

ANEXOS

A. Plan de Mantenimiento 2021

Concón, 28 de agosto del 2020

N° 029 /1208X/2020

**SEÑORA
MARÍA VICTORIA GAZMURI MUNITA
SEREMI DEL MEDIO AMBIENTE
REGIÓN DE VALPARAISO
PRESENTE**

Ref.: ORDINARIO 423 /2020

De nuestra consideración.

Conforme lo solicita su documento citado en la referencia y dando cumplimiento a la Resolución N° 1.379/2020 que "dicta instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del plan de prevención y descontaminación atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví", publicada en el D.O con fecha 07 de agosto del 2020 que hace alusión entre otros, al artículo 36 del PPDA y su cumplimiento. Adjuntamos el Plan de Mantenimiento y Operación de nuestra Planta de Combustibles de Concón.-

En la espera de haber dado conformidad a lo solicitado, le saluda atentamente a Usted.


Pacian Betancourt Solar
Jefe de Planta Concón



Cc. Gerencia de Ingeniería.
Archivo

Plan de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, separadores API, lagunas de ecualización / retención, reactores y emisarios

1 Cámara 109 Concón

1.1 Procedimiento

Las actividades y procedimientos que se pasan a describir para la cámara 109 se realizan por parte del mecánico de la planta.

Se realizará la apertura de la cámara 109 de forma mensual, cámara que recibe el afluente de todas las zonas potencialmente contaminadas, de forma diaria para realizar inspección visual del nivel de agua y producto de la cámara.

De haber un alto nivel, se realiza la remoción de la borra y producto restante mediante un camión de lodos, para ser trasladado a disposición final mediante una empresa certificada.

El agua presente en la cámara será procesada por la planta de efluentes.

Además, de forma anual, se realiza el vaciado de la cámara y su posterior limpieza. Todo el producto resultante se dirige a disposición final mediante una empresa certificada.

1.2 Medidas que se adoptarán para cada una de las mantenciones.

Para la ejecución del mantenimiento de la cámara 109, se consideran las siguientes medidas previas:

- Revisión de condiciones meteorológicas favorables.
- Segregación de zona de trabajo.
- Mantención del área de trabajo despejada, limpia y ordenada.
- Realización de una inspección visual a toda el área de trabajo, identificando la zona de tránsito peatonal y la zona de reunión en caso de emergencia.
- Uso de elementos de protección personal para los trabajadores.

2 Cámaras API sin emisiones planta Concón

2.1 Procedimiento

Dado que estas cámaras no generan emisión, según lo estipulado en el PPDA correspondiente, el procedimiento es notablemente más simple que en el caso de la cámara 109.

El procedimiento de inspección visual es ejecutado por el mecánico de Planta, quien realiza la rutina de inspección, la cual incluye la revisión de nivel y estado de la cámara de forma mensual.

Sin perjuicio de los resultados de las inspecciones visuales, una vez al año se lleva a cabo la mantención de las cámaras API, donde se procede a vaciarlas por completo, se procede a su limpieza, donde los residuos que son retirados se disponen en un sitio de disposición final autorizado, para lo cual se contrata los servicios de contratistas certificados.

3 Planta de efluentes Concón

3.1 Procedimiento de ejecución de las mantenciones

Las actividades y procedimientos que se pasan a describir para cada equipo que conforma el sistema de separación de residuos líquidos, son ejecutadas por empresas contratistas.

Filtro separador de placas

- Limpieza del equipo: Lavar con hidrolavadora y detergentes las zonas del equipo que lo requieran.
- Revisión y desarme de equipo: Inspeccionar el equipo (rejillas, receptáculo, raspadores fijos y poleas), informar cualquier observación relevante (ej. Piezas deterioradas). Luego proceder a desarme de equipo.
- Mantención parte interna: Lubricar rodamientos y partes móviles. Realizar limpieza mecánica (grata, paños, solventes, entre otros). SSPC – SP2.
- Mantención parte externa y puesta en marcha: Realizar tratamiento de superficie con pintura epóxica anticorrosiva y de terminación en las zonas que lo requieran. Luego proceder al armado del equipo y verificación del funcionamiento. Trabajo de soldadura, si fuese necesario.

Termino de servicio en terreno

- Una vez realizada las tareas correspondientes a la mantención general del sistema de separación de residuos líquidos, se debe limpiar la zona de trabajo asegurando dejar las instalaciones en las mismas condiciones en la que se encontraron.
- Entrega de equipo y área de trabajo al supervisor del área.
- Entrega de informe en terreno en conformidad con el supervisor del área.
- Finalmente se debe elaborar un informe con todos los aspectos técnicos de la visita e incluir fotografías del antes y el después de los trabajos.

3.2 Medidas que se adoptarán para cada una de las mantenciones.

- Coordinar con supervisor del área los trabajos a realizar.
- Realizar charla de seguridad antes de dar inicio a las actividades a desarrollar.
- Obtener permisos de trabajo.

- Coordinar con operador la parada y el corte de energía de equipos, despresurización, drenaje, cierre y bloqueo de válvulas de alimentación, descarga y dosificación de químicos.
- Aplicar bloqueos de equipos (si aplica).
- Segregar zona de trabajo.
- Mantener el área de trabajo, despejada, limpia y ordenada.
- Realizar una inspección visual a toda el área de trabajo, identificar zona de tránsito peatonal, zona de reunión en caso de emergencia.

3.3 Plan de contingencia para la ejecución de las actividades de mantención, si existiera.

No existe un plan de contingencia específico para la mantención del sistema de separación de residuos líquidos, sin perjuicio que se cuenta con un documento denominado “Permiso de Trabajo”, que para el caso de la actividad de “Mantención integral de sistema de separación de efluente”, al igual que para el resto de los trabajos que se realizan dentro de la planta, considera las siguientes medidas para situaciones de emergencia:

- Detenga inmediatamente la actividad.
- Accione alarma local o general.
- Informe lo sucedido al supervisor.
- De existir lesionados no abandone al herido y espere auxiliares.
- De existir derrames o rebalses concéntrese en contener el producto.
- Evalúe opciones, si no está seguro de que hacer, pida ayuda.
- Dependiendo de la magnitud del derrame ocupe material absorbente o aplicación de espuma.
- Para la recuperación del producto planifique la mejor alternativa en conjunto con el jefe de la instalación.
- Recuerde que es obligatorio reportar cualquier tipo de incidente al jefe de la instalación durante la ejecución de los trabajos.

ANEXOS

B. Res. N° 19, de 31
de agosto de 2020

APRUEBA SISTEMA DE TRATAMIENTO DE Y
MANTENCIÓN QUE IMPIDA LAS EMISIONES DE
COVS EMPRESA COPEC S.A., PLANTA DE
COMBUSTIBLES DE CONCÓN, EN EL MARCO DEL
ART. 36 DEL D.S N° 105/2018

RESOLUCIÓN N° 19

VALPARAÍSO, 31 de Agosto de 2020

VISTOS: Lo dispuesto el D.S. N° 10 de 2015, del Ministerio del Medio Ambiente, que declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración anual y latente como concentración diaria, y zona latente por material particulado respirable MP10, como concentración anual, a las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví; en el Decreto Supremo N° 105 de 27 de diciembre de 2018, que Establece el Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví; en la Ley N° 19.880 que Establece Bases de Procedimientos Administrativos de la Administración del Estado ;y, en el Decreto Supremo N° 52 de 20 de marzo de 2018, del Ministerio del Medio Ambiente;

CONSIDERANDO 1) Que de acuerdo a lo establecido en artículo 36 del D.S N° 105/2018, *“Los sistemas de tratamiento de aguas residuales, incluidos los separadores API, lagunas de ecualización/retención, reactores y emisarios, deberán implementar la mejor técnica disponible que impida la emisión de COVs al exterior, el que deberá ser aprobado por la SEREMI del Medio Ambiente”*; 2) Que el mismo artículo establece que *“para asegurar la efectividad de dicho sistema, se deberá elaborar un programa de mantención y operación, el cual será remitido dentro del mes de enero de cada año, a la Superintendencia del Medio Ambiente, a través de la forma en que la Superintendencia lo establezca. El primer programa de mantención deberá remitirse a más tardar dentro los seis meses siguientes a la aprobación del sistema de mantención por la SEREMI del Medio Ambiente”* y que *“las instalaciones existentes deberán dar cumplimiento a las medidas señaladas en este artículo, en el plazo de 3 años contados desde la publicación del presente decreto”*; 3) Que la Resolución N° 1.379 del 7 de agosto del 2020 de la Superintendencia del Medio Ambiente y que *“Dicta instrucciones generales sobre el registro y reporte del estado de avance del Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví”* establece las resoluciones de los programas de mantención y de aprobación de dichos sistemas, como los correspondientes medios de verificación del artículo 36 del citado Decreto; 4) Que mediante ORD. N° 423 del 21 de agosto del 2020 de la SEREMI del Medio Ambiente Región de Valparaíso, se solicitó a la

Empresa COPEC S.A Planta de Combustibles de Concón, el programa de mantención correspondiente a los sistemas que actualmente existen en la instalación; 5) Que mediante carta N° 029/1208x/2020 presentada en la SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso con fecha 28 de agosto del 2020, COPEC S.A Planta de Combustibles de Concón, adjunta “*Plan de operación y mantenimiento de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, separadores API, lagunas de ecualización / retención, reactores y emisarios*”; 4) Que en virtud de la revisión realizada por la SEREMI del Medio Ambiente de Valparaíso a los antecedentes presentados por la empresa:

RESUELVO

1° APRUÉBESE el “*Plan de mantenimiento y operación de los sistemas de tratamiento de aguas residuales, separadores API, lagunas de ecualización / retención, reactores y emisarios*” presentado por COPEC S.A Planta de Combustibles de Concón, RUT: 99.520.000-7 con fecha 28 de agosto del 2020, que se adjunta a la presente resolución y forma parte integrante de la misma. Lo anterior, sin perjuicio de las autorizaciones realizadas por la Autoridad Sanitaria en el marco de sus competencias.

2° TÉNGASE PRESENTE que el cumplido el plazo de 3 años establecidos el D.S 105/2018 para las fuentes existentes, el titular deberá remitir a esta SEREMI del Medio Ambiente los antecedentes del sistema definitivo implementado con la Mejor Tecnología Disponible (MTD), que impida la emisión de Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), el que deberá ser aprobado por esta Autoridad Ambiental.

3° DERIVAR la presente Resolución a la Superintendencia del Medio Ambiente, para que proceda a fiscalizar el cumplimiento de las medidas establecidas en el mismo, conforme a lo dispuesto en el artículo 3) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente. Por lo anterior, toda presentación que se genere en el marco de esta Resolución deberá remitirse a dicho Órgano de Administración del Estado

ANÓTESE, ARCHÍVESE Y COMUNÍQUESE

Maria Victoria
Gazmuri
Munita

Digitally signed by
Maria Victoria Gazmuri
Munita
Date: 2020.08.31
18:11:52 -04'00'

Firmado electrónicamente por:
M. VICTORIA GAZMURI MUNITA
SEREMI del Medio Ambiente
Región de Valparaíso

Distribución:
Superintendencia del Medio Ambiente
c.c.:
Archivo SEREMI del Medio Ambiente
Adjunto: carta 029/1208x/2020 COPEC S.A Planta Concón

ANEXOS

C. Plan de Mantenimiento 2022

**COPEC S.A.
INGENIERÍA DE PLANTAS 2022**

**PLAN DE MANTENIMIENTO DE SISTEMA DE
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES,
SEPARADORES API, LAGUNAS DE
ECUALIZACIÓN/RETENCIÓN**

Enero 2022

1.0 CÁMARA 109 CONCÓN

1.1 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO

Las actividades y procedimientos serán ejecutados por mecánico de Planta. Se realizará la apertura de la cámara 109, cámara que recibe el afluente de todas las zonas potencialmente contaminadas, de forma diaria para realizar inspección visual del nivel de agua y producto de la cámara.

De haber un alto nivel, se realiza la remoción de la borra y producto restante mediante un camión de lodos, para ser trasladado a disposición final mediante una empresa certificada. El agua presente en la cámara será procesada por la planta de efluentes.

Además, de forma anual, se realiza el vaciado de la cámara y su posterior limpieza. Todo el producto resultante se dirige a disposición final mediante una empresa certificada.

1.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN MANTENIMIENTO

Para la ejecución del mantenimiento de la cámara, se consideran las siguientes medidas previas:

- Revisión de condiciones meteorológicas favorables
- Segregación de zona de trabajo
- Mantención del área de trabajo despejada, limpia y ordenada
- Realización de una inspección visual a toda el área de trabajo, identificando la zona de tránsito peatonal y la zona de reunión en caso de emergencia
- Uso de elementos de protección personal para los trabajadores

2.0 CÁMARAS API SIN EMISIONES PLANTA CONCÓN

2.1 PROCEDIMIENTO

El procedimiento de inspección visual es ejecutado por el mecánico de Planta, quien realiza la rutina de inspección, la cual incluye la revisión de nivel y estado de la cámara de forma mensual.

Sin perjuicio de los resultados de las inspecciones visuales, una vez al año se lleva a cabo la mantención de las cámaras API, donde se procede a vaciarlas por completo y luego

realizar limpieza, donde los residuos que son retirados se disponen en un sitio de disposición final autorizado, para lo cual se contrata los servicios de contratistas certificados.

3.0 PLANTA DE EFLUENTES CONCÓN

3.1 PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE MANTENIMIENTO

Se realiza mantenimiento anual por parte de empresa contratista, en el cual se considera lo siguiente:

3.1.1 FILTRO SEPARADOR DE PLACAS

- Limpieza del equipo: Lavar con hidrolavadora y detergentes las zonas del equipo que lo requieran.
- Revisión y desarme de equipo: Inspeccionar el equipo (rejillas, receptáculo, raspadores fijos y poleas), informar cualquier observación relevante (ej. Piezas deterioradas). Luego proceder a desarme de equipo.
- Mantenimiento parte interna: Lubricar rodamientos y partes móviles. Realizar limpieza mecánica (grata, paños, solventes, entre otros). SSPC – SP2.
- Mantenimiento parte externa y puesta en marcha: Realizar tratamiento de superficie con pintura epóxica anticorrosiva y de terminación en las zonas que lo requieran. Luego proceder al armado del equipo y verificación del funcionamiento. Trabajo de soldadura, si fuese necesario.

3.1.2 TÉRMINO DE SERVICIO EN TERRENO

- Una vez realizada las tareas correspondientes a la mantención general del sistema de separación de residuos líquidos, se debe limpiar la zona de trabajo asegurando dejar las instalaciones en las mismas condiciones en la que se encontraron.
- Entrega de equipo y área de trabajo al supervisor del área.
- Entrega de informe en terreno en conformidad con el supervisor del área.
- Finalmente se debe elaborar un informe con todos los aspectos técnicos de la visita e incluir fotografías del antes y el después de los trabajos.

3.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD EN MANTENIMIENTO

- Coordinar con supervisor del área los trabajos a realizar.
- Realizar charla de seguridad antes de dar inicio a las actividades a desarrollar.
- Obtener permisos de trabajo.

- Coordinar con operador la parada y el corte de energía de equipos, despresurización, drenaje, cierre y bloqueo de válvulas de alimentación, descarga y dosificación de químicos.
- Aplicar bloqueos de equipos (si aplica).
- Segregar zona de trabajo.
- Mantener el área de trabajo, despejada, limpia y ordenada.
- Realizar una inspección visual a toda el área de trabajo, identificar zona de tránsito peatonal, zona de reunión en caso de emergencia.

3.3 PLAN DE CONTINGENCIA

Actualmente, para la planta cuenta con plan de contingencia estándar que considera las siguientes medidas en caso de emergencia:

1. Detener inmediatamente la actividad
2. Accionar alarma local o general
3. Informar lo sucedido al supervisor
4. De existir lesionados, no abandonar al herido y esperar auxiliares
5. De existir derrames o rebalses, concentrarse y actuar con el objetivo de contener el producto
6. Evaluar opciones, si no se está seguro de qué hacer, pedir ayuda
7. Dependiendo de la magnitud del derrame, ocupar material absorbente o aplicación de espuma.
8. Para la recuperación del producto, planificar la mejor alternativa en conjunto con el jefe de la instalación.
9. Recordar que es obligatorio reportar cualquier tipo de incidente al jefe de la instalación durante la ejecución de los trabajos.

4.0 PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTO

El programa de inspecciones (I), mantenimiento (M) y calibraciones (C) para el año 2022 es el siguiente:

EQUIPO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cámaras	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(I)	(M)	(I)
Planta Tratamiento de Efluentes											(M)	
Analizadores HC					(C)						(C)	

ANEXOS

D. Informe de Mantenición cámara 108 y 109



INFORME DE MANTENCION DE CAMARA 108 y 109 – PLANTA DE EFLUENTE.

PLANTA CONCON

Informe Anual de Mantención
Noviembre 2021

INFORME DE MANTENCION DE CAMARA 109 - PLANTA DE EFLUENTE.

1. OBJETO

El objeto del presente informe es evidenciar la mantención efectuada a las cámaras 108 y 109, considerando que es parte del Plan de Mantención anual de la Planta de Efluente.

El proceso de Mantención, se desarrolló en el mes de noviembre 2021, específicamente entre los días 11, 12, 15, 16 y 17 de noviembre de 2021, considerando las condiciones climáticas, de acuerdo a los pronósticos meteorológicos elaborados por la División de Calidad del Aire y Cambio Climático (Ministerio del Medio Ambiente), desarrollados en horarios de 10:00 a 17:00 hrs., en condiciones regulares y buenas, según pronóstico diario, siendo partícipes de esta Mantención, el Mecánico de Planta y personal contratista permanente (MEG).

2. ALCANCE

Esta Mantención, está definida dentro del Plan de Mantención Anual, de esta forma retirar posible sedimentación en piso y las trazas de HC superficiales, de esta forma dar cumplimiento a las especificaciones dentro del proceso de evacuación de aguas a través de la Planta de Efluente.

Considerando lo anterior, se debió efectuar un secado y limpieza de ambas cámaras (108 y 109), considerando que es la Cámara 109 es la primaria, la cual capta las aguas contaminadas con posible hidrocarburos, a través colectores y/o resumideros (pre-cámaras), comunicados internamente con la Cámara 109, para comenzar esta etapa de vaciado, se ha pasado el mayor volumen de agua por los filtros de la Planta Efluente, quedando un remanente que consiste en agua con una capa de hidrocarburos, los cuales son succionados por camión especialmente contratado, el cual cumple con las disposición finales de estos residuos, luego se realiza una inspección visual de las paredes, techo y piso, en caso, si hubiese sufrido deterioro, misma condición se aplica a Cámara 108.

3. PROCEDIMIENTO DE VACIADO CAMARA 109.

Considerando que el vaciado de la Cámara 109 es un trabajo en Espacio Confinado, implica una mayor rigurosidad en el procedimiento, dado lo anterior, implica un proceso previo de ventilación, mediciones de LEL, líneas de vida, vigilante permanente, equipo de respiración autónomo, más los EPP correspondientes.

Se contrata apoyo de camión succionador de residuos líquidos (empresa Vía Limpia).



4. DESARROLLO DEL VACIADO Y LIMPIEZA CAMARA 109.

Una vez que la Cámara 109, se queda con el remanente de agua y capa superficial de hidrocarburo, que es el nivel mínimo, no siendo posible seguir extrayendo la componente de agua, acto seguido se procede a ubicar el camión succionador, el cual proporciona una manguera, la cual se introduce a la cámara se procede con la etapa de succión de los residuos líquidos, posteriormente el material que quedo adosado a paredes y piso es removido y depositado en tambores

La Cámara 109, estructuralmente no presenta deterioros, al igual que sus componentes (tapas y escalas de acceso).

Para mayor referencia, se adjunta ubicación de la Cámara 109, dentro de las Instalaciones de PLANTA CONCON, mas foto de escala de acceso a Cámara 109.





5. SECUENCIA DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO.

Primera Etapa: Retiro de Remanentes.

Retiro de Remanente de Agua con Hidrocarburos(Camara-108).

Primeramente, aplica el secado de la Cámara 108, siendo las aguas contenidas tratadas considerando el proceso normal, las aguas que no pudieron ser succionadas en forma normal, son retiradas por medio de tambores.

Retiro de Remanente de Agua con Hidrocarburos(Camara-109).

En esta etapa se procede a cuantificar volumen a retirar, considerando un nivel de producto de 32 cms., equivalente a 18,72 m³ (18.720 kilos), un operador hace ingreso a la Cámara 109, provisto de mascara proporcionadora de aire, más los EPP pertinentes, este mismo operador recibe la punta de la manguera succionadora del camión contratado a empresa Vía Limpia.

Segunda Etapa: Retiro del remanente adosado a paredes y piso.

En esta etapa se da un trabajo manual del operador, que implica el desprendimiento de la capa semi acuosa adherida a las paredes y piso de la Cámara 109, parte de la cual es succionada y remanente es tratado con material absorbente (aserrín), el cual posteriormente es contenido en tambores de 200 litros y trasladado a bodega de residuos peligrosos.



Tercera Etapa: Secado e Inspección de Cámara 109.

Una vez secado la Cámara 109, se procede a su inspección, se revisan las cañerías que confluyen a la cámara, la losa de hormigón, depósito de succión de bomba.

No se detectan deterioros al interior de la Cámara 109, dándose por concluida la Mantención, este informe se complementa con anexos de Informes de las Pre-Cámaras y Filtro de Placas.





CONCLUSIONES FINALES

Considerando el proceso de Mantenimiento, aplicado a Cámaras 108 y 109, se entregó a Contratista Inerco quien efectuó los montajes de válvulas de pie, determinándose a posterior su llenado con agua, considerando la operación normal del Efluente.

INFORMACION DISPONIBLE EN PLANTA:

Certificado Calibración Explosímetro (mediciones de LEL) Vigencia 11.01.2022.

Declaración de Residuos Peligrosos 1253583 (15.11.21) y 12541198 (16.11.21)

Guía de Despacho 12892 (15.11.21) y 12907 (16.11.21)

Pronóstico Meteorológico 08 al 18.11.21(Res. Ex. N°1/2019 Seremi MA Valparaíso).

EJECUTA Y RESPONSABLE:

- Ejecuta Mantenimiento: Patricio Escobar – Mecánico de Planta
- Emite Informe: Nils Nilsson – Supervisor de operaciones
- Revisión Final y V°B: Pacían Betancourt – Jefe de Planta



ANEXOS

E. Informe mantención Filtro de Placas



INFORME DE MANTENCION DE CONTENEDOR DE FILTROS DE PLACAS – PLANTA DE EFLUENTE.

PLANTA CONCON

Informe de Mantención
Noviembre de 2021

INFORME DE MANTENCION DE CONTENEDOR DE FILTROS DE PLACAS – PLANTA DE EFLUENTE.

1. OBJETO

El objeto del presente informe es evidenciar la Mantención Anual que aplica al Contenedor de Filtros de Placas.

El proceso de Mantención, se desarrolló en el mes de Noviembre de 2021, específicamente los días 17 y 18 de noviembre de 2021, considerando las condiciones climáticas, de acuerdo a los pronósticos meteorológicos elaborados por la División de Calidad del Aire y Cambio Climático (Ministerio del Medio Ambiente), desarrollados en horarios de 10:00 a 17:00 hrs., en condiciones regulares y buenas, según pronóstico diario, siendo partícipes de esta Mantención, el Mecánico de Planta y personal contratista permanente (MEG).

2. ALCANCE

Esta Mantención, está definida para observar el estado de los packs de filtros de placas, su estado, su aspecto, si ha sufrido deterioro, determinar acciones en caso de detectar un deterioro mayor, definir si durante el desmontaje, se evidencia alguna estructura con deterioro. Además, verificar si existe remanente en depósito de lodo residual del contenedor de placas.

3. DIAGNÓSTICO DEL CONTENEDOR DE PLACAS Y DE LOS PACKS DE FILTROS DE PLACAS.

Una vez que se procede al desmontaje de la tapa del contenedor de los Packs de Filtros de Placas, que para el caso corresponde a dos Packs, se continua con el retiro de ambos Packs, para su revisión y determinar si existe algún deterioro.

El Contenedor estructuralmente no presenta deterioros, al igual que sus componentes (tapas y sujeciones), los sellos de goma, se encuentran en buen estado, las placas contenidas en los ambos packs, presentan levemente material particulado adosado, propios de su función, no se observa deterioro del material de las placas.

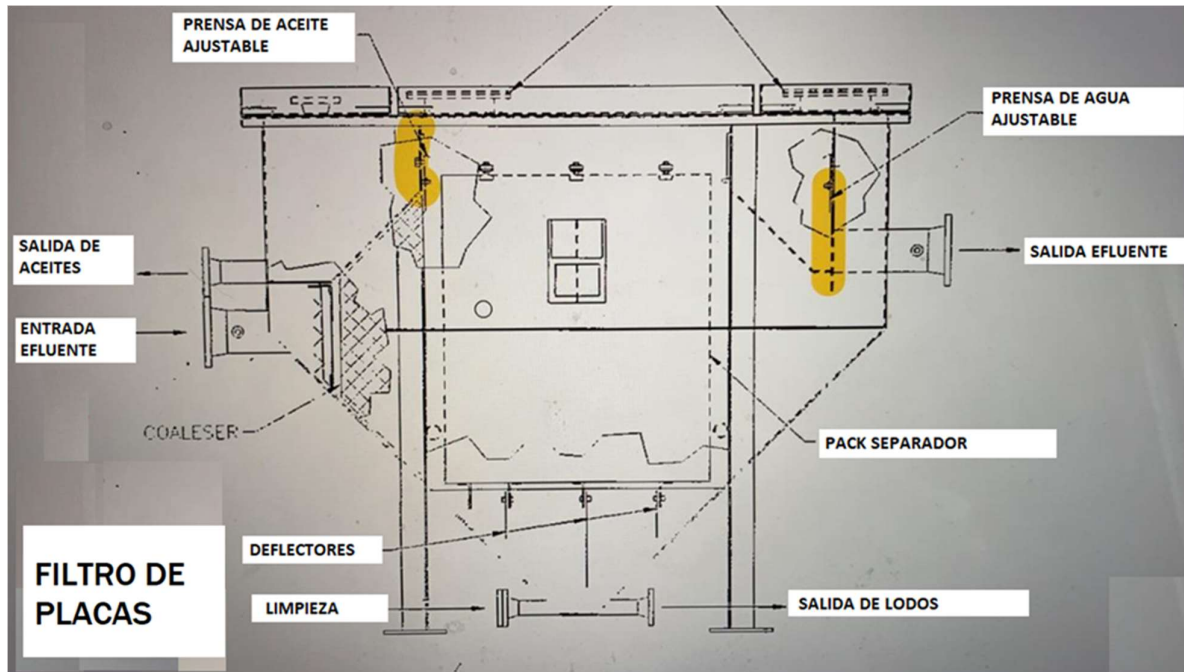
Para mayor referencia, se adjunta ubicación del Contenedor, dentro de las Instalaciones de PLANTA CONCON, se muestra una gráfica con los componentes del mismo y una foto frontal.

Ubicación del Contenedor de Filtros de Placas



Contenedor de los Packs de Filtros de Placas

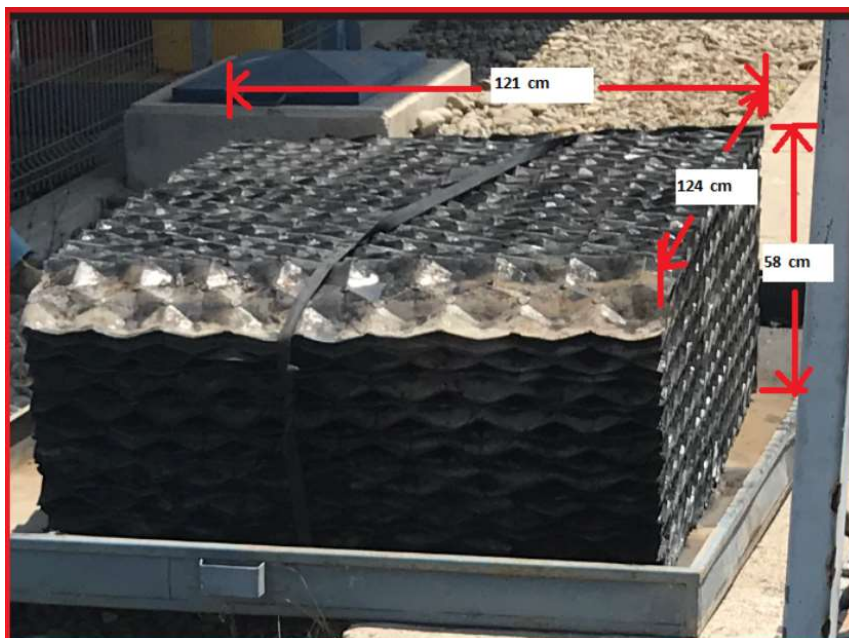




4. SECUENCIA DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO.

Desmontaje previo a labores de limpieza.

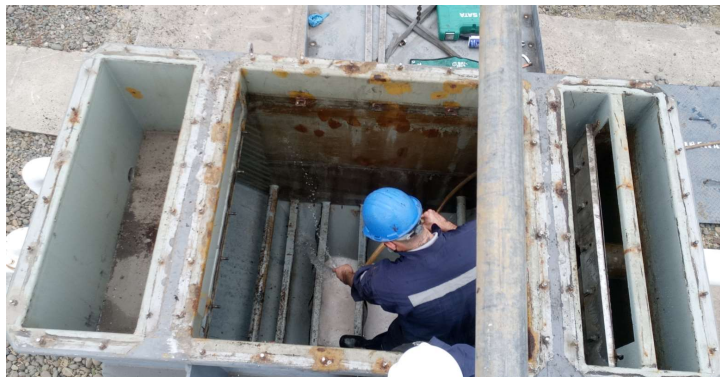
Se muestran fotos del estado del contenedor y su contenido de packs de placas, en su estado inicial:





Durante las Labores de Limpieza.

En este proceso se procede a lavar interior estructura del Contenedor, se procede al lavado de los packs de placas con detergentes específicos.



Termino de Proceso de Lavado y Limpieza

Una vez finalizado el lavado y limpieza de los componentes, se procede a su montaje y posterior cierre del Contenedor de los Packs de Filtros de Placas.

5. CONCLUSIONES FINALES

Considerando el proceso de Mantenición, aplicado al contenedor de filtros de placas, quedando operativo para cumplir su cometido, considerando la operación normal del Efluente.

Complementa informe de Mantenición Cámaras 108 y 109 (noviembre 2021).

INFORMACION DISPONIBLE EN PLANTA:

Certificado Calibración Explosímetro (mediciones de LEL) Vigencia 11.01.2022.

Declaración de Residuos Peligrosos 1253583 (15.11.21) y 12541198 (16.11.21)

Guía de Despacho 12892 (15.11.21) y 12907 (16.11.21)

Pronóstico Meteorológico 08 al 18.11.21(Res. Ex. N°1/2019 Seremi MA Valparaíso).

EJECUTA Y RESPONSABLE:

- Ejecuta Mantenimiento: Patricio Escobar – Mecánico de Planta
- Emite Informe: Nils Nilsson – Supervisor de operaciones
- Revisión Final y V°B: Pacían Betancourt – Jefe de Planta


Pacían Betancourt Solar
Jefe de Planta Concón



ANEXOS

F. Procedimiento de Mantenimiento Analizador HC



**PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN
ANALIZADOR TURNER INSTRUMENTS TD-4100**

COPEC S.A

CL/SA-20/0031-001-01

JULIO 2021



Control de firmas

Realizado	Revisado	Aprobado
Sebastián Castro Vidal	Isaac Barba Guerrero	Alejandro Jiménez Puech

Registro de cambios

Rev.	Fecha	Autor	Sección afectada	Cambios
0	07-07-2021	Sebastián Castro	Todas	Edición Inicial

PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN ANALIZADOR TURNER INSTRUMENTS TD-4100

COPEC S.A

INDICE DE CONTENIDOS

1.	OBJETIVO	3
2.	ALCANCE	3
2.1.	MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN TRIMESTRAL	3
2.2.	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN SEMESTRAL	4
2.3.	SEGUIMIENTO MENSUAL DE LAS MEDIDAS DEL ANALIZADOR VS LABORATORIO5	5
3.	DEFINICIONES	6
4.	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	6
5.	OPERACIONES DE CALIBRACIÓN TD-4100	8
6.	EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE	10
7.	DOCUEMENTOS DE REFERENCIA	13
8.	ANEXOS	13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción de actividades de mantenimiento	6
Tabla 1. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales	10
Tabla 2. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Medioambientales	12

1. OBJETIVO

El siguiente procedimiento tiene por objetivo para dar requerimiento a los trabajos de mantenimiento y calibración del sistema de toma de muestra y el analizador de Hidrocarburos en Agua Turner Instruments TD-4100 disponible en la Planta de Concón de COPEC, S.A.

2. ALCANCE

El alcance de los trabajos corresponde a los especificados y ofrecidos en la oferta CL/SA-20/0041 preparada por INERCO, donde se especifica en el punto 2 las siguientes actividades:

- Mantenimiento trimestral del sistema y verificación trimestral del analizador.
- Mantenimiento semestral del sistema y calibración anual del analizador
- Seguimiento mensual de las medidas del Analizador vs Laboratorio
- Suministro de paquete de repuestos para el analizador

2.1. Mantenimiento y verificación trimestral

El alcance de este apartado incluye **dos (2) visitas trimestrales por año** a la instalación de **dos (2) jornadas de duración**, por parte de **dos (2) técnicos especialistas de INERCO**, para llevar a cabo una serie de mantenimientos que se describen a continuación:

- Chequeo de ventanas de los filtros de excitación y emisión para comprobar que están libres de partículas, humedad y película residual. Limpieza si aplica.
- Chequeo de flujo en caída libre en la célula de medida. Limpieza si aplica.
- Chequeo del desecante y reemplazo si aplica.
- Chequeo del flujo y la presión del aire de la cortina. Limpieza y normalización si aplica.
- Inspección de todas las mangueras y conexiones de tuberías. Limpieza y normalización si aplica.
- Inspección de las líneas de muestreo y la trampa de burbujas para asegurar que está libre de suciedad. Limpieza y normalización si aplica.
- Limpieza de la sonda de toma de muestras, usando una gaveta o escobilla suministrada.
- Actualización del control de stock de repuestos.

Adicionalmente, durante la visita trimestral se realizarán las verificaciones del analizador.

Destacar que, para llevar a cabo la verificación, INERCO realizará in situ las soluciones patrones a partir del propio producto de planta.

Las verificaciones se realizarán de acuerdo a la siguiente sistemática:

- Verificación de Cero, se introducirá muestra patrón de agua desmineralizada para el punto cero
- Verificación de Span, se introducirá muestra patrón de 20 ppm de Diesel para el punto de span o rango alto
- Verificación de punto intermedio, se introducirá muestra patrón de 10 ppm de Diesel
- para verificar un punto intermedio

Con los resultados evaluara el estado del equipo.

En caso de obtenerse una desviación mayor de 2% en las verificaciones de Cero y/o Span, o bien en caso de no obtenerse una respuesta lineal del analizador, se conversará con COPEC para previo a su visto bueno, proceder con una calibración de cero y span y repetir el proceso.

2.2. Mantenimiento y calibración semestral

El alcance del siguiente apartado incluye **dos (2) visitas semestrales** por año a la instalación de **tres (3) jornadas de duración**, por parte de **dos (2) técnicos especialistas de INERCO**, para llevar a cabo una serie de mantenimientos que se describen a continuación:

- Reemplazo de la lámpara (requiere el calibrado del analizador cada vez que se cambia la lámpara).
- Reemplazo del desecante.
- Reemplazo de filtro de aire de carbón activo.
- Limpieza de trazado neumático desde la toma de muestra hasta el flujómetro
- Limpieza del flujómetro
- Limpieza de Conduit hasta el caudalímetro
- Limpieza de mangueras desde el caudalímetro hasta la cámara de medida del analizador.
- Limpieza del sistema de distribución de tuberías de PVC
- Actualización del control de stock de repuestos.

Adicionalmente, durante la visita semestral se realizarán la calibración del analizador.

Destacar que, al igual que para las operaciones de verificación, INERCO realizará in situ las soluciones patrones a partir del propio producto de planta.

La calibración se realizará de acuerdo a la siguiente sistemática:

- Calibración de cero, introduciendo muestra patrón de agua desmineralizada para realizar el ajuste del analizador en el punto cero.
- Calibración de Span, utilizando muestra patrón de 20 ppm de Diesel para realizar el ajuste del analizador en el punto de span o rango alto.

Una vez calibrado el equipo proceder con una verificación completa del mismo, de acuerdo a la siguiente pauta:

- Verificación de Cero, se introducirá muestra patrón de agua desmineralizada para el punto cero
- Verificación de Span, se introducirá muestra patrón de 20 ppm de Diesel para el punto de span o rango alto
- Verificación de punto intermedio, se introducirá muestra patrón de 10 ppm de Diesel para verificar un punto intermedio

Con los resultados evaluara el estado del equipo.

2.3. Seguimiento mensual de las medidas del analizador vs laboratorio

Una vez en Planta, INERCO coordinará con Personal de COPEC la metodología a seguir para realizar el seguimiento de las medidas del analizador frente a los resultados obtenidos por el laboratorio en los análisis quincenales que se realizan.

Para ello, INERCO solicitará a COPEC que remita con carácter quincenal un archivo con los datos minutales del Analizador, que se extrae del software del equipo y los resultados obtenidos por el laboratorio en las medidas de control quincenales.

Una vez se dispongan de estos datos, INERCO realizará la comparativa de los datos puntuales y también realizará una serie histórica para poder ver la evolución de los datos en el tiempo.

De igual forma, se coordinará la realización de una reunión mensual de seguimiento con COPEC, vía telemática, para realizar el seguimiento de las medidas del analizador, presentar la comparativa del mes y también poder conversar sobre posibles incidencias que se estén dando en las medidas y que sean detectadas por el personal de operaciones de COPEC.

3. DEFINICIONES

AST: análisis de seguridad del trabajo.

NVRAM: Memoria de acceso aleatorio no volátil.

HC: hidrocarburo.

Analizador de contaminantes: Componente que mide la concentración de contaminantes y genera una salida proporcional.

Correlación lineal: Es una relación matemática de primer grado usada para definir la relación entre la salida y la concentración de HC de referencia que es lineal en forma.

Rango de medición: es un rango de medición capaz de registrar la totalidad o la mayoría de las lecturas que cumplen con mantenerse entre el 20 y 80 por ciento de este.

Valor de Span: Es el límite superior del rango de medición de la concentración de contaminante.

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO

Este apartado está basado en el capítulo 9 del manual de instalación y operación "TD-4100C Design, Installation, & Operations Manual".

Tabla 1. Descripción de actividades de mantenimiento

Mantenimiento preventivo Sistema y Analizador TD-4100 de HC			
Parte / consumible	Actividades de Mantenimiento a realizar	Propósito	Frecuencia
Sonda de toma de muestra	Chequeo e inspección de la sonda de toma de muestra. Limpieza si aplica.	Verificar que la sonda de toma de muestras está limpia y libre de paso	Trimestral y semestral
Líneas de muestreo	Chequeo e inspección de las líneas de muestreo. Limpieza si aplica	Asegurar que está libre de suciedad.	Trimestral y semestral
Mangueras y conexiones	Chequeo e inspección de todas las mangueras y conexiones de tuberías. Limpieza y normalización si aplica.	Asegurar que están libres de suciedad.	Trimestral y semestral
Celda de flujo	Inspección para asegurar limpieza de partículas y película residual.	Evitar atenuación de la señal	Trimestral y semestral
	En el caso de encontrar suciedad por partículas o película residual se debe realizar una limpieza con alcohol isopropílico o propanol dispensado con una jeringa utilizada para calibrar el equipo de acuerdo a la sección 9.61 o 9.6.2 del manual del equipo		
	Inspeccionar la presencia de humedad en la celda de flujo del equipo. Si se detecta humedad se debe realizar mantenimiento al desempañador (vortex),		

Mantenimiento preventivo Sistema y Analizador TD-4100 de HC			
	ajustando el flujo de aire de instrumento entre 10 y 20 psi		
	Reparar solo si se requiere, tener en consideración las medidas de seguridad especiales indicadas en el apartado 9.4.1. del manual del equipo	Mantenimiento preventivo	Cuatrienal
Flujómetro	Limpieza del flujómetro	Mantenimiento preventivo	Semestral
Caudalímetro	Limpieza del caudalímetro	Mantenimiento preventivo	Semestral
Analizador	Reapriete de conexiones neumáticas y de alimentación de muestra al equipo. Inspección de flujo de muestra y flujo a la celda de medida. Si se aprecia acumulación excesiva de contaminantes se debe realiza limpieza usando una solución acida como indica el apartado 9.6.3 y 9.6.1	Evitar fallas del analizador	Trimestral y semestral
Lámpara UV	Realizar el cambio de la lámpara UV según lo indicado en el apartado 9.3.1.1. del manual Se debe recalibrar el equipo cada vez que se cambie la lámpara.	Garantizar una medida plausible	Semestral
Empaquetadura de la carcasa de la lámpara UV	Reparar solo si se requiere según lo indicado en el apartado 9.4.2.	Asegurar la operación del equipo en el tiempo	Bienal
Unidad de filtros ópticos y lámpara UV	Se deberá reemplazar de forma preventiva los filtros ópticos indicados en el apartado 9.5.1. Se debe poner atención a la secuencia de cambios indicadas en el apartado 9.5.1	Mantenimiento preventivo	Cuatrienal
Filtro de aire de instrumento	Recambio de carbón activado filtrante	Garantizar el secado del aire de instrumento para que no llegue humedad al equipo	Semestral
Control de stock de repuestos	Crear registro de control de stock de repuestos y actualizar con elementos en planta y próximas adquisiciones.	Garantizar adecuado stock de repuestos para mantener el equipo en condiciones adecuadas de medida	Trimestral y semestral

5. OPERACIONES DE CALIBRACIÓN TD-4100

Para la calibración del equipo, adicionalmente además de calibrar el equipo con las soluciones patrones aportados por el fabricante, se tomarán muestras de los productos de la instalación y se realizarán soluciones de concentraciones determinadas para calibrar el analizador con estas soluciones realizadas con productos propios de la instalación.

Además, dentro de las operaciones que se realizarán, se llevarán a cabo los siguientes ajustes sobre el analizador:

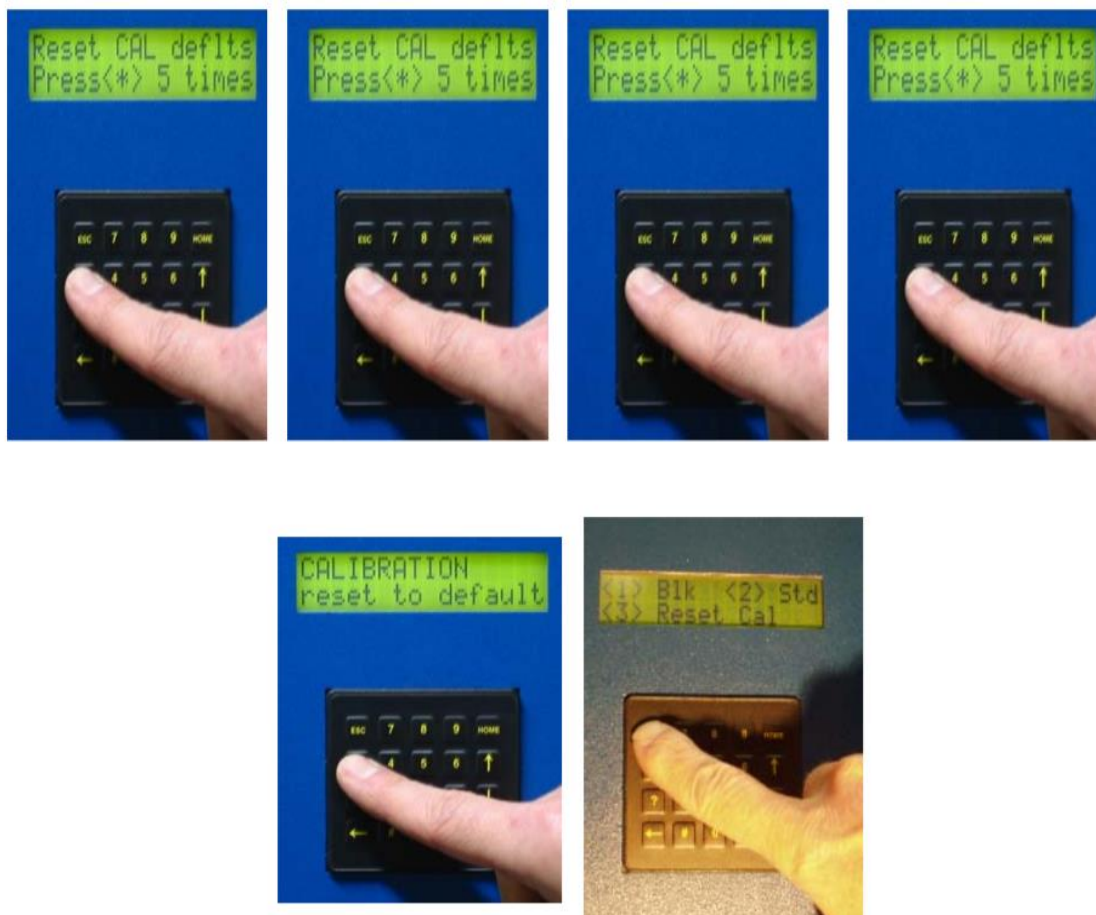
- Ajuste del rango del analizador a un valor inferior.
- Ajuste de los valores de alarma y aviso por altas concentraciones.

El equipo puede ser calibrado para representar el hidrocarburo de forma cualitativa y cuantitativa, la calibración usada será cuantitativa ya que de esta forma podremos obtener la concentración real de hidrocarburos fluorescentes en la muestra de agua, se realizará con 1 punto de referencia y con un punto cero “blanco”, es importante que el agua en blanco es decir, agua sin hidrocarburos sea la misma agua que se medirá y que sea la misma agua en blanco la que se utilice para realizar la soluciones de calibración.

1. Se deberá reestablecer los valores de calibración del equipo de a los predefinidos siguiendo la siguiente secuencia



HOME > ENT > 1 > 3 > PRESIONAR (*) 5 VECES SEGUIDAS >ESC



Una vez reestablecido el sistema debe volver al menú principal apretando la tecla (ESC), para mayor detalle verificar secuencia en la sección 6.5.2 del manual del equipo.

2. Antes de realizar la calibración del equipo se deben preparar las soluciones de referencia.
3. Para realizar la secuencia de calibración de cero o blanco se deben seguir los pasos indicados en la sección 6.5.4 de manual del equipo.
4. Para realizar la secuencia de calibración span o 1 punto se deben seguir los pasos indicados en la sección 6.5.5 de manual del equipo.

6. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Tabla 2. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales			
Actividad: MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN ANALIZADOR TD-4100			
ACTIVIDAD	PELIGROS	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
Instruir al personal sobre el trabajo a realizar.	✓ No instruir al personal.	✓ Desconocimiento de riesgos inherentes al proyecto.	✓ Realizar difusión de procedimiento de especificación técnica de montaje antes de ejecutar cualquier actividad.
	✓ No comprender actividad o tener dudas	✓ Desarrollar la actividad de manera errónea o con acciones sub estándar.	✓ Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto Supremo 40 (sobre derecho a saber). ✓ Resolver dudas y consultas del personal que ingresa al proyecto.
Realizar AST (análisis seguro del trabajo).	✓ Superficies irregulares.	✓ Caída al mismo nivel. ✓ Golpes.	✓ Caminar solo por lugares habilitados, con precaución y atentos a las condiciones de piso.
Mantenimiento y calibración del analizador Turner TD-4100	✓ Contagio COVID-19	✓ Enfermedad respiratoria leve a grave	✓ Utilizar de forma permanente mascarilla autorizada por el protocolo de medidas preventivas COVID-19 INERCO V4. utilizar mascarilla quirúrgica o FFP2/FFP3/KN95/N95 y guantes de látex o nitrilo ✓ Respetar Protocolo de medidas preventivas COVID-19 INERCO. En particular "medidas preventivas para desarrollar trabajos de campo e instalaciones de clientes"
Revisión de herramientas a utilizar.	✓ Herramientas manuales	✓ Golpes ✓ Cortes ✓ Mala ejecución de actividad	✓ Realizar chequeo de herramientas a utilizar.
Mantenimiento de sonda toma muestra, tubing, mangueras, flujómetro y caudalímetro	✓ Equipos energizados	✓ Contacto con energía eléctrica ✓ Electrocución	✓ Utilizar EPP Básico y Específicos para la actividad (guante dieléctrico para actividades de cableado de control y señal y de cabritilla para actividades de montaje de piping). ✓ Desenergizar equipos si es posible.
	✓ Uso de herramientas inadecuadas	✓ Golpes ✓ Cortes ✓ Sobre esfuerzo	✓ Dar aviso a línea de mando sobre condiciones de herramientas en mal estado o inadecuadas para la actividad. ✓ Reemplazar herramienta a utilizar.

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales			
Actividad: MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN ANALIZADOR TD-4100			
ACTIVIDAD	PELIGROS	RIESGOS	MEDIDAS DE CONTROL
	✓ Caídas objetos en manipulación	✓ Golpes ✓ Lesiones leves	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar bolsos o caja de herramientas para transportar los equipos. ✓ Mantener base plana en superficie de trabajo para mantener herramientas y objetos en manipulación. ✓ Trabajo en equipo si es posible. ✓ Tener precaución con las actividades a desarrollar.
	✓ Radiación UV/ clima adverso	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Insolación ✓ Deshidratación ✓ Fatiga ✓ hipotermia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso de bloqueador solar UV- FPS30 ✓ Mantener agua en terreno. ✓ Realizar pausas de descanso. ✓ Detener actividades si la lluvia no lo permite, para evitar electrocución durante labores de montaje de señales en analizador TD-4100.
Traslado y ubicación de materiales.	✓ Manipulación de Carga.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sobre esfuerzo ✓ Golpes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar malas posturas durante la labor. ✓ Utilizar EPP básicos. ✓ No sobrepasar el límite de carga permitido (25 kg.) ✓ Trabajo en equipo y coordinación si es posible. ✓ Atento al entorno, vigas a media altura y plataforma de trabajo. ✓ Orden y aseo del lugar.
Normalización y retiro del área de trabajo.	✓ Pisos y superficies irregulares y resbaladizos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caída al mismo nivel ✓ Golpes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caminar por lugares habilitados, con precaución atento a las condiciones del terreno. ✓ Transitar solo por lugares autorizados y demarcados.
	✓ Manipular herramientas, equipos y materiales utilizados	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Golpes ✓ Cortes 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Uso correcto y apropiado de herramienta de acuerdo a actividad.
	✓ Traslado a instalaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caída al mismo nivel ✓ Atropello ✓ Ruido 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Caminar por lugares habilitados, con precaución atento a las condiciones del terreno y tránsito vehicular. ✓ Utilizar protección auditiva en las áreas que corresponda.

Tabla 3. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Medioambientales

Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Medioambientales					
1.0 Mantenimiento, calibración y verificación Analizador TD-4100					
Ítem	Aspecto Ambiental	Proceso	Impacto	Medidas de Control	Clasificación
1.1	Residuos peligrosos y no peligrosos	Operación, Mantención	Calidad del Suelo/Agua	Procedimiento copec	No Significativo
1.2	Limpieza de equipos (paños y otros contaminados)	Operación, Mantención	Calidad del Suelo y Aire	Procedimiento copec	No Significativo
1.3	Incendio (emergencia)	Todos	Calidad del Aire	Procedimiento copec	Significativo
2.0 Uso de Vehículo de traslado					
2.1	Emisión de gases de combustión Vehículo.	Traslado, Operación, Mantención	Calidad del Aire	Mantener al día revisión técnica y mantenciones del vehículo. Reducir su uso o reemplazar por equipo manual mecánico.	No Significativo
3.0 Generación y Eliminación de Desechos, Actividades Misceláneas (Baños, Oficinas)					
3.1	Desechos Sólidos (desperdicios no-peligrosos)	Todos	Calidad del Suelo	Procedimiento copec	No Significativo
3.2	Consumo Agua Potable	Todos	Agotamiento Recurso Natural	Procedimiento copec	No Significativo
3.3	Incendio (emergencia)	Todos	Calidad del Aire	Procedimiento copec	Significativo

7. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Nombre del Documento	Código	Tipo de Documento (Interno/Externo)	Disponible en:
200031 COPEC O&M Analizador HC Concon	MANTENIMIENTO, VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DEL ANALIZADOR TURNER INSTRUMENTS TD- 4100 DE LA PLANTA DE COPEC EN CONCÓN COPEC, S.A.	Interno	INERCO
TD-4100C Manual_AFJP	Part Number 101592	Interno	INERCO
Termoestato elektrotechnik	KTO 011 / KTS 011	Interno	INERCO
Termostato Schenider NSYCCOTH	Climasys	Interno	INERCO
FLUJOSTATO C/NO	2p_en_bfs-10-nbfs- 10-o	Interno	INERCO
Caudalímetro		Interno	INERCO

8. ANEXOS

Componente	Marca	Modelo	Principio de funcionamiento	N° de serie	Rango Medición
Monitor de hidrocarburos	TURNER DESIGNS hydrocarbon instruments	TD-4100	Fluorescencia		
Datalogger	campbell scientific	CR206	Electrico		N/A

Emitido por:
Sebastián Castro Vidal
Responsable Técnico del proyecto
INERCO

ANEXOS

G. Certificado de calibración Analizador HC

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

N° CLSA-20/0031-002-02

DATOS DEL INSTRUMENTO

Equipo: Analizador de HC de Planta Concón de COPEC,
 Fabricante: Turner Instruments
 Modelo: TD-4100-C
 N° de Serie: 41-0806-CE
 Rango de medición: 0 – 25 ppm
 Fecha de calibración: 29-07-2021

DATOS DEL PATRÓN

Patrón Utilizado: Muestra de Petróleo Diesel A1 en agua blanca
 Método: Solución directa al analizador

DATOS DE CALIBRACIÓN

	Valor Esperado	Valor Obtenido	Diferencias
Valor Cero	0,00 ppm	0,023 ppm	0,02 ppm
Valor Span	20,0 ppm	20,3 ppm	0,3 ppm

DATOS DE VERIFICACIÓN

	Valor Esperado	Valor Obtenido	Diferencias
Valor en punto medio	5,0 ppm	4,85 ppm	-0,15 ppm
Valor en punto medio	10,0 ppm	9,90 ppm	-0,1 ppm
Valor en punto medio	15,0 ppm	15,3 ppm	0,3 ppm

OBSERVACIONES

Calibrado por:

Sebastián Castro Vidal

ANEXOS

H. Informe semestral Analizador HC



**INFORME DE MANTENIMIENTO SEMESTRAL Y
CALIBRACIÓN DEL ANALIZADOR TD4100 DE
HIDROCARBUROS EN AGUA EN LA PLANTA CONCÓN DE
COPEC, S.A**

CL/SA-21/0021-003/01
Agosto 2021



INFORME DE MANTENIMIENTO SEMESTRAL Y CALIBRACIÓN DEL ANALIZADOR TD4100 DE HIDROCARBUROS EN AGUA EN LA PLANTA CONCÓN DE COPEC, S.A

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	OBJETO.....	1
2.	ALCANCE	1
2.1	Mantenimiento y calibración semestral.....	1
2.2	Control de stock de repuestos.....	2
3.	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN SEMESTRAL.....	3
3.1	Actividades realizadas el 21/07/2021	3
3.2	Actividades realizadas el 22/07/2021	7
3.3	Actividades realizadas el 23/07/2021	9
3.4	Actividades realizadas el 29/07/2021	11
4.	CONTROL DE STOCK DE REPUESTOS.....	13
5.	CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN SEMESTRAL.....	14

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades de inspección. 21/07/2021	3
Tabla 2. Actividades de mantenimiento. 21/07/2021	4
Tabla 3. Cambio de repuestos. 21/07/2021	5
Tabla 4. Pruebas de funcionamiento. 21/07/2021.....	7
Tabla 5. Actividades. 23/07/2021	9

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Evidencias de carbón activo en trazado neumático	3
Ilustración 2. Evidencias deterioro cable de antena.....	4
Ilustración 3. Limpieza de carbón activo en trazado neumático	5
Ilustración 4. Cambio de lámpara UV	5
Ilustración 5. Verificación Lámpara UV	6
Ilustración 6. Cambio de filtro desecante	6
Ilustración 7. Cambio de filtro desecante	6
Ilustración 8. Preparación solución madre 1000 ppm	7
Ilustración 9. Ajuste de 0 ppm y span 20 ppm	8
Ilustración 10. Inyección de diluciones de 10 y 15 ppm	8
Ilustración 11. Restablecimiento modem	10
Ilustración 12. Comprobación caudalímetro.....	10
Ilustración 13. Inventario de repuestos.	10
Ilustración 14. Ajuste de 0 ppm y span 20 ppm	11
Ilustración 15. Comprobación de 5, 10 y 15 ppm.....	12
Ilustración 16. Gráfico DataLogger	12

INFORME DE MANTENIMIENTO SEMESTRAL Y CALIBRACIÓN DEL ANALIZADOR TD4100 DE HIDROCARBUROS EN AGUA EN LA PLANTA CONCÓN DE COPEC, S.A

1. OBJETO

El objeto del presente informe es documentar las actividades de mantenimiento sobre el analizador TD4100 cuya función principal es la de determinar el contenido de Hidrocarburos en agua presentes antes de vertido final que INERCO realizó en Concón de COPEC, S.A.

2. ALCANCE

El alcance de los trabajos corresponde a los especificados y ofrecidos en la oferta CL/SA-20/0031 preparada por INERCO, donde se especifica en el punto 2 las siguientes actividades:

- Mantenimiento semestral del sistema y calibración anual del analizador
- Control de stock de repuestos

2.1 MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN SEMESTRAL

El alcance del siguiente apartado incluye **dos (2) visitas semestrales** por año a la instalación de **tres (3) jornadas de duración**, por parte de **dos (2) técnicos especialistas de INERCO**, para llevar a cabo una serie de mantenimientos que se describen a continuación:

- Reemplazo de la lámpara (requiere el calibrado del analizador cada vez que se cambia la lámpara).
- Reemplazo del desecante.
- Reemplazo de filtro de aire de carbón activo.
- Limpieza de trazado neumático desde la toma de muestra hasta el flujómetro
- Limpieza del flujómetro
- Limpieza de Conduit hasta el caudalímetro
- Limpieza de mangueras desde el caudalímetro hasta la cámara de medida del analizador.
- Limpieza del sistema de distribución de tuberías de PVC
- Actualización del control de stock de repuestos.

Adicionalmente, durante la visita semestral se realizarán la calibración del analizador.

Destacar que, al igual que para las operaciones de verificación, INERCO realizará in situ las soluciones patrones a partir del propio producto de planta.

La calibración se realizará de acuerdo a la siguiente sistemática:

- Calibración de cero, introduciendo muestra patrón de agua desmineralizada para realizar el ajuste del analizador en el punto cero.
- Calibración de Span, utilizando muestra patrón de 20 ppm de Diesel para realizar el ajuste del analizador en el punto de span o rango alto.

Una vez calibrado el equipo proceder con una verificación completa del mismo, de acuerdo a la siguiente pauta:

- Verificación de Cero, se introducirá muestra patrón de agua desmineralizada para el punto cero
- Verificación de Span, se introducirá muestra patrón de 20 ppm de Diesel para el punto de span o rango alto
- Verificación de punto intermedio, se introducirá muestra patrón de 10 ppm de Diesel para verificar un punto intermedio

Con los resultados evaluara el estado del equipo.

2.2 CONTROL DE STOCK DE REPUESTOS

Con el fin de mantener el control de stock de repuestos y fungibles, se incorpora un Excel de control que ayude a mantener la disponibilidad de los mismos en Planta.

3. MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN SEMESTRAL

Las actividades realizadas entre el 21 y 23 de Julio de 2021 se detallan a continuación:

3.1 ACTIVIDADES REALIZADAS EL 21/07/2021

1. Se realiza reunión inicial de mantenimiento con personal de planta.
2. Se procede Inspección en terreno del analizador documentando lo siguiente:

Tabla 1. Actividades de inspección. 21/07/2021

ITEM	Status	Observaciones
Verificación de energía eléctrica	OK	Se verifica un correcto suministro de energía ala analizador. Se encuentra encendido.
Estado de señales y alarmas.	OK	Las señales de medida de HC al servidor se encuentran en buen estado y se recibe también las señales del indicador de flujo.
Estado de líneas de muestra de agua de analizador	NO OK	Debido a la presencia de restos de carbón activado, se requiere desmontaje de la sonda y líneas de tomas de muestra para eliminar los restos depositados en todo el trazado.
Logger y antena de transmisión de datos	Precaución	Se observa deterioro en el cable de conexión, por lo que es recomendable su cambio para no generar una posible pérdida de comunicaciones y de datos.



Ilustración 1. Evidencias de carbón activo en trazado neumático



Ilustración 2. Evidencias deterioro cable de antena

3. Actividades de mantenimiento

Tabla 2. Actividades de mantenimiento. 21/07/2021

ITEM	Status	Observaciones
Mantenimiento y limpieza de todo el trazado de toma muestra, incluyendo válvulas	OK	Se procede a realizar el mantenimiento y limpieza de todo el trazado de toma de muestras, líneas y válvulas para permitir un paso de flujo de muestra adecuado al analizador, eliminando los restos de carbón activo del trazado.
Mantenimiento y limpieza del analizador, panel neumático, gabinete eléctrico.	OK	Se procede a realizar un mantenimiento completo al analizador, así como su limpieza. Igualmente, se realizar acciones de mantenimiento y limpieza sobre el panel neumático y eléctrico.





Ilustración 3. Limpieza de carbón activo en trazado neumático

4. Cambio de repuestos/fungibles según pauta semestral

Tabla 3. Cambio de repuestos. 21/07/2021

ITEM	Status	Observaciones
Cambio de lampara de UV	OK	Se procede a realizar el cambio de la lámpara de UV según las recomendaciones del fabricante
Cambio de filtro desecante	OK	Se procede a realizar el cambio de filtro desecante según las indicaciones de cambio de color explícitas en el manual de servicio del analizador.
Inspección de empaquetaduras	OK	No se procede con el cambio de empaquetaduras dado que, tras la inspección de éstas, se encuentran en buen estado.



Ilustración 4. Cambio de lámpara UV



Ilustración 5. Verificación Lámpara UV



Ilustración 6. Cambio de filtro desecante



Ilustración 7. Cambio de filtro desecante

5. Pruebas de funcionamiento posterior a cambio de repuestos y fungibles

Tabla 4. Pruebas de funcionamiento. 21/07/2021

ITEM	Status	Observaciones
Encendido de equipo y tiempo estabilización térmica	OK	Se procede a realizar el encendido del analizador una vez cambiada la lámpara de UV y los filtros desecantes, se espera el tiempo de estabilización térmica y se comprueba el cambio de lámpara.
Ajuste inicial de cero con agua destilada	OK	Se procede a realizar un ajuste del analizador de HC con agua destilada.

3.2 ACTIVIDADES REALIZADAS EL 22/07/2021

1. Calibración del analizador de HC. Preparación de patrones según procedimiento del fabricante del analizador de HC

La solución madre se prepara a partir de 100 microlitros de Diesel de planta y aforado a 100 ml con isopropanol mezclados a través de ultrasonido, resultando una concentración teórica de 1000 ppm de hidrocarburos.



Ilustración 8. Preparación solución madre 1000 ppm

Una vez preparada la solución madre se preparan las siguientes mezclas:

- Disoluciones de prueba de 20, 15 y 10 ppm, blanco o cero de agua “no potable” de planta desde estanque (T117).

Posteriormente, se procede a realizar las siguientes actividades:

- 15:55 horas. Ajuste de cero con agua no potable (blanco).
- 16:20 horas. Ajuste de analizador con disolución fabricada de 20 ppm.
- 16:25 horas. Comprobación de cero.



Ilustración 9. Ajuste de 0 ppm y span 20 ppm

- 16:30 horas. Inyección de 10 ppm fabricados.
- 16:33 horas. Comprobación de cero.
- 16:47 horas. Inyección de 15 ppm fabricados.
- 16:55 horas. Comprobación de cero.
- 17:00 horas. Inyección de 10 ppm fabricados.



Ilustración 10. Inyección de diluciones de 10 y 15 ppm

3.3 ACTIVIDADES REALIZADAS EL 23/07/2021

1. Se procede con las siguientes actividades:

Tabla 5. Actividades. 23/07/2021

ITEM	Status	Observaciones
Modem de recepción de datos	NO OK	El Modem se encontraba desconectado de la alimentación eléctrica y al normalizar la conexión eléctrica se recuperan las medidas.
Rescate de data desde computador en sala de control	OK	Una vez recuperada la data, se procede con su recopilación para visualización y seguimiento de datos.
Señal de caudalímetro	OK	Se realiza prueba de funcionamiento de caudalímetro (señal 0/1), conforme
Prueba de inyección de Agua	OK	Se realiza una prueba de inyección de agua desde cámara 108 sin pasar por filtro columna de carbón y el analizador marca 10 ppm aproximado. Posteriormente, se realiza la misma prueba pasando agua de la cámara por columna de carbón y, en esta ocasión, el analizador marca aproximadamente 0,1 ppm, por lo que se evidencia un buen funcionamiento del filtro de carbón demostrando que se encuentra operativo.
Inspección cámara API	OK	Como medida preventiva, se procede con la inspección de la cámara API para descartar presencia de carbón activado del filtro. No se encuentran evidencias de carbón presente en la cámara API.
Elaboración de informe de calibración.	NO OK	Una vez evaluados los resultados de la calibración obtenida el día 22/09/2021, se consensua con el equipo INERCO y se evalúa la necesidad de volver a repetir el ensayo para obtener unos mejores resultados en la calibración del analizador.
Repuestos críticos	OK	Se procede con el recuento de repuestos críticos para futuros mantenimientos
Reunión de cierre.	OK	Se procede con una reunión de cierre con personal de planta.

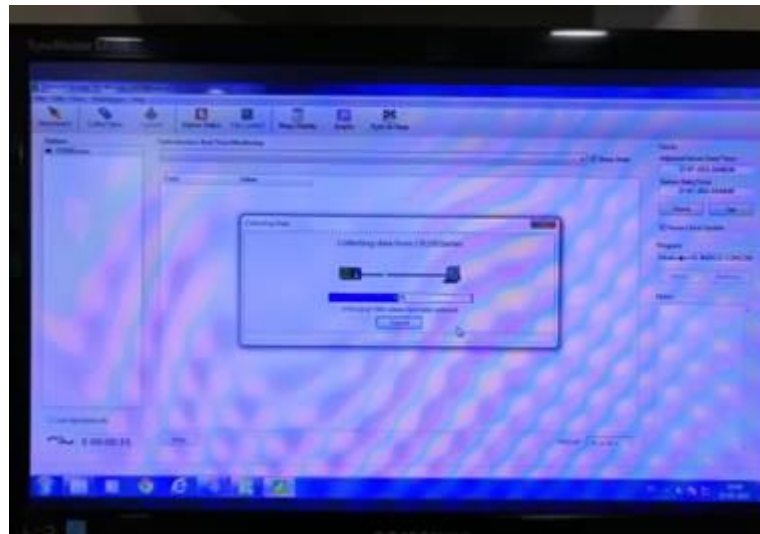


Ilustración 11. Restablecimiento modem

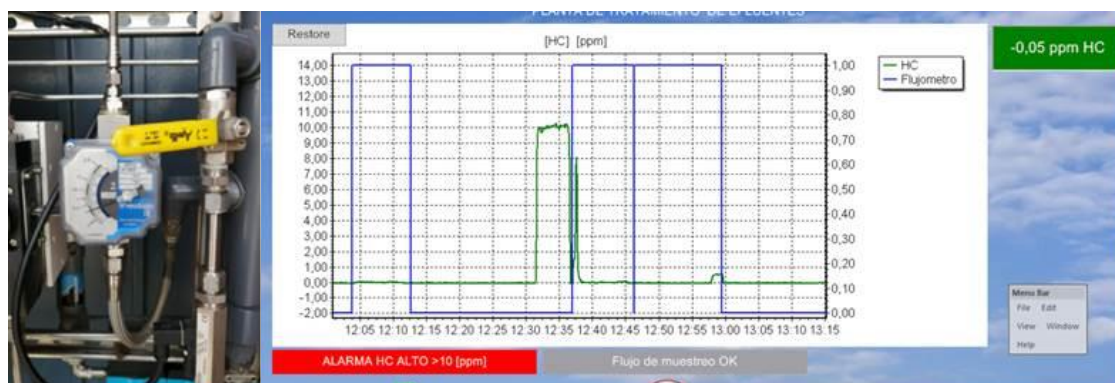


Ilustración 12. Comprobación caudalímetro



Ilustración 13. Inventario de repuestos.

3.4 ACTIVIDADES REALIZADAS EL 29/07/2021

Se realiza visita para realizar una nueva calibración del analizador de hidrocarburos en agua y adicionar 2 puntos de contrastación (5 y 15 ppm).

Se realizar preparación de solución patrón con el mismo diésel ocupado en visita anterior, utilizando una metodología de preparación distinta en la forma, pero igual en la concentración inicial obtenida (1000 ppm), esto debido a que el consumo de agua del analizador en la calibración la cual es mayor a 3 litros por punto.

- Se realiza en terreno las disoluciones de 20, 10, 15 y 5 ppm, para luego proceder a calibrar
- Calibración de cero, realiza con agua blanco desde estanque T117.
- Calibración de span realizada disolución de 20 ppm preparada con 60 ml de solución madre aforada a 3 litros con agua blanco.
- Contrastación de punto bajo: realizada con disolución de 5 ppm preparada con 15 ml de solución madre aforada a 3 litros con agua blanco.
- Contrastación punto medio: realizada con disolución de 10 ppm preparada con 30 ml de solución madre aforada a 3 litros con agua blanco.
- Contrastación punto alto, realizada con disolución de 15 ppm preparada con 45 ml de solución madre aforada a 3 litros con agua blanco.
- Recuperación de datos desde PC en sala de control



Ilustración 14. Ajuste de 0 ppm y span 20 ppm



Ilustración 15. Comprobación de 5, 10 y 15 ppm

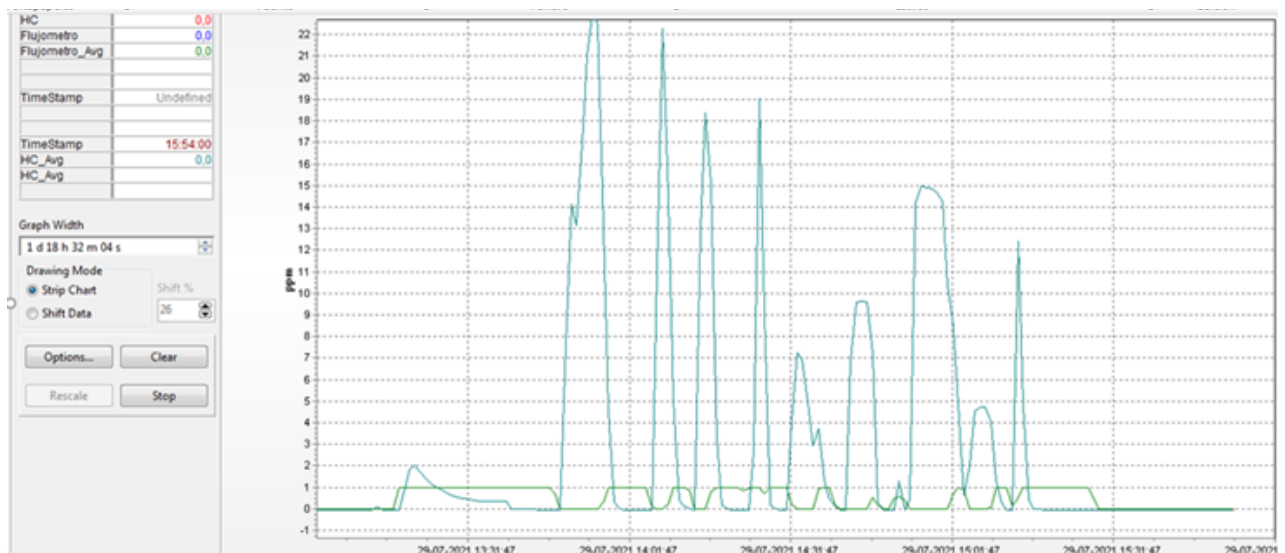


Ilustración 16. Gráfico DataLogger

4. CONTROL DE STOCK DE REPUESTOS

Además de enviar a COPEC Planta Concón un Excel con el control de Stock de repuestos, se incorpora en el presente informe la siguiente tabla simplificada:

EQUIPO	REFERENCIA	MARCA	STOCK Recomendado	STOCK BODEGA	OBSERVACIONES DEL REPUESTO
TD-4100	4100115	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Bidón 1 galón para calibración span.
TD-4100	4100115	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Bidón 1 galón para calibración cero.
TD-4100	4100116	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	2	Adaptador de bidón con llave de paso plástico para calibración.
TD-4100	8000160	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	3	3	Bastoncillos para limpieza de óptica
TD-4100	4000970	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	8	7	Filtros desecante
TD-4100	103668-69	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Atornillador 3/32 pocket click Llave Allen 0.050 hex Llave Allen 9/64 hex
TD-4100	404554	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	1	Gasket lamp housing cover
TD-4100	404202	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	1	Gasket viton blk
TD-4100	10046	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	2	Lámparas UV. G4T5
TD-4100	103133	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Nvram
TD-4100	--	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Escobilla grande para limpieza de tubing
TD-4100	1381050	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	2	Escobilla pequeña para limpiezas de tubing
TD-4100	4100948	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	0	Filtros de carbón activo
Caudalímetro	ADIB141111/000	TecFluid	1	0	2,5 Conexión en INOX ¼" BSP * PN16 0,5-2,5 l/min AGUA 15°C
Flujostato	BSF-10-n-g1/2-ss-we-st	Barksdale	1	0	Flujostato rango 0,02-0,21 l/min. 350 bar. KG20439,1/001

5. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN SEMESTRAL



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN				
N° CLSA-20/0031-002-02				
DATOS DEL INSTRUMENTO				
Equipo:	Analizador de HC de Planta Concón de COPEC,			
Fabricante:	Turner Instruments			
Modelo:	TD-4100-C			
N° de Serie:	41-0806-CE			
Rango de medición:	0 – 25 ppm			
Fecha de calibración:	29-07-2021			
DATOS DEL PATRÓN				
Patrón Utilizado	Muestra de Petróleo Diesel A1 en agua blanca			
Método	Solución directa al analizador			
DATOS DE CALIBRACIÓN				
	Valor Esperado	Valor Obtenido	Diferencias	
Valor Cero	0,00 ppm	0,023 ppm	0,02 ppm	
Valor Span	20,0 ppm	20,3 ppm	0,3 ppm	
DATOS DE VERIFICACIÓN				
	Valor Esperado	Valor Obtenido	Diferencias	
Valor en punto medio	5,0 ppm	4,85 ppm	-0,15 ppm	
Valor en punto medio	10,0 ppm	9,90 ppm	-0,1 ppm	
Valor en punto medio	15,0 ppm	15,3 ppm	0,3 ppm	
OBSERVACIONES				

Calibrado por:
Sebastián Castro Vidal

CL/SA-20/0031-002-02

ANEXOS

I. Informe verificación Analizador HC



**INFORME DE MANTENIMIENTO TRIMESTRAL DEL
ANALIZADOR TD4100 DE HIDROCARBUROS EN AGUA EN
LA PLANTA CONCÓN DE COPEC, S.A**

CL/SA-21/0021-005/01
Octubre 2021



INFORME DE MANTENIMIENTO TRIMESTRAL DEL ANALIZADOR TD4100 DE HIDROCARBUROS EN AGUA EN LA PLANTA CONCÓN DE COPEC, S.A

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1.	OBJETO.....	1
2.	ALCANCE	1
2.1	Mantenimiento y verificación trimestral.....	1
2.2	Control de stock de repuestos.....	2
3.	MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN TRIMESTRAL.....	3
3.1	Actividades realizadas el 06/10/2021	3
3.2	Actividades realizadas el 07/10/2021	5
4.	CONTROL DE STOCK DE REPUESTOS.....	7

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Actividades de inspección. 06/10/2021	3
Tabla 2. Actividades de mantenimiento. 06/10/2021	4

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Escasa evidencia de carbón activo en trazado neumático.....	3
Ilustración 2. Evidencias deterioro cable de antena.....	4
Ilustración 3. Limpieza de carbón activo en trazado neumático.....	4
Ilustración 2. Filtro desecante en buen estado	5
Ilustración 9. Comprobación de 0 ppm	6
Ilustración 10. Inyección de dilución de 20 ppm	6

INFORME DE MANTENIMIENTO TRIMESTRAL DEL ANALIZADOR TD4100 DE HIDROCARBUROS EN AGUA EN LA PLANTA CONCÓN DE COPEC, S.A

1. OBJETO

El objeto del presente informe es documentar las actividades de mantenimiento sobre el analizador TD4100 cuya función principal es la de determinar el contenido de Hidrocarburos en agua presentes antes de vertido final que INERCO realizó en Concón de COPEC, S.A.

2. ALCANCE

El alcance de los trabajos corresponde a los especificados y ofrecidos en la oferta CL/SA-20/0031 preparada por INERCO, donde se especifica en el punto 2 las siguientes actividades:

- Mantenimiento trimestral del sistema y verificación trimestral del analizador.
- Control de stock de repuestos

2.1 MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN TRIMESTRAL

El alcance de este apartado incluye **dos (2) visitas trimestrales por año** a la instalación de **dos (2) jornadas de duración**, por parte de **dos (2) técnicos especialistas de INERCO**, para llevar a cabo una serie de mantenimientos que se describen a continuación:

- Chequeo de ventanas de los filtros de excitación y emisión para comprobar que están libres de partículas, humedad y película residual. Limpieza si aplica.
- Chequeo de flujo en caída libre en la célula de medida. Limpieza si aplica.
- Chequeo del desecante y reemplazo si aplica.
- Chequeo del flujo y la presión del aire de la cortina. Limpieza y normalización si aplica.
- Inspección de todas las mangueras y conexiones de tuberías. Limpieza y normalización si aplica.
- Inspección de las líneas de muestreo y la trampa de burbujas para asegurar que está libre de suciedad. Limpieza y normalización si aplica.
- Limpieza de la sonda de toma de muestras, usando una gaveta o escobilla suministrada.
- Actualización del control de stock de repuestos.

Adicionalmente, durante la visita trimestral se realizarán las verificaciones del analizador.

Destacar que, para llevar a cabo la verificación, INERCO realizará in situ las soluciones patrones a partir del propio producto de planta.

Las verificaciones se realizarán de acuerdo a la siguiente sistemática:

- Verificación de Cero, se introducirá muestra patrón de agua desmineralizada para el punto cero
- Verificación de Span, se introducirá muestra patrón de 20 ppm de Diesel para el punto de span o rango alto

Con los resultados evaluara el estado del equipo.

En caso de obtenerse una desviación mayor de 2% en las verificaciones de Cero y/o Span, o bien en caso de no obtenerse una respuesta lineal del analizador, se conversará con COPEC para previo a su visto bueno, proceder con una calibración de cero y span y repetir el proceso.

2.2 CONTROL DE STOCK DE REPUESTOS

Con el fin de mantener el control de stock de repuestos y fungibles, se incorpora un Excel de control que ayude a mantener la disponibilidad de los mismos en Planta.

3. MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN TRIMESTRAL

Las actividades realizadas entre el 06 y 07 de octubre de 2021 se detallan a continuación:

3.1 ACTIVIDADES REALIZADAS EL 06/10/2021

1. Se procede Inspección en terreno del analizador documentando lo siguiente:

Tabla 1. Actividades de inspección. 06/10/2021

ITEM	Status	Observaciones
Verificación de energía eléctrica	OK	Se verifica un correcto suministro de energía al analizador. Se encuentra encendido.
Estado de señales y alarmas.	OK	Las señales de medida de HC al servidor se encuentran en buen estado y se recibe también las señales del indicador de flujo.
Estado de líneas de muestra de agua de analizador	OK	Debido a la presencia de restos de carbón activado encontrado durante el mantenimiento semestral, se procede con el desmontaje de la sonda y líneas de tomas de muestra para evidenciar posibles restos depositados en el trazado, encontrando pocos restos de este material en el trazado.
Logger y antena de transmisión de datos	Precaución	Se sigue observando deterioro en el cable de conexión, por lo que es recomendable su cambio para no generar una posible pérdida de comunicaciones y de datos.



Ilustración 1. Escasa evidencia de carbón activo en trazado neumático



Ilustración 2. Evidencias deterioro cable de antena

2. Actividades de mantenimiento

Tabla 2. Actividades de mantenimiento. 06/10/2021

ITEM	Status	Observaciones
Mantenimiento y limpieza de todo el trazado de toma muestra, incluyendo válvulas	OK	Se procede a realizar el mantenimiento y limpieza de todo el trazado de toma de muestras, líneas y válvulas para permitir un paso de flujo de muestra adecuado al analizador, eliminando los restos de carbón activo del trazado.
Mantenimiento y limpieza del analizador, panel neumático, gabinete eléctrico.	OK	Se procede a realizar un mantenimiento completo al analizador, así como su limpieza. Igualmente, se realizar acciones de mantenimiento y limpieza sobre el panel neumático y eléctrico.



Ilustración 3. Limpieza de carbón activo en trazado neumático

3. Cambio de repuestos/fungibles según requerimientos

No aplica, dado que se observa buen estado de los mismos tras el cambio durante el mantenimiento semestral.



Ilustración 4. Filtro desecante en buen estado

3.2 ACTIVIDADES REALIZADAS EL 07/10/2021

1. Verificación del analizador de HC. Preparación de patrones según procedimiento del fabricante del analizador de HC

La solución madre se prepara a partir de 100 microlitros de Diesel de planta y aforado a 100 ml con isopropanol mezclados a través de ultrasonido, resultando una concentración teórica de 1000 ppm de hidrocarburos.

Una vez preparada la solución madre se preparan las siguientes mezclas:

- Disoluciones de prueba de 20 ppm, blanco o cero de agua “no potable” de planta desde estanque (T117).

Posteriormente, se procede a realizar las siguientes actividades:

- 14:25 horas. Comprobación de cero.



Ilustración 5. Comprobación de 0 ppm

- 14:24 horas. Inyección de 20 ppm fabricados.



Ilustración 6. Inyección de dilución de 20 ppm

4. CONTROL DE STOCK DE REPUESTOS

Además de enviar a COPEC Planta Concón un Excel con el control de Stock de repuestos, se incorpora en el presente informe la siguiente tabla simplificada:

EQUIPO	REFERENCIA	MARCA	STOCK Recomendado	STOCK BODEGA	OBSERVACIONES DEL REPUESTO
TD-4100	4100115	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Bidón 1 galón para calibración span.
TD-4100	4100115	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Bidón 1 galón para calibración cero.
TD-4100	4100116	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	2	Adaptador de bidón con llave de paso plástico para calibración.
TD-4100	8000160	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	3	3	Bastoncillos para limpieza de óptica
TD-4100	4000970	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	8	6	Filtros desecante
TD-4100	103668-69	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Atornillador 3/32 pocket click Llave Allen 0.050 hex Llave Allen 9/64 hex
TD-4100	404554	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	1	Gasket lamp housing cover
TD-4100	404202	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	1	Gasket viton blk
TD-4100	10046	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	1	Lámparas UV. G4T5
TD-4100	103133	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Nvram
TD-4100	--	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	1	1	Escobilla grande para limpieza de tubing
TD-4100	1381050	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	2	Escobilla pequeña para limpiezas de tubing
TD-4100	4100948	Turner Designs Hydrocarbon Instruments	2	0	Filtros de carbón activo
Caudalímetro	ADIB141111/000	TecFluid	1	0	2,5 Conexión en INOX ¼" BSP * PN16 0,5-2,5 l/min AGUA 15°C
Flujostato	BSF-10-n-g1/2-ss-we-st	Barksdale	1	0	Flujostato rango 0,02-0,21 l/min. 350 bar. KG20439,1/001

ANEXOS

J. Informe Limpieza Cámara API



INFORME DE MANTENCION DE CAMARA API 104 – PRETIL ESTANQUES

PLANTA CONCON

Informe Anual de Mantención
Mayo 2021

INFORME DE MANTENCION DE CAMARA API 104 – ZONA PRETILES

1. OBJETO

El objeto del presente informe es evidenciar la mantención efectuada a la cámara API 104, considerando que las aguas retenidas, generan residuos orgánicos, adosados a paredes y fondo de la cámara. Esta mantención no se encuentra afecta a las condiciones climatológicas del PPDA

El proceso de Mantención, se desarrolló en el mes de mayo 2021, específicamente entre los días 10, 11 y 12 de mayo de 2021, se debe tener presente que esta mantención estuvo a cargo de la empresa contratista MEG Chile SPA.

2. ALCANCE

Esta Mantención, está definida dentro del Plan de Mantención Anual, de esta forma retirar restos de algas y musgos, adheridos al fondo y a las paredes de la cámara API 104.

Considerando lo anterior, se debió efectuar el secado de la cámara API 104, derivándose sus aguas directo al colector que va al cauce de aguas lluvias, a posterior se procede a un secado natural de sus paredes y piso de fondo, después se inspecciona, efecto descartar fisuras, se revisa estado de operación del skimer, tener presente esta cámara recepciona las aguas lluvias del pretil de estanques, aguas utilizada en ejercicios de incendio, esta cámara en caso de emergencia por sobrellenado o rotura de estanques, tiene la funcionalidad de recuperar el combustibles a través del skimer, en este caso el agua se deriva a la Planta Efluente

3. PROCEDIMIENTO DE VACIADO CAMARA API.

El proceso utilizado en el secado de la cámara API 104, básicamente consiste en la succión del agua con manguera de incendio, esta succión se complementa con la acción de una motobomba, luego viene un secado natural de sus paredes y piso, posterior se escobillan o raspan sus paredes (elimina material adosado).



4. DESARROLLO DEL VACIADO Y LIMPIEZA CAMARA API 104.

En primera instancia se retira el agua contenida en Cámara API 104, para lo cual, se trasvasija por completo, luego se da un tiempo para el secado natural de sus paredes, se procede al raspado de paredes y piso, efecto desprender restos de musgos y algas, se continua con trabajos para eliminar las zonas de corrosión de las cañerías (skimer) y codos comunicantes.

Posteriormente el material producto del raspado de paredes y piso, es depositado en tambores, para finalmente ser retirado como desechos orgánico vegetal

La Cámara API 104, estructuralmente no presenta deterioros y sus componentes (skimer y codos comunicantes entre subcamaras se encuentran operativos.

Para mayor referencia, se adjunta ubicación de la Cámara API 104, dentro de las Instalaciones de PLANTA CONCON.





5. CONCLUSIONES FINALES

Considerando el proceso de Mantención, aplicado a la Cámara API 104, una vez concluido el proceso de mantención, se determina que la cámara se encuentra apta para su cometido, cumpliendo sus funciones operativas.


Pacian Betancourt Solar
Jefe de Planta Concón

