciones de la Ley de Amparo, a la cual sujeta su actuación, pues no hay precepto alguno que establezca la obligación de llevar a cabo tal transcripción; además de que dicha omisión no deja en estado de indefensión al quejoso, dado que no se le priva de la oportunidad para recurrir la resolución y alegar lo que estime pertinente para demostrar, en su caso la ilegalidad de la misma. Novena época, Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito, Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo: VII, Abril de 1998, Tesis VI, 2º. J/129, Página 599. "

XI. Por Acuerdo de fecha 29 de marzo de 2010, se tuvieron por admitidas las pruebas ofrecidas por la empresa inconforme ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS S.A DE C.V. en su escrito inicial de inconformidad de fecha 24 de febrero de 2010, las pruebas ofrecidas por la empresa NALCO DE MÉXICO S. DE R.L. DE C.V., en su escrito de desahogo de fecha 22 de marzo de 2010 recibido en la Oficialía de Partes de este Órgano Interno de Control el mismo día, en su carácter de tercero interesado en el presente asunto, asimismo, se admitieron las pruebas presentadas por la convocante, la Gerencia de Recursos Materiales que anexó a su oficio número PXR-SUFA-GRM-SCP-CQ-A-768-2010, de fecha 05 de marzo de 2010, con el cual rindió el informe circunstanciado, notificándose dicho proveído por rotulón el mismo día.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

0387

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

XI. Mediante Acuerdo de fecha 08 de abril de 2010, se tuvieron por desahogadas las pruebas que fueron admitidas mediante proveído de fecha 29 de marzo de 2010, referidas en el resultando X de la presente resolución; así mismo, en cumplimiento al artículo 72 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se pusieron a disposición de la inconforme, ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. de C.V., y de la empresa tercero interesada NALCO DE MÉXICO, S. de R.L. de C.V., las actuaciones del presente expediente, a efecto de que, en su caso y dentro del plazo concedido, formularan por escrito los alegatos que estimaran pertinentes, lo anterior se notificó por rotulón el mismo día.

XII. A través de Acuerdo de fecha 14 de abril de 2010, se tuvieron por presentados los alegatos que formuló la empresa tercero interesado en el presente asunto NALCO DE MÉXICO, S. de R.L. de C.V., y que por economía procesal se tienen por transcritos como si a la letra estuvieran insertados, sirviendo de sustento la Jurisprudencia siguiente:

"CONCEPTOS DE VIOLACIÓN. EL JUEZ NO ESTÁ OBLIGADO A TRANSCRIBIRLOS. El hecho de que el Juez Federal no transcriba en su fallo los conceptos de violación expresados en la demanda, no implica que haya infringido disposiciones de la Ley de Amparo, a la cual sujeta su actuación, pues no hay precepto alguno que establezca la obligación de llevar a cabo tal transcripción; además de que dicha omisión no deja en estado de indefensión al quejoso, dado que no se le priva de la oportunidad para recurrir la resolución y alegar lo que estime pertinente para demostrar, en su caso la ilegalidad de la misma. Novena época, Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito, Fuente: Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Tomo: VII, Abril de 1998, Tesis VI, 2º. J/129, Página 599. "

XIII. Por Acuerdo de 15 de abril de 2010, se tuvo por no presentado escrito alguno de alegatos por parte de la empresa inconforme ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. de C.V., dentro del periodo concedido, teniéndose por precluido su derecho, lo cual fue notificado por rotulón el mismo día.

XIV. Por Acuerdo de fecha 21 de abril de 2010, se ordenó el Cierre de la Instrucción en el expediente en que se actúa, correspondiente a la inconformidad presentada por la empresa denominada ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. de C.V., por actos de Pemex



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

0388

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Refinación derivados de la licitación pública internacional número 18576057-057-09, turnándose los autos para dictar la Resolución que conforme a derecho proceda, misma que a continuación se emite; y

CONSIDERANDO

PRIMERO. El Área de Responsabilidades del Órgano Interno de Control en Pemex Refinación es competente para conocer y resolver el presente asunto, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 37, fracciones XII, XVI y XXVII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 62 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales; 11, 65, 66, 72, 73 y 74 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, y 3, inciso D) y 80, fracción I, punto 4, del Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública.

SEGUNDO. En este caso y tomando en cuenta los motivos de la inconformidad hecha valer, la actuación de esta Área de Responsabilidades del Órgano Interno de Control en Pemex Refinación, se circunscribe a determinar, si la convocante se ajustó a la normatividad en la materia al desechar la propuesta técnico-económica de la inconforme por los motivos señalados en el Fallo de fecha 16 de febrero de 2010, y adjudicar a la empresa Nalco de México, S. de R.L. de C.V. la licitación de mérito, o si por el contrario, como lo señala la inconforme, los motivos argumentados por la convocante para desechar su propuesta técnico-económica carecen de fundamento y legalidad de acuerdo a las bases de licitación, además de que establece requisitos de componentes que no venían indicados en las bases de origen; manifestando igualmente que la propuesta de la empresa adjudicada en la licitación que ahora nos ocupa, debió ser desechada toda vez que como parte de su producto NALCO BT-3000 incluye Hidróxido de Sodio (sosa) y este producto se propone en forma continúa como parte del tratamiento químico normal, lo que ocasionaría que se presentaran todos y cada uno de los problemas indicados en la bibliografía anexada por la convocante en el acta de Fallo de la licitación, relativa al uso de productos cáusticos en calderas.

TERCERO. Para el efecto apuntado en el considerando que antecede, y con fundamento en lo dispuesto por los artículos 79 y 197 del Código



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0389

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Federal de Procedimientos Civiles, de aplicación supletoria en la materia, atento a lo que establece el artículo 11 de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se procede a analizar y valorar únicamente la documentación que obran en el expediente en el que se actúa, que corresponde a la licitación pública internacional número 18576057-057-09, y que está vinculada con los hechos investigados, lo cual se realiza de la siguiente forma:

- a) Bases de la licitación pública internacional número 18576057-057-09, a este documento, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 197 y 202 del Código Federal de Procedimientos Civiles, se le confiere valor probatorio pleno por formar parte del expediente de la licitación origen de este asunto, y haber sido depositado previamente en el Sistema Electrónico de Contrataciones Gubernamentales, COMPRANET, de la Secretaría de la Función Pública, para acreditar lo siguiente:

Que la licitación pública internacional número 18576057-057-09, tiene por objeto la prestación de los servicios consistentes en **"TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL "TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL "PRODUCTOS QUIMICOS Y SERVICIOS" A LAS CALDERAS DE ALTA PRESION CB-5, CB-6 Y CB-7, CALDERAS DE MEDIA PRESION MP-B1, MP-B2, MP-B3, MP-B4, CP-CB2, CP-CB-8, ME-CB3 Y CALDERAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA PRESION EN LAS PLATAS DE PROCESO DE LA REFINERIA "FRANCISCO I. MADERO", EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS, BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATO ABIERTO PARA LOS EJERCICIOS FISCALES 2010, 2011 Y 2012"**,

En la base 6 relativa a los requisitos para elaborar las proposiciones, en los inciso B) y C) se señala lo siguiente:

- B) La proposición deberá estar firmada autógrafamente por persona facultada para ello, de acuerdo al inciso H) del punto 4 contenido en esta Convocatoria, en la última hoja del documento que la contenga, así como ~~los documentos que se relacionan en el Documento 4.~~

Las proposiciones se presentarán dentro de un sobre cerrado e identificado con la siguiente información:

- Nombre o razón social y domicilio del licitante.
- Número de licitación.

Debido a la necesidad de mantener un orden en el manejo de la documentación, se solicita preferentemente presentar las proposiciones foliadas en papel membretado de la empresa, establecer un Índice del contenido de cada proposición; el folio se aplicará también a todas las hojas de información complementaria. El incumplimiento a lo establecido en este párrafo, no será motivo para desechar las proposiciones.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0390

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

C) Elaborar su proposición utilizando el Documento 6, en donde deberá detallar claramente las especificaciones técnicas de los Servicios que propone conforme a lo solicitado en el Documento 2, indicando el número de posición de que se trate, unidad de medida, cantidad, marca y modelo, así mismo deberá manifestar el plazo y lugar de ejecución de servicios.

DIRECCIÓN DE FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN

F) Ninguna de las condiciones contenidas en esta Convocatoria, así como en las proposiciones presentadas por los licitantes podrán ser negociadas.

En la base 10 que contiene los Criterios de Evaluación, en el inciso 10.1 que se refiere a la Evaluación de Requisitos Técnicos, se señala lo siguiente:

A) Se verificará que los servicios propuestos cumplan con lo solicitado en el Documento 2, y en su caso, lo que se haya asentado en el acta de la junta de aclaraciones.

B) La proposición deberá cumplir con los requisitos en forma y contenido que se solicitan en el punto 6 incisos A), B), C) e I), así como con el Documento 6, así como con la presentación de los anexos técnicos, folletos, manuales y demás literatura técnica.

DIRECCIÓN DE FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN

C) La evaluación se hará por solicitud de pedido completa.

Asimismo, en la Base 11, relativa a los Criterios de Adjudicación, se indica lo siguiente:

A) Una vez hecha la evaluación de las proposiciones, se considerarán solventes las ofertas de los licitantes que cumplieron todos los requisitos legales, técnicos y económicos establecidos en la convocatoria a la licitación, y por tanto garantiza el cumplimiento de las obligaciones respectivas.

B) Los precios que propongan los licitantes se compararán y se considerarán no aceptables para efectos de adjudicación, si los mismos se encuentran por arriba del precio calculado a partir de sumar un 10% al precio que se obtiene después de sacar la mediana a los precios obtenidos en la investigación de mercado realizada al inicio de este evento.

C) Si resultare que dos o más proposiciones son solventes porque satisfacen la totalidad de los requerimientos establecidos en la convocatoria a la licitación, de acuerdo al inciso A) y B), el Contrato se adjudicará a la proposición que hubiera ofertado el precio más bajo.

D) La adjudicación del Contrato será por la totalidad de la solicitud de pedido.

015



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0391

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

En la base 14, que se refiere al Desechamiento de Proposiciones, en el numeral 14.1 que contiene las Causas de desechamiento, señala lo siguiente:

Se desecharán las proposiciones de los licitantes cuando incurran en una o algunas de las siguientes situaciones:

- A) Si existe cualquier incumplimiento a lo establecido en la Convocatoria de esta licitación, que afecte la solvencia de la proposición, de acuerdo a la siguiente relación:

Punto en la Convocatoria

Criterio

- 4, inciso H)
- 5, inciso A)
- 5, inciso B)
- 6, inciso A)
- 6, inciso B)
- 6, inciso C)
- 6, inciso D)
- 6, inciso I)
- 6, inciso K)

- Presentar documento
- Presentar documento
- Presentar documento
- Evaluación Técnica
- Evaluación Técnica
- Evaluación Técnica y Económica
- Evaluación Económica
- Evaluación Técnica
- Evaluación Económica

- B) La comprobación de que algún licitante ha acordado con otro u otros elevar los precios de los Servicios, o cualquier otro acuerdo que tenga como fin obtener una ventaja sobre los demás licitantes.
- C) El no presentar el convenio mencionado en el inciso H), del punto 6, para el caso de las proposiciones conjuntas.
- D) En el caso de las enviadas a través de medios remotos de comunicación electrónica se tendrá por no presentada la proposición y la demás documentación requerida en esta Convocatoria, cuando el sobre en el que se incluya dicha información contenga virus informático o no pueda abrirse por cualquier causa motivada por problemas técnicos imputables a sus programas o equipo de cómputo.
- E) Si los precios no resultan aceptables de acuerdo a lo establecido en el inciso B) del punto 11.
- F) Si el licitante no acepta la corrección de la proposición por parte de la convocante, cuando dicha proposición contenga un error de cálculo, o sólo las partidas que sean afectadas por el error de acuerdo a los términos del inciso A) del punto 10.2 de esta Convocatoria.
- G) En caso de que el licitante nacional o extranjero que presente su proposición por medios remotos de comunicación electrónica, no confirme dentro de los tres días hábiles siguientes al del acto de presentación y apertura de proposiciones, que la proposición enviada a través de medios remotos de comunicación electrónica, corresponde al propio licitante, según se establece e indica en inciso J) del punto 6, de esta Convocatoria.
- H) Si el licitante incumple en presentar su proposición por el total de las partidas o posiciones contenidas en la solicitud de pedido.

Formando parte de las bases de la convocatoria, se encuentra el Documento 02, que contiene entre otros, las bases técnicas, las cuales en sus puntos 11, 13 y Documento 4, con respecto a los motivos de inconformidad que ahora se analizan, señalan lo siguiente:

11. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:
EL LICITANTE SE OBLIGARÁ A ENTREGAR LOS CERTIFICADOS DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS A EMPLEAR EN EL TRATAMIENTO EN CADA ENTREGA A LA REFINERÍA FRANCISCO MADERO, EMITIDOS POR UN LABORATORIO CON REGISTRO Y ACREDITACIÓN VIGENTE ANTE SEMA (ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACIÓN) QUE CUMPLA CON LAS NORMAS MEXICANAS NMX-EC-17025-INMC-2000 Y NMX-EC-058-INMC-2000.



ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0392

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

EL LICITANTE SE OBLIGARÁ A ENTREGAR LA CARTA DE GARANTÍA DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS A EMPLEAR EN EL TRATAMIENTO EN EL MOMENTO QUE SE LO REQUIERA EN LA REFINERÍA FRANCISCO I. MADERO.

EL LICITANTE SE OBLIGARÁ A ENTREGAR UNA CARTA O ABO PROTESTA DE DECIR VERDAD PARA QUE EN EL CASO DE QUE RESULTE GANADOR AGENTE QUE SE HEVEN A CABO VERIFICACIONES DE LOS ANÁLISIS FÍSICO QUÍMICOS Y DE CALIDAD DE LOS PRODUCTOS SUMINISTRADOS CUANDO EXISTA DISCREPANCIA EN LOS RESULTADOS CON CARGO A LA PARTE QUE NO HAYA TUO GRADO SUSTENTAR LO ASENTADO EN LOS REPORTE.

LOS LICITANTES DEBERÁN PRESENTAR EVIDENCIA QUE DEMUESTRE QUE EL TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL HA FUNCIONADO CUANDO MENOS 9 MESES EN INSTALACIONES DE PEMEX U OTRAS COMPAÑÍAS NACIONALES O EXTRANJERAS EN SISTEMAS DE GENERACIÓN DE VAPOR EQUIVALENTES DE PRESIÓN Y TEMPERATURA A LOS INDICADOS EN EL ANEXO "A" DE ESTAS BASES O SUPERIORES, DEBERÁN PRESENTAR LOS RESULTADOS AVALADOS POR LA GERENCIA Y SUPERINTENDENCIA DE FUERZA DE LOS CENTROS DE TRABAJO EN QUE SE ESTEN UTILIZANDO (ANEXANDO NOMBRE, TELÉFONO, DIRECCIÓN Y CORREO ELECTRÓNICO DE LA PERSONA QUE AVALA ESTOS RESULTADOS, PARA EFECTO DE CONSULTA Y CONFIRMACIÓN).

EL LICITANTE DEBERÁ DEMOSTRAR QUE CUENTA CON LA EXPERIENCIA DE CUANDO MENOS 9 MESES EN LA EJECUCIÓN DEL SERVICIO OBJETO DE ESTA LICITACIÓN, PRESENTANDO LA DOCUMENTACIÓN DONDE SE ACREDITE ESTA SITUACIÓN (LA CUAL SERA COPIA DE CONTRATOS CELEBRADOS CON OTRAS EMPRESAS, ENTIDADES O CUALQUIERA OTRO CLIENTE)

EL LICITANTE DEBERÁ ENTREGAR MUESTRAS DE UN LITRO CADA UNA DE CADA REACTIVO QUE PROPONGA EN SU OFERTA TÉCNICA EN LA SUPERINTENDENCIA DE SUMINISTROS Y SERVICIOS DE LA REFINERÍA FRANCISCO I. MADERO UBICADA EN ALVARO OBREGON #3020 EN C.D. MADERO TAMAUULIPAS, PREVIAMENTE AL ACTO DE RECEPCION Y APERTURA DE PROPUUESTAS SE DEBEN ENTREGAR EN RECIPIENTES DE UN LITRO DEBIDAMENTE IDENTIFICADAS, CERRADAS Y SELLADAS EN ENVASES DE PLÁSTICO APROPIADOS A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO, ESTAS MUESTRAS SERÁN ENTREGADAS POSTERIORMENTE AL JEFE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS DE LA REFINERÍA "FRANCISCO I. MADERO", PARA LA DETERMINACIÓN DE SU AGENTE ACTIVO EN EL LABORATORIO CENTRAL DE LA REFINERÍA. EL LICITANTE DEBERÁ ANEXAR EL TAUOSE DE RECIBO DE LA ENTREGA DE SUS MUESTRAS EN LA PROPUUESTA TÉCNICA ECONÓMICA.

43. PUNTOS A EVALUAR:

43.1. PARA SATISFACER ALGUNOS DE LOS REQUERIMIENTOS DE ESTE PUNTO, HACER REFERENCIA AL ANEXO "A":

- LA CALIDAD DEL AGUA DE ALIMENTACIÓN PROPORCIONADA.
- LOS CICLOS DE CONCENTRACIÓN EN CALDERAS Y CALDERETAS.
- LA GENERACIÓN DE VAPOR.

CON BASE EN LO ANTERIOR LOS PUNTOS A EVALUAR SERÁN:

- ESTUDIO QUÍMICO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS POSIBLES MEZCLAS DEL AGUA DE ALIMENTACIÓN, SISTEMAS PRE Y POS CALDERAS Y CALDERETAS; PARA QUE EN BASE A LO ANTERIOR PRESENTE LAS RAZONES DE LA PROPUESTA DE CADA PRODUCTO QUÍMICO INCLUIDO EN EL TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0393

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

- MEMORIA DE CÁLCULO DE LA DOSIFICACIÓN DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS PROPUESTOS, DEBIENDO SER CONGRUENTES CON EL ESTUDIO QUÍMICO.
- ~~CONDICIONES TÉCNICAS~~ DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS INCLUIDOS EN EL TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL INDICANDO LA CONCENTRACIÓN DE LOS INGREDIENTES ACTIVOS ~~EN SOBRECERRADORS POR SER DE CARÁCTER CONFIDENCIAL~~
- HOJAS DE SEGURIDAD DE CADA UNO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS INCLUIDOS EN EL TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL, APEGADAS A LA NOM-018-STPS-2000.

~~DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO Y CONTROL ANALÍTICO~~

- PROGRAMA DE ARRANQUE CON GRÁFICAS DE BARRAS CONTEMPLANDO TIEMPOS Y LÍMITES DE CONTROL DE LOS PARÁMETROS DE LOS SISTEMAS A NORMALIZAR.
- PROPUESTA DE PROGRAMA DE FRECUENCIA DE ANÁLISIS, MÉTODOS ANALÍTICOS Y LÍMITES DE CONTROL DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DEL PROGRAMA DE TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL.
- DIAGRAMA DE INSTALACIÓN Y MONTAJE DE LOS SISTEMAS DE DOSIFICACIÓN DE REACTIVOS QUÍMICOS PROPUESTOS A CALDERAS, CALDERETAS Y SISTEMAS DE RECUPERACIÓN DE CONDENSADOS.
- PLAN DE CONTINGENCIAS PARA EVENTUALIDADES EN EL AGUA DE ALIMENTACIÓN Y/O DE LA CALDERA INDICANDO EL PORQUE DE LO PROPUESTO Y LOS POSIBLES EFECTOS POR SU APLICACIÓN, PARA LOS SIGUIENTES CASOS:
 - ❖ ALTA TURBIDEZ.
 - ❖ PRESENCIA DE HIDRÓCARBUROS.
 - ❖ ALTO O BAJO PH.
 - ❖ ARRASTRE DE FIERRO O COBRE.
 - ❖ ALTA DUREZA
 - ❖ ALTA SÍLICE
 - ❖ ALTA O BAJA ALCALINIDAD

26 NOV 2009
 DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
 SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

- ❖ ARRASTRE DE IMPUREZAS EN EL VAPOR SATURADO
- INFORMACIÓN TÉCNICA EN IDIOMA ESPAÑOL PERO SE PERMITE QUE LOS FOLLETOS DE INFORMACIÓN DE LOS EQUIPOS PROPUESTOS PUEDAN SER EN IDIOMA INGLÉS O DEL PAÍS DE ORIGEN CON TRADUCCIÓN SIMPLE AL ESPAÑOL.
- CARTAS COMPROMISOS EN LAS QUE SE OBLIGA A CUMPLIR CON CADA UNO DE LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN ESTAS BASES TÉCNICAS MAS LO QUE RESULTE EN LA JUNTA DE ACLARACIONES.

Asimismo, dentro de las bases de la licitación de mérito, se encuentra a foja 13 de las bases técnicas, la calidad de purga continua, siendo ésta la siguiente:



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0394

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

CALIDAD DE PURGA CONTINUA:

FOSFATO/SODIO	1/3
OH	0 ppm COMO CaCO3
pH	9.8 - 10.2
SÍLICE	1.7 ppm MAX.
CONDUCTIVIDAD	< 200 µS/CM
FIERRO	< 1.50 ppm
COBRE	< 1.50 ppm
TURBIDEZ	MAX. 2.0 NTU
CICLOS DE CONCENTRACIÓN	70 - 100 CICLOS

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
267
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**DOCUMENTO 4
LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL
No. R9T1006015**

DOCUMENTOS QUE DEBERÁN SER FIRMADOS AUTÓGRAFAMENTE POR PERSONA FACULTADA PARA ELLO

1. Información para acreditar la existencia y personalidad del licitante (Documento 3).
2. Proposición Técnica y Económica (Documento 6).
3. Declaraciones escritas de no encontrarse en alguno de los supuestos establecidos por los artículos 50 y 60 antepenúltimo párrafo de la Ley (Documento 8).
4. Declaración de Integridad (Documento 9).
5. Formato para la manifestación que deberán presentar los licitantes que participen en licitaciones públicas internacionales para la contratación de servicios, y dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo quinto, ~~regla tercera del Acuerdo por el que se establecen las reglas para la celebración de licitaciones públicas internacionales de conformidad con los tratados de libre comercio (Documento 7.)~~
6. Formato Compromisos con la Transparencia (Documento 12).
7. De ser el caso, convenio privado mediante el cual se conviene en presentar proposición conjunta.

En el caso de proposiciones enviadas por medios de comunicación electrónica, se imprimirán para su rúbrica durante el acto de presentación y apertura de proposiciones, los documentos relacionados anteriormente.

b) Acta de presentación y apertura de proposiciones de fecha 07 de enero de 2010, documento al que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 197 y 202 del Código Federal de Procedimientos Civiles, se le



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0395

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

otorga valor probatorio pleno por formar parte del expediente de la licitación origen de este asunto, para acreditar lo siguiente:

Que de la revisión de forma cuantitativa a la documentación presentada, sin entrar al análisis detallado de su contenido, de la parte que aquí interesa, resultó lo siguiente:

NOMBRE DEL LICITANTE	POSICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO USD SIN IVA	IMPORTE TOTAL USD SIN IVA
ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.	1	M3	0.0341	464,953.50
	2	M3	0.0341	464,953.50
	3	M3	0.0341	464,953.50

Monto total de la proposición sin I.V.A 1'394,860.50 USD

NOMBRE DEL LICITANTE	POSICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIO UNITARIO USD SIN IVA	IMPORTE TOTAL USD SIN IVA
NALCO DE MÉXICO, S. DE R.L. DE C.V.	1	M3	0.039	531,765.00
	2	M3	0.039	531,765.00
	3	M3	0.039	531,765.00

Monto total de la proposición sin I.V.A 1'595,295.00 USD

- c) Propuesta técnica de la empresa Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V. Documento que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 203, 204, 205, 207, 208 y 209 del Código Federal de Procedimientos Civiles, se le confiere valor probatorio pleno por formar parte del expediente de la licitación origen de este asunto, para acreditar lo siguiente:

Que dentro de la propuesta de la inconforme se encuentran los siguientes folios:



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0396

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

**PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09**



Tlalnépantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

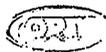
Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza que todos los productos químicos propuestos son compatibles químicamente entre sí, así mismo nos comprometemos a cumplir y obtener los resultados que se indican a continuación:

- a) Ausencia de incrustación en la tubería de las calderas para no tener fallas en estas y dar cumplimiento a los programas de operación y producción de vapor, elaborados por Pemex Refinación.
- b) Controlar la corrosión generalizada máxima de 3.0 mpa y 1.0 mpa para metales amarillos (establecido en minuta de junta de aclaraciones) en las líneas de recuperación de condensado y mantener dichos valores aun en contaminaciones (establecido en minuta de junta de aclaraciones), manteniendo un pH mínimo de 8.3, para evitar arrastre de fierro de 0.02 ppm máximo y cobre 0.015 ppm máximo.
- c) Ausencia de espumación para mantener la pureza de vapor en una conductividad catiónica abajo de 2.0 micromhos/cm. y 0.020 ppm de SiO₂ en el vapor saturado.
- d) Ausencia de Oxígeno Disuelto en agua de alimentación y CO₂ en el condensado recuperado.
- e) Optimizar el tratamiento para tener la capacidad de controlar los ciclos de concentración en el agua en calderas de 42 y 19 kg/cm² mínimos de 50.0 c.c. y en las calderas de 60 Kg/cm² ciclos de concentración mínimo de 70 c.c.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000025



**ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**
R.F.C. OIA-860416-1V1

ORIT NORMA
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0397

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

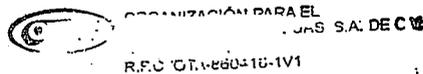
Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.1 10 bombas para calderas de alta presión mas 3 de relevo para productos de tratamiento interno (establecido en minuta de junta de aclaraciones), con sus respectivas probetas de aforo en cada caldera, para la correcta adición de reactivos a los sistemas de precalderas, calderas y calderetas; contando cada sistema de dosificación con su respectiva válvula de seguridad y con inyectores de reactivos químicos al cabezal de agua de alimentación de cada caldera.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000026





**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0398

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.2 Racks portatestigos y cupones de corrosión de las características descritas por el método ASTM D2688 en un rango de velocidades de 3 a 5 pies/seg y en tubería de Hierro de 1½ pulg de diámetro, en cada uno de los sistemas de recuperación de condensados.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000027

ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860-16-1V1





SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0399

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalneantla Estado de México

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.3 Un medidor de espesor de incrustación (de tipo Ultrasónico) disponible para este servicio, para evaluación de los tubos de calderas, en cada paro de caldera.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000028



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1

ORTA NORMA
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0400

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.4 Contenedores con capacidad de 1000 litros como mínimo, de acero inoxidable o algún material resistente a las condiciones atmosféricas de la Refinería "Francisco I. Madero con indicadores de nivel gradual, accesorios para el llenado seguro y la dosificación directa del mismo, para evitar derrames y cualquier tipo de accidente o incidente.

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000029



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1



N O R M A
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0401

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 07 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.5 Equipo de cómputo, impresora y software compatible con el de la refinería "Francisco I. Madero", para tener el control estadístico de todos los parámetros de control, elaboración de reportes requeridos así como trabajos especiales del tratamiento químico integral.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000030

ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
CALLE DE LA INDUSTRIA 16-1V1

NORMA INTERNACIONAL DE CALIDAD ISO-9000



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0402

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.6 Laboratorio móvil exclusivamente para el servicio de esta licitación con el equipamiento, material e insumos necesarios para realizar en sitio todos los análisis fisicoquímicos requeridos para el buen control del tratamiento químico integral.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000031



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1



NORMA
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0403

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

**PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09**



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.7 Tubería, accesorios y muestreadores 2 por caldera y serán instalados en los puntos de toma de muestra de vapor saturado y de purga continua (establecido en minuta de junta de aclaraciones) de acero inoxidable 304 con enfriador de acero al carbón, para la correcta toma de muestras y control del tratamiento químico integral desde el punto de muestreo existente en la Refinería "Francisco I. Madero"

ATENTAMENTE

**Sergio Michel Brambila
Representante Legal**

0000032



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860418-1V1



N O R M A
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0404

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.8 10 Cartuchos de resina catiónica fuerte (establecido en minuta de junta de aclaraciones) para evaluar la pureza del vapor saturado y/o vapor sobrecalentado.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000033



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. ORTA-860416-1V1



N O R M A
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0405

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.



ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., manifiesta y garantiza que seremos responsables de todas las maniobras de carga y descarga, almacenamiento y disposición inmediata de todos los envases y productos químicos usados durante el tratamiento químico integral y cumpliremos con el reglamento de seguridad para contratistas.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000036



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1



NORMA
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0406

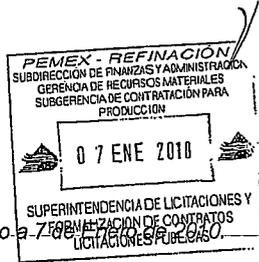
EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla-Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., manifiesta **BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD** que los equipos y materiales ofertados cumplen con las normas y especificaciones solicitados por PEMEX Refinación.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000037



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-660416-1V1



N O R M A
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0407

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.



ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

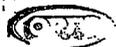
Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a:

- 4.1 Seremos responsables de la dosificación y control de todos los productos químicos empleados en el servicio para el tratamiento químico integral durante el periodo del tratamiento considerando las 24 horas del día 7 días de la semana.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000038



ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R. C. C. A. C. C. U. - C. V. I. V. I.





**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0408

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. de C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09

Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.



PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

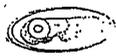
PRESENTE

4.2 Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., manifiesta que estamos incluyendo en nuestra propuesta técnica los puntos de dosificación de cada uno de los productos químicos ofertados para el servicio, incluyendo los diagramas de instalación y montaje de los sistemas de dosificación de reactivos químicos propuestos a calderas, calderetas y sistemas de recuperación de condensados.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000039



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1





**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0409

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



Tula de Allende, Hgo., a 3 de agosto de 2009

**Refinería "Miguel Hidalgo"
Gerencia
Superintendencia de Fuerza y Servicios Principales**



A QUIEN CORRESPONDA:

Por este medio se hace constar que la Compañía Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., del 01 de enero de 2008 a la fecha, es responsable del Contrato No. 4600012704 para la aplicación del Tratamiento Químico Integral a Calderas, Calderetas y retomos de condensados expuestos a contaminaciones con hidrocarburos, álcalis y ácidos en equipos de generación de vapor de alta presión (60 Kg/cm²), mediana y baja presión; ha obtenido resultados que cumplen con las especificaciones del Contrato en lo que respecta a corrosión, incrustación y ensuciamiento, productos químicos y servicio. Se anexa resumen de resultados.

Se extiende la presente constancia para los fines y uso que al interesado convengan.

Atentamente,

Ing. José de Jesús Chávez Mercado
Gerente

R.F.C. OTA-860416-1V1

0000119

c.p.
consecutivo.

M/INCHB / FLS/roel

"Refinería Miguel Hidalgo Certificada Industria Limpia 2007-2008"

Este documento es propiedad de PEMEX Refinación y es para Uso Exclusivo de Petróleos Mexicanos, ninguna parte del mismo puede Circularse, Citarse o Reproducirse fuera de Petróleos Mexicanos, sin previa autorización escrita de PEMEX Refinación.

Carretera Jorobas-Tula Km. 28.5
Tula de Allende, Hgo., C.P. 42800
Tel.- 01778-73-8-00-57



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

0410

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., manifiesta que nuestra propuesta de frecuencia de análisis se encuentra en el separador (4), los métodos analíticos en el separador (9). Los diagramas de instalación y montaje de los sistemas de dosificación de reactivos químicos propuestos a calderas, calderetas y sistemas de recuperación de condensados en el separador (3).

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1

0000374



NORMA
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

C411

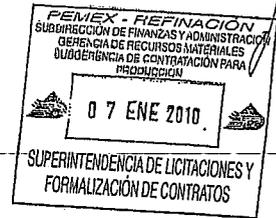
EXPEDIENTE: B-IA:15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalneantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., manifiesta que estamos anexando planes de contingencia detallados para eventualidades en el agua de alimentación y/o de la caldera indicando el porqué de los propuestos y los posibles efectos por su aplicación, para los siguientes casos:

- Alta turbidez.
- Presencia de hidrocarburos.
- Alto o Bajo pH.
- Arrastre de Hierro o Cobre
- Alta dureza.
- Alta Sílice.
- Alta o baja alcalinidad
- Arrastre de impurezas en el vapor saturado.
- Alta concentración de Oxígeno disuelto. (mayor a 0.015 ppm)
- Desconcentración de la Caldera.

ATENTAMENTE

Sergio Michel Brambila
Representante Legal



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1

0000075





**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0412

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Asi mismo, en la propuesta de la inconforme Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., se observa lo siguiente:



**ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.**

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



Tlalnepantla Estado de México a 7 de Enero de 2010.

PEMEX REFINACION
Gerencia de Recursos Materiales.

PRESENTE

Por la presente Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., garantiza y se compromete a suministrar e instalación de equipos antes de iniciar el tratamiento:

3.4 Contenedores con capacidad de 1000 litros como mínimo, de acero inoxidable o algún material resistente a las condiciones atmosféricas de la Refinería "Francisco I. Madero con indicadores de nivel gradual, accesorios para el llenado seguro y la dosificación directa del mismo, para evitar derrames y cualquier tipo de accidente o incidente.

Sergio Michel Brambila
Representante Legal

0000029



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1

OTA N O R M A
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0413

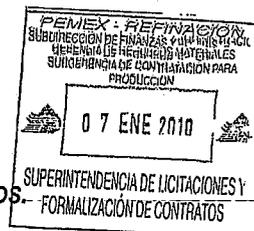
EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.



ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09



PROCEDIMIENTO PARA PRESENCIA DE HIDROCARBUROS

Porque de lo Propuesto:

La presencia de hidrocarburos ocasionará problemas de espumacion dentro de la caldera con el subsiguiente arrastre de sólidos junto con el vapor pudiendo originar falla en los tubos de los sobrecalentadores.

Posibles efectos por su aplicación:

El mecanismo por el cual se ataca dicha contingencia consiste en saponificar los hidrocarburos para eliminarlos a través de las purgas de las calderas esta operación se hará con los siguientes productos químicos (adicionales):

NX1550 (antiespumante)
sosa líquida al 50 %.

Procedimiento :

- Dosificar NX-1550 a 0.10 ppm adicional en base al agua de alimentación en el tanque de fosfatos .
- Incrementar régimen de purgas de fondo al doble, y observar el nivel del domo en forma consistente para detectar la presencia de espuma.
- Localizar la posible fuente de contaminación.
- Efectuar análisis de vapor saturado y sobrecalentado cada 30 min.
- Abrir purga continua para bajar ciclos de concentración aprox. a 30 ciclos de concentración.
- Si existen arrastres en el vapor, adicionar 600 ml de sosa líquida (50 %) al tanque de preparación de fosfatos y dosificar en forma continua.
- Aumentar los ml/min de la solución del tanque de preparación en un 30 %.
- Mantener estas condiciones hasta que la contaminación haya sido atacada.
- Si la contaminación es persistente aplicar y/o ajustar el programa de tratamiento químico a fosfato residual hasta que la contaminación haya sido controlada si es que se esta operando en la versión fosfato pH coordinado.
- Mantener durante un turno las mismas condiciones y ajustar purga continua a 50 o 70 ciclos de concentración dependiendo de la caldera, e iniciar el restablecimiento al programa.
- Disminuir los ml/min de la solución del tanque de preparación de acuerdo a la generación de vapor.



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860416-1V1

0000379



ORTA NORMA
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000





SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0414

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.



ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09



PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA PARA ALTA DUREZA (CARBONATOS)

Porque de lo propuesto:

La presencia de dureza ocasionará problemas de incrustación en las zonas de alta transferencia de calor y posiblemente la falla de algún tubo, además de incrementarse el nivel de lodos formados los cuales deben ser retirados del interior vía purgas de fondo.

Posibles efectos por su aplicación:

El mecanismo por el cual se ataca dicha contingencia consiste en transformar los compuestos de dureza que son incrustantes a otros productos con características de lodo los cuales pueden ser retirados a través de la purga de fondo es decir trabajar en la región que corresponde a un programa de tratamiento fosfato dispersante, para lo anterior se sugiere el uso de los siguientes productos químicos:

- NX-1960 (dispersante).
- NX-1502.
- Sosa líquida al 50 %.

Procedimiento:

- Incrementar purga continua para controlar máximo 30 ciclos de concentración.
- Incrementar carrera de bomba del tanque de fosfatos (NX-1502) para mantener residuales de fosfato mínimo de 20 ppm.
- Controlar el pH del agua de la caldera en un rango de 10.5 a 11.5 si es necesario adicionar sosa al tanque de fosfatos.
- Incrementar dosificación de NX-1960 en un 20 % y agregar al tanque de fosfatos.
- Incrementar régimen de purgas de fondo al doble.
- Localizar la posible fuente de contaminación. (revisar condensados, pretratamiento, salida UDAS).
- Mantener estas condiciones hasta que la contaminación haya sido atacada.
- Una vez eliminada la fuente mantener durante un turno las mismas condiciones y ajustar purga continua a 50 o 70 ciclos de concentración dependiendo de la caldera.
- Disminuir los ml/min de la solución del tanque de preparación de acuerdo a la generación de vapor, regresando a las dosis normales de operación así como también a los límites que corresponden al programa.



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. ORTA-860416-1V1



N O R M A
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0415

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.



ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9T1006015
COMPRANET: 18576057-057-09



PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA PARA ALTA DUREZA (NO CARBONATOS).

La presencia de dureza permanente (No Carboantos), originara que tanto los Cloruros como los Sulfatos se hidrolicen favoreciendo la formación de ácidos fuertes los cuales bajaran en forma drástica el pH del agua de las calderas, originando la formación de Hidrogeno, promoviendo los fenómenos de corrosión acida, así como puede llegar a presentarse las condiciones para una fragilización por Hidrogeno la cual incide sobre areas sometidas a esfuerzos mecánicos.

El mecanismo por el cual se ataca dicha contingencia consiste en cambiar lo mas rápido posible el inventario de agua de las calderas, dosificando un álcali y una vez que la operación lo permita parar la caldera para su inspección minuciosa.

Para lo anterior se sugiere el uso de los siguientes productos químicos :

- NX-1960 (dispersante).
- NX-1502 (fuente de fosfato).
- Sosa líquida al 50 %.

Procedimiento :

- Incrementar purga continua para controlar máximo 30 ciclos de concentración.
- Incrementar carrera de bomba del tanque de fosfatos (NX-1502) para mantener residuales de fosfato mínimo de 20 ppm.
- Subir el pH del agua de la caldera en un rango de 7.5 a 8.0 si es necesario adicionar sosa al tanque de fosfatos.
- Incrementar dosificación de NX-1960 en un 20 % y agregar al tanque de fosfatos.
- Incrementar régimen de purgas de fondo al doble.
- Localizar la posible fuente de contaminación.(revisar condensados, pretratamiento, salida UDA 5000334)
- Mantener estas condiciones hasta que la contaminación haya sido atacada.
- Una vez eliminada la fuente mantener durante un turno las mismas condiciones y ajustar purga continua a 50 o 70 ciclos de concentración dependiendo de la caldera.
- Disminuir los ml/min de la solución del tanque de preparación de acuerdo a la generación de vapor, regresando a las dosis normales de operación así como también a los límites que corresponden al programa fosfato pH coordinado versión OH controlados.



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

R.F.C. OTA-860416-1V1



N O R M A
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0416

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.



ORGANIZACIÓN
para el TRATAMIENTO
de AGUAS, S.A. DE C.V.

PEMEX REFINACION
LICITACION PUBLICA INTERNACIONAL No. R9TI006015
COMPRANET: 18576057-057-09



PROCEDIMIENTO DE CONTINGENCIA PARA ALTA SÍLICE.

Porque de lo propuesto:

La presencia de alta Sílice puede ocasionar problemas de incrustación en las zonas de alta transferencia de calor y posiblemente la falla de algún tubo, además de que se puede presentar el fenómeno de vaporización de la Sílice la cual puede depositarse en sobrecalentadores o alabes de las turbinas.

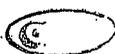
Posibles efectos por su aplicación:

El mecanismo por el cual se ataca dicha contingencia consiste en mantener soluble la sílice en el agua de la caldera lo cual se logra manteniendo una relación de los OH libres en el agua de la caldera vs. Sílice en un valor mínimo de 3.0 y cambiar a operar bajo el concepto de fosfato dispersante, para lo anterior se sugiere el uso de los siguientes productos químicos :

NX-1960 (dispersante).
NX-1502.
Sosa líquida al 50 %.

Procedimiento :

- Incrementar purga continua para controlar máximo 40 ciclos de concentración.
- Incrementar carrera de bomba del tanque de fosfatos (NX-1502) para mantener residuales de fosfato mínimo de 20 ppm.
- Controlar el pH del agua de la caldera en un rango de 10.5 a 11.5 si es necesario adicionar sosa al tanque de fosfatos.
- Incrementar dosificación de NX-1960 en un 20 % y agregar al tanque de fosfatos.
- Incrementar régimen de purgas de fondo al doble.
- Localizar la posible fuente de contaminación.(sílice coloidal, exceso de ciclos, arrastre vía condensados)
- Mantener estas condiciones hasta que la contaminación haya sido atacada.
- Una vez eliminada la fuente mantener durante un turno las mismas condiciones y ajustar purga continua a 50 o 70 ciclos de concentración dependiendo de la caldera.
- Disminuir los ml/min de la solución del tanque de preparación de acuerdo a la generación de vapor, regresando a las dosis normales de operación así como también a los límites que corresponden al programa.



ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.
R.F.C. OTA-860418-1V1

0200385



OPTA NORMA
INTERNACIONAL
DE CALIDAD ISO-9000



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0417

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

- d) Propuesta técnica de la empresa Nalco de México, S. de R.L. de C.V. Documento que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 203, 204, 205, 207, 208 y 209 del Código Federal de Procedimientos Civiles, se le confiere valor probatorio pleno por formar parte del expediente de la licitación origen de este asunto, para acreditar lo siguiente:

Que dentro de la propuesta de la empresa mencionada, a folio 130 de la misma, se observa que Nalco de México, S. de R.L. de C.V., oferta los siguientes productos para la prestación del servicio objeto de la licitación:



LICITACIÓN PÚBLICA INTERNACIONAL N° 18576057-057-09
NO. INTERNO R9TIO06015

SUBDIRECCIÓN DE FINANZAS Y ADMINISTRACIÓN
GERENCIA DE RECURSOS MATERIALES



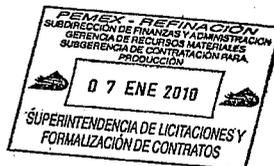
Nalco de México, S. de R.L. de C. V.
Av. Santa Fé 505 - 4º Piso desp. 402
Col. Cruz Mance, Santa Fé
Delegación Cuajimalpa
C.P. 05349 México, D.F.
Commutador 5081 6170 Ext 283, 267
Teléfonos: 5081 6185, 5081 6184
Fax 5081 6192, Cel.: 8331671563
jcardova@nalco.com

TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL "PRODUCTOS QUÍMICOS Y SERVICIOS" A LAS CALDERAS DE ALTA PRESIÓN CB-5, CB-6 Y CB-7, CALDERAS DE MEDIA PRESIÓN MP-B1, MP-B2, MP-B3, MP-B4, CP-CB2, CP-CB-8, ME-CB3 Y CALDERETAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA PRESIÓN EN LAS PLANTAS DE PROCESO DE LA REFINERÍA "FRANCISCO J. MADERO", EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS, BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATO ABIERTO A PRECIO FIJO. EJERCICIOS FISCALES 2010, 2011 Y 2012.

NOMBRES DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS PROPUESTOS

NOMBRE DEL PRODUCTO	NOMBRE LARGO O ABREVIADO	
NALCO-BT-3000	NALCO-BT-3000	N-BT-3000, BT-3000
NALCO-7221	NALCO-7221	N-7221
NALCO-750	NALCO-750	N-750
NALCO-ELIMIN-OX®	NALCO-ELIMIN-OX	N-ELIMIN-OX, ELIMIN-OX
TRI-ACT® 1800	NALCO-TRI-ACT-1800	N-TRI-ACT-1800, N-1800

EL NOMBRE DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS PROPUESTOS PUEDE VARIAR EN SU NOMENCLATURA ABREVIADA, REFIRIÉNDOSE AL MISMO COMPUESTO, O PUEDE CONTENER SIGLAS QUE INDICAN QUE SON MARCA REGISTRADA SIN QUE ESTO SIGNIFIQUE QUE SE REFIERA A UN PRODUCTO DISTINTO.



0130



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0418

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Dentro de la hoja de seguridad del producto Nalco BT-3000 en el folio número 181, se observa lo siguiente:

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD



PRODUCTO NALCO® BT-3000

1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y DE LA COMPANIA

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO : NALCO® BT-3000

TELEFONOS DE EMERGENCIA : Argentina: Ciquíme 0800-222-2933/ 011 4613-1100; Nalco 011-15-5409-6868.
Brasil: ABIQUIM/PROQUÍMICA: 0800-118270;
Colombia, Bogotá: 288-6012 (24 horas)
Colombia, Fuera de Bogotá: 01 800 09 16012 (24 horas)
Chile: CITUC (56-2) 635-3800 (24 horas), Nalco (56-2) 640-2000 / Fax (56-2) 624-1908
México SETIQ-ANIQ: 01-800-002-1400 & 01-55-5559-1588 (24 horas)
Venezuela: 0800NALCO00/0800-6252600 (24 horas)
Estados Unidos: 703-527-3887 (Chemtrec, acepta llamadas por cobrar - 24 horas)

IDENTIFICACIÓN DE LA COMPAÑÍA :

Nalco Argentina S.R.L., -Victoria Ocampo, 360 Piso 3° - Capital Federal, Buenos Aires, Argentina, C1107AAP, (54) 11 5559-2933
Nalco Brasil Ltda, Rod. Indio Tibirica, 3201 - Bairro do Raíto, Suzano, SP, Brasil, 08655-000, (11) 4745-4700.
Nalco Industrial Services Chile Ltda., Avenida Las Esteras Norte 2341, Quilicura, Santiago, Chile.
Nalco de Colombia Ltda., Calle 18 # 35 - 280, Soledad, Atlántico, Colombia, (57) 5 - 3748887 Ext: 110.
Nalco de México S. de R.L. de C.V., Km 52.5 Carretera México-Toluca, Lerma, Edo. México, México, 52000, (728) 285-0522.
Nalco Venezuela S.C.A., Vía Buena Vista Km.1, Anaco, Edo. Anzoátegui, Venezuela, 6003.

CLASIFICACIÓN NFPA 704M/HMIS

SALUD : 3 / 3 **INFLAMABILIDAD :** 0 / 0 **INESTABILIDAD :** 0 / 0
0 = Insignificante 1 = Leve 2 = Moderado 3 = Alto 4 = Extremo * = Peligro para la vida



2. COMPOSICIÓN E INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Sustancia Preparado X
Ingrediente Activo Tripolfosfato de sodio 4 %
Nuestra evaluación del peligro ha identificado los siguientes ingrediente(s) químico(s) como peligroso(s). Consulte la Sección 15 para la naturaleza del peligro(s).

INGREDIENTES PELIGROSOS	No. CAS	% PESO
Hidróxido de sodio	1310-73-2	1.0 - 5.0
Tripolfosfato de sodio	7758-29-4	4.0

3. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

****DESCRIPCIÓN DE EMERGENCIA****

PELIGROS MAS IMPORTANTES: PELIGRO
Corrosivo. Puede causar daño al tejido.
No poner en los ojos, la piel y la ropa. No ingerir. Usar con ventilación adecuada. Mantener el recipiente bien cerrado en un lugar bien ventilado. En caso de contacto con los ojos, lávelos inmediatamente con mucha agua y



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0419

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

e) Acta de Notificación de Fallo No. 261 de fecha 16 de febrero de 2010, correspondiente a la licitación pública internacional número 18576057-057-09. Documento que con fundamento en lo dispuesto por los artículos 197 y 202 del Código Federal de Procedimientos Civiles, se le confiere valor probatorio pleno por formar parte del expediente de la licitación origen de este asunto, para acreditar lo siguiente:

Que en la celebración de dicho acto, se dio lectura al oficio número PXR-SUFA-GRM-SCP-CQ-A-051-2009 de fecha 16 de febrero de 2010, emitido por la Convocante y el cual forma parte del Acta de Notificación, en el cual se señalaron los motivos de incumplimiento de la empresa Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., siendo éstos los siguientes:

~~LA COMPANIA ORGANIZACION PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS S.A. DE C.V.~~

No cumple con el punto 1.1 del Documento 02, Documentación Requerida, presentar cartas garantía del folio 025 al 033 y 0 036 a 039, 0374 y 0375 sus cartas garantías aparecen sin firmar al calce.

Se anexan copias de los folios presentados en la propuesta Técnica de la Compañía Organización para el Tratamiento de Aguas, S. A. de C.V. donde no se firman las cartas compromiso, las 2 firmas que aparecen junto al número de folio son para validar el consecutivo y la presentación del mismo folio.

En el punto 1.3 Puntos a evaluar en su propuesta de plan de contingencias, se propone utilizar sosa caustica al 50%. en folios 023, 0379, 0383, 0384, 0385, esta propuesta no es satisfactoria por ser un reactivo de alto riesgo usado en el tratamiento de agua calderas por lo descrito en la información técnica que se anexa donde se explica el riesgo y consecuencias de utilizar este producto aun en forma controlada como se propone, el producto propuesto no presenta además un código o registro en su hoja técnica, no incluye tampoco los componentes comunes en una sosa caustica al 50% como son: Cloruros (NaCl), Cloratos (NaClO3), Sílice (SiO2), Hierro (Fe) y materia orgánica, en los diagramas de dosificación de productos químicos no se contempla la dosificación de sosa caustica al 50%.

El proponer el uso de sosa caustica cuando se tienen las opciones de utilizar purgado de fondos, aplicación de fosfato o de amina, indica muy poca confianza en los productos que se ofrecen.

Se anexan a la presente bibliografía relativa al uso de productos causticos en calderas. Asi mismo se anexa certificado de análisis de sosa caustica a efecto de ejemplificar la ~~aportación de contaminantes que contiene la sosa caustica al 50%~~



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0420

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Asimismo, en dicho acto se adjudicó a la empresa Nalco de México, S. de R.L. de C.V., la licitación pública internacional número 18576057-057-09 la solicitud de pedido completa bajo las siguientes condiciones:

Del análisis realizado, se obtiene que el importe máximo ofertado por el licitante **NALCO DE MÉXICO, S. DE R. L. DE C.V.** resulta aceptable ya que el mismo no se encuentra por arriba del precio calculado a partir de sumar un 10% a la mediana de la investigación de mercado realizada por el área usuaria al inicio de este evento.

D) La adjudicación del Contrato será por la totalidad de la solicitud de pedido.

Por lo anterior, la adjudicación se efectúa al licitante **NALCO DE MÉXICO, S. DE R. L. DE C.V.**, toda vez que cumplió con las condiciones legales, técnicas y económicas y presentó la propuesta cuyos precios unitarios son aceptables.

En tal virtud, la adjudicación queda en los siguientes términos:

LICITANTE		CANTIDAD TOTAL M3		PRESUPUESTO TOTAL USD			
NALCO DE MÉXICO, S. DE R. L. DE C.V.		40'905,000 MÁXIMA 16'362,000 MÍNIMA		1'595,295.00 MÁXIMO 638,118.00 MÍNIMO			
REFINERÍA "FRANCISCO I. MADERO" EN CD. MADERO, TAMPS.	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD M3		PRESUPUESTO USD			
		POSICIÓN/ AÑO	USD/ M3	MÁXIMA	MÍNIMA	MAXIMO	MÍNIMO
		1 (2010)	0.039	13'635,000	5'454,000	531,765.00	212,706.00
		2 (2011)	0.039	13'635,000	5'454,000	531,765.00	212,706.00
		3 (2012)	0.039	13'635,000	5'454,000	531,765.00	212,706.00
TOTAL DE LA PROPUESTA				40'905,000	16'362,000	1'595,295.00	638,118.00

41

En virtud de lo anteriormente expuesto, la Refinería Francisco I. Madero señala las principales consecuencias del uso de productos cáusticos en calderas, de dicho documento se desprende lo siguiente:



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0421

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

PEMEX REFINACION

REFINERIA FRANCISCO I. MADERO

SUPERINTENDENCIA DE FUERZA

TRATAMIENTO DE AGUAS

"Principales consecuencias del uso de productos cáusticos en calderas"

En la actualidad y por siempre, se han evitado el uso de productos cáusticos, siendo el NaOH. Los cambios bruscos de pH en una caldera de alta presión, son fenómenos que requieren especial atención por el grave y complejo daño que se puede tener para la generación de vapor, tanto por el lado químico, como por el lado mecánico y estructural del equipo (la metalurgia principalmente).

el más común para estabilizar el rango de pH, pero los tratamientos modernos han dejado fuera el uso de éste álcali, por las graves consecuencias que se observaron.

Los depósitos de sodio derivados del uso de NaOH, generan localmente una barrera física, que provoca el sobrecalentamiento de la pared metálica, como una "película caliente" que paulatinamente se expande y contrae en función de la dilatación de la superficie afectada.

Lo anterior conduce a dos fenómenos principales que se han denominado "fragilización cáustica" y "corrosión cáustica". La sobreconcentración de NaOH, destruye la protección de la capa magnetita, pasándola a óxido de hierro (magnetita-Fe₃O₄) y la superficie metálica es atacada directamente por las concentraciones de NaOH, como se describe en las siguientes reacciones:



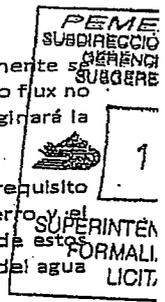
La corrosión cáustica se manifiesta como "pellizcos" de metal bajo depósito y consecuentemente genera la fragilización del metal con ayuda de alta temperatura, y es fácil de identificar. El tubo o flux no pierde ductibilidad inmediatamente, sino hasta rebasar el proceso de adelgazamiento que originará la falla del material por ataque cáustico.

El mantenimiento programado para la limpieza de superficies metálicas de una caldera, es un requisito indispensable para la prevención de un daño cáustico. La dureza del agua alimentada, el hierro y el cobre, deberán manejarse en los niveles más bajos, idealmente no deberá contener ninguno de estos componentes tan dañinos a un generador de vapor, razón por la cual existe un pretratamiento del agua cruda.

Es prácticamente imposible corregir y evitar el mecanismo químico para la formación de depósitos y la consecuente corrosión cáustica, cuando se sale de control el uso de NaOH. Haciendo los ajustes apropiados del agua de caldera, en función del tipo y presión del equipo, se logrará el manejo recomendado de OH, SST, rango de pH; etc, con la seguridad de prolongar la vida útil del generador de vapor.

Se menciona que la Sosa Cáustica contiene algunos componentes entre los que se encuentran:

Silice





**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0422

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Cloruros (NaCl)

Hierro

Hidróxido

El término agrietamiento por esfuerzo con corrosión se refiere a la falla del metal que resulta de una interacción sinérgica de un esfuerzo de tensión y un corrosivo específico al cual es sensible el metal. Los esfuerzos de tensión pueden ser aplicados, como los causados por la presión interna, o residuales, como los inducidos por la soldadura. En los sistemas de las calderas, el acero al carbono es específicamente sensible al hidróxido de sodio concentrado, en tanto el acero inoxidable es específicamente sensible tanto al hidróxido de sodio concentrado como a los cloruros.

Para este fenómeno, no es necesario el ataque intenso del metal y, de hecho, no lo acompaña en forma característica. La combinación de hidróxido de sodio concentrado, algo de sílice soluble y esfuerzos de tensión hará que se formen grietas intergranulares continuas en el acero al carbono.

Identificación

Las fallas causadas por agrietamiento por esfuerzo con corrosión siempre producen caras de la fractura de pared gruesa, sin importar el grado de ductilidad del metal. Con frecuencia vienen asociadas ramificaciones con estas grietas. A menos que haya ocurrido la falla, el agrietamiento por esfuerzo con corrosión puede ser difícil de ver a simple vista, ya que las grietas tienden a ser muy finas y apretadas. En ocasiones, en el sitio de la grieta puede observarse la evidencia de la presencia de hidróxido de sodio concentrado, como depósitos blancuzcos e intensamente alcalinos, o la presencia de magnetita cristalina.

Eliminación

Para eliminar los problemas con el agrietamiento por esfuerzo con corrosión es necesario obtener el control de los esfuerzos de tensión o de la concentración de los corrosivos.

Los esfuerzos de tensión pueden ser aplicados o residuales. Los esfuerzos aplicados son esfuerzos generados en el servicio, incluyendo esfuerzos de zuncho causados por la presión interna y esfuerzos de flexión provenientes de la expansión y contracción térmicas restringidas. En general, sobre los esfuerzos de zuncho se puede tener un control mínimo, ya que la función esencial de los tubos de las calderas y otros componentes a presión demanda que se repriman sustancias que se encuentran a presión. Sin embargo, los esfuerzos de flexión se pueden reducir o eliminar si se alteran los parámetros de operación o si se vuelven a diseñar los componentes atacados.

El término esfuerzo residual se refiere a los esfuerzos inherentes al propio metal. Son resultado de los procesos de fabricación o construcción, como la soldadura o el doblado de los tubos. También pueden quedar esfuerzos residuales de zuncho provenientes del proceso de fabricación. Estos esfuerzos se pueden aliviar por medio de técnicas convenientes de recocido. En general, evitar la existencia de corrosivos concentrados es el medio con más éxito para reducir o eliminar el agrietamiento por el esfuerzo con corrosión.

PE
SUPER
FOF



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0423

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

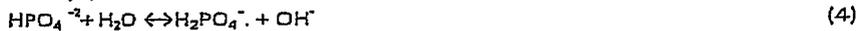
Control Coordinado Fosfato-pH.

Consiste en mantener una concentración de fosfatos a fin de conservar un rango de pH controlado mediante la hidrólisis de éstos y prevenir la alcalinidad por hidróxidos libres que propicia la corrosión cáustica del metal.

Se sabe que ajustando químicamente el agua de calderas, estableciendo un balance exacto de fosfato alcali, con la hidrólisis estequiométrica del fosfato trisódico, se logra prevenir la corrosión cáustica. Este tratamiento se ha denominado control de pH a base de fosfato coordinado.

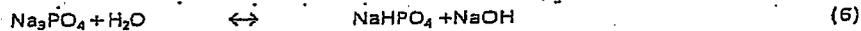
Este tratamiento está basado en la alimentación de ortofosfato o una mezcla cáustica con fosfato disódico para controlar el pH. También una mezcla de fosfatos, monosódico, disódico y trisódico, pueden acondicionar el pH de control, por la facilidad que tienen de hidrolizarse a $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} y PO_4^{3-} y para estabilizar un equilibrio entre estas formas de fosfato en relación a concentración de OH^- presentes o, por interferencia del pH.

Las reacciones que se originan son:

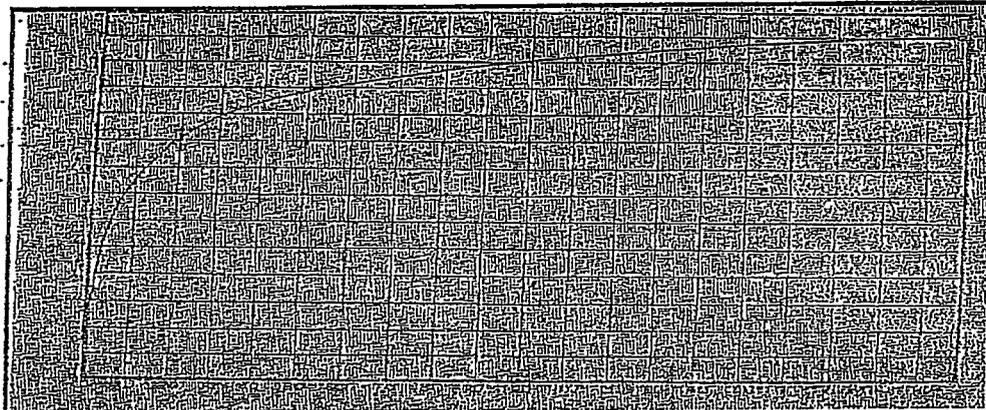


En el agua conteniendo una baja concentración de otros sólidos disueltos como el fosfato de sodio, el equilibrio entre varias formas de fosfato puede ser utilizada para el control de la acidez o alcalinidad de todo el sistema. La proporción de un fosfato o de otro puede ser controlado para producir cualquier proporción de sodio o fosfato (Na/PO_4) deseado. Si todo el fosfato está presente en la forma trisódico, la proporción Na/PO_4 es obviamente 3.0. Justo debajo de este nivel, puede ser liberado el hidróxido presente.

El término de hidróxido de sodio libre o cáustico libre define la cantidad de hidróxido de sodio en la solución, en exceso, de esto deriva la forma de hidrólisis del fosfato trisódico de acuerdo a la siguiente reacción:



La figura 1 muestra la relación entre concentración y pH a 25 °C para una solución pura de Na_3PO_4 . Esta es la base para el sistema fosfato coordinado para el control de pH.





**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

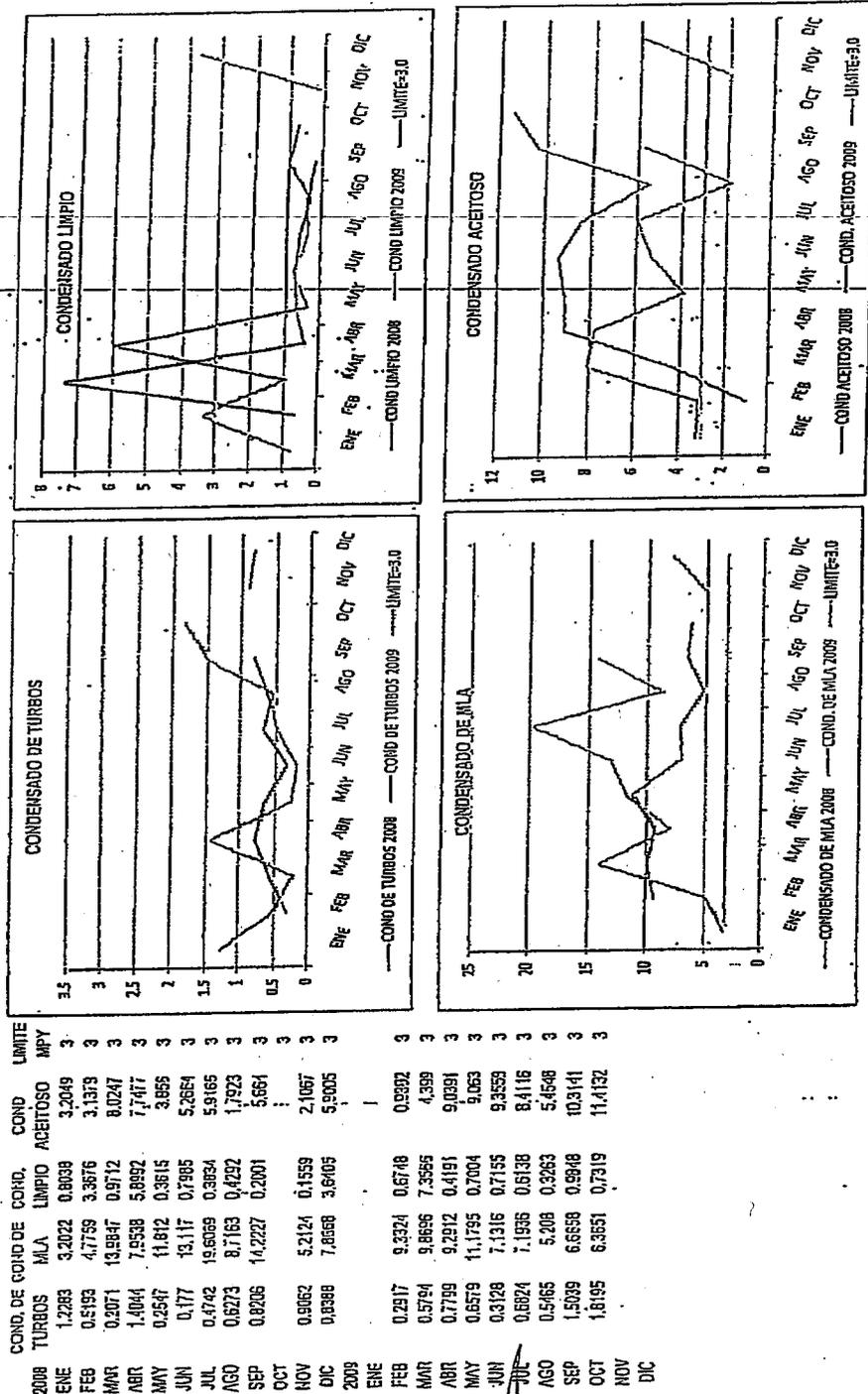
007 0424

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

REFINERÍA FRANCISCO I. MADRERO
VELOCIDADES DE CORROSIÓN EN TESTIGOS INSTALADOS EN CONDENSADO DE PLANTAS Y CONDENSADO DE TURBOS EN FUERZA I
Y CONDENSADO LIMPIO Y ACEITOSO EN FUERZA II EN EL PERÍODO 2008-2009





SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0425

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

CAUSAS DE FALLAS EN CALDERAS

¹Wilson Chávez B.; ²Cecilia Paredes V.; ³José Pacheco

¹Facultad de Ingeniería Mecánica y Ciencias de la Producción, wchavez@goliat.espol.edu.ec
²Ph.D. Ing. Mecánica, Profesora FIMCP-ESPOL, cparedes@goliat.espol.edu.ec
³M.Sc. Ing. Mecánico, Profesor FIMCP-ESPOL, jpacheco@espol.edu.ec
Área de Materiales y Procesos de Transformación.

RESUMEN

El presente trabajo está dirigido al estudio de los principales tipos de fallas que se encuentran en las calderas, las cuales son utilizadas en la mayoría de industrias del país. Los principales tipos de fallas que se van a analizar en este trabajo son las causadas por sobrecalentamiento y corrosión; mostrando en cada caso evidencias fotográficas de este tipo de fallas.

Dentro de las fallas por sobrecalentamiento se analizarán las causadas por larga duración, debidas principalmente a las incrustaciones en los tubos de calderas y las de corta duración, causadas por operaciones indebidas.

Las fallas causadas por corrosión se estudiarán los efectos de la composición del agua y del combustible en los tubos de calderas. Se analizará además la corrosión bajo esfuerzos (SCC) y como la fatiga de los materiales contribuye a la formación de los diferentes productos de corrosión encontrados en calderas. Por último se analizarán las fallas causadas por fragilización de los materiales, debido a daños causados por presencia de hidrógeno y por grafitización.

En cada uno de los casos mencionados anteriormente, se analizará las características de este tipo de fallas, la forma como se produce y formas de eliminarlas.

INTRODUCCIÓN

Reseña Histórica

Uno de los problemas serios que tuvieron los ingenieros al final del siglo 19 era la explosión de las calderas. El calentamiento del agua para producir vapor y que esta energía sea convertida en energía para maquinaria de poder, contribuyó enormemente a la revolución en la producción en dicho siglo. Construida para soportar altas presiones, se realizaron diversos tipos de recipientes y estos poseían una incontrolada presurización del vapor, llevaron a que sean hechas de acero. Para querer una relajación de esfuerzos en los materiales, seguridad en las mismas y apropiados recipientes, las calderas eran controladas diariamente en tierra y en mar para

evitar explosiones con terribles consecuencias, para evitar esto, se creó el código ASME para calderas y recipientes a presión publicado por primera vez en 1915.

CAUSAS CARACTERÍSTICAS DE FALLAS EN EQUIPOS DE VAPOR

Las calderas y otros tipos de equipos de plantas de vapor están sujetos a una variedad de fallas que envuelven uno o más mecanismos severos. Los más prominentes de estos mecanismos son la corrosión, la cual incluye también a la erosión; los procesos mecánico ambientales, incluyendo a la corrosión bajo esfuerzo y daños por hidrógeno; fracturas, incluyendo fractura por fatiga, fractura por fatiga térmica y ruptura por esfuerzos; y distorsión,

REVISTA TECNOLÓGICA 55



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0426

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Revista Tecnológica. Vol. 17, No. 1. Junio 2004

especialmente la distorsión que envuelve la expansión térmica o creep.

Clasificación de las causas

Estas pueden generalmente clasificarse como defectos de diseño, defectos de fabricación, operaciones indebidas y un inadecuado tratamiento del agua. La mayoría de las fallas en generadores de vapor ocurren en componentes presurizados, que son las tuberías y recipientes a presión que constituyen una buena porción del sistema de generación de vapor. Con pocas excepciones, las fallas en los componentes presurizados están confinadas relativamente a componentes de pequeño diámetro utilizados para la transferencia de calor en los calderos.

FALLAS QUE INVOLUCRAN RUPTURA SÚBITA DE TUBERÍAS

En el diseño de las calderas, el calor suministrado por la combustión del combustible esta balanceado por la formación de vapor en el horno y el calentamiento del vapor en los supercalentadores. El flujo de calor que se da en los tubos limpios de las calderas tiene 3 componentes. La transferencia de calor del lado del fuego desde la flama o por los gases calientes esta dada ambas por radiación y convección. La radiación predomina en los hornos, donde la temperatura del gas puede. La conducción dada por los tubos de acero de la caldera, los cuales transfieren calor a los fluidos internos. El fluido interno alrededor del diámetro interior es un segundo modo de transferencia de calor por convección.

Un desbalance del flujo de calor provoca una ruptura súbita de los tubos. La ruptura de los tubos de las calderas es una falla muy seria, porque en las calderas puede causar un inmediato aumento en la erosión de tubos adyacentes y provocar escapes de vapor en los lados de las paredes del horno, el sobrecalentamiento de otros tubos puede causar la pérdida de la circulación en la caldera y dañar otros componentes del sistema, lo que resulta en una pérdida del fluido de trabajo.

La ruptura de tubos (excluyendo a la causada por esfuerzos de corrosión o fatiga, los cuales

usualmente son el resultado de la operación del equipo que de una fractura súbita) pueden clasificarse como rupturas causadas por sobrecalentamiento y rupturas causadas por fragilización.

FALLAS CAUSADAS POR SOBRECALENTAMIENTO

Dentro de estas fallas tenemos a las causadas por una exposición de larga duración, provocada por la pérdida de resistencia en el acero a alta temperatura y la de corta duración provocadas por ejemplo, por la falta de agua en el sistema.

Sobrecalentamiento de larga duración

Las fallas que resultan del sobrecalentamiento de larga duración se presentan en tubos enfriados por agua o por vapor. Los tubos que quedan sujetos al sobrecalentamiento muchas veces contienen depósitos significativos, tienen un flujo reducido de refrigerante, experimentan una entrada de calor excesiva del lado del hogar o se encuentran cerca u opuestos a los quemadores. En las calderas en particular, los tubos de la pantalla de agua cercanas al lecho fundido que no están cubiertos con material fundido y carbonoso solidificado, están sujetos a este tipo de fallas, al igual que los tubos inclinados debido al encauzamiento del vapor.

Este tipo de fallas suelen ocurrir en áreas relativamente amplias y comprenden muchos tubos. Por lo general, muchos tubos se rompen o se corrompen el sobrecalentamiento de larga duración es una condición en la que la temperatura del metal sobrepasa los límites de diseño durante días, semanas, meses o más tiempo. Este tipo de sobrecalentamiento es la causa más común de fallas que cualquier otro mecanismo. Debido a que el acero pierde mucha resistencia mecánica a temperaturas elevadas, las probabilidades de una rotura causada por la presión interna normal aumentan a medida que se eleva la temperatura. El sobrecalentamiento de larga duración depende de la temperatura, el tiempo que se mantenga esa temperatura y la metalurgia del tubo.



Handwritten initials





SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0427

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Edición Especial ESPOLCiencia 2003

La temperatura de los gases del hogar muchas veces es mayor que 1023°C. La transferencia de calor hacia un tubo de una caldera es controlada parcialmente por las características de aislamiento del material cercano a las superficies externa e interna. La transferencia de calor recibe una marcada influencia por parte de una delgada película de gas que normalmente existe sobre las superficies externas. Por lo común, se tiene una caída en la temperatura de más de 537°C a través de esta película. Los depósitos, los productos de la corrosión, los refractarios y otros materiales que se encuentran sobre las superficies externas también reducen ligeramente las temperaturas del metal. La resistencia térmica de la pared del tubo puede causar una caída muy ligera en la temperatura a través de la pared cuando se considera la transferencia de calor a través de la superficie del lado del agua, se invierte el efecto de los depósitos. Las capas de vapor y los depósitos aíslan el metal de los efectos de enfriamiento del agua, lo que conduce a una transferencia reducida de calor hacia el agua y a temperaturas mayores del metal. La combadura suele preceder a la rotura. Se pueden presentar una sola comba o muchas combas.

Cuando se tienen muchas a lo largo de las caras calientes, a veces es grande la formación de depósito. La formación de combas suele causar el desprendimiento de costras de los depósitos que se encuentran en las mismas, lo cual provoca una disminución local de la temperatura. Sin embargo el flujo de agua produce una capa de vapor debido a la perturbación provocada por la comba. La temperatura del metal es más alta en las combas que en el metal que se encuentra alrededor.

Oxidación térmica (Figura 1)

Un signo de sobrecalentamiento de larga duración puede ser una capa gruesa, frágil y oscura de óxido sobre las superficies tanto interna como externa. Si la temperatura del metal sobrepasa cierto valor para cada aleación, la oxidación térmica se hará excesiva. A menudo, la capa de óxido formado térmicamente tiene fisuras y grietas longitudinales. El adelgazamiento de la pared

del tubo puede ser resultado de la oxidación térmica cíclica y el desprendimiento de costras. Este proceso puede continuar hasta que toda la pared se convierta en óxido, con lo que se crea un agujero.

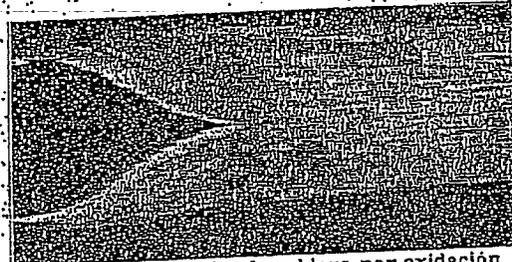


Figura 1. Falla de tubo de caldera por oxidación térmica

Rotura por flujo plástico (Figura 2)

Es una forma de daño por sobrecalentamiento de larga duración que produce una rotura de labios gruesos en la cúspide de una comba. El flujo plástico produce una deformación plástica lenta y, por último, la coalescencia de micro vacíos del metal durante el sobrecalentamiento. A menudo, se tendrá una pequeña fisura longitudinal en la cúspide de la comba. La rotura suele tener bordes romos y ligeramente dentados. En las cercanías, pueden existir roturas y fisuras longitudinalmente, similares pero más pequeñas.

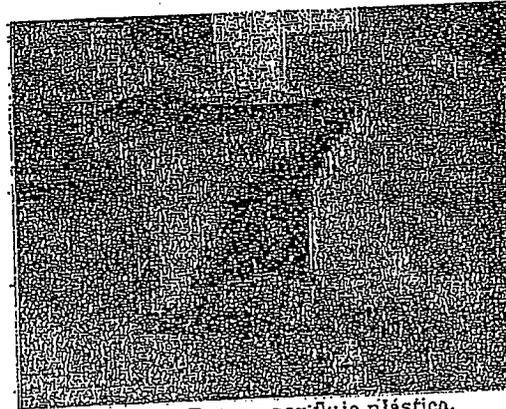


Figura 2. Rotura por flujo plástico.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0428

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Revista Tecnológica, Vol. 17, No. 1, Junio-2004.

Los tubos gruesos con bordes romos...
 Identificación...
 Una capa gruesa y frágil de magnetita, cerca de la falla, indica sobrecalentamiento de larga duración. Con temperaturas que se han elevado mucho, la reducción en la resistencia mecánica del metal es tal que la falla ocurre antes de que puedan desarrollarse cantidades significativas de óxidos.

La combadura y la deformación plástica casi siempre están presentes, si el tubo se encuentra a presión. La rotura casi siempre es longitudinal, con forma de boca de pez. Los bordes de la rotura pueden ser como cuchillas o estar gruesas, dependiendo del tiempo, la temperatura y los niveles de presión que hayan intervenido. Pueden presentarse combas múltiples.

Por lo común se encontrarán presentes depósitos del lado del agua y a menudo serán duros y estratificados. Será común que los depósitos sean "horneados" sobre la pared y se volverán duros y frágiles. Los depósitos tienden a mostrar capas múltiples de colores y texturas diferentes, encontrándose que las más internas son las más duras y más tenaces.

Forma de eliminación de este tipo de fallas
 Para eliminar este problema se requiere de la supervisión de un defecto crónico del sistema. Se deben quitar los depósitos excesivos por limpieza química o mecánica y evitar su recurrencia. Deben revisarse los procedimientos de combustión, el valor en Btu de los combustibles y las temperaturas en servicio del hogar cerca de las áreas sobrecalentadas. Debe identificarse y eliminarse la fuente de los depósitos significativos. Las causas comunes de depósitos incluyen el tratamiento incorrecto del agua, la contaminación del sistema, la operación incorrecta de la caldera o la entrada excesiva de calor, o ambas cosas.

Sobrecalentamiento de corta duración (Figura.3)

Este tipo de fallas se asocia a los tubos enfriados por vapor o por agua. Cuando el nivel bajo del agua es la causa, las fallas muchas

veces ocurrirán cerca de la parte superior de las pantallas de agua, en las cercanías de los colectores de vapor. Un solo tubo roto en medio de otros tubos que en apariencia no han sido alterados sugiere un taponamiento o cualesquiera otros problemas relacionados con el flujo.

Ocurre cuando la temperatura del tubo se eleva por encima de los límites de diseño durante un breve periodo. Dependiendo de la temperatura, la falla puede ocurrir en un tiempo muy corto. La falla suele ser causada por un trastorno en la operación de la caldera. Las condiciones que conducen a un sobrecalentamiento de corta duración son el taponamiento parcial o total del tubo y el flujo insuficiente de refrigerante, debido a condiciones alteradas o una entrada excesiva de calor del lado del hogar, o ambas cosas. Como el sobrecalentamiento de corta duración con frecuencia tiene poco que ver con la química del agua, los esfuerzos deben concentrarse en los procedimientos de operación y el diseño del sistema.

Identificación
 Con frecuencia el sobrecalentamiento de corta duración se puede identificar mediante examen metalográfico. Un análisis de este tipo requiere que el tubo se seccione para su examen microscópico. La mayor parte de las otras técnicas de identificación son menos eficaces.

Varios factores que se presentan muchas veces en las fallas causadas por el sobrecalentamiento de corta duración es la expansión uniforme del tubo, la ausencia de depósitos internos significativos, la ausencia de grandes cantidades de magnetita formada térmicamente y la rotura violenta. El sobrecalentamiento de corta duración puede producir combadura. En el sobrecalentamiento muy rápido, se pueden presentar una rotura longitudinal de paredes gruesas o una rotura longitudinal con forma de boca de pez. A temperaturas elevadas, la resistencia mecánica del metal se reduce en forma marcada.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

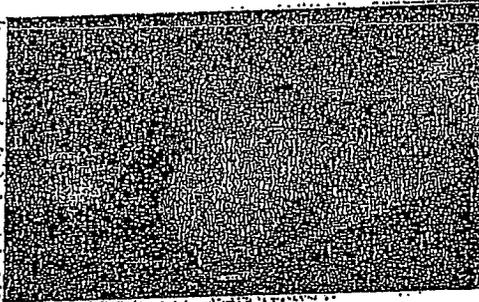


Figura 3. Sobrecalentamiento de corta duración. Bordes afilados.
Los bordes de la rotura pueden estar romos y conservar la mayor parte de su espesor original de pared o adelgazarse en forma paulatina hasta tener bordes con filo de cuchilla o cincel. En algunos casos, el diámetro del tubo puede expandirse de manera uniforme sin que se tenga rotura.

Efecto de los depósitos (Figura 4)

Se pueden producir depósitos en cualquier parte en donde se encuentren presentes agua o vapor en una caldera. Los depósitos en los tubos suelen estar formados por productos de la corrosión que han sido arrastrados desde sus sitios originales. Los colectores de sedimentos y de vapor con frecuencia contienen depósitos. En virtud de que los colectores tienen fácil acceso, una inspección visual puede dar muchos detalles acerca de la química del agua y de los procesos de formación de depósitos.

Características

El término *depósitos* se refiere a materiales que se originan en otra parte y son transportados hasta un lugar en que se depositan. Los depósitos no se pueden definir como productos de corrosión que se forman en el lugar, aunque los productos de corrosión que se forman en otro lugar y, a continuación, se depositan reciben ese calificativo.

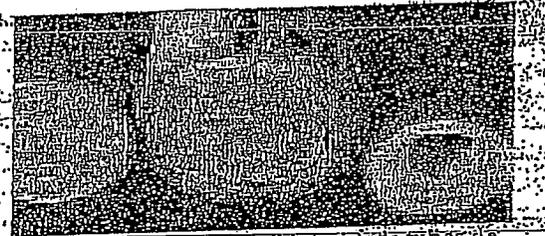


Figura 4. Depósito en el interior de tubos de calderas.

Los depósitos de la caldera provienen de cuatro fuentes: los minerales arrastrados por el agua, los productos químicos para tratamiento, los productos de corrosión y los contaminantes.

Factores críticos

La rapidez a la que se forman los depósitos sobre las superficies de transferencia de calor es controlada principalmente por la solubilidad y la tenacidad física del depósito y la magnitud del lavado del agua que ocurre en donde se genera el vapor.

Una pequeña cantidad relativamente pequeña de depósito puede hacer que las temperaturas de la pared se eleven en forma considerable. Una regla empírica referente a la limpieza del tubo sugiere que las calderas de alta presión (superiores a 1800 psi) se consideran relativamente limpias si los tubos enfriados por agua se encuentran presentes menos de 15 mg/cm² de depósitos. Esta cantidad de depósitos es típica de casi todas las clases de calderas limpias, sin importar la química del agua, el tipo de caldera o el combustible. Los tubos de caldera que contienen más de 40 mg/cm² se consideran muy sucios.

FALLAS CAUSADAS POR FRAGILIZACIÓN

Daños por hidrógeno (Figura 5)

Esta forma de deterioro es resultado directo de las reacciones electroquímicas de corrosión en las que se libera hidrógeno en forma atómica. El daño causado por el hidrógeno se restringe a los tubos enfriados por agua que se estén corroyendo en forma activa. Estudios realizados ha demostrado que el daño por



ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Revista Tecnológica. Vol. 17, No. 1, Junio 2004.

El hidrógeno rara vez ocurre en calderas que operan a una presión menor de los 1000 psi.

El daño por hidrógeno se puede presentar en tuberías y recipientes. Las reacciones de corrosión conducen a la producción de hidrógeno atómico. El daño puede provenir de una reacción de corrosión por alto pH, o de una reacción de corrosión por bajo pH.

El hidróxido de sodio concentrado disuelve el óxido magnético de hierro. Con la cubierta protectora destruida, entonces el agua puede reaccionar directamente con el hierro para desprender hidrógeno atómico. El hidróxido de sodio también puede reaccionar con el hierro para producir hidrógeno.

Si se libera hidrógeno atómico, puede difundirse hacia el acero. Parte de este hidrógeno atómico difundido se combinará en las fronteras de los granos del metal para producir hidrógeno molecular o metano. En estos gases se acumulan hasta que las presiones causan la separación del metal en las fronteras de sus granos; con lo que se producen microfisuras intergranulares discontinuas. Al acumularse, la resistencia mecánica del tubo disminuye hasta que los esfuerzos por la presión sobrepasan la resistencia del metal. En este punto se puede tener un estallido longitudinal de pared gruesa. Con frecuencia será volada una sección grande y rectangular de la pared.

Identificación
En general, no es posible identificar en forma visual el daño por hidrógeno antes de la falla. Por lo común, el daño por el hidrógeno es difícil de detectar por medios no destructivos, aun cuando se han ideado técnicas ultrasónicas complicadas para revelar el metal dañado de esta manera. Las verificaciones ultrasónicas del espesor pueden descubrir áreas.

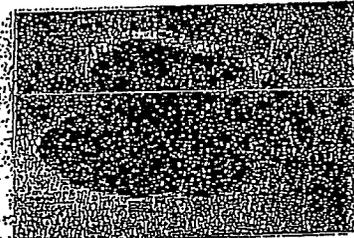


Figura 5. Rotura inducida por el hidrógeno.

Forma de eliminación de este tipo de fallas. Dos factores críticos rigen la susceptibilidad al daño por el hidrógeno. Estos son la disponibilidad de sustancias de alto o bajo pH y un mecanismo de concentración. Los dos deben estar presentes en forma simultánea para que ocurra el daño por el hidrógeno.

Para eliminar la disponibilidad de sustancias de alto o bajo pH, deben seguirse los pasos siguientes: Reducir la cantidad de hidróxido de sodio libre del que se disponga, Evitar la liberación inadvertida de productos químicos de regeneración, Impedir la infiltración al condensador, Evitar la contaminación del vapor y del condensado por las corrientes de procesos, Impedir la salida desde la ebullición nucleada, Impedir la formación excesiva de depósitos de lado del agua y Evitar la formación de líneas de nivel del agua.

Grafitización

Es un cambio microestructural de los aceros de bajo carbono que ocurre a una temperatura moderada en periodos largos de tiempos. La grafitización resulta de la descomposición de la perlita en ferrita y carbono y puede fragilizar ciertas partes del acero. La grafitización y la formación de carbono esferoidal son mecanismos que comprenden la descomposición de la perlita. El rango de descomposición es dependiente de la temperatura para ambos mecanismos, y cada mecanismo tiene diferentes energías de activación.

Esta generalmente se presenta después de un sobrecalentamiento de larga duración, en donde los nódulos de grafitos se encadenan entre sí, lo que al disminuir la resistencia debido a las presiones internas, causa que el metal se desgarre por esta zona, al igual como



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0431

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Edición Especial ESPOL/Ciencia 2003

... hace una estampilla de la zona... efecto severo en la eficiencia del sistema y en la temperatura de las paredes de los tubos.

CAUSAS DE LA CORROSIÓN
Los aceites combustibles tienen cenizas que no frecuentemente exceden el 0.2%. La corrosión

Corrosión en el lado del agua
La corrosión más común encontrada en el lado del agua es debida al oxígeno. Las tres maneras de que el oxígeno pueda ser admitido por el lado del agua en los sistemas de vapor son: durante la operación, el aire puede quedar encerrado en el sistema en regiones donde la presión interna es menor que la atmosférica.

Usualmente, el aire es admitido en el sistema cada vez que es abierta para ser reparada o limpiada. El oxígeno libre está relacionado también como un producto de la disociación molecular del agua.

Tipos de corrosión en calderas en el lado del agua
La corrosión superficial ataca pequeñas áreas, porque comienza como un ánodo para el resto de la superficie o porque esta localizado en una alta concentración de contaminantes corrosivos en el agua. Es el resultado directo de un rompimiento pasivo de una película en la superficie frecuentemente. Esto ocurre relativamente rápido, resultando en una rápida perforación, debido al largo radio del área cátodo a ánodo.

En la corrosión con fisuras, el oxígeno es excluido de en medio de 2 superficies, depósitos o partículas en la superficie. El área con la fisura, o con los depósitos, es un área anódica en sus alrededores por las diferencias en la concentración de oxígeno. El área anódica está sujeta relativamente a un rápido ataque, debido a la pequeña relación existente alrededor del área catódica.

Corrosión en el lado del fuego
A excepción de muchos combustibles gaseosos, la combustión de combustibles fósiles producen sólidos, líquidos y componentes gaseosos que pueden provocar corrosión en los componentes estructurales y las superficies de transferencia de calor. Adicionalmente, los depósitos sólidos y residuos líquidos en los pasajes de los gases pueden alterar las características de transferencia de calor del sistema, con un

... los cuales son extremadamente corrosivos...
... los cuales son extremadamente corrosivos...
... los cuales son extremadamente corrosivos...

Corrosión por oxígeno (Figura 6)
Uno de los problemas de corrosión que se encuentra con más frecuencia es resultado de la exposición del metal de la caldera al oxígeno disuelto. Como los óxidos de hierro, son un estado estable y natural, los aceros volverán a esta forma, si las condiciones son favorables desde el punto de vista termodinámico. En general, las condiciones son favorables si el acero que no está cubierto por la forma protectora del óxido de hierro se expone a agua que contenga oxígeno.

Además de la perforación de la pared del tubo, la corrosión por oxígeno es problemática desde otra perspectiva. Las picaduras por oxígeno pueden actuar como sitios de concentración de esfuerzos, fomentando de esta manera el desarrollo de grietas por fatiga con corrosión, grietas cáusticas y otras fallas relacionadas con los esfuerzos.

Factores críticos
Los tres factores críticos que rigen el arranque y progreso de la corrosión por oxígeno incluyen la presencia de humedad o de agua, la presencia de oxígeno disuelto y una superficie no protegida del metal.

Una superficie no protegida del metal puede ser causada por tres condiciones: La superficie metálica está desnuda; por ejemplo; después de una limpieza con ácido. La superficie metálica está cubierta con un óxido de hierro marginalmente protector o no protector, como la hematita. La superficie metálica está cubierta con un óxido de hierro protector,



**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0432

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Revista Tecnológica. Vol. 17, No. 1. Junio 2004

Reconocer al menos en algunas partes existen zonas de corrosión localizada en el recubrimiento. Si éstas no son accesibles, es posible que se necesiten técnicas de prueba no destructivas, como las pruebas ultrasónicas.

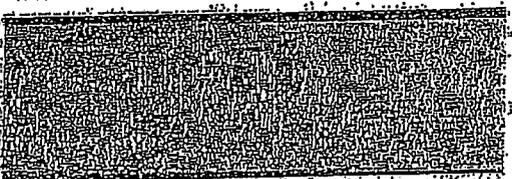


Figura 6. Corrosión provoca por exceso de oxígeno en la caldera.

Forma de eliminación de este tipo de fallas. Los tres factores críticos que rigen la corrosión por oxígeno en una caldera son la humedad o el agua, el oxígeno y una superficie metálica no protegida en forma adecuada. La protección con éxito de una caldera inactiva durante una situación de conservación constante de la humedad o el oxígeno, o ambos. Un procedimiento para protección de la caldera en conservación en seco puede comprender el uso de desecantes y capas de nitrógeno, o bien, la circulación continua de aire seco y deshumificado (humedad relativa <30%)

Corrosión Cáustica (Figura 7)

En general, la corrosión cáustica queda restringida a: 1) los tubos enfriados por agua en regiones de elevado flujo de calor, 2) los tubos inclinados u horizontales, 3) lugares debajo de depósitos gruesos y 4) regiones de transferencia de calor en anillos de respaldo en soldaduras u otros dispositivos que perturban el flujo, o adyacente a ellos.

La penetración cáustica se refiere a la interacción corrosiva de hidróxido de sodio con un metal, para producir depresiones claras, hemisféricas o elípticas. Las depresiones pueden estar llenas con productos densos de la corrosión que, a veces, contienen cristales

brillantes de magnetita. En general, la superficie metálica alterada tiene un contorno liso y laminado.

Dos factores críticos contribuyen a la corrosión cáustica. El primero es la disponibilidad de hidróxido de sodio. A menudo, el hidróxido de sodio se añade intencionalmente al agua de una caldera a niveles no corrosivos. El segundo factor colaborador es el mecanismo de concentración. Debido a que el hidróxido de sodio y las sales productoras de alcalinidad rara vez se encuentran presentes a niveles corrosivos en el medio masivo, debe existir un medio que los concentre.

Identificación

Si las superficies alteradas son accesibles, la corrosión cáustica se puede identificar por el simple examen visual. Si no lo son, es posible que se requieran técnicas no destructivas de prueba, como las ultrasónicas. También pueden aplicarse estudios del vapor en los que se utilice un analizador de hidrógeno con el fin de identificar la corrosión cáustica.

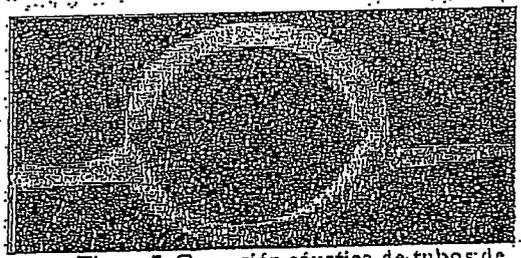


Figura 7. Corrosión cáustica de tubos de caldera.

Forma de eliminación de este tipo de fallas. Cuando se tienen disponibles simultáneamente el hidróxido de sodio o las sales productoras de alcalinidad y el mecanismo de concentración, rigen la susceptibilidad a la corrosión cáustica. Los remedios siguientes pueden eliminar la corrosión que depende de la disponibilidad del hidróxido de sodio o de sales productoras de alcalinidad: Reducir la cantidad de hidróxido de sodio libre disponible. Impedir la liberación inadvertida de productos químicos. Evitar la infiltración de sales productoras de alcalinidad hacia los condensadores. Prevenir la contaminación del vapor y el condensado por

Handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Edición Especial ESPOL: Ciencia 2003

Las corrientes de los procesos impiden la salida desde la ebullición, nucleada e impiden la formación excesiva de depósitos del lado del agua y prevenir la creación de líneas de nivel alcanzadas por el agua en los tubos.

Corrosión por ceniza de combustible (Figura 8).

La corrosión por ceniza de combustible es un fenómeno de corrosión en fase líquida y a elevada temperatura que por lo general ocurre en donde las temperaturas del metal se encuentran en el rango de 593 a 816°C. Puede dañar los tubos, los cuales se enfrían, o bien puede alterar el equipo de la corrosión del lado del hogar puede convertirse en un problema cuando se cambian la alimentación del combustible o el tipo de éste. Este cambio puede conducir a la formación de una ceniza "agresiva". Se presenta la corrosión por ceniza de combustible cuando, sobre el tubo, se forma escoria fundida que contiene compuestos de vanadio.

Se cree que la corrosión ocurre por la oxidación catalítica del metal por el pentóxido de vanadio. La rápida oxidación resultante del metal reduce el espesor de la pared, lo cual, a su vez, reduce el área que soporta la carga. Esta del área que soporta la carga conduce a un incremento en los esfuerzos a través de la región adelgazada. Llega un momento en que la influencia cambiada del nivel incrementado de los esfuerzos y las altas temperaturas del metal conducen a una falla por rotura por flujo plástico.

Factores críticos
Se puede desarrollar una escoria corrosiva cuando se usa combustible que contiene niveles elevados de vanadio, sodio o azufre, o una combinación de estos elementos; cuando se cuenta con cantidades excesivas de más aire del necesario para la formación de V₂O₅, o cuando se alcanzan temperaturas del metal mayores que 593°C.

Identificación
Se tiene corrosión severa por ceniza de combustible siempre que la temperatura del metal sobrepasa los 593°C.

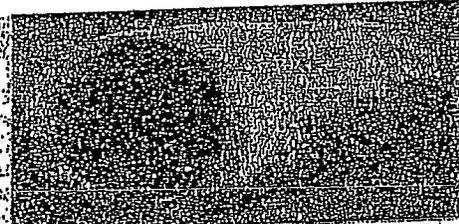


Figura 8. Corrosión provocada por los gases de combustión. Forma de eliminación de este tipo de fallas. En primer paso, en el combate de la corrosión por ceniza de combustible es el análisis químico, tanto del combustible como de la ceniza, para determinar si se encuentran presentes componentes corrosivos. La eliminación de la corrosión por ceniza de combustible se logra al controlar los factores críticos que la rigen. En primer lugar, si no se pueden especificar combustibles que contengan cantidades muy bajas de vanadio, sodio y azufre, entonces es posible que resulte necesario recomendar un aditivo para tratamiento del combustible. El uso de compuestos de magnesio ha probado tener éxito en forma económica para mitigar los problemas de la corrosión por ceniza de combustible. Un segundo lugar, la combustión en la caldera se debe realizar con poco aire en exceso, para retardar la formación del V₂O₅. En tercero, se debe impedir que los metales del sobrecalentador y del recalentador alcancen temperaturas superiores a 593°C.

Corrosión por bajo pH durante el servicio (Figura 9)

Deben existir de manera simultánea dos circunstancias para producir las condiciones localizadas de pH. En primer lugar, la caldera debe operarse fuera de los parámetros normales y recomendados de la química del agua. La segunda condición es un mecanismo para concentrar las sales productoras de acidez.

Siempre que existen condiciones de bajo pH, la delgada capa de óxido magnético se disuelve y el metal es atacado. El resultado es pérdida de metal en bruto. Esta pérdida puede tener contornos lisos y laminados con aspecto



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL EN PEMEX REFINACIÓN ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0434

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Revista Tecnológica. Vol. 17, No. 1, Junio 2004

...similar al de la penca...
...penetrada...
...óxidos de hierro protectores...

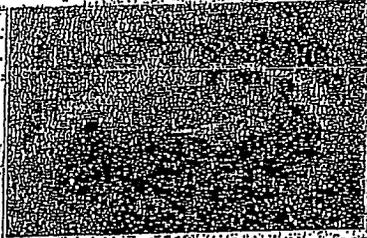


Figura 9. Óxidos de hierro en área afectada por corrosión de bajo pH.

Factores críticos

Dos factores críticos contribuyen al bajo pH. El primero es la disponibilidad del ácido libre o de sales productoras de acidez. El segundo factor es el mecanismo de concentración. Existen tres mecanismos básicos de concentración: Salida desde la ebullición nucleada, Formación de depósitos y evaporación en una línea del nivel alcanzado por el agua.

Forma de eliminación de este tipo de fallas

Cuando existen de manera simultánea la disponibilidad del ácido libre o de sales productoras de acidez y el mecanismo de concentración, rigen la susceptibilidad a la corrosión localizada por bajo pH. Los remedios siguientes pueden eliminar la corrosión por bajo pH: basada en la disponibilidad de ácidos libres o sales productoras de acidez: Evitar la liberación por descuido de productos químicos de regeneración acidógena. Impedir la infiltración de sales productoras de acidez, como el cloruro de calcio y el cloruro de magnesio, hacia los condensadores. Impedir la contaminación del vapor y el condensado por las corrientes de los procesos. Impedir la Salida desde la ebullición nucleada. Evitar la formación excesiva de depósitos del lado del agua, y Impedir la creación de líneas de nivel alcanzado por el agua en los tubos.

CORROSIÓN BAJO ESFUERZO (Figura 10)

El agrietamiento ocurrido por este mecanismo puede ocurrir siempre que coexistan un corrosivo específico y esfuerzos suficientes de tensión. El término agrietamiento por corrosión bajo esfuerzo se refiere a la falla del metal que resulta de una interacción sinérgica de un esfuerzo de tensión y un corrosivo específico al cual es sensible el metal. Los esfuerzos de tensión pueden ser aplicados, como los causados por la presión interna, o residuales como los inducidos por la soldadura.

Factores críticos

Existen dos factores principales que rigen el agrietamiento por esfuerzo con corrosión en el medio ambiente de la caldera. En primer lugar, el metal en la región alterada debe ser esforzado a la tensión hasta un nivel suficientemente elevado. Los esfuerzos pueden ser aplicados o residuales, o de ambos tipos. En segundo lugar, se debe tener concentración de un corrosivo específico en el lugar del metal esforzado. El corrosivo específico para los aceros al carbono en los sistemas de calderas es el hidróxido de sodio; para los aceros inoxidables, el corrosivo puede ser hidróxido de sodio o cloruros. Las infiltraciones pequeñas pueden conducir a la concentración de corrosivos.

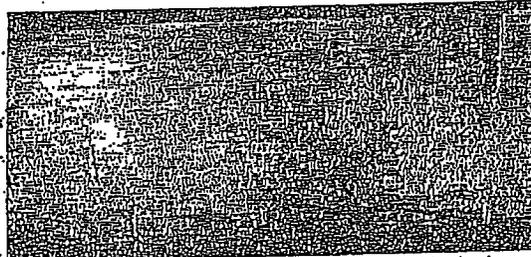


Figura 10. Tubería afectada por corrosión bajo esfuerzos

Identificación

Las fallas causadas por agrietamiento por corrosión bajo esfuerzo siempre producen caras de la fractura de pared gruesa, sin importar el grado de ductilidad del metal. Con frecuencia vienen asociadas ramificaciones con estas grietas. A menos que haya ocurrido la



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0435

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

...a la vez, agrietamiento por corrosión bajo esfuerzo, sobrecalentamiento, por materiales en los límites de operación, y evitar el arrastre por el agua de la caldera.

El uso de inhibidores, como el nitrato de sodio ha tenido éxito en la reducción del agrietamiento cáustico por corrosión bajo esfuerzo. También puede resultar útil un programa de fosfato coordinado, el cual está diseñado para eliminar la formación de hidróxido de sodio libre.

Los esfuerzos de tensión pueden ser aplicados o residuales. Los esfuerzos residuales son esfuerzos generados en el servicio. El término esfuerzo residual se refiere a los esfuerzos inherentes al propio metal. Son resultado de los procesos de fabricación o construcción, como la soldadura o el doblado de los tubos. Estos esfuerzos se pueden aliviar por medio de técnicas convenientes de recocido.

En general, evitar la existencia de corrosivos concentrados es el medio con más éxito para reducir o eliminar el agrietamiento por corrosión bajo esfuerzo. Los primeros pasos son evitar la salida de ebullición nucleada, conservar las superficies internas suficientemente libres de depósitos y evitar la formación de líneas de nivel del vapor y líneas del nivel del agua en los componentes que reciben un elevado flujo de calor. Otros pasos pueden incluir el de evitar la infiltración de sales productoras de alcalinidad; impedir la contaminación del agua para eliminar el

CONCLUSIONES

- Las fallas causadas en las calderas generan pérdidas en las industrias del país, por lo que se debe prestar atención al mantenimiento de estos equipos para reducir el impacto dentro de las compañías que sean afectadas.
- La identificación de las fallas presentes en las calderas ayuda a tener un conocimiento de la causa y poder evitar a futuro que esta se repita debido a la magnitud de las consecuencias.
- Las formas de evitar estas fallas deben de considerarse dentro de las actividades de operación y mantenimiento de las calderas y capacitar al personal involucrado para que tenga el criterio adecuado para actuar en caso de observar anomalías durante el servicio.

CUARTO. En este caso y tomando en cuenta los motivos de la inconformidad hecha valer, la actuación de esta Área de Responsabilidades del Órgano Interno de Control en Pemex Refinación, se circunscribe a determinar, si la convocante se ajustó a la normatividad en la materia al desechar la propuesta técnico-económica de la inconforme por los motivos bajo señalados en el Fallo de fecha 16 de febrero de 2010, y adjudicar a la empresa Nalco de México, S. de R.L. de C.V. la licitación de mérito, o si por el contrario, como lo señala la inconforme, los motivos argumentados por la convocante para desechar su propuesta técnico-económica carecen de fundamento y legalidad de acuerdo a las bases de licitación, además de que establece requisitos de componentes que no venían indicados en las bases de origen; manifestando igualmente que la propuesta de la empresa adjudicada en la licitación que ahora nos ocupa,



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0436

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

debió ser desechada toda vez que como parte de su producto NALCO BT-3000 incluye Hidróxido de Sodio (sosa) y este producto se propone en forma continúa como parte del tratamiento químico normal, lo que ocasionaría que se presentaran todos y cada uno de los problemas indicados en la bibliografía anexada por la convocante en el acta de Fallo de la licitación.

Al respecto, se tiene que la ahora inconforme, la empresa Organización para el Tratamiento de Aguas, señala dentro de su escrito inicial de fecha 24 de febrero de 2010, dos motivos de inconformidad, los cuales por razones de orden y técnica jurídica, se analizarán por separado.

Como primer motivo de inconformidad, la empresa Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., señala lo siguiente:

...

PRIMER MOTIVO DE INCONFORMIDAD

En torno a la descalificación de mi representada, en el fallo se establece lo siguiente:

...

"Primer motivo de incumplimiento"

No cumple con el punto 11 del documento 02, documentación requerida, presentar cartas garantía, del folio 025 al 033 y 036, 0374 y 0375, sus cartas garantía aparecen sin firmar al calce. Es incorrecta la afirmación de la convocante dado que están debidamente presentadas y firmadas todas y cada una de las cartas solicitadas que obran en el expediente respectivo de los folios 0000099 al 0000200.

Se anexan copias de los folios presentado en la propuesta técnica de la compañía Organización para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., donde no se firman las cartas compromiso las dos firmas que aparecen junto al número de folio son para validar el consecutivo y la presentación del mismo folio.

Tal y como lo está aseverando al convocante las cartas garantía fueron anexadas dentro de la propuesta presentada por mi representada, y también afirma que las mismas se encuentran firmadas, sin embargo la convocante actúa con dolo al decir que dichas firmas son para validar el consecutivo y la presentación del mismo folio, cosa que es totalmente falso, ya que en las bases administrativas en el punto 6 foja 6 y 7 de 77, se indica lo siguiente:

...



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0437

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Debido a la necesidad de mantener un orden en el manejo de la documentación, se solicita "preferentemente" presentar las proposiciones foliadas en un papel membretado de la empresa, establecer un índice del contenido de cada proposición, el folio se aplicara también a todas las hojas de información complementaria. El incumplimiento a lo establecido en este párrafo, "no" será motivo para desechar las proposiciones.

Como podrá apreciar la autoridad los folios no son un requisito que se deba cumplir para la presentación de las proposiciones y mucho menos como lo indica la convocante que la firma que aparece en las cartas garantía sean para validar dichos folios, ya que el incumplimiento en los folios no es motivo para desechar la propuesta. Por lo que el incumplimiento señalado por la convocante carece de fundamento y legalidad, de acuerdo a las bases de la licitación y solo se está interpretando de manera subjetiva e infundada, dejando a mi representada en estado de indefensión.

...

Se concluye sin lugar a dudas que el hecho de aparecer firma en algún folio no le da validez ninguna al mismo y por el contrario si aparece firma, es la del representante legal que obliga a la representada en los términos asentados, ya que es atribuible al mismo, acreditándose y comprobándose dicha afirmación con la simple revisión de los documentos que contiene la licitación y a mayor abundamiento para corroborar nuestro dicho nos permitimos adjuntar en fotostática, el documento 3 "formato de información" donde se acredita la existencia y valides de la personalidad del licitante que contiene la multicitada firma."

Al respecto, se tiene que del análisis realizado al fallo de la licitación de mérito de fecha 16 de febrero de 2010, se dio lectura al oficio número PXR-SUFA-GRM-SCP-CQ-A-051-2009 de la misma fecha, en el que la convocante desechó la propuesta técnica de la empresa Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., toda vez que no cumple con el requisito del punto 11 del Documento 2, analizado en el inciso a) del considerando que antecede, que se refiere a la documentación requerida, ya que las cartas garantía del folio 025 al 033, 036 a 039 , 374 y 375 no están firmadas al calce, señalando la convocante que las dos firmas que aparecen junto al número de folio son para validar el consecutivo y la presentación del mismo folio.

Asimismo, y del estudio realizado a la propuesta técnico-económica de la empresa inconforme Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., inciso c) del considerando tercero, se tiene que los folios señalados



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

438

con los números 025 al 033, 036 a 039, 374 y 375, **no se encuentran firmados** por el representante legal de Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., toda vez que en el apartado correspondiente a la firma, sólo se encuentra escrito el nombre del C. Sergio Michel Brambila en su carácter de Representante Legal, además de que en tales documentos únicamente se observan en la parte inferior derecha diversas firmas ilegibles lo que a criterio de esta Autoridad, deja en claro que al no estar debidamente firmadas las cartas, no existe la certeza jurídica de que la inconforme se obligue a dar cumplimiento a las obligaciones contraídas y referidas en cada una de las cartas y que aquí se tienen por reproducidas como si a la letra se insertasen, en caso de la adjudicación del contrato respectivo, colocando a la convocante en la posición de que al momento de hacer exigible el contenido y la obligación estipulada en dichas cartas de garantía o basar alguna acción en torno a ellas, no cuente con la posibilidad legal de requerir su cumplimiento.

Asimismo, y al no encontrarse debidamente suscritas las cartas garantía de mérito, queda claro que la inconforme no manifestó su voluntad de obligarse al cumplimiento del contenido de las cartas referidas, lo cual obviamente no garantiza las mejores condiciones de contratación para Pemex Refinación, resultando apegado a derecho el desechamiento de la oferta por el motivo de incumplimiento analizado.

Al respecto, resulta aplicable la siguiente tesis:

Instancia: Tribunales Colegiados de Circuito Tesis Aislada Fuente: Semanario Judicial de la Federación XIII, Mayo de 1994 Tesis: I.9o.T.17 L Página: 444

DOCUMENTOS. SI NO ESTÁN FIRMADOS POR SU AUTOR, CARECEN DE VALOR AUNQUE ADMITA HABERLOS CONFECCIONADO. *Un documento carece de valor aunque su autor reconozca haberlo confeccionado, si no contiene la firma, huella digital o sello de la persona física o moral a cuya orden se hizo, toda vez que aquellos signos, son los que plasman la manifestación de la voluntad de su autor en comprometerse con su contenido.*

NOVENO TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA DE TRABAJO DEL PRIMER CIRCUITO.

Amparo directo 1929/94. Secretario de Gobernación. 16 de marzo de 1994. Unanimidad de votos. Ponente: Jorge Rafael Olivera Toro y Alonso. Secretaria: Rebeca Gabriela Pizaña Nila.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0439

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.

Precedente:

Amparo directo 4719/93. Mario Alberto Maldonado González. 30 de junio de 1993. Unanimidad de votos. Ponente: F. Javier Mijangos Navarro. Secretario: José Morales Contreras.

Por lo anterior se determina infundado el presente motivo de inconformidad.

No es óbice para llegar a la anterior determinación, el hecho de que la inconforme señale que *"Se concluye sin lugar a dudas que el hecho de aparecer firma en algún folio no le da validez ninguna al mismo y por el contrario si aparece firma, es la del representante legal que obliga a la representada en los términos asentados, ya que es atribuible al mismo, acreditándose y comprobándose dicha afirmación con la simple revisión de los documentos que contiene la licitación y a mayor abundamiento para corroborar nuestro dicho nos permitimos adjuntar en fotostática, el documento 3 "formato de información" donde se acredita la existencia y valides de la personalidad del licitante que contiene la multicitada firma."*

Lo anterior es así, ya que es sabido y reconocido que la firma de un documento implica la manifestación de la voluntad de comprometerse del autor con su contenido, por lo que, cuando un documento contiene una serie de rubricas y antefirmas en los márgenes y no así la firma en el espacio reservado con el nombre que identifica al firmante, puede significar que las personas que estamparon su rúbrica o antefirma lo realizan porque se encuentran en calidad de testigos o presentes, como en el presente caso, en la presentación de las ofertas en la licitación en cuestión, sin que se identifique el nombre de cada uno de ellos en dichas rúbricas o antefirmas, lo que de ninguna manera puede significar que se obligan al cumplimiento del contenido del documento en nombre y representación de la empresa, lo que indudablemente, sólo corresponde a la persona que **firma** en el espacio reservado con su nombre para tal fin, lo que en la especie, como ya se indicó, no sucedió.

De lo antes expuesto, se tiene que se está ante una propuesta mal confeccionada y elaborada, lo que trae como consecuencia que la misma no sea viable ni solvente para los intereses de Pemex Refinación, al no cumplir con el espíritu del artículo 134 constitucional, al no ofrecer las mejores condiciones de contratación al Estado, propuesta que al estar



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0440

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

formada por la concurrencia de documentos ordenados de manera sistemática, y cada uno de los cuales cumple con una función en particular, de manera que solo sumados pueden alcanzar el objetivo de demostrar la conveniencia para el Estado de la oferta que ella, la propuesta, representa.

De lo hasta aquí expuesto, se tiene que se encuentra plenamente acreditado un incumplimiento de la propuesta técnico-económica de la empresa Organización Para el Tratamiento de Aguas, S.A. de C.V., respecto de la falta de firma de las cartas garantía presentadas con los números de folios 025 al 033, 036 a 039, 374 y 375, lo cual la ubica en de las causales de desechamiento de proposiciones, referidas en el punto 14, numeral 14.1 incisos A), B) y C) de las bases de la convocatoria a la licitación, en tal virtud, esta Autoridad estima innecesario entrar al estudio del segundo motivo de inconformidad planteado en el escrito que dio inicio a este asunto, respecto del desechamiento de su propuesta técnico-económica en la licitación que ahora nos ocupa, pues a nada práctico conduciría, ya que aunque el diverso motivo de inconformidad aducido se encontrara fundado, aún así seguirían subsistiendo el punto en el que no le asiste la razón a la inconforme, lo que desde luego sólo llevaría a la misma conclusión a que se ha llegado en este considerando, es decir, a declarar infundada la inconformidad presentada.

Robustece esta consideración la interpretación a contrario sensu que se haga de la tesis sustentada por el Segundo Tribunal Colegiado del Segundo Circuito, visible en la página 205, Tomo III, Segunda Parte-1, correspondiente a la Octava Época del Semanario Judicial de la Federación, cuyos rubro y texto son los siguientes:

CONCEPTOS DE VIOLACION. ESTUDIO INNECESARIO DE LOS. *Si un concepto de violación analizado al resolver el amparo, es suficiente para dejar insubsistente el acto reclamado, resulta innecesario el estudio de los demás aspectos tratados en los conceptos de violación.*

Amparo directo 861/88. Adrián Hinojosa Martínez. 13 de febrero de 1989. Unanimidad de votos. Ponente: José Luis Caballero Cárdenas. Secretario: Eduardo N. Santoyo Martínez.

Reitera el criterio sustentado en la Jurisprudencia No. 106/85, Octava Parte.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN**
ÁREA DE RESPONSABILIDADES

0441

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

Por otra parte, la empresa inconforme como segundo motivo de inconformidad señala que el licitante Nalco de México, S. de R.L. de C.V., propuso dentro de su proposición el producto NALCO BT-3000, el cual en su hoja de seguridad incluye dentro del producto Hidróxido de Sodio (SOSA), y este producto se propone en forma continúa como parte del tratamiento químico normal, por lo que su propuesta debió haber sido desechada, toda vez que se podrían presentar todos y cada uno de los problemas indicados en la bibliografía anexada por la convocante en el Acta de Fallo de fecha 16 de febrero de 2010, relativa al uso de productos cáusticos en calderas.

Al respecto, y del análisis realizado a las constancias que integran el expediente en el que ahora se actúa, esta Autoridad se percató que no existe en las bases de la convocatoria a la licitación de mérito, ninguna restricción o señalamiento respecto al uso de Hidróxido de Sodio (SOSA), por lo que el uso de dicho ingrediente en la fabricación del producto denominado NALCO BT-3000, no contraviene ningún punto de las bases de la licitación de mérito, ni ningún otro documento que forme parte de la misma.

En este sentido, si bien es cierto la convocante, dentro del Fallo contenido en el oficio número PXR-SUFA-GRM-SCP-CQ-A-051-2010 de fecha 16 de febrero de 2010, anexó como parte del mismo, bibliografía referente a las consecuencias del uso de productos cáusticos en calderas, lo cierto es, que no se indicó en las bases de la convocatoria que el uso de Hidróxido de Sodio estaba restringido o en su caso prohibido para el servicio del tratamiento en cuestión.

De lo anterior, es de concluir que no le asiste la razón a la inconforme al señalar dentro de su escrito inicial de inconformidad de fecha 24 de febrero de 2010, que le causa agravio el que no se haya desechado la propuesta técnico-económica de la empresa adjudicada, en este caso Nalco de México, S. de R.L. de C.V., ya que como se indicó anteriormente, no existe restricción alguna para el uso de dicho componente en el servicio del tratamiento objeto de la licitación.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0442

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

No es óbice para determinar lo anterior, el dicho de la inconforme en el sentido de que en diversas licitaciones a la empresa Nalco de México, S. de R.L. de C.V., le hayan desechado su propuesta técnico-económica por el uso de Hidróxido de Sodio (SOSA), dentro de los componentes para brindar el servicio de Tratamientos Químicos Integrales, toda vez que en la especie, el procedimiento de contratación que en este acto se verifica y revisa su legalidad, es la licitación pública internacional número 18576057-057-09 referente a la prestación de los servicios consistentes en "TRATAMIENTO QUÍMICO INTEGRAL "PRODUCTOS QUIMICOS Y SERVICIOS" A LAS CALDERAS DE ALTA PRESION CB-5, CB-6 Y CB-7, CALDERAS DE MEDIA PRESION MP-B1, MP-B2, MP-B3, MP-B4, CP-CB2, CP-CB-8, ME-CB3 Y CALDERAS DE ALTA, MEDIA Y BAJA PRESION EN LAS PLATAS DE PROCESO DE LA REFINERIA "FRANCISCO I. MADERO", EN CIUDAD MADERO, TAMAULIPAS, BAJO LA MODALIDAD DE CONTRATO ABIERTO PARA LOS EJERCICIOS FISCALES 2010, 2011 Y 2012", no siendo materia de estudio diversas licitaciones que no son compatibles con el presente procedimiento, ya que tales cuentan con sus propias reglas, bases y aclaraciones, por lo cual no pueden servir como prueba del dicho de la inconforme.

QUINTO. Respecto de las manifestaciones realizadas por la empresa Nalco de México, S de R.L. de C.V., mismas que aquí se tienen por reproducidas como si a la letra se insertasen, en su carácter de tercero interesado en este asunto, y dado el sentido de la presente resolución, esta Autoridad considera innecesario hacer pronunciamiento alguno.

Por lo anteriormente expuesto, fundado y motivado, es de resolverse y se

RESUELVE

PRIMERO. Por los razonamientos lógico jurídicos contenidos en el considerando cuarto; y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 74 fracción II de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se declara infundada la inconformidad presentada por la empresa ORGANIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V., por actos de Pemex Refinación derivados de la licitación pública internacional número 18576057-057-09.



SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

**ÓRGANO INTERNO DE CONTROL
EN PEMEX REFINACIÓN
ÁREA DE RESPONSABILIDADES**

0443

EXPEDIENTE: B-IA.15/10

**INCONFORME: ORGANIZACIÓN PARA EL
TRATAMIENTO DE AGUAS, S.A. DE C.V.**

SEGUNDO. Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 74 último párrafo de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, se hace saber a la interesada que, no teniendo el carácter de definitiva esta resolución en contra de la misma podrá interponer el recurso de revisión previsto en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo o impugnarla ante las instancias jurisdiccionales competentes.

TERCERO. Notifíquese a los interesados y en su oportunidad archívese el expediente como concluido.

Así lo resolvió y firma el C. Titular del Área de Quejas del Órgano Interno de Control en PEMEX Refinación, ante la presencia de dos testigos de asistencia.

LIC. ALFREDO RIVERA VAZQUEZ

En ausencia del Titular del Área de Responsabilidades del Órgano Interno de Control en Pemex Refinación, en términos de lo dispuesto por el artículo 88, tercer párrafo, del Reglamento Interior de la Secretaría de la Función Pública y del oficio número 18-576-AR-O-164-2010 del 16 de abril del año 2010, suscrito por la Titular del Órgano Interno de Control en Pemex Refinación.

LIC. JUAN CARLOS ELIZALDE OROZCO

LIC. BEATRIZ LARRAZABAL GARCÍA