

ANEXO 1.8

**REPORTE PRUEBA PILOTO
BIORREMEDIACIÓN MEJORADA**



INFORME

LAS SALINAS, VIÑA DEL MAR

Reporte de Prueba Piloto- Biorremediación Mejorada

Presentado a:

Inmobiliaria Las Salinas

Presentado por:

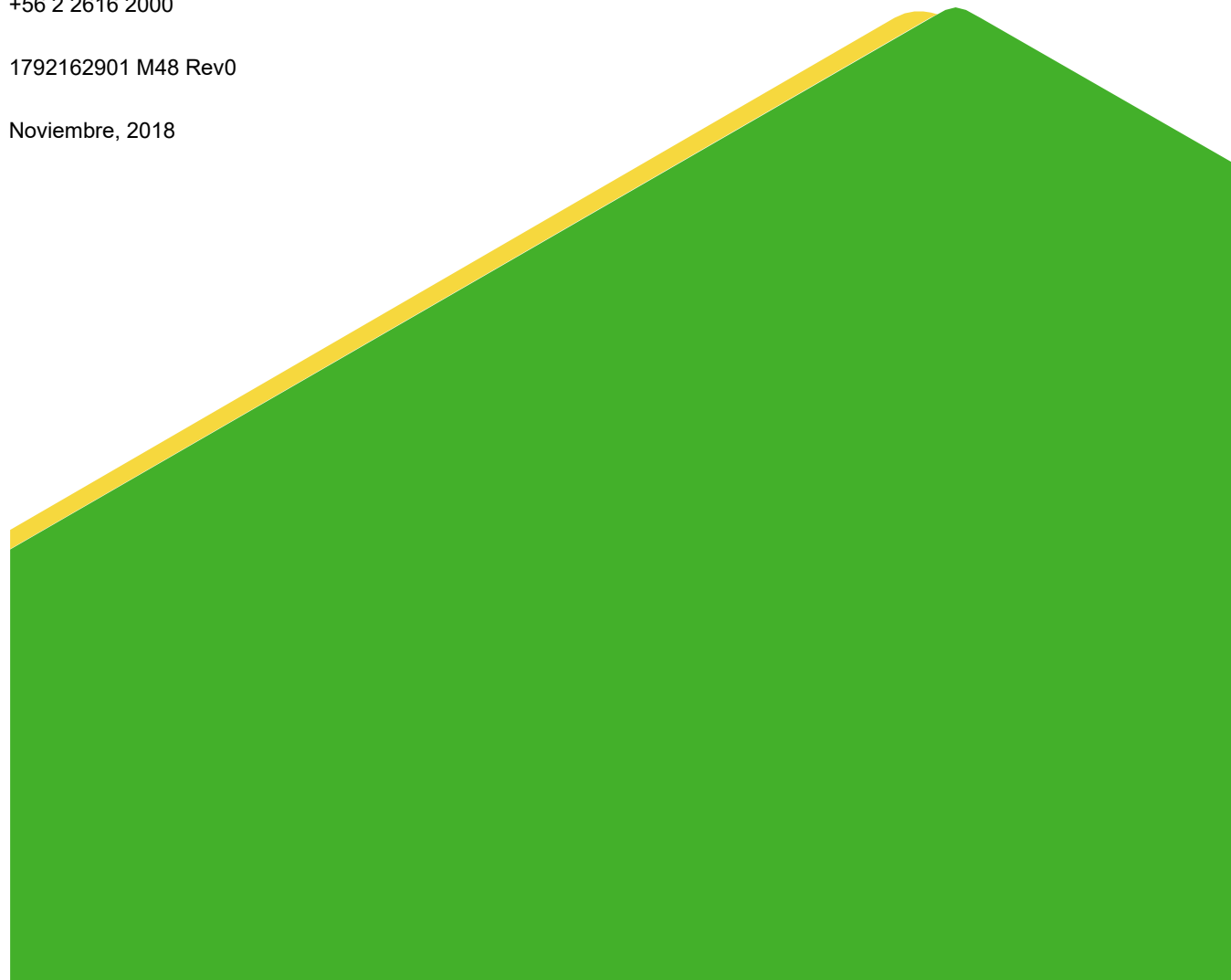
Golder Associates S.A.

Magdalena 181, Piso 3 Las Condes Santiago
Chile

+56 2 2616 2000

1792162901 M48 Rev0

Noviembre, 2018



Resumen Ejecutivo

En el marco de los estudios realizados para el proyecto de redesarrollo del sitio Las Salinas en Viña del Mar (en adelante, el “Sitio”), se desarrollaron estudios de factibilidad técnica y operacional de las alternativas de remediación potencialmente aplicables al Sitio. En diciembre de 2015 Golder inició la implementación de las pruebas piloto a ser desarrolladas en terreno y pruebas a escala de laboratorio para otras tecnologías de remediación, con el objetivo de obtener información sitio-específica de la efectividad de las tecnologías y obtener parámetros de diseño para la eventual implementación de las tecnologías a escala real. En este informe se presenta en detalle las actividades ejecutadas y la metodología utilizada para el desarrollo de una prueba piloto de biorremediación mejorada (*enhanced bioremediation*) en el Sitio, además del análisis de los resultados obtenidos y consideraciones de diseño obtenidos para la misma.

La biorremediación mejorada es un tipo de remediación ampliamente usado que busca mejorar la degradación biológica de hidrocarburos en suelos saturados o en la zona manchada¹ mediante la adición de compuestos químicos (nutrientes, oxígeno, etc) para favorecer la biodegradación de los contaminantes. Los compuestos aplicables a la remediación de combustibles pesados son los hidróxidos de magnesio o calcio, ampliamente usados y que se comercializan con nombres como ORC® (*Oxygen Release Compound*) o PermeOx® Ultra, entre otros, o, según la composición química del agua subterránea y el estado de oxidación de ésta, nitratos, sulfatos o los ácidos húmicos.

Para la realización de la prueba se seleccionó la zona nororiente del paño sur del terreno correspondiente al cuadrante G14 de la grilla de muestreo definida en el Plan de Muestreo 2015-2016 (“PDM”); en particular, el área cercana al pozo PO-G14, sector en que los resultados del PDM indicaron concentraciones de la suma de hidrocarburos totales de petróleo (“TPH”) en el agua subterránea en el rango de 15 a 20 mg/L. Este pozo (denominado EB-MW-01/G14 para los propósitos de la prueba) se usó como pozo de monitoreo de las condiciones del agua subterránea en la zona durante la prueba. Adicionalmente, se instalaron 2 pozos de monitoreo en la zona, denominados EB-MW-02 (dentro del área de prueba) y EB-MW-03 (aguas abajo del área de prueba, de acuerdo a la dirección inferida del flujo del agua subterránea en la zona).

Previo a la ejecución de la prueba se construyeron los pozos de monitoreo en el área y se trazó una grilla con cuadrantes de 4 x 4 m (grilla de 9 cuadrantes), con 9 puntos de inyección de reactivo, uno por cuadrante de la grilla. El reactivo seleccionado como compuesto liberador de oxígeno para la realización de la prueba en el Sitio fue peróxido de calcio (CaO₂). Este reactivo de nombre comercial PermeOx Ultra® fue adquirido de Peroxychem LLC (USA).

Las mediciones de la condición inicial del agua subterránea, previa a la prueba, se realizaron el día 28 de enero de 2016, mientras que las inyecciones de PermeOx® se realizaron entre los días 5 y 11 de febrero de 2016. Las inyecciones fueron realizadas por empuje directo (directamente en sondaje) en modalidad *bottom-up* (de abajo hacia arriba), utilizando una máquina de perforaciones. Los monitoreos posteriores a la prueba se realizaron por un periodo de 3 meses.

Según los resultados obtenidos, se observa que en el Sitio existen impactos por hidrocarburos ya muy degradados. Se observan concentraciones muy altas de hierro disuelto, sustancial ausencia de nitratos y

¹ La zona manchada (*smear zone* en inglés) es el área donde en algún momento existió producto libre en el suelo y luego se extendió de forma vertical a través de éste debido a fluctuaciones del nivel freático

concentraciones altas de sulfatos, que dan cuenta de la presencia de un ambiente entre el hierro-reductor y el sulfato-reductor. Adicionalmente, se evidenció una disminución de aproximadamente un 64% en las concentraciones de la suma de TPH en el mes 3 después del tratamiento. No obstante, los resultados muestran que existieron limitaciones en la prueba piloto, las que deben ser tomadas en consideración al diseñar aplicación de la tecnología a escala real. Un aspecto fue que se observó la recuperación de los niveles basales de TPH al mes 4 después del tratamiento, posiblemente por desplazamiento de agua subterránea con impactos por hidrocarburos desde zonas no tratadas en la prueba aguas arriba. Asimismo, no se observaron cambios relevantes en DO y pH, parámetros indicadores de la adecuada distribución del compuesto liberador de oxígeno en el subsuelo. Estos efectos podrán ser contrarrestado para el Proyecto aplicando el compuesto liberador de oxígeno en el fondo de las excavaciones y extendiendo el área donde se realiza la aplicación del compuesto liberador de oxígeno.

Las conclusiones de la prueba y las recomendaciones para la implementación en el Sitio se indican a continuación:

- Los datos del Sitio muestran que ocurrió biodegradación de manera significativa, degradándose los hidrocarburos en otras sustancias orgánicas y consumiendo varios aceptores de electrones, lo cual está fundado en los resultados obtenidos.
- La cantidad de reactivo inyectado en el subsuelo fue estimada en base a la concentración de hidrocarburos detectada en el pozo PO-G14 (EB-MW-01/G14) durante el PDM (que presentó concentraciones del orden de 15 mg/L), mientras que el pozo construido dentro del área de inyección (EB-MW-02) mostró concentraciones de compuestos orgánicos mucho mayores (30 mg/L). Por tanto, es posible que la cantidad de peróxido de calcio inyectado haya sido insuficiente para alcanzar los niveles esperados de reducción de CDI. Consecuentemente, la dosificación debe ser validada antes de su aplicación en las áreas que requieren remediación por presencia de hidrocarburos, en base a la Evaluación de Riesgos para la Salud Humana desarrollada para el Sitio (Capítulo 1 del Estudio de Impacto Ambiental, “Descripción de Proyecto”).
- El pH medido en la zona de la prueba resultó ser bastante ácido, presentando un valor en el rango de 6 en el pozo existente aguas arriba (EB-MW-01/G14) y de 4,3 en el pozo aguas abajo (EB-MW-03). No obstante lo anterior, de acuerdo a las mediciones de parámetros de campo realizadas recientemente en el Sitio, el rango de pH en general es más alto dentro del Sitio (encontrándose en promedio alrededor de 6,5). Sin perjuicio de lo anterior, se considera que la tecnología puede ser igualmente aplicada en zonas con valores bajos de pH dentro del Sitio, por cuanto existe evidencia de la presencia de microorganismos degradadores de hidrocarburos en el suelo en zonas con pH ácido (USM, 2015).
- Los puntos de inyección directa se diseñaron de acuerdo a una grilla de 4x4 m. El hecho de que no se observaran cambios significativos en parámetros de operación pudo deberse a que el radio de influencia real de los puntos de inyección pudo ser menor, o bien, a posibles problemas de distribución en el subsuelo. Por lo tanto, se recomienda realizar modificaciones a la estrategia de aplicación del compuesto liberador de oxígeno para mejorar su distribución en el subsuelo. La distribución se podría mejorar considerando una mezcla directa de los compuestos liberadores de oxígeno con suelo en el fondo de las excavaciones o la modificación del proceso de inyecciones (distancia entre puntos de inyección, inyección con pozos, u otro). También, y para mitigar el riesgo del efecto rebote, se podría aplicar la tecnología en un área de tratamiento mayor que la zona impactada, incluyendo las zonas con impactos localizadas aguas arriba.

Índice

1.0 INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Justificación de la Tecnología	1
1.2 Descripción de la Tecnología.....	6
1.3 Objetivos	6
2.0 IMPLEMENTACIÓN DE LA PRUEBA.....	7
2.1 Selección del Área de Prueba.....	7
2.2 Equipos	9
2.3 Selección del Reactivo	9
2.4 Instalación de Pozos de Monitoreo	9
2.5 Inyecciones	10
2.6 Monitoreo	13
3.0 RESULTADOS.....	15
3.1.1 Compuestos de Interés para el Sitio.....	15
3.1.2 Niveles de Agua Subterránea	17
3.1.3 Indicadores de Condiciones de Óxido-Reducción.....	17
3.1.3.1 pH, DO y ORP	17
3.1.3.2 Nitrato y Sulfato y Metales	19
4.0 CONCLUSIONES.....	20
5.0 REFERENCIAS.....	22

TABLAS

Tabla 1: Condiciones adecuadas del sitio para biorremediación mejorada	4
Tabla 2: Datos de operación prueba piloto biorremediación mejorada.....	12
Tabla 3: Parámetros de monitoreo prueba piloto biorremediación mejorada	17
Tabla 4: Metodologías de análisis químicos para muestras de agua subterránea monitoreo prueba biorremediación mejorada.....	18
Tabla 5: Resultados de compuestos de interés en pozos de prueba de biorremediación mejorada.	20

Tabla 6: Niveles de agua subterránea en pozos de monitoreo durante prueba piloto biorremediación mejorada	22
Tabla 7: DO y ORP en la prueba de biorremediación mejorada.....	24
Tabla 8: Resultados de análisis de metales, nitrato y sulfato en pozos de prueba de biorremediación mejorada	25

FIGURAS

Figura 1: Potencial redox de reacciones de oxidación con diferentes aceptores de electrones	2
Figura 2: Ubicación general prueba biorremediación mejorada.....	9
Figura 3: Esquema red de puntos de inyección y pozos de monitoreo prueba biorremediación mejorada.	15

APÉNDICES

APÉNDICE A

Hoja de Datos de Seguridad y Certificado de Análisis de PermeOx Ultra®

APÉNDICE B

Logs Pozos de Monitoreo Prueba Biorremediación Mejorada

APÉNDICE C

Datos de Muestreo Pozos de Monitoreo de Aguas

APÉNDICE D

Reportes de Resultados de Laboratorio y Cadenas de Custodia

APÉNDICE E

Registro Fotográfico

APÉNDICE F

Mediciones de Terreno durante las Inyecciones de Biorremediación Mejorada

Glosario de términos y abreviaciones

Sigla/Acrónimo	Definición
BTEX	Benceno. Tolueno, Etilbenceno, Xileno. Compuestos químicos volátiles, generalmente asociados a gasolinas.
CDI	Compuesto de interés, o compuesto químico de potencial preocupación. Corresponden a las sustancias que pueden estar presentes en el sitio y que podrían significar un riesgo para la salud de las personas.
DO	Oxígeno Disuelto (<i>Dissolved Oxygen</i>)
DRO	Hidrocarburos de petróleo del rango diesel, típicamente con cadenas de 10 a 28 carbonos (C10-C28)
GRO	Hidrocarburos de petróleo del rango gasolina, típicamente con cadenas de 6 a 10 carbonos (C6-C10)
IBC	Contenedor de tamaño intermedio (<i>Intermediate Bulk Container</i>)
mbns	Metros bajo el nivel del suelo
ORC®	Compuesto liberador de oxígeno (<i>Oxygen Release Compound</i>)
ORO	Hidrocarburos de petróleo del rango aceites, típicamente con cadenas de 28 a 35 carbonos (C28-C35)
ORP	Potencial de Óxido Reducción o Potencial Redox (<i>Oxidation Reduction Potential</i>)
PAH	Hidrocarburos policíclicos aromáticos (<i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons</i>)
PDM	Plan de Muestreo ejecutado en el Sitio en 2015-2016
Sitio	Terreno de las ex petroleras ubicado en el sector de Las Salinas en Viña del Mar
TOC	<i>Top of casing</i> , cabeza del pozo de monitoreo (tubo de PVC)
TPH	Hidrocarburos totales de petróleo (<i>Total Petroleum Hydrocarbons</i>).
TPH CWG	Grupo de evaluación de criterios de TPH (<i>Total Petroleum Hydrocarbon Working Group Criteria</i>).

1.0 INTRODUCCIÓN

En el marco de los estudios realizados para la remediación del sitio Las Salinas en Viña del Mar (en adelante, el “Sitio”), se desarrollaron estudios de factibilidad técnica y operacional de las alternativas de remediación potencialmente aplicables. Las evaluaciones realizadas por Golder incluyeron un Estudio de Factibilidad de Alternativas de Remediación (Golder, 2015a), en donde se realizó una comparación y selección de las tecnologías de remediación más apropiadas basadas en principios de acción tanto físico-químicos como biológicos; y el Estudio de Remediación a Escala Piloto – Especificaciones Técnicas (Golder, 2015b), en donde se establecen las especificaciones técnicas para la implementación de pruebas piloto en terreno y de laboratorio para cada una de las tecnologías de remediación seleccionadas para su aplicación en el Sitio.

En diciembre de 2015 Golder inició la implementación de las pruebas piloto a ser desarrolladas en terreno y pruebas a escala de laboratorio para otras tecnologías de remediación, con el objetivo de obtener información sitio-específica de la efectividad de las tecnologías y definir parámetros de diseño para la eventual implementación de las tecnologías a escala real.

Este informe presenta en detalle las actividades ejecutadas y las metodologías utilizadas para el desarrollo de una prueba piloto de biorremediación mejorada llevada a cabo en el Sitio, además del análisis de los resultados obtenidos y consideraciones de diseño determinadas para la misma.

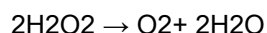
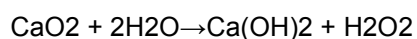
La prueba de la tecnología de biorremediación mejorada fue implementada en el Sitio considerando los lineamientos establecidos en el Estudio de Factibilidad de Alternativas de Remediación y de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidas en el Estudio de Remediación a Escala Piloto – Especificaciones Técnicas desarrollado por Golder.

Para tener una trazabilidad de las actividades ejecutadas, ILS encomendó a la Universidad Técnica Federico Santa María (USM) la auditoría independiente a las actividades relacionadas con la ejecución de la prueba piloto.

1.1 Descripción de la Tecnología

La biorremediación mejorada consiste en la inyección de compuestos que liberan oxígeno en el subsuelo para mejorar la degradación biológica aeróbica de hidrocarburos en suelos saturados o en la zona manchada. Los compuestos aplicables a la remediación de combustibles pesados son los hidróxidos de magnesio o calcio – ampliamente usados y que se comercializan con nombres como ORC® (*Oxygen Release Compound*) o PermeOx® Ultra, IXP70, IXP75, entre otros – o, según la composición química del agua subterránea y el estado de oxidación de ésta, nitratos, sulfatos o los ácidos húmicos.

Estos compuestos son utilizados para oxigenar el agua porque cuando son hidratados (en este caso, por el agua subterránea), liberan oxígeno, de acuerdo con la siguiente fórmula:



La reacción esperada es la oxidación como vía metabólica primaria mediante la cual los hidrocarburos de petróleo se biodegradan. Durante esta reacción, el oxígeno es el aceptor de electrones y los contaminantes actúan como donantes de electrones.

La reacción es una reacción metabólica de óxido-reducción (implica la transferencia de electrones durante los procesos de degradación microbiana). Los microorganismos aeróbicos autóctonos capaces de biodegradar hidrocarburos de petróleo suelen estar presentes en el subsuelo, y son inhibidos en condiciones anaeróbicas; la liberación de oxígeno en el agua subterránea los activara y promoverá el crecimiento de la comunidad microbiana aeróbica, y causará la disminución y la inhibición de la comunidad anaeróbica.

El compuesto puede inyectarse al subsuelo por medio de pozos de inyección o por inyección por empuje directo (directamente en sondajes). Además, estos compuestos pueden ser aplicados directamente al fondo de excavaciones de remediación, tales como excavaciones abiertas después de remover antiguos estanques de petróleo o excavaciones para remover suelos impactados en la franja capilar.

En términos generales, un sistema de inyección para la biorremediación mejorada consiste en lo siguiente:

- Uno o más puntos de inyección.
- Un módulo de inyección de reactivos (bomba y tanques de reactivos).
- Uno o más pozos de monitoreo.

En la sección 2.0 se describe a detalle el sistema de inyección para la biorremediación mejorada utilizado para la prueba piloto en el Sitio.

La oxidación de los hidrocarburos es una reacción de oxidación biológica. Las bacterias “consumen” los hidrocarburos “respirando” diferentes sustancias. Este proceso es una reacción en donde se transfieren electrones de la especie oxidada a la especie reducida. Así, la sustancia respirada (reducida) se llama también aceptor de electrones y la sustancia oxidada donador de electrones.

La oxidación de los compuestos orgánicos por vía biológica se desarrolla por etapas progresivas, utilizando diferentes aceptores de electrones en reacciones que progresivamente liberan menos energía. La Figura 1 muestra la “secuencia” de reacciones progresivas.

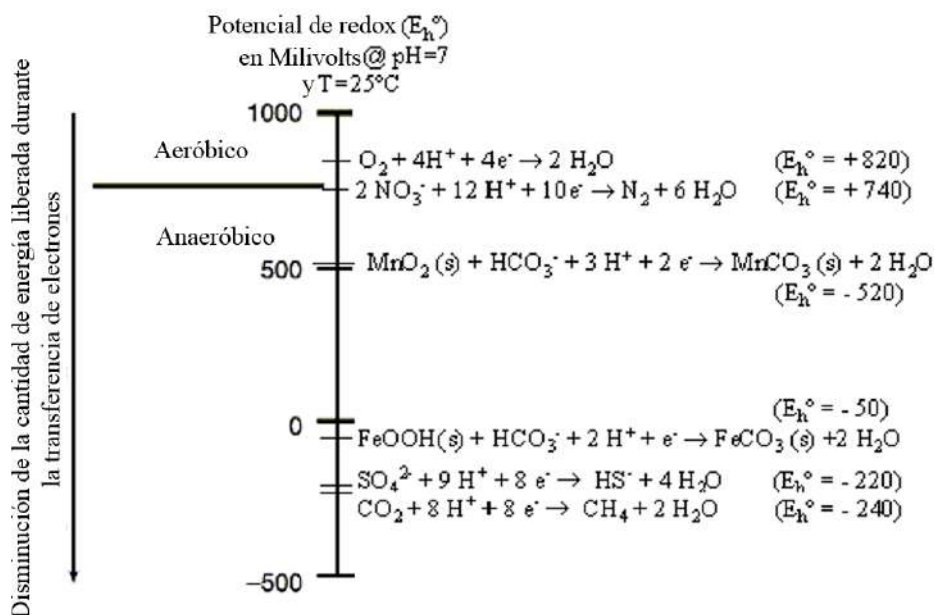


Figura 1: Potencial redox de reacciones de oxidación con diferentes aceptores de electrones

De esta manera, el primer compuesto a ser utilizado para la respiración de las bacterias como aceptor de electrones es el oxígeno, porque la reacción de oxidación con oxígeno es la que da más energía. Las reacciones de degradación con consumo de oxígeno se desarrollan en condiciones llamadas oxidativas y aeróbicas. El potencial redox ("ORP") en estas condiciones es positivo.

Cuando el oxígeno se ha consumido, la biodegradación de los hidrocarburos puede ser realizada por bacterias denitrificadoras. En esta reacción las bacterias consumen el nitrato disuelto en el agua subterránea que se transforma en nitrógeno. El potencial redox sigue positivo y las concentraciones de oxígeno cerca de cero.

Después de la reducción del nitrato, las bacterias que prevalecen son las capaces de utilizar el manganeso IV en forma oxidada presente en el suelo mismo, disolviéndolo en el agua subterránea como manganeso II. El potencial redox sigue positivo y las concentraciones de oxígeno cerca de cero.

Después de la reducción del manganeso, las bacterias reductoras de hierro pueden prevalecer en la oxidación del hidrocarburo, disolviendo el hierro III presente en el suelo transformándolo a hierro II. El potencial redox es ahora negativo y las concentraciones de oxígeno cerca de cero.

Después de la reducción del hierro, las bacterias que prevalecen son las reductoras de sulfato, en condiciones de redox más negativas que para el hierro.

Por último, la última reacción biológica de oxidación de los hidrocarburos, es la metanogénesis, por reducción de dióxido de carbono (CO_2) disuelto.

Es importante mencionar que esto corresponde a una esquematización. En el suelo, todos estos procesos ocurren a una escala de poro del suelo, así es que pueden detectarse condiciones predominantes, pero es común encontrar condiciones mixtas. Esto es porque los pozos de monitoreo de agua interceptan microzonas del acuífero en donde ocurren diferentes reacciones de oxidación al mismo tiempo.

El monitoreo de las condiciones redox se realiza observando diferentes líneas de evidencia, como las concentraciones de los aceptores de electrones (es decir, oxígeno disuelto, nitrato, manganeso disuelto, hierro disuelto, sulfato), el potencial redox y la presencia de especies degradadas de hidrocarburos (como la cantidad de hidrocarburos totales sobre la masa total de sustancias orgánicas).

1.2 Justificación de la Tecnología

Tal como se describió anteriormente, la biorremediación mejorada es un tipo de remediación ampliamente usado que consiste en mejorar la degradación biológica de hidrocarburos en suelos saturados o en la zona manchada mediante la adición de compuestos químicos que favorezcan la biodegradación de los contaminantes (es decir, nutrientes, oxígeno, etc.).

Este tipo de remediación es eficiente bajo condiciones de buena permeabilidad de los suelos para que la inyección de los compuestos sea efectiva.

La biorremediación mejorada se considera aplicable y adecuada para el Sitio ya que las condiciones del Sitio son adecuadas para la aplicación efectiva de la tecnología, como se detalla en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1: Condiciones adecuadas del sitio para biorremediación mejorada.

Características del Sitio	Rango de aplicabilidad de la biorremediación mejorada (USEPA, 2004)	El Sitio cumple con el rango de aplicabilidad	Comentarios
Población microbiana	>1000 UFC/g suelo seco	Sí	Los análisis de muestras de suelo recolectadas durante la prueba piloto de la biopila indicaron una población microbiana de referencia entre 69.600 UFC/g de suelo seco y 109.000 UFC/g de suelo seco (Golder, 2017). Muchos microorganismos autóctonos en el agua y el suelo son capaces de degradar contaminantes de hidrocarburos (USM, 2015).
pH	5-9	Sí	El suelo del Sitio presenta condiciones ligeramente ácidas (el pH promedio en el Sitio es 6,5). No obstante, el pH ligeramente ácido no inhibe la actividad microbiana (USM, 2015).
Concentración de Nutrientes (C:N:P)	100:10:1=100:1:0.5	Sí	En base a los análisis químicos, las concentraciones promedio de nutrientes en el agua subterránea en el Sitio son 3,5 mg/L para Nitrógeno y 1,1 para fósforo. La concentración promedio de TPH GRO + DRO + ORO es de 22 mg/L (Golder, 2016).
Oxígeno disuelto (DO)	>2 mg/L	Sí	Para respaldar los procesos de biodegradación aeróbica, el nivel de DO más favorable es de 2 mg/L o superior.
Temperatura	5°C-45°C	Sí	Por debajo de 5°C, la actividad microbiana se vuelve insignificante. Los datos de campo indican que la temperatura promedio es de 20°C; por lo tanto, es adecuada para la tecnología propuesta.
Estructura del suelo y estratificación	Suelo arenoso con baja heterogeneidad	Sí	La textura del suelo en el Sitio (arenas homogéneas) facilitará la distribución homogénea del compuesto liberador de oxígeno aplicado.
Conductividad hidráulica	>10 ⁻⁶ m/s	Sí	Es una medida de la capacidad del suelo para movilizar fluidos. Controla qué tan bien se puede administrar y dispersar el oxígeno a la subsuperficie. La conductividad hidráulica en el Sitio oscila entre 2,05E-03 m/s y 1,44E-02 m/s.

Características del Sitio	Rango de aplicabilidad de	El Sitio cumple con	Comentarios
Contenido de hierro disuelto	<20 mg/L	Sí	Una alta concentración de hierro disuelto puede consumir oxígeno en el agua subterránea. La concentración de hierro promedio en el Sitio es de 13 mg/L, a pesar de que en las mismas áreas se detectan concentraciones superiores a 20 mg/L (Golder 2016). Se requieren altas dosis de oxígeno para tener en cuenta el contenido de hierro disuelto en el agua subterránea.
Susceptibilidad de los contaminantes a la remediación	C<26-38	Sí	Los productos del petróleo son una mezcla de diferentes componentes químicos, con diferentes propiedades y, por lo tanto, biodegradabilidad relativa. Las estructuras moleculares más complejas y los compuestos de mayor peso molecular generalmente son más difícil de biodegradar, aunque casi todos los productos derivados del petróleo son biodegradables en la misma medida. Los hidrocarburos detectados en el sitio se encuentran principalmente en el rango de Diesel (C10-C28) (Golder, 2016) y por lo tanto, tienen una buena biodegradabilidad. Además, el objetivo para la remediación del sitio es reducir la concentración de fracciones volátiles (<C16) que pueden suponer un riesgo de inhalación de vapor (Golder, 2016b), mientras que las fracciones más difíciles de biodegradar (>C16) no están presentes en niveles que requieran remediación.

UFC: unidades formadoras de colonia.

Según los estudios de Línea Base del componente hidrogeología, preparados para el Estudio de Impacto Ambiental, el acuífero sobre el cual se localiza el terreno Las Salinas, es calificado como de vulnerabilidad intrínseca alta². Una vulnerabilidad alta, significa que la filtración de contaminantes y la infiltración de lluvia es alta. No obstante, esta calificación no se considera una exclusión para la aplicación de la biorremediación mejorada porque la vulnerabilidad se evalúa teniendo en cuenta la probabilidad de contaminación del acuífero debido a la lixiviación de contaminantes desde la zona vadosa. La biorremediación mejorada; sin embargo, se propone para abordar el impacto en la franja capilar, donde se ha detectado la mayor parte del suelo contaminado, según los resultados de la caracterización (Golder, 2016) y no la contaminación en la zona no saturada. La infiltración de la lluvia hacia el subsuelo afectará positivamente el enfoque propuesto para la remediación del Sitio, ya que la lluvia permitirá la introducción de oxígeno atmosférico en el subsuelo, favoreciendo así los procesos de biodegradación aeróbica. De este modo, las acciones asociadas a la técnica de remediación propuesta mejorarán la condición del acuífero, en cuanto a calidad del agua (i.e. disminuir las concentraciones), sin afectar las propiedades hidráulicas del acuífero.

1.3 Descripción de la Tecnología

La biorremediación mejorada consiste en la inyección de compuestos que liberan oxígeno en el subsuelo para mejorar la degradación biológica aeróbica de hidrocarburos en suelos saturados o en la zona manchada. Los compuestos aplicables a la remediación de combustibles pesados son los hidróxidos de magnesio o calcio – ampliamente usados y que se comercializan con nombres como ORC® (*Oxygen Release Compound*) o PermeOx® Ultra, entre otros – o, según la composición química del agua subterránea y el estado de oxidación de ésta, nitratos, sulfatos o los ácidos húmicos. El compuesto puede inyectarse al subsuelo por medio de pozos de inyección o por inyección por empuje directo (directamente en sondajes). Además, estos compuestos pueden ser aplicados directamente al fondo de excavaciones de remediación, tales como excavaciones abiertas después de remover antiguos estanques de petróleo o excavaciones para remover suelos impactados en la franja capilar.

En términos generales, un sistema de inyección para la biorremediación mejorada consiste en lo siguiente:

- Uno o más puntos de inyección.
- Un módulo de inyección de reactivos (bomba y tanques de reactivos).
- Uno o más pozos de monitoreo.

En la sección 2.0 se describe a detalle el sistema de inyección para la biorremediación mejorada utilizado para la prueba piloto en el Sitio.

1.4 Objetivos de la Prueba

Los objetivos de la prueba piloto de biorremediación mejorada son:

² La determinación de la vulnerabilidad intrínseca de un acuífero está establecida en la Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas (D.S. N° 46/2002) para efectos de definir las condiciones de descargas de efluentes al acuífero. El concepto de vulnerabilidad intrínseca de un acuífero, (D.S. N° 46/2002), dice relación con la velocidad con la que un contaminante puede migrar hasta la zona saturada del acuífero. Se definirá como alta, media y baja, en términos tales que, en general, a mayor rapidez mayor vulnerabilidad.

- Determinar si la tecnología es adecuada para remediar el Sitio.
- Estimar la eficiencia de la tecnología propuesta al aumentar la concentración de oxígeno en el agua subterránea.
- Establecer parámetros de diseño (radio de influencia, dosis de compuesto liberador de oxígeno, efectos secundarios y subproductos, etc.).

2.0 IMPLEMENTACIÓN DE LA PRUEBA

En las secciones siguientes se describe la metodología para implementación, ejecución y monitoreos posteriores a la prueba para evaluar la efectividad de la misma.

2.1 Selección del Área de Prueba

En base a los resultados obtenidos del Plan de Muestreo 2015-2016 (en adelante, "PDM") desarrollado por Golder en el Sitio, y las condiciones de campo y logística para la operación en terreno, para la prueba se seleccionó la zona nororiente del paño sur del terreno correspondiente al cuadrante G14 de la grilla de muestreo definida en el PDM; en particular, el área cercana al pozo PO-G14 (denominado EB-MW-01/G14 para los propósitos de la presente prueba). En este sector, los resultados del PDM para la suma de hidrocarburos totales de petróleo ("TPH", la suma referida como la adición de las fracciones de TPH GRO+DRO+ORO), para el agua subterránea estuvieron en el rango de 15 a 20 mg/L.

Previo a la ejecución de la prueba piloto se delimitó el área para las inyecciones aguas abajo del pozo de monitoreo PO-G14 (denominado EB-MW-01/G14 para los propósitos de esta prueba), definiéndose un área de prueba de alrededor de 12 × 12 m (grilla de 9 cuadrantes), con 9 puntos de inyección de reactivo, uno por cada cuadrante de la grilla.

En la Figura 2 se muestra la distribución de puntos de inyección y los pozos de monitoreo de la prueba.



2.2 Equipos

Los componentes utilizados para efectuar la prueba piloto de biorremediación mejorada fueron:

- Suministro eléctrico: se utilizó un generador eléctrico trifásico de 10 kVA.
- Suministro de agua: se utilizó agua potable almacenada en tanque industrial IBC (en adelante indistintamente “bin” o “IBC”) de 1 m³.
- Compuesto liberador de oxígeno: se utilizó PermeOx® Ultra, peróxido de calcio (CaO₂) entregado en tambores (en polvo).
- Bomba de inyección: se usó una bomba dosificadora Bredel 20.
- Motobomba para bombeo de agua de proceso.
- Tanques de mezcla: se utilizó bin de 1 m³.
- Máquina de perforación y sistema de inyección por empuje directo.
- Mangueras y accesorios para cabezas de pozos y válvulas.
- Manómetros de presión.
- Válvulas de control de flujo.
- Sonda multiparámetro para medir la calidad del agua (pH, oxígeno disuelto [“DO”], ORP, temperatura, conductividad).
- Sonda de interfase, para medir el nivel freático de los pozos de monitoreo.

2.3 Selección del Reactivo

El reactivo seleccionado como compuesto liberador de oxígeno para la realización de la prueba en el Sitio fue peróxido de calcio (CaO₂). Este reactivo de nombre comercial PermeOx Ultra® fue adquirido de Peroxychem LLC (USA) e importado desde Cartagena, Colombia, vía marítima, en formato de tambores con 100 libras (aproximadamente 45,3 kg) de reactivo en polvo. En el APÉNDICE A se presenta un certificado de análisis del reactivo PermeOx utilizado en la prueba y la hoja de datos de seguridad proporcionada por el proveedor. La cantidad total de reactivo adquirida para la ejecución de la prueba fue de aproximadamente 1.000 kg, equivalente a 22 tambores.

2.4 Instalación de Pozos de Monitoreo

Para la evaluación de la prueba se utilizaron 3 pozos de monitoreo de agua subterránea en el área de inyección. Uno de ellos fue el pozo existente en el área seleccionada construido durante el PDM (PO-G14, o EB-MW-01/G14), usado para evaluar las condiciones aguas arriba de las inyecciones; y adicionalmente se instalaron 2 pozos de monitoreo de agua subterránea, uno dentro de la grilla de inyecciones y otro aguas abajo de la grilla (de acuerdo a la dirección esperada del flujo de agua subterránea), para monitorear la influencia de las inyecciones mediante el análisis de las concentraciones de compuestos de interés (“CDI”), parámetros complementarios, y la magnitud de los parámetros de calidad de agua subterránea en el tiempo (ver detalles en sección 2.6). Estos pozos fueron denominados EB-MW-02 y EB-MW-03, respectivamente; el pozo de monitoreo existente en el área fue denominado EB-MW-01/G14 para efectos de esta prueba. El área de inyecciones, los puntos de inyección y los pozos de monitoreo de la prueba se muestran en la Figura 2.

Los nuevos pozos de monitoreo en el área de prueba así como también el pozo de monitoreo existente utilizado para la prueba fueron construidos en PVC Schedule 40 de 2 pulgadas de diámetro. Los detalles constructivos de los pozos de monitoreo utilizados para la prueba se adjuntan en el APÉNDICE B.

2.5 Inyecciones

Las inyecciones de PermeOx® se realizaron entre los días 5 y 11 de febrero de 2016. En la Figura 3 se presenta un diagrama del montaje de la prueba de biorremediación mejorada. Para la preparación de la solución a inyectar durante la prueba se utilizó un tanque IBC plástico de 1 m³ y un agitador electromecánico con soporte para IBC marca Dhiwoll de 1695 rpm. La mezcla de producto se preparó en concentraciones de alrededor del 20% en peso (110 kg de reactivo por punto de inyección) transfiriendo agua potable desde otro IBC al tanque de mezclas mediante una motobomba. El reactivo en polvo fue adicionado manualmente con baldes a través de una apertura superior en el tanque de mezclas. La mezcla fue bombeada hacia el barreno de la máquina de perforación mediante una bomba dosificadora Bredel 20, conectada a la salida del tanque de mezclas.

Las inyecciones fueron realizadas por empuje directo con sistema de perforación de martillo de percusión con una puntera para la inyección de reactivo, método que permite una distribución homogénea y precisa del reactivo a distintas profundidades. La presión del sistema fue monitoreada mediante un manómetro instalado en la salida de la bomba dosificadora. El flujo inyectado fue estimado en base a la graduación volumétrica del tanque de mezclas y midiendo el tiempo transcurrido.

Se inyectó un total de 988,4 kg de peróxido de calcio distribuidos en 9 puntos de inyección. Las inyecciones se realizaron desde aproximadamente 6 metros bajo el nivel del suelo (“mbns”, que corresponde a la profundidad promedio del agua subterránea en el área de prueba) hasta alrededor de 9 mbns (profundidad promedio del basamento de granito), y se realizaron en sentido ascendente (desde lo más profundo hacia la superficie, modalidad *bottom-up*) a intervalos de aproximadamente 0,5 m. El rango de inyección en cada intervalo (largo de la puntera) fue de 0,3 m.

El procedimiento para la inyección de la mezcla de reactivo en cada punto fue el siguiente: se inició la perforación en el cuadrante seleccionado de la grilla hasta alcanzar la profundidad deseada de inyección (aproximadamente 9 mbns). Luego se conectó el sistema de inyección a la máquina de perforación, se abrió la válvula de paso de mezcla y se accionó la bomba dosificadora, regulando el flujo de mezcla inyectada a través de un regulador de frecuencia (rpm), cuidando que la presión del sistema no superara los 10 bar. La inyección se mantuvo hasta inyectar la cantidad de mezcla requerida en cada intervalo, considerando inyectar 110 kg de reactivo por punto, distribuidos en 6 intervalos. En algunos casos en que la presión del sistema se incrementó significativamente, con la consiguiente necesidad de reducir el flujo a valores muy bajos, se cambió al siguiente intervalo de inyección en el punto. En este nuevo intervalo se procuró inyectar la cantidad de mezcla correspondiente a ese intervalo, más la cantidad remanente del intervalo anterior.

Las inyecciones se realizaron, en la medida de lo posible, en cuadrantes alternados, procurando que una vez terminadas las inyecciones en un cuadrante se continuara con el cuadrante subsiguiente de la grilla, de manera de no inyectar en 2 cuadrantes contiguos consecutivamente. En los casos en que ocurrió rechazo durante la perforación se cambió hasta 5 veces de punto dentro del mismo cuadrante de tal manera de realizar las inyecciones en la perforación más profunda (es decir, más cercana a los 9 mbns) que fuere posible en el cuadrante. El detalle del volumen de solución y cantidad de reactivo inyectado en cada intervalo se presenta en la Tabla 2, a continuación.

Tabla 2: Datos de operación prueba piloto biorremediación mejorada.

Identificación sondaje	Profundidad máxima (mbns)	Intervalos de inyección (mbns)	Cantidad de solución inyectada (L)	Concentración de la solución inyectada (% p/p)	Cantidad de reactivo inyectada (kg)	Presión del sistema (bar)
EB-IP-01*	6,5	6,4 - 6,0	550	19,64%	108	2 - 6
EB-IP-02	9	8,7 - 9,0	80	19,35%	15,5	3 - 4
		8,2 - 8,7	40		7,74	5
		7,7 - 8,2	130		25,16	2 - 3
		7,2 - 7,7	100		20	1 - 2
		6,7 - 7,2	100		20	2
		6,2 - 6,7	120		24	2
EB-IP-03	9	8,7 - 9,0	90	20,00%	18,00	5 - 7
		8,2 - 8,7	20		4,00	6 - 9
		7,7 - 8,2	40		8,00	2 - 5
		7,2 - 7,7	220		44,00	7 - 8
		6,7 - 7,2	90		18,00	2 - 5
		6,2 - 6,7	90		18,00	3 - 6
EB-IP-04	9	8,7 - 9,0	100	18,00%	18,00	1
		8,2 - 8,7	100		18,00	2 - 3
		7,7 - 8,2	100		18,00	5 - 8
		7,2 - 7,7	100		18,00	5 - 8
		6,7 - 7,2	100		18,00	3 - 5
		6,2 - 6,7	100		18,00	1
EB-IP-05	9	8,7 - 9,0	100	19,30%	19,30	1 - 5
		8,2 - 8,7	20		3,86	~ 10
		7,7 - 8,2	180		34,74	4 - 9
		7,2 - 7,7	90		17,37	6 - 9
		6,7 - 7,2	90		17,37	4 - 9
		6,2 - 6,7	90		17,37	2 - 5
EB-IP-06	9	8,7 - 9,0	100	19,30%	19,30	4 - 5
		8,2 - 8,7	20		3,86	3 - 10
		7,7 - 8,2	170		32,81	6 - 8
		7,2 - 7,7	0		0,00	~ 10
		6,7 - 7,2	190		36,67	2 - 4

Identificación sondaje	Profundidad máxima (mbns)	Intervalos de inyección (mbns)	Cantidad de solución inyectada (L)	Concentración de la solución inyectada (% p/p)	Cantidad de reactivo inyectada (kg)	Presión del sistema (bar)
		6,2 - 6,7	90		17,37	2
EB-IP-07	8,8	8,5-8,8	100	20,37%	20,37	5 - 7
		8,0-8,5	60		12,22	6 - 7
		7,5-8,0	120		24,44	3
		7,0-7,5	0		0,00	~ 10
		6,5-7,0	170		34,63	2 - 5
		6,0-6,5	90		18,33	1
EB-IP-08	9	8,7 - 9,0	90	20,00%	18,00	6
		8,2 - 8,7	100		20,00	7 - 9
		7,7 - 8,2	100		20,00	9
		7,2 - 7,7	20		4,00	4 - 8
		6,7 - 7,2	150		30,00	2 - 6
		6,2 - 6,7	90		18,00	2
EB-IP-09	9	8,7 - 9,0	100	19,30%	19,30	1 - 2
		8,2 - 8,7	10		1,93	6
		7,7 - 8,2	60		11,58	~ 10
		7,2 - 7,7	220		42,46	1 - 3
		6,7 - 7,2	90		17,37	2
		6,2 - 6,7	90		17,37	2 - 3

*: En el cuadrante EB- IP-01 no fue posible alcanzar la profundidad de 9,0 mbns en ninguno de los intentos de perforación, y la inyección se realizó en un sólo intervalo, en la mayor profundidad alcanzada en el punto (6,0 – 6,4 m).

En la Figura 3 se presenta un esquema de los puntos de inyección y los pozos de monitoreo de la prueba.

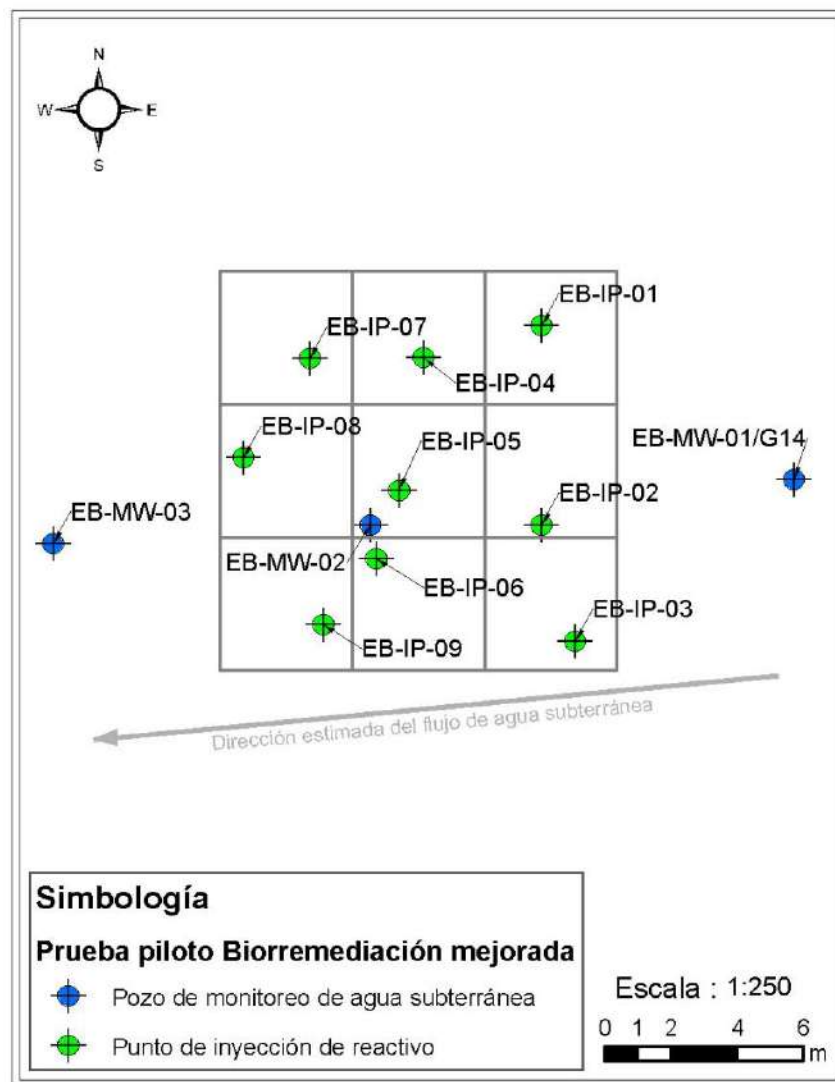


Figura 3: Esquema red de puntos de inyección y pozos de monitoreo prueba biorremediación mejorada.

2.6 Monitoreo

Previo a iniciar las inyecciones de la prueba piloto se hizo una medición de línea base en los pozos de monitoreo de agua subterránea, evaluando todos los parámetros (de campo y para análisis de laboratorio) definidos para el monitoreo post inyección (detallados más adelante). Las mediciones de línea base de agua subterránea se realizaron el día 28 de enero de 2016. Durante las inyecciones se controló periódicamente los niveles de agua en los pozos de monitoreo para evaluar la variación en los niveles de agua subterránea.

Una vez finalizadas las inyecciones, por un período de un mes se midió en los pozos de monitoreo semanalmente parámetros de campo (nivel de agua subterránea y parámetros geoquímicos en agua subterránea), y durante los 3 meses siguientes a las inyecciones se tomaron muestras de agua subterránea para su análisis en laboratorio. Los compuestos analizados corresponden a los CDI para el Sitio (para evaluar la

eficiencia de la biodegradación), y parámetros complementarios que incluyen especies sensibles a condiciones de óxido-reducción (nitratos, sulfatos y metales como hierro, manganeso, arsénico y níquel). Adicionalmente se analizó cromo total y cromo VI debido a que este metal puede estar presente en el reactivo utilizado en bajas concentraciones, y puede sufrir un proceso oxidativo durante el proceso de biorremediación, formando cromoVI. El análisis químico de estos parámetros permiten complementar los resultados del monitoreo de parámetros geoquímicos en terreno.

Los parámetros medidos en terreno y analizados en laboratorio en cada etapa de la prueba se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3: Parámetros de monitoreo prueba piloto biorremediación mejorada

Etapa de la prueba	Parámetros monitoreados	Ubicación	Frecuencia
Pre inyección	- profundidad del agua subterránea - parámetros de terreno del agua subterránea (DO, ORP, temperatura, pH, conductividad). - CDI, nitratos, sulfatos, metales (Fe, Mn, As, Ni, Crtot y CrVI) en muestras de agua subterránea - condiciones ambientales	Pozos de monitoreo	Una vez (línea base)
Inyección	- flujo inyectado - presión - cantidad de reactivo - condiciones ambientales	Puntos de inyección	Durante y en cada cambio de intervalo
	profundidad del agua subterránea	Pozos de monitoreo	2 – 3 veces al día
Post inyección	- profundidad del agua subterránea. - parámetros de terreno del agua subterránea (DO, ORP, temperatura, pH, conductividad). - condiciones ambientales.	Pozos de monitoreo	Desde cada 7 días (primer mes post inyección) hasta cada 30 días, por 3 meses
	CDI, nitratos, sulfatos, metales (Fe, Mn, As, Ni, Crtot y CrVI) en muestras de agua subterránea.	Pozos de monitoreo	Mensual por 3 meses

La toma de muestras de agua subterránea desde los pozos de monitoreo se realizó a bajo flujo utilizando una bomba peristáltica Geotech Geopump 900-1280. Previo a la purga del pozo y el muestreo se midieron los niveles de agua subterránea y profundidad total en los pozos. La purga se realizó hasta que los parámetros de terreno (conductividad, DO, ORP, pH, temperatura) fueran estables, momento en que se tomaron las muestras para envío a los laboratorios. Las mediciones de parámetros de campo en todos los monitoreos programados de la prueba se realizaron con el mismo equipo multiparámetro Hanna Instruments HI9829. Los registros de medición de parámetros durante los muestreos de monitoreo se presentan una tabla en el APÉNDICE C.

Las muestras fueron embaladas en neveras con papel burbuja y con hielo normal para su preservación y enviadas a los laboratorios para su análisis. Los parámetros correspondientes a los CDI fueron analizados en el laboratorio TestAmerica en Estados Unidos, mientras que los parámetros complementarios fueron analizados en

el laboratorio ANAM, en Chile. Las muestras fueron enviadas a los laboratorios siguiendo el protocolo de cadena de custodia.

Las metodologías de análisis para cada uno de los parámetros analizados en laboratorio para las muestras de agua subterránea se presentan en la Tabla 4, a continuación:

Tabla 4: Metodologías de análisis químicos para muestras de agua subterránea monitoreo prueba biorremediación mejorada

Parámetros de análisis	Método analítico	Laboratorio
CDI		
- BTEX	USEPA 8260B	TestAmerica
- PAH	USEPA 8270D	TestAmerica
- GRO	USEPA 8021B	TestAmerica
- DRO, ORO	USEPA 8015C	TestAmerica
- TPH CWG	TPHCWG	TestAmerica
Otros parámetros		
- Metales (Fe, Mn, As, Ni, CrTot, CrVI)	NCh 2313/25 Of. 97, NCh 2313/11 Of. 96	ANAM
- Nitrato	SM 4110B (2005)	ANAM
- Sulfato	NCh 2313/18 Of. 97	ANAM

Los formularios de cadena de custodia y los informes de análisis de laboratorio para cada uno de los envíos de muestras se adjuntan en el APÉNDICE D. Además en el APÉNDICE E se acompaña un registro fotográfico de las actividades de la prueba.

3.0 RESULTADOS

En las siguientes secciones se presentan los principales resultados obtenidos a partir de la prueba piloto de biorremediación mejorada realizada en el Sitio. Los resultados presentados corresponden a información obtenida de los datos registrados tanto en terreno (niveles de agua subterránea y parámetros geoquímicos, en APÉNDICE F así como a datos analíticos provenientes de análisis en laboratorio (resultados analíticos de especies químicas relevantes como indicadores de la eficacia de las inyecciones y de los CDI).

3.1.1 Compuestos de Interés para el Sitio

A continuación se muestran los resultados de los análisis de los CDI en las muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la prueba.

Tal como se puede apreciar en la Tabla 5, los pozos monitoreados muestran altas concentraciones de TPH, mayormente en el rango DRO, encontrándose los mayores valores de estos en el pozo EB-MW-02 (pozo ubicado dentro del área de la grilla de inyecciones), con concentraciones mayores a 30 mg/L. En este pozo se observa una disminución de aproximadamente un 64% en las concentraciones de la suma de TPH relativa al valor de línea base al mes 3 luego del tratamiento. En el mes 4 se observa una recuperación de los niveles basales de TPH, probablemente producto del desplazamiento de agua subterránea con impactos por hidrocarburos desde zonas no tratadas en la prueba. Los demás parámetros no mostraron variaciones sustanciales durante la prueba piloto, en ninguno de los pozos ni las campañas realizadas.

Tabla 5: Resultados de compuestos de interés en pozos de prueba de biorremediación mejorada.

Analito	Unidad	EB-MW-01/G14.GW					EB-MW-02-GW					EB-MW-03-GW				
		Pre-inyecciones	Post-inyecciones				Pre-inyecciones	Post-inyecciones				Pre-inyecciones	Post-inyecciones			
		28-01-2016	04-03-2016	04-04-2016	29-04-2016	30-05-2016	28-01-2016	04-03-2016	04-04-2016	29-04-2016	30-05-2016	28-01-2016	04-03-2016	04-04-2016	29-04-2016	30-05-2016
GRO	µg/L	95	57	80	1.200	93	190	110	200	83	110	130	180	170	140	100
DRO	µg/L	14.000	11.000	11.000	24.000	12.000	36.000	36.000	27.000	12.000	33.000	7.800	4.900	11.000	5.700	4.200
ORO	µg/L	1.200	810	970	1.400	1.100	1.000	840	900	1.300	1.200	140	110	100	280	260
Suma TPH (GRO + DRO + ORO)	µg/L	15.295	11.867	12.050	26.600	13.193	37.190	36.950	28.100	13.383	34.310	8.070	5.190	11.270	6.120	4.560
Benceno	µg/L	<0,38	0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38	<0,38
Tolueno	µg/L	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7	<0,7
Etilbenceno	µg/L	<0,5	0,67	<0,5	<0,5	<0,5	1,4	3,2	3,3	1,6	2,4	0,99	0,79	2	1,7	2,4
Xilenos, Total	µg/L	<0,6	1,7	<0,6	1,1	<0,6	<0,6	1,7	1,2	<0,6	<0,6	<0,6	1,2	0,84	0,76	<0,6
Antraceno	µg/L	<0,032	<0,032	0,32	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032	<0,032
Benzo(a)antraceno	µg/L	<0,46	<0,046	0,61	<0,46	<0,46	<0,46	<0,046	<0,046	<0,46	<0,46	<0,46	<0,46	<0,046	<0,046	<0,46
Benzo(a)pireno	µg/L	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042	<0,042
Benzo(g,h,i)perileno	µg/L	<0,13	<1,13	0,84	<0,13	<0,13	<0,13	<1,13	<1,13	<0,13	<0,13	<0,13	<1,13	<1,13	<1,13	<0,13
Benzo[k]fluoranthene	µg/L	<0,1	<1,1	0,37	<0,1	<0,1	<0,1	<1,1	<1,1	<0,1	<0,1	<0,1	<1,1	<1,1	<1,1	<0,1
Criseno	µg/L	<0,074	<0,074	0,4	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074	<0,074
Fenantreno	µg/L	<0,036	<0,036	0,23	<0,036	<0,036	2,5	1,6	1,6	<0,036	<0,036	2,8	3	4,4	1,5	2,5
Fluoranteno	µg/L	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068	<0,068
Indenol (1,2,3-cd)pireno	µg/L	<0,043	<0,043	0,73	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043	<0,043
Naftaleno	µg/L	<0,094	0,26	0,25	<0,094	<0,094	1,1	1,6	1,2	<0,094	<0,094	16	3,4	9,8	7,1	7,6

3.1.2 Niveles de Agua Subterránea

Los resultados del monitoreo de niveles de agua subterránea en terreno durante las inyecciones se presentan en la Tabla 6, a continuación.

Tabla 6: Niveles de agua subterránea en pozos de monitoreo durante prueba piloto biorremediación mejorada

Etapa	Fecha	Hora	Profundidad del nivel freático (m TOC) EB-MW-01/G14	Hora	Profundidad del nivel freático (m TOC) EB-MW-02	Hora	Profundidad del nivel freático (m TOC) EB-MW-03
Pre inyección	28-01-2016	15:55	7,190	16:45	6,990	17:30	6,010
Pre inyección	03-02-2016	16:10	7,420	16:00	7,235	16:45	6,200
Pre inyección	04-02-2016	9:30	7,450	9:30	7,275	9:30	6,270
Pre inyección	04-02-2016	20:40	7,430	20:40	7,235	20:40	6,244
Inyecciones	05-02-2016	9:40	7,410	9:40	7,210	9:40	6,220
Inyecciones	08-02-2016	10:00	7,313	10:00	7,116	10:00	6,124
Inyecciones	08-02-2016	18:30	7,320	18:30	7,126	18:30	6,135
Inyecciones	09-02-2016	9:15	7,350	9:15	7,157	9:15	6,164
Inyecciones	09-02-2016	18:30	7,365	18:30	7,170	18:30	6,180
Inyecciones	10-02-2016	9:10	7,390	9:10	7,200	9:10	6,210
Inyecciones	10-02-2016	20:30	7,405	20:30	7,210	20:30	6,225
Inyecciones	11-02-2016	10:45	7,445	10:45	7,254	10:45	6,270
Inyecciones	11-02-2016	18:30	7,460	18:30	7,270	18:30	6,278
Post inyecciones	12-02-2016	11:20	7,484	11:20	7,290	11:20	6,300
Post inyecciones	12-02-2016	21:20	7,490	21:20	7,302	21:20	6,305

TOC: *top of casing* (cabeza del pozo de monitoreo).

A partir de las mediciones de niveles de agua subterránea durante las inyecciones es posible observar una perturbación (aumento de algunos centímetros) durante los primeros días de inyección en todos los pozos de monitoreo de la prueba, lo cual podría deberse a la inyección de químico en solución en la zona saturada. Los valores tienden a normalizarse hacia el final de las inyecciones. Las variaciones más significativas fueron registradas en el pozo EB-MW-02, ubicado dentro del área en donde se ejecutaron las inyecciones.

3.1.3 Indicadores de Condiciones de Óxido-Reducción

A continuación se describen los resultados de los parámetros de óxido-reducción tomados en terreno.

3.1.3.1 pH, DO y ORP

La Tabla 7 muestra datos medidos en campo y en laboratorio tomados antes de las inyecciones, durante la prueba y el monitoreo post prueba.

Tabla 7: DO y ORP en la prueba de biorremediación mejorada

Etapa	Fecha	Hora	EB-MW-01/G14			Hora	EB-MW-02			Hora	EB-MW-03		
			pH (adim.)	DO (mg/L)	ORP (mV)		pH (adim.)	DO (mg/L)	ORP (mV)		pH (adim.)	DO (mg/L)	ORP (mV)
Pre inyección	28-01-2016	15:55	5,91	2,32	3,9	16:45	5,38	2,96	79,9	17:30	4,88	3,48	125,9
Pre inyección	03-02-2016	16:10	5,55	3,08	87	16:00	5,18	2,26	44,7	16:45	4,40	2,39	209,1
Inyecciones	05-02-2016	9:40	5,76	n.m.	113,1	9:40	4,54	n.m.	215,6	9:40	4,36	n.m.	203,3
Inyecciones	12-02-2016	11:20	4,59	n.m.	180,7	11:20	4,46	n.m.	133	11:20	4,77	n.m.	116,8
Post inyecciones	17-02-2016	18:45	4,48	n.m.	140,1	21:20	4,49	n.m.	244,3	21:20	4,37	n.m.	221,8
Post inyecciones	25-02-2016	10:50	4,40	n.m.	253,2	10:50	3,91	n.m.	247,8	10:50	4,32	n.m.	192,2
Post inyecciones	04-03-2016	10:00	5,97	n.m.	n.m.	11:16	5,36	n.m.	n.m.	11:45	4,77	n.m.	n.m.
Post inyecciones	01-04-2016	10:39	5,45	8,9	204,3	11:35	5,15	7,9	126,5	12:13	3,86	7,8	267,1
Post inyecciones	29-04-2016	11:40	5,15	6,9	50,1	12:20	5,90	5,7	95,1	13:38	4,78	6,3	271,9
Post inyecciones	30-05-2016	11:06	6,60	4,5	64	12:36	5,85	3,9	108,6	15:15	4,87	4,9	229

n.m.: Parámetro no medido por desperfecto imprevisto en terreno.

Datos en cursiva: datos medidos con instrumental en laboratorio.

Tal como se puede apreciar en la Tabla 7, no hubo cambios significativos en los datos geoquímicos de terreno. En particular, el pH se encuentra en valores del rango ácido en los 3 pozos de monitoreo de la prueba, y no tuvo mayores cambios entre los valores previos y post inyección (el peróxido de calcio es una base con pH en rangos 11 a 12, por lo cual se esperaba un incremento en los pozos de monitoreo de la prueba).

Los datos geoquímicos de DO y ORP indican que el ambiente de la prueba es oxidante, con concentraciones de DO > 3 mg/L y valores de ORP positivos (> 50 mV).

3.1.3.2 Nitrato y Sulfato y Metales

La Tabla 8 muestra los datos de terreno tomados antes de las inyecciones, durante la prueba y el monitoreo post prueba.

Tabla 8: Resultados de análisis de metales, nitrato y sulfato en pozos de prueba de biorremediación mejorada

Analito	Unidad	Fechas monitoreos				
		Pre-inyecciones	Post-inyecciones			
		28-01-2016	04-03-2016	01-04-2016	29-04-2016	30-05-2016
Pozo: EB-MW-01/G14						
Arsénico	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cromo VI	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cromo total	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Hierro	mg/L	43,481	46,064	42,636	40,722	47,602
Manganeso	mg/L	0,363	0,361	0,304	0,346	0,383
Níquel	mg/L	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018
Nitrato	mg/L	<0,7	2,4	<0,7	1,6	<0,7
Sulfato	mg/L	96	204	157	41	123
Pozo: EB-MW-02						
Arsénico	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cromo VI	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cromo total	mg/L	0,01	0,014	0,006	<0,005	0,009
Hierro	mg/L	48,375	66,291	62,695	62,32	57,623
Manganeso	mg/L	0,498	0,569	0,531	0,451	0,464
Níquel	mg/L	0,043	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018
Nitrato	mg/L	0,7	0,7	2,3	2,8	<0,7
Sulfato	mg/L	228	331	182	26	109
Pozo: EB-MW-03						
Arsénico	mg/L	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cromo VI	mg/L	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Cromo total	mg/L	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Hierro	mg/L	15,267	54,053	67,778	6,252	11,507
Manganeso	mg/L	0,303	0,488	0,683	0,063	0,1
Níquel	mg/L	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018	<0,018
Nitrato	mg/L	<0,7	<0,7	<0,7	0,9	<0,7
Sulfato	mg/L	31	226	162	83	33

De acuerdo a la Tabla 8, las muestras de agua subterránea de los pozos de monitoreo de la prueba presentan:

- concentraciones bajas de nitratos (en general bajo el límite de detección).
- concentraciones muy bajas de manganeso (Mn).
- concentraciones muy altas de hierro disuelto (Fe, 44,84 mg/L promedio).
- concentraciones altas de sulfatos.

Estos datos denotan un ambiente reducido en la zona de la prueba, y características geoquímicas entre la respiración por reducción de hierro (ampliamente utilizada, como se denota de las altas concentraciones disueltas) y de sulfatos (que están a su vez presentes en concentraciones significativas).

Con respecto a los demás metales analizados, arsénico y cromo VI no fueron detectados en ninguna muestra en ninguno de los monitoreos realizados; níquel fue detectado en la muestra EB-MW-02.GW con un valor muy cercano al límite de detección del laboratorio.

4.0 CONCLUSIONES

El presente informe describe las actividades y resultados de la prueba piloto de biorremediación mejorada. Durante la prueba se realizó la toma de muestras para datos de línea base y 4 monitoreos mensuales posterior a la prueba, los cuales permitieron hacer el seguimiento de los resultados y obtener los datos para analizar el efecto de las inyecciones, determinando su eficiencia y criterios de diseño que permitan aplicarla posteriormente.

Se observa que en el Sitio existen impactos por hidrocarburos ya muy degradados, con altas concentraciones de orgánicos totales provenientes de las operaciones históricas del Sitio. Esto es típico de sitios con impactos antiguos y en donde ya han ocurrido procesos de degradación natural. Se observan además en el agua subterránea concentraciones muy altas de hierro disuelto, sustancial ausencia de nitratos y concentraciones altas de sulfatos, que dan cuenta de la presencia de un ambiente entre el hierro-reductor y el sulfato-reductor. En la literatura (USEPA, 2004) se especifica que los productos derivados del petróleo son generalmente biodegradables por numerosos microorganismos autóctonos, generalmente diseminados en el subsuelo, siempre que tengan un suministro adecuado de oxígeno y nutrientes y estén disponibles para la biorremediación de hidrocarburos. También se especifica que este tipo de remediación se usa con mayor frecuencia y es apropiado en sitios con productos de petróleo de peso medio (por ejemplo, combustible diésel).

En base a los resultados obtenidos en la prueba realizada, se considera que la tecnología puede ser adecuada para el Sitio, de hecho, se observó una reducción máxima en la concentración de TPH de 64% después de 3 meses. No obstante, los resultados muestran que existieron limitaciones en la prueba piloto, las que deben ser tomadas en consideración al diseñar aplicación de la tecnología a escala real. Un aspecto fue que se observó la recuperación de los niveles basales de TPH al mes 4 después del tratamiento, posiblemente por efecto del desplazamiento de agua subterránea con impactos por hidrocarburos desde zonas no tratadas en la prueba aguas arriba. Asimismo, no se observaron cambios relevantes en DO y pH, parámetros indicadores de la adecuada distribución del compuesto liberador de oxígeno en el subsuelo.

Las conclusiones de la prueba y las recomendaciones para la implementación en el Sitio se indican a continuación:

- Los datos del Sitio muestran que ocurrió biodegradación de manera significativa, degradándose significativamente los hidrocarburos en otras sustancias orgánicas y consumiendo varios aceptores de electrones.
- La cantidad de reactivo inyectado en el subsuelo fue estimada en base a la concentración de hidrocarburos detectada en el pozo PO-G14 (EB-MW-01/G14) durante el PDM ejecutado en 2015-2016 (que presentó concentraciones del orden de 15 mg/L), mientras que en el pozo construido dentro del área de inyección (EB-MW-02) de detectaron concentraciones de compuestos orgánicos muchos mayores (30 mg/L). Por tanto, la cantidad de peróxido de calcio inyectado pudo haber sido insuficiente para llegar a los niveles esperados de reducción de CDI. En este pozo se observó una disminución de aproximadamente un 64% en las concentraciones de la suma de TPH en el mes 3 después del tratamiento, observándose una recuperación de los niveles basales de TPH al mes 4 después del tratamiento. Consecuentemente, la dosificación debe ser validada antes de su aplicación en las áreas que requieren remediación por presencia de hidrocarburos, en base a la Evaluación de Riesgos para la Salud Humana desarrollada para el Sitio (Capítulo 1 del Estudio de Impacto Ambiental, “Descripción de Proyecto”).
- El pH medido en la zona de la prueba resultó ser bastante ácido, presentando un pH en el rango de 6 en el pozo existente aguas arriba (EB-MW-01/G14) y de 4,3 en el pozo aguas abajo (EB-MW-03). No obstante, lo anterior, de acuerdo a las mediciones de parámetros de campo realizadas más recientemente en el Sitio, el rango de pH en general es más alto dentro del Sitio (encontrándose en promedio alrededor de 6,5). Sin perjuicio de lo anterior, se considera que la tecnología puede ser igualmente aplicada en zonas con valores bajos de pH dentro del Sitio, por cuanto existe evidencia de la presencia de microorganismos degradadores de hidrocarburos en el suelo en zonas con pH ácido (USM, 2015).
- Los puntos de inyección directa se diseñaron de acuerdo a una grilla de 4x4 m. El hecho de que no se observaran cambios significativos en parámetros de operación tales como pH y DO durante la ejecución de las inyecciones (momento en que se esperaba un cambio relevante en estas magnitudes), pudo deberse a que el radio de influencia real de los puntos de inyección pudo ser menor, o bien, a posibles problemas de distribución en el subsuelo. En el Sitio se utilizó una técnica de inyección *bottom-up* (de abajo hacia arriba), que se puede utilizar normalmente en suelos con alta permeabilidad, como el del Sitio. La presencia de niveles menos permeables de lo esperado en algunos casos puede haber favorecido la creación de una vía principalmente vertical al comienzo de la inyección: esta vía preferencial fue después seguida por las inyecciones sucesivas y más elevadas.
- Por lo tanto, es necesario realizar modificaciones a la estrategia de aplicación del compuesto liberador de oxígeno para mejorar su distribución en el subsuelo. La distribución podría mejorar considerando una mezcla directa de los compuestos liberadores de oxígeno con suelo en el fondo de las excavaciones o la modificación del proceso de inyecciones (distancia entre puntos de inyección, inyección con pozos, u otro). También, y para mitigar el riesgo del efecto rebote, se podría aplicar la tecnología en un área de tratamiento mayor que la zona impactada, incluyendo las zonas con impactos localizadas aguas arriba.

5.0 REFERENCIAS

- Golder (Golder Associates S.A.). 2015a. Estudio de Factibilidad de Alternativas de Remediación.
- Golder (Golder Associates S.A.). 2015b. Estudio de Remediación a Escala Piloto – Especificaciones Técnicas.
- Golder (Golder Associates S.A.). 2016. Plan de Muestreo Las Salinas.
- Golder (Golder Associates S.A.). 2016b. Evaluación de Riesgos para la Salud Humana.
- Golder (Golder Associates S.A.). 2017. Reporte Prueba Piloto: Biopila.
- USM (Universidad Técnica Federico Santa María). 2015. Informe de Análisis Microbiológico, Orden de Trabajo LMMBA-001. Informe de resultados analíticos de muestras de suelo colectadas en el Sitio realizado para ILS.
- US EPA (United States Environmental Protection Agency). 2004. How to evaluate alternative cleanup technologies for underground storage tank sites, Chapter 12 Enhanced Aerobic Bioremediation (EPA 510-R-04-002).

APENDICE A

Hoja de Datos de Seguridad y
Certificado de Análisis de PermeOx
Ultra®

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

PermeOx® Ultra

FDS n° : 1305-79-9-2
Fecha de revisión: 2015-04-21
Format: Na
Versión 1



1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO Y LA EMPRESA

Identificador del producto

Nombre del producto PermeOx® Ultra

Otros medios de identificación

No. CAS 1305-79-9
Sinónimos Peróxido de calcio

Uso recomendado de la sustancia y restricciones de uso

Uso recomendado: Aplicaciones ambientales

Restricciones de uso Usar según lo recomendado en la etiqueta.

Fabricante

PeroxyChem LLC
2005 Market Street
Suite 3200
Filadelfia, PA 19103
Teléfono: +1 1 267/ 422-2400 (para información general)
Correo electrónico: sdsinfo@peroxychem.com

Teléfono de emergencia

Para fuegos, incendios, derrame o accidentes de emergencia, llame al:
1+ 800.424.9300 (CHEMTREC - U.S.A.)
1+ 703.527.3887 (CHEMTREC - Llamada por cobrar - Otros Países)
1 303/ 389-1409 (información médica –EE.UU. – llamada de cobro revertido)

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Clasificación

Categoría de peligro de OSHA

Este material se considera peligroso según la Directriz de Comunicación de Peligros de OSHA (29 CFR 1910.1200).

Lesiones oculares graves/irritación ocular	Categoría 1
Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única)	Categoría 3
Sólidos comburentes	Categoría 2

Elementos de etiquetado según SGA, incluyendo los consejos de prudencia

Información general de emergencia

Peligro

Indicaciones de peligro

H318 - Provoca lesiones oculares graves

H335 - Puede irritar las vías respiratorias

H272 - Puede agravar un incendio; comburente

**Consejos de prudencia - Prevención**

P280 - Utilizar protección para la cara y los ojos

P261 - Evitar respirar polvos.

P271 - Utilizar únicamente en exteriores o en un lugar bien ventilado

P210 - Mantener alejado del calor

P220 - Mantener o almacenar alejado de la ropa/materiales combustibles

P221 - Tomar todas las precauciones necesarias para no mezclar con materiales combustibles

Consejos de prudencia - Respuesta

P305 + P351 + P338 - EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando

P310 - Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico

P304 + P340 - EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración

P312 - Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico/...si la persona se encuentra mal

P370 + P378 - En caso de incendio: Utilizar agua pulverizada para la extinción

Consejos de prudencia - Almacenamiento

P403 - Almacenar en un lugar bien ventilado

Consejos de prudencia - Eliminación

P501 - Eliminar el contenido/el recipiente en una planta de tratamiento de residuos aprobada

Peligros no clasificados en otra parte (Peligros n.e.p.)

No se identificaron peligros n.e.p.

Otra información No hay información disponible

Reacciona con la humedad para liberar oxígeno

Toxicidad aguda desconocida

0% de la mezcla se compone de ingrediente (s) de toxicidad desconocida

3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Nombre de la sustancia	No. CAS	% en peso
Peroxide de calcio	1305-79-9	>75
Hidróxido de calcio	1305-62-0	<25

Los sinónimos se indican en la sección 1.

4. PRIMEROS AUXILIOS**Contacto con los ojos**

Lavar a fondo con abundante agua durante al menos 15 minutos, mientras se levantan los párpados inferior y superior. Consulte a un médico.

Contacto con la piel	Lave con agua y jabón. Si se presenta irritación y persiste, consultar a un médico.
Inhalación	Salga al aire libre. Si respira con dificultad, administrar oxígeno. Si no respira, aplicar respiración artificial. Si se producen molestias o dificultades respiratorias y persisten, obtener asistencia médica.
Ingestión	Enjuagar la boca con agua y después beber abundante agua o leche. No induzca el vómito ni administre nada por la boca a una persona inconsciente. Llame inmediatamente a un centro de información toxicológica o a un médico para mayor orientación sobre el tratamiento. No administrar nada por la boca a una persona inconsciente.
Principales síntomas y efectos, agudos y retardados	Su contacto con los ojos puede producir lesiones corneales y daños irreversibles.
Indicación de la atención médica inmediata y tratamiento especial necesario, si se necesita	Aplicar un tratamiento sintomático

5. MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios adecuados de extinción	Inundar con agua.
Medios de extinción inapropiados	Polvo químico seco. Espuma.
Peligros específicos del producto químico	Se descompone bajo condiciones de fuego y libera oxígeno que lo intensifica (ese fuego).
<u>Propiedades explosivas</u>	
Sensibilidad a impactos mecánicos	No es sensible.
Sensibilidad a descargas estáticas	No es sensible.
Equipo de protección y precauciones para bomberos	Como en cualquier incendio, utilizar un equipo de respiración autónomo con demanda de presión, MSHA/NIOSH (aprobado o equivalente) y ropa de protección total. Trasladar los recipientes fuera del área de incendio si puede hacerse sin riesgos.

6. MEDIDAS EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

Precauciones individuales	Evite el contacto con la piel y los ojos. Evitar la formación de polvo. Garantizar una ventilación adecuada. Para protección personal ver sección 8.
Otros	Para mayores instrucciones de limpieza llamar a la línea directa de emergencia de PeroxyChem que se enumera en la Sección "Identificación del Producto y de la Compañía" más arriba.
Precauciones ambientales	Evitar que el material tome contacto con el suelo, zanjas, alcantarillas, cursos de agua o aguas subterráneas. Consulte la Sección 12, Información ecológica, para obtener información más detallada.
Métodos de contención	Aspire o tire los desechos a un tambor con una pala y etiquete el contenido su eliminación. No devolver el producto al envase/tanque original debido al riesgo de descomposición. Mantener los materiales combustibles (madera, papel, aceite, etc.) alejados del vertido de producto.
Métodos de limpieza	Después de limpiar, eliminar los remanentes con agua. No descargar el material en forma de polvo al sistema de alcantarillado; Los flujos superficiales de líquido al sistema de alcantarillado pueden causar incendios o riesgos de explosión.

7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Manipulación	Evítese el contacto con los ojos y la piel. Garantizar una ventilación adecuada. En caso de ventilación insuficiente, use equipo respiratorio adecuado. Si se mezcla con sustancias orgánicas o materiales combustibles asegúrese de hacerlo en ausencia de humedad.
---------------------	--

Almacenamiento Mantener en un recipiente bien cerrado en un lugar seco y fresco. Manténgase separado del calor y de las fuentes de ignición. Reacciona con la humedad. Mantener el recipiente cerrado herméticamente.

Productos incompatibles . Metales pesados. Materiales combustibles.

8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Parámetros de control

Límites de exposición

Nombre de la sustancia	ACGIH TLV	OSHA PEL	NIOSH	México
Hidróxido de calcio 1305-62-0	TWA: 5 mg/m ³	TWA: 15 mg/m ³ TWA: 5 mg/m ³	TWA: 5 mg/m ³	Mexico: TWA 5 mg/m ³
Nombre de la sustancia	Columbia Británica	Quebec	Valor de exposición promedio ponderado en el tiempo, Ontario (TWA _{EV})	Alberta
Hidróxido de calcio 1305-62-0	TWA: 5 mg/m ³	TWA: 5 mg/m ³	TWA: 5 mg/m ³	TWA: 5 mg/m ³

Controles técnicos apropiados

Disposiciones de ingeniería Garantizar una ventilación adecuada.

Medidas de protección individual, tales como equipos de protección personal

Protección de los ojos/ cara Utilice gafas de seguridad o careta para agentes químicos durante la exposición al polvo, salpicaduras, neblina o rociado.

Protección del cuerpo y de la piel Utilice el equipo de protección adecuado. Botas o zapatos de protección de caucho.

Protección de las manos Guantes resistentes a productos químicos de goma/látex/neopreno u otro material apropiado. Lave la parte externa de los guantes con jabón y agua antes de su reutilización. Inspeccione regularmente si hay fugas. Tenga en cuenta las instrucciones con respecto a la permeabilidad y el tiempo de adelanto que son provistos por el proveedor de los guantes. También tener en cuenta las condiciones locales específicas bajo las cuales el producto es utilizado, como el peligro de cortes, de abrasión y el tiempo de contacto.

Protección respiratoria Utilizar una mascarilla con filtro durante la exposición al polvo, salpicaduras, neblina o rociado.

Medidas de higiene Se debe de contar con agua limpia, una estación de lavado de emergencia y una ducha de seguridad para lavar los ojos y la piel en caso de contaminación. Manipular de acuerdo con las buenas prácticas de higiene y seguridad industrial.

Información general En caso de utilizar el producto en mezclas, se recomienda que contacte a los proveedores de equipos de protección apropiados. Estas recomendaciones aplican para producto tal y como se suministra.

9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto	Gránulos
Estado físico	Sólido
Color	De blanco a blancuzco
Olor	inodoro
Umbral olfativo	No aplica
pH	(solución al 1 %) 10.5 - 11.8 @ 25 °C
Punto de fusión/punto de	Se descompone si se calienta @ ~275 °C

congelación	
Punto / intervalo de ebullición	No hay información disponible No aplica
Punto de inflamación	No inflamable
Índice de evaporación	No hay información disponible
Inflamabilidad (sólido, gas)	La sustancia no arde, pero cede a la combustión
Límite de inflamabilidad en el aire	No aplica
Límite superior de inflamabilidad:	No hay información disponible
Límite inferior de inflamabilidad:	No hay información disponible
Presión de vapor	No hay información disponible
Densidad de vapor	No hay información disponible
Densidad	2.92 g/cm ³
Gravedad específica	2.92
Solubilidad en agua	ligeramente soluble
Solubilidad en otros solventes	No hay información disponible
Coeficiente de reparto	No hay información disponible
Temperatura de autoignición	Producto no es auto-inflamable No hay información disponible
Temperatura de descomposición	275 °C
Viscosidad, cinemática	No hay información disponible No hay información disponible (sólido)
Viscosidad, dinámica	No hay información disponible
Propiedades explosivas	No hay información disponible
Propiedades de oxidación	Oxidante fuerte
Peso molecular	72.8 (CaO ₂)
Densidad aparente	45 lb/pi (suelto)

10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad	Oxidante. El contacto con otro material puede causar fuego Oxidante fuerte.
Estabilidad química	Estable en las condiciones recomendadas de almacenamiento. La descomposición puede ocurrir por exposición al calor o la humedad.
Posibilidad de reacciones peligrosas	Material oxidable que puede inflamarse durante la molienda y hacerse explosivo.
Riesgo de polimerización	No existe riesgo de polimerización.
Condiciones que deben evitarse	Calor (se descompone a 275 °C). Aire húmedo. Moler junto con sustancias orgánicas.
Materiales incompatibles	Metales pesados. Materiales combustibles.
Productos de descomposición peligrosos	Oxígeno que mantiene la combustión. Óxidos de calcio.

11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Información del producto

Toxicidad aguda desconocida	0% de la mezcla se compone de ingrediente (s) de toxicidad desconocida
DL50 Oral	> 5 g/kg (rata)
DL50 Dermal	> 10 g/kg (rata)
CL50, inhalación	> 17 mg/l 1 hr (rata)
Lesiones oculares graves/irritación ocular	Corrosivo. Riesgo de lesiones oculares graves.
Corrosión o irritación cutáneas	No irritante (conejo). Puede causar irritación cutánea en personas sensibles.
Sensibilización	No hay información disponible.

Información sobre los efectos toxicológicos

Síntomas	El polvo es irritante para los ojos, nariz, garganta y pulmones.
----------	--

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Toxicidad crónica	No se conocen efectos.
Carcinogenicidad	No hay sustancias conocidas como carcinogénicas en este producto.
Mutagenicidad	Los organismos de investigación no reconocen este producto como mutagénico.
Toxicidad reproductiva	Los organismos de investigación no reconocen este producto como tóxico para la reproducción.
STOT - exposición única STOT - exposición repetida	Puede irritar las vías respiratorias. No hay información disponible.
Peligro de aspiración	No hay información disponible.

12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**Ecotoxicidad**

Efectos ecotoxicológicos El impacto ambiental de este producto no se ha estudiado completamente

Nombre de la sustancia	Toxicidad en algas	Toxicidad para peces	Toxicidad para los microorganismos	Toxicidad para Daphnia y otros invertebrados acuáticos
Hidróxido de calcio		96 h LC50: = 160 mg/L (Gambusia affinis) static		

Persistencia y degradabilidad	Biodegradabilidad no corresponde a las sustancias inorgánicas.
Bioacumulación	No se bioacumula.
Movilidad	No hay información disponible.
Otros efectos adversos	Desconocidos.

13. CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

Métodos de eliminación de los desechos	Este material, tal como se suministra, es un residuo peligroso de acuerdo con las regulaciones federales (40 CFR 261). Desechar de acuerdo con las regulaciones locales.
Número de residuo EPA	D001
Envases contaminados	Eliminar el producto residual. Los recipientes vacíos deben trasladarse a una planta autorizada para el tratamiento de residuos para su reciclaje o eliminación.

14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE**DOT**

Número ONU	1457
Designación oficial de transporte	Mezcla de peróxido de calcio
Clase de peligro	5.1

Grupo de embalaje II

TDG

Número ONU 1457
 Designación oficial de transporte Mezcla de peróxido de calcio
 Clase de peligro 5.1
 Grupo de embalaje II

ICAO/IATA

El transporte de comburentes en avión están prohibido.

IMDG/IMO

Número ONU 1457
 Designación oficial de transporte Mezcla de peróxido de calcio
 Clase de peligro 5.1
 Grupo de embalaje II

ADR/RID

Número ONU UN 1457
 Designación oficial de transporte 1479 - Sólido comburente, n.e.p
 Clase de peligro 5.1
 Grupo de embalaje II

OTRA INFORMACIÓN

Este material se envasa en baldes plásticos 25, y 30 lb y en tambores de fibra de 100 lb.

15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

Regulaciones federales de los EE. UU**SARA 313**

Sección 313 del Título III de la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo de 1986 (SARA). Este producto no contiene sustancias químicas sujetas a los requisitos de notificación de la Ley y del Título 40 del Código de Regulaciones Federales, Parte 372

Categorías de peligro de SARA**311/312**

Peligro agudo para la salud	Sí
Peligro crónico para la salud	No
Peligro de incendio	Sí
Peligro de liberación repentina de presión	No
Peligro de reactividad	No

Ley del Agua Limpia

Este producto no contiene ninguna sustancia regulada como contaminante de acuerdo con la Ley de Agua Limpia (40 CFR 122.21 y 40 CFR 122.42)

CERCLA

Este material, tal como se suministra, no contiene sustancias reguladas como peligrosas por la Ley de Responsabilidad, Compensación y Recuperación Ambiental (CERCLA) (40 CFR 302) ni la Ley de Enmiendas y Reautorización del Superfondo (SARA) (40 CFR 355). Es posible que existan requisitos de informe específicos a nivel local, regional o estatal relacionados con la liberación de este material

Inventarios Internacionales

Component	TSCA (Estados Unidos)	DSL (Canadá)	Catálogo europeo de	ENCS (Japón)	China (IECSC)	Lista de sustancias químicas	PICCS (Filipinas):	AICS (Australia)	Inventario de sustancias
-----------	--------------------------	-----------------	---------------------	-----------------	------------------	------------------------------	-----------------------	---------------------	--------------------------

			sustancias químicas comercializadas (EINECS), Lista europea de sustancias químicas notificadas (ELINCS)			existentes y nuevas de Corea (KECL)			químicas de Nueva Zelanda, (NZIOC)
Peroxide de calcio 1305-79-9 (>75)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidróxido de calcio 1305-62-0 (<25)	X	X	X	X	X	X	X	X	X

México - grado

Riesgo moderado, grado 2

Canadá

Categoría de peligro WHMIS

C - Materiales comburentes

E - Material corrosivo



16. OTRA INFORMACIÓN

NFPA	Peligros para la salud humana 2	Inflamabilidad 0	Reactividad 1	Riesgos especiales OX
HMIS	Peligros para la salud humana 2	Inflamabilidad 0	riesgo físico 1	Precauciones especiales J

NFPA / HMIS leyenda

Riesgos especiales: OX = oxidante

Protección=J (Gafas de seguridad, guantes, delantal, respirador combinado para polvo y vapores)

Fecha de revisión:

2015-04-21

Nota de revisión

Liberación inicial

Exención de Garantías

PeroxyChem considera que la información y recomendaciones presentadas aquí (incluyendo los datos y los enunciados) son exactos en la fecha actual. NO SE OFRECEN GARANTÍAS SOBRE LA IDONEIDAD PARA CUALQUIER PROPÓSITO PARTICULAR, NI GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O CUALQUIER OTRA, EXPRESA O IMPLÍCITA, RELATIVA A LA INFORMACIÓN BRINDADA AQUÍ. La información proporcionada aquí está relacionada solamente con el producto específico mencionado y puede no ser aplicable cuando se utilice ese producto en combinación con cualquier otro material o en algún proceso. Adicionalmente, debido a que las condiciones y métodos de uso están fuera del control de PeroxyChem, rechazamos expresamente toda responsabilidad legal en relación con los resultados que se obtengan o que se deriven de los usos del producto o dependan de esta información.

Preparado Por

PeroxyChem

PERMEOX - Trademark of Peroxychem

© 2015 PeroxyChem. Todos los derechos reservados.

Fin de la Hoja de Datos de Seguridad



PeroxyChem LLC
ONE COMMERCE SQUARE SUITE 3200
PHILADELPHIA PA 19103

FOR CUSTOMER SERVICE PLEASE CALL: 1-866-860-4760

1 of 1

Certificate of Analysis

Shipped to:

GOLDER ASSOCIATES S.A.
ATTN: GIOVANNA VILLALON
MAGDALENA 181 PISO 3
LAS CONDES, SANTIAGO
CHILE

PeroxyChem Order #

: 8041138

Customer PO

: 2015-1055

Net weight

: 2,200 LB

Ship Date: 25-Nov-2015

Certificate Date: 12-Jan-2016

Product: PERMEOX PLUS (TM) 100 LB DRF

PROPERTY INSPECTION METHOD	SPECIFICATION	BATCH/Mfg.Dt P120712ACD 11-Dec-2012
Container Identification Calcium Peroxide, % Moisture, % Arsenic, ppb, TYP Cadmium, ppb, TYP Chromium, ppb, TYP Lead, ppb, TYP Mercury, ppb, TYP Selenium, ppb, TYP Silver, ppb, TYP Copper, ppb, TYP	78.0 PCT Min 1.0 PCT Max	20101 83.5 0.3 <100 PPB <100 PPB <100 PPB <200 PPB <100 PPB <5000 PPB <250 PPB <4000 PPB

Authorized By:

APENDICE B

**Logs Pozos de Monitoreo Prueba
Biorremediación Mejorada**

TIPO Pozo de monitoreo
MÉTODO DE PERFORACIÓN: AUGER

PUNTO DE INVESTIGACIÓN
CLIENTE: Inmobiliaria Las Salinas

FECHA FIN: 25/01/2016 17:00:00
CONTRATISTA: n.d.
ORIENTACIÓN: 0

EMPRESA DE PERFORACION, CH-GEOL/ROU
FECHA INICIO: 25/01/2016 11:50:00
GEÓLOGO: ROBERT KLOOSTERMAN
INMERSIÓN: -90

SITIO: Las Salinas
LOCALIDAD: Viña del Mar
PROYECTO: 1592163058
PROFUNDIDAD TOTAL POZO: 8.10 m

LITOSTRATIGRAFÍA		RECUP. (%)		MUESTRA		REGISTRO COV. PD								PEZÓMETRO/ POZO			INFORMACIÓN PEZÓMETRO/ POZO - MEDICIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA Y FINA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
PROFUNDIDAD (m b.n.t.)	DESCRIPCIÓN	LOG GRAFICO	ELEV. (m s.n.m.)	RECUP. (%)	INTERV.	NOMBRE	MATR.	COV. GRAFICO (ppm)								BOQUEO DEL POZO			LEYENDA	INFORMACIÓN PEZÓMETRO/ POZO - MEDICIONES DE AGUA SUBTERRÁNEA Y FINA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
								0	50	100	200	250	300	350	400	DIAM. EXTER. (mm)	DIAM. INTER. (mm)	RECUP. (%)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0.8 - 1.9	Arena color pardo, plasticidad baja, compacidad baja, humedad baja, origen relleno, sin olor a hidrocarburos		6.1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

APENDICE C

Datos de Muestreo Pozos de Monitoreo de Aguas

1.0 MEDICIONES DE PARÁMETROS DE CAMPO DURANTE MUESTREO DE MONITOREO PRUEBA BIORREMEDIACIÓN MEJORADA

Pozo	Fecha	Profundidad del nivel freático [m TOC]	Conductividad [uS/cm]	DO [mg/L]	pH [adimensional]	Temperatura [°C]	Turbidez [NFU]	ORP [mV]
LÍNEA BASE								
EB-MW-01/G14	28-01-2014	7,190	1048	2,32	5,91	23,62	n.m.	3,9
EB-MW-02	28-01-2014	6,990	800	2,96	5,38	21,47	n.m.	79,9
EB-MW-03	28-01-2014	6,010	263	3,48	4,88	21,41	n.m.	125,9
MONITOREO MES 1								
EB-MW-01/G14	04-03-2016	7,340	1063	n.m.	5,97	19,78	25,1	n.m.
EB-MW-02	04-03-2016	7,150	802	n.m.	5,36	20,48	4,8	n.m.
EB-MW-03	04-03-2016	6,130	699	n.m.	4,77	19,84	3,3	n.m.
MONITOREO MES 2								
EB-MW-01/G14	01-04-2016	7,530	1003	8,9	5,45	20,04	6,2	204,3
EB-MW-02	01-04-2016	7,340	786	7,9	5,15	20,72	5,7	126,5
EB-MW-03	01-04-2016	6,350	556	4,5	3,86	20,23	4,0	267,1
MONITOREO MES 3								
EB-MW-01/G14	29-04-2016	7,610	703	6,9	5,15	20,62	n.m.	50,1
EB-MW-02	29-04-2016	7,390	63	5,7	5,90	21,95	n.m.	95,1
EB-MW-03	29-04-2016	6,390	82	3,9	4,78	20,99	n.m.	271,9
MONITOREO MES 4								
EB-MW-01/G14	30-05-2016	7,530	904	4,5	6,60	20,63	n.m.	64
EB-MW-02	30-05-2016	7,350	748	6,3	5,85	21,57	n.m.	108,6
EB-MW-03	30-05-2016	6,330	120	4,9	4,87	20,68	n.m.	229

Nota: Las mediciones incluidas en la tabla corresponden al valor luego de la estabilización de los parámetros de campo.

Datos en cursiva: datos medidos con instrumental en laboratorio.

n.m.: no medido; TOC: *top of casing*; DO: oxígeno disuelto; ORP: potencial de óxido-reducción.

APENDICE D

Reportes de Resultados de Laboratorio y Cadenas de Custodia

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560950 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-03.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 28/01/2016 17:30 **Fecha Recepción:** 29/01/2016 09:05

OBSERVACIONES

- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

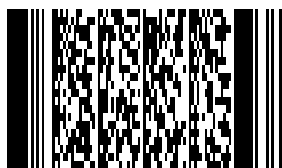
RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560950					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 29/01/2016 08:35 Fin 03/02/2016 16:44	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	15,267	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	0,303	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 29/01/2016 09:15 Fin 19/02/2016 14:43	<0,7	mg/L	-	0,7
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 29/01/2016 09:00 Fin 04/02/2016 12:03	31	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:

- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560951 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-01/G14.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 28/01/2016 16:00 **Fecha Recepción:** 29/01/2016 09:05

OBSERVACIONES

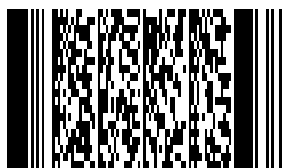
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560951					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 29/01/2016 08:35 Fin 03/02/2016 16:44	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	43,481	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	0,363	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 29/01/2016 09:15 Fin 19/02/2016 14:43	<0,7	mg/L	-	0,7
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 29/01/2016 09:00 Fin 04/02/2016 12:03	96	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560952 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-02.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 28/01/2016 16:45 **Fecha Recepción:** 29/01/2016 09:05

OBSERVACIONES

- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

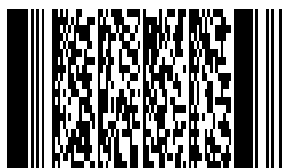
RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560952					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 29/01/2016 08:35 Fin 03/02/2016 16:44	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	0,010	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	48,375	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	0,498	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 03/02/2016 08:47 Fin 03/02/2016 12:38	0,043	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 29/01/2016 09:15 Fin 19/02/2016 14:43	0,7	mg/L	-	0,7
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 29/01/2016 09:00 Fin 04/02/2016 12:03	228	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:

- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560948 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-02.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 04/03/2016 11:30 **Fecha Recepción:** 04/03/2016 19:40

OBSERVACIONES

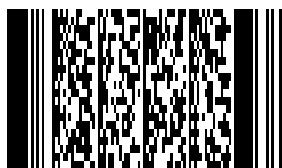
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560948					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:12	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 05/03/2016 10:02 Fin 10/03/2016 17:31	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	0,014	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	66,291	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	0,569	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 05/03/2016 08:47 Fin 16/03/2016 08:51	0,7	mg/L	-	0,7
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 05/03/2016 09:15 Fin 09/03/2016 15:14	5,2	U pH	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 10/03/2016 10:17 Fin 10/03/2016 12:59	331	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560949 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-01/G14.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 04/03/2016 10:15 **Fecha Recepción:** 04/03/2016 19:40

OBSERVACIONES

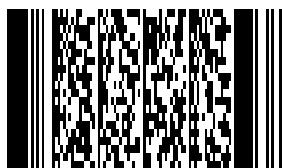
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560949					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:12	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 05/03/2016 10:02 Fin 10/03/2016 17:31	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	46,064	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	0,361	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 05/03/2016 08:47 Fin 16/03/2016 08:51	2,4	mg/L	-	0,7
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 05/03/2016 09:15 Fin 09/03/2016 15:15	6,1	U pH	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 10/03/2016 10:17 Fin 10/03/2016 12:59	204	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560953 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-03.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 04/03/2016 12:15 **Fecha Recepción:** 04/03/2016 19:40

OBSERVACIONES

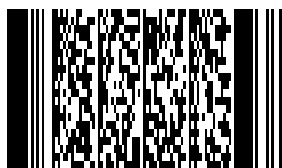
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560953					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:12	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 05/03/2016 10:02 Fin 10/03/2016 17:31	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	54,053	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	0,488	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 08/03/2016 12:22 Fin 09/03/2016 11:13	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 05/03/2016 08:47 Fin 16/03/2016 08:51	<0,7	mg/L	-	0,7
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 05/03/2016 09:15 Fin 09/03/2016 15:15	4,6	U pH	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 10/03/2016 10:17 Fin 10/03/2016 12:59	226	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560954 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-02.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 01/04/2016 11:35 **Fecha Recepción:** 02/04/2016 10:41

OBSERVACIONES

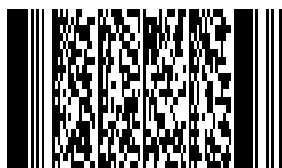
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560954					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 02/04/2016 10:31 Fin 05/04/2016 08:05	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	0,006	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	62,696	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	0,531	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 02/04/2016 10:29 Fin 05/04/2016 17:30	2,3	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 02/04/2016 09:02 Fin 12/04/2016 17:02	7,9	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 02/04/2016 11:00 Fin 07/04/2016 08:53	5,6	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 02/04/2016 14:04 Fin 12/04/2016 17:04	126,5	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:59 Fin 07/04/2016 14:29	182	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

Análisis Ambientales S.A.

Av. Américo Vespucio N°451 Quilicura Santiago - Fono: +56(2)2569 4400 / Av. Presidente Ibañez N°700-Puerto Montt-Fono: +56(2)2569 4450
e-mail: anam@anam.cl - www.anam.cl

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560957 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-03.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 01/04/2016 12:30 **Fecha Recepción:** 02/04/2016 10:41

OBSERVACIONES

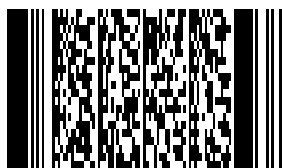
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560957					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/04/2016 09:58 Fin 06/04/2016 15:40	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 02/04/2016 10:31 Fin 05/04/2016 08:05	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/04/2016 09:58 Fin 06/04/2016 15:40	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/04/2016 09:58 Fin 06/04/2016 15:40	67,778	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/04/2016 09:58 Fin 06/04/2016 15:40	0,683	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/04/2016 09:58 Fin 06/04/2016 15:40	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 02/04/2016 10:29 Fin 05/04/2016 17:30	<0,7	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 02/04/2016 09:02 Fin 12/04/2016 17:02	7,8	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 02/04/2016 11:00 Fin 07/04/2016 08:53	4,5	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 02/04/2016 14:04 Fin 12/04/2016 17:04	267,1	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:59 Fin 07/04/2016 14:29	162	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

Análisis Ambientales S.A.

Av. Américo Vespucio N°451 Quilicura Santiago - Fono: +56(2)2569 4400 / Av. Presidente Ibañez N°700-Puerto Montt-Fono: +56(2)2569 4450
e-mail: anam@anam.cl - www.anam.cl

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560958 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER - EB-MW-01/G14.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 01/04/2016 10:40 **Fecha Recepción:** 02/04/2016 10:41

OBSERVACIONES

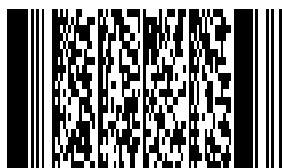
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560958					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 02/04/2016 10:31 Fin 05/04/2016 08:05	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	42,636	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	0,304	mg/L	-	0,033
Niquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:20 Fin 06/04/2016 09:39	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 02/04/2016 10:29 Fin 05/04/2016 17:30	<0,7	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 02/04/2016 09:02 Fin 12/04/2016 17:02	8,9	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 02/04/2016 11:00 Fin 07/04/2016 08:53	5,9	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 02/04/2016 14:04 Fin 12/04/2016 17:04	204,3	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 05/04/2016 14:59 Fin 07/04/2016 14:29	157	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

Análisis Ambientales S.A.

Av. Américo Vespucio N°451 Quilicura Santiago - Fono: +56(2)2569 4400 / Av. Presidente Ibañez N°700-Puerto Montt-Fono: +56(2)2569 4450
e-mail: anam@anam.cl - www.anam.cl

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua de Mar
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3548082 **Comuna:** Viña del Mar
Descripción: GOLDER DC - EB-MW-01/G14.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente
Fecha Muestreo: 29/04/2016 11:50 **Fecha Recepción:** 03/05/2016 10:07
Responsable Muestreo: CLIENTE

OBSERVACIONES

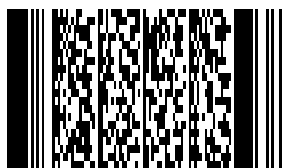
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3548082					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 03/05/2016 11:22 Fin 10/05/2016 08:33	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	40,722	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	0,346	mg/L	-	0,033
Mercurio total (Hg) NCh 2313/12 Of. 96	Inicio 03/05/2016 17:57 Fin 03/05/2016 18:04	<0,0003	mg/L	-	0,0003
Niquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 30/04/2016 08:16 Fin 11/05/2016 16:17	1,6	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 03/05/2016 08:30 Fin 03/05/2016 14:53	6,9	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 03/05/2016 11:00 Fin 04/05/2016 12:51	5,8	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 03/05/2016 11:01 Fin 05/05/2016 14:37	50,1	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 05/05/2016 11:24 Fin 09/05/2016 15:05	41	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua de Mar
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3548083 **Comuna:** Viña del Mar
Descripción: GOLDER DC - EB-MW-03.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente
Fecha Muestreo: 29/04/2016 13:50 **Fecha Recepción:** 03/05/2016 10:07
Responsable Muestreo: CLIENTE

OBSERVACIONES

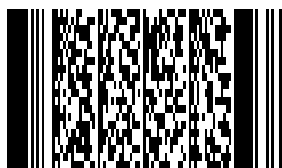
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3548083					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 03/05/2016 11:22 Fin 10/05/2016 08:33	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	6,252	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	0,063	mg/L	-	0,033
Mercurio total (Hg) NCh 2313/12 Of. 96	Inicio 03/05/2016 17:57 Fin 03/05/2016 18:04	<0,0003	mg/L	-	0,0003
Niquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 30/04/2016 08:16 Fin 11/05/2016 16:17	0,9	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 03/05/2016 08:30 Fin 03/05/2016 14:53	6,3	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 03/05/2016 11:00 Fin 04/05/2016 12:51	4,7	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 03/05/2016 11:01 Fin 05/05/2016 14:37	271,9	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 05/05/2016 11:24 Fin 09/05/2016 15:05	83	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3560955 **Comuna:** Viña del Mar **Servicio:** QUILI
Descripción: GOLDER DC - EB-MW-02.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente **Responsable Muestreo:** CLIENTE
Fecha Muestreo: 29/04/2016 12:30 **Fecha Recepción:** 03/05/2016 10:07

OBSERVACIONES

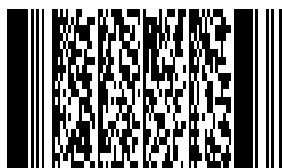
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3560955					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 03/05/2016 11:22 Fin 04/05/2016 15:08	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	0,008	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	62,320	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	0,451	mg/L	-	0,033
Níquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 06/05/2016 08:36 Fin 09/05/2016 10:05	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 30/04/2016 08:16 Fin 11/05/2016 16:17	2,8	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 04/05/2016 15:26 Fin 04/05/2016 15:26	5,7	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 03/05/2016 15:30 Fin 04/05/2016 12:53	5,4	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 03/05/2016 11:01 Fin 05/05/2016 14:37	95,1	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 05/05/2016 11:24 Fin 09/05/2016 15:05	26	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

Análisis Ambientales S.A.

Av. Américo Vespucio N°451 Quilicura Santiago - Fono: +56(2)2569 4400 / Av. Presidente Ibañez N°700-Puerto Montt-Fono: +56(2)2569 4450
e-mail: anam@anam.cl - www.anam.cl

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3722906 **Comuna:** Viña del Mar
Descripción: GOLDER - MUESTRAS AGUA EB-MW-03.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente
Fecha Muestreo: 30/05/2016 15:30 **Fecha Recepción:** 30/05/2016 18:15
Responsable Muestreo: CLIENTE

OBSERVACIONES

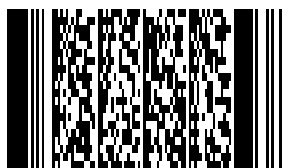
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3722906					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 31/05/2016 09:54 Fin 06/06/2016 08:05	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	11,507	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	0,100	mg/L	-	0,033
Mercurio total (Hg) NCh 2313/12 Of. 96	Inicio 01/06/2016 17:51 Fin 01/06/2016 17:22	<0,0003	mg/L	-	0,0003
Niquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 31/05/2016 09:10 Fin 03/06/2016 16:35	<0,7	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 31/05/2016 13:18 Fin 31/05/2016 13:18	4,9	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 31/05/2016 09:00 Fin 03/06/2016 08:58	4,730	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 01/06/2016 08:45 Fin 10/06/2016 09:16	229,0	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 02/06/2016 10:46 Fin 06/06/2016 10:46	33	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3722907 **Comuna:** Viña del Mar
Descripción: GOLDER - MUESTRAS AGUA EB-MW-01/G14.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente
Fecha Muestreo: 30/05/2016 11:20 **Fecha Recepción:** 30/05/2016 18:15
Responsable Muestreo: CLIENTE

OBSERVACIONES

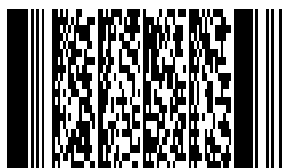
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3722907					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 31/05/2016 09:54 Fin 06/06/2016 08:05	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,005	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	47,602	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	0,383	mg/L	-	0,033
Mercurio total (Hg) NCh 2313/12 Of. 96	Inicio 01/06/2016 17:51 Fin 01/06/2016 17:22	<0,0003	mg/L	-	0,0003
Niquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 31/05/2016 09:10 Fin 03/06/2016 16:35	<0,7	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 31/05/2016 13:18 Fin 31/05/2016 13:18	4,5	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 31/05/2016 09:00 Fin 03/06/2016 08:58	6,0	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 01/06/2016 08:45 Fin 06/06/2016 08:26	64,0	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 02/06/2016 10:46 Fin 06/06/2016 10:46	123	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

INFORME DE ENSAYO

C000049 (Rev. N°3)

ANTECEDENTES CLIENTE

Cliente Golder Associates S.A.
Unidad
Dirección Magdalena 181, Piso 3, Las Condes
RUT 96784920-0

IDENTIFICACIÓN DEL ENSAYO

Tipo Muestra Agua Cruda
Programa de Control Solicitud de Golder Associates
Norma de Referencia Sin Norma de referencia.

IDENTIFICACION DE LA MUESTRA

Nro Muestra: 3722909 **Comuna:** Viña del Mar
Descripción: GOLDER - MUESTRAS AGUA EB-MW-02.GW
Tipo Muestreo: Muestreo por Cliente
Fecha Muestreo: 30/05/2016 12:40 **Fecha Recepción:** 30/05/2016 18:15
Responsable Muestreo: CLIENTE

OBSERVACIONES

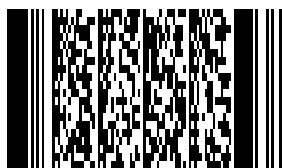
- Acreditado INN LE 111 - LE 112 - LE 651 - LE 652 - LE 773 para ANAM Santiago; Av. Américo Vespucio 451, Quilicura.
- Acreditado INN LE 147 - LE 148 para ANAM sede Puerto Montt; Pte. Ibañez N° 700, Puerto Montt
- Los resultados informados sólo son válidos para las muestras ensayadas.
- Los datos del presente informe sólo tienen validez en el formato entregado por ANAM. La parte receptora se compromete a mantener la estructura y no modificar los datos o valores.
- Documento firmado electrónicamente de acuerdo al estándar de la Ley 19.799.
- En el portal www.anam.cl, cada cliente puede corroborar la validez de sus informes buscando éste por n° de documento

RESULTADO DE ENSAYO

Muestra 3722909					
Análisis/Método	Fecha de ensayo	Resultado	Unidad	Requisito Normativo	Límite de Detección
Arsénico Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,010	mg/L	-	0,010
Cromo hexavalente (Cr) NCh 2313/11 Of. 96	Inicio 31/05/2016 09:54 Fin 06/06/2016 08:05	<0,02	mg/L	-	0,02
Cromo Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	0,009	mg/L	-	0,005
Hierro Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	57,623	mg/L	-	0,051
Manganeso Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	0,464	mg/L	-	0,033
Mercurio total (Hg) NCh 2313/12 Of. 96	Inicio 01/06/2016 17:51 Fin 01/06/2016 17:22	<0,0003	mg/L	-	0,0003
Niquel Total NCh 2313/25 Of. 97	Inicio 01/06/2016 09:19 Fin 01/06/2016 15:28	<0,018	mg/L	-	0,018
Nitrato (N-NO3-) St Met 4500NO3D	Inicio 31/05/2016 09:10 Fin 03/06/2016 16:35	<0,7	mg/L	-	0,7
Oxígeno Disuelto St Met 4500OC	Inicio 31/05/2016 13:18 Fin 31/05/2016 13:18	3,9	mg/L	-	0
pH 25°C Laboratorio NCh 2313/1 Of. 95	Inicio 31/05/2016 09:00 Fin 03/06/2016 08:58	5,5	U pH	-	-
Potencial Redox SM 2580 B (*)	Inicio 01/06/2016 08:45 Fin 06/06/2016 08:26	108,6	mV	-	-
Sulfato (SO4-2) NCh 2313/18 Of. 97	Inicio 02/06/2016 10:46 Fin 06/06/2016 10:46	109	mg/L	-	3

(*) Fuera del alcance de la acreditación

Los resultados de los análisis reportados en el presente informe corresponden a ANAM Santiago con excepción de los siguientes:
- S1: Análisis realizado en Laboratorio ANAM sede Puerto Montt.




Gerente Técnico de Laboratorios
Arturo Givovich H.

Análisis Ambientales S.A.

Av. Américo Vespucio N°451 Quilicura Santiago - Fono: +56(2)2569 4400 / Av. Presidente Ibañez N°700-Puerto Montt-Fono: +56(2)2569 4450
e-mail: anam@anam.cl - www.anam.cl

REPORTE ANALITICO

TestAmerica Laboratories, Inc.

TestAmerica Pensacola

3355 McLemore Drive

Pensacola, FL 32514

Tel: (850)474-1001

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1

Emisión de Grupo de Muestras de TestAmerica: Envío No.3

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Para:

Golder Associates Inc.

Magdalena 181

Piso 3

Las Condes

Santiago, Chile 7550055

Atención: Pola Miralles



Autorizado para emisión por:

19-02-2016 9:41:41

Mark Swafford, Project Manager I

(850)474-1001

mark.swafford@testamericainc.com

LINKS

Review your project
results through

TotalAccess

Have a Question?



Visit us at:

www.testamericainc.com

Los resultados contenidos en este reporte llenan los requisitos de NELAC 2003 y de TNI 2009 para los parámetros por los cual se han acreditado al laboratorio. Excepciones a estos requisitos seran descritos en el reporte. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte. Reproducción se permite solamente con autorización por escrito del laboratorio y requiere que se incluya el contenido total del mismo. Si tiene alguna pregunta contacte al Manejador de Proyectos del laboratorio al correo electrónico o teléfono indicado en esta página.

Este reporte ha sido autorizado vía la firma electrónica del abajo firmante. La firma electrónica es equivalente a la firma "humeda" tradicional y como tal se considera legalmente valida.

Los resultados están relacionados únicamente con los ensayos de las muestras recibidas en el laboratorio.

Lista de Contenido

Página de Cubierta	1
Lista de Contenido	2
Definiciones	3
Narrativa	4
Resumen de Deteccion	5
Resumen de Muestra	6
Resultados de Muestra de Cliente	7
Resultados de Muestra de CC	13
Asociación de CC	20
Crónica	23
Resumen de Certificación	25
Resumen de Método	26
Cadena de Custodia	27
Lista de Recibo	28



Definiciones/Glosario

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

Calificadores

Volátiles por GCMS

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GCMS

Calificador	Calificador Descripción
*	LCS o LCSD excede los límites de control
X	Surragados exceden los límites de control.

GC VOA

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GC

Calificador	Calificador Descripción
F	MS o MSD excede los límites de control
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

Glosario

Abreviatura	Estas abreviaturas comúnmente usadas pudieran no estar presentes en este informe.
□	Los resultados están expresados como si fuesen basados en "Muestras Secas".
%R	Porcentaje de Recuperación
CFL	Contains Free Liquid
CNF	No Contiene Liquido Libre
DER	Duplicate error ratio (normalized absolute difference)
Fac Dil	Dilution Factor
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision level concentration
MDA	Minimum detectable activity
EDL	Límite de Detección Estimada
MDC	Minimum detectable concentration
MDL	Límite de Detección del Metodo
ML	Nivel Mínimo (Dioxina)
NC	Not Calculated
ND	No Detectado a o por arriba del Límite de Reporte (o del límite indicado)
PQL	Límite Práctico de Cuantificación
CC	Control de Calidad
RER	Relative error ratio
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Porcentaje de Diferencia Relativa
TEF	Factor de Equivalencia Tóxica (Dioxina)
TEQ	Coeficiente de Equivalencia Tóxica

Narrativa

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envio No.3

ID del Informe: 400-116969-1

Laboratorio: TestAmerica Pensacola

Narrativa

Narrativa del Trabajo 400-116969-1

Comentarios

No hay comentarios adicionales.

Recibo

Las muestras fueron recibidas el 1/2/2016 8:40 AM; las muestras llegaron en buen estado y debidamente preservadas en hielo. La temperatura de la nevera al recibo fue de 2.1°C.

GC/MS VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC/MS Semi VOA

Método 8270D LL: La recuperación del sustituto para las siguientes muestras estaba fuera de los límites de control: EB-MW-01/G14.GW (400-116969-1), EB-MW-02-GW (400-116969-2) y EB-MW-03-GW (400-116969-3). Evidencia de interferencia de la matriz esta presente; por lo tanto, no se realizo de nuevo la extracción y/o análisis.

Método 8270D LL: El siguiente analito fue recuperado fuera de los límites de control para la LCS asociado con la preparación del lote 400-292576 y el lote analítico 400-292861: Benzo(g,h,i)perileno. Esto no es un indicativo de un problema sistemático debido a que se trataba de superaciones marginales al azar. Se han reportado resultados calificados.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC Semi VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Preparación Orgánica:

Método 3520C: Insuficiente volumen de la muestra disponible para realizar matriz pico /matriz pico duplicada (MS/MSD) asociada con DRO. Lote analítico 400-292437.

Método 3520C: Insuficiente volumen de la muestra disponible para realizar matriz pico /matriz pico duplicada (MS/MSD) asociada con 8270/LL. Lote analítico 400-292576.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Resumen de Deteccion

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-1

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Naftaleno	0.21		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	95	J	100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	14000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1200		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-2

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	1.4		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Fenantreno	2.5		0.20	0.036	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	1.1		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	190		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	36000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-3

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	0.99	J	1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Fenantreno	2.8		0.20	0.036	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	16		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	130		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	7800		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	140		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc.

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1

SDG: Envio No.3

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Matriz	Fecha de Mue	Recibido
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Agua	28/01/16 16:00	01/02/16 08:40
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Agua	28/01/16 16:45	01/02/16 08:40
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Agua	28/01/16 17:30	01/02/16 08:40

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-116969-1
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 16:00

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		03/02/16 11:40	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		03/02/16 11:40	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L	-		03/02/16 11:40	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L	-		03/02/16 11:40	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	92		78 - 118		03/02/16 11:40	1
Dibromofluorometano	107		81 - 121		03/02/16 11:40	1
Tolueno-d8 (Surr)	92		80 - 120		03/02/16 11:40	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND *		0.20	0.13	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Naftaleno	0.21		0.20	0.094	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	68		15 - 122	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Nitrobenceno-d5	71		19 - 130	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1
Terfenil-d14	38		33 - 138	02/02/16 15:21	04/02/16 07:22	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	95 J		100	47	ug/L	-		02/02/16 00:58	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	90		78 - 119		02/02/16 00:58	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	14000		130	100	ug/L	-	01/02/16 13:09	02/02/16 16:38	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1200		130	100	ug/L	-	01/02/16 13:09	02/02/16 16:38	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	92		49 - 134	01/02/16 13:09	02/02/16 16:38	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 21:03	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 02:58	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 21:03	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-116969-1

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 16:00

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 02:58	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 21:03	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 02:58	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 21:03	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 02:58	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 21:03	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 21:03	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 02:58	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 21:03	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 02:58	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-116969-2
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 16:45

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		03/02/16 12:06	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		03/02/16 12:06	1
Etilbenceno	1.4		1.0	0.50	ug/L	-		03/02/16 12:06	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L	-		03/02/16 12:06	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	92		78 - 118		03/02/16 12:06	1
Dibromofluorometano	107		81 - 121		03/02/16 12:06	1
Tolueno-d8 (Surr)	92		80 - 120		03/02/16 12:06	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND *		0.20	0.13	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Fenantreno	2.5		0.20	0.036	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Naftaleno	1.1		0.20	0.094	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	60		15 - 122	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Nitrobenceno-d5	65		19 - 130	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1
Terfenil-d14	31 X		33 - 138	02/02/16 15:21	04/02/16 07:59	1

Método: 8015C - Rango Orgánico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Orgánico de gasolina (ROG) C6-C10	190		100	47	ug/L	-		02/02/16 01:32	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	92		78 - 119		02/02/16 01:32	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Orgánico de Diesel (C10-C28)	36000		130	100	ug/L	-	01/02/16 13:09	02/02/16 16:48	1
Rango Orgánico de Aceite (C28-C35)	1000		130	100	ug/L	-	01/02/16 13:09	02/02/16 16:48	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	103		49 - 134	01/02/16 13:09	02/02/16 16:48	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 23:03	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 04:53	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 23:03	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envío No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-116969-2

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 16:45

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 04:53	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:03	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 04:53	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:03	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 04:53	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:03	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:03	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 04:53	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:03	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 04:53	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-116969-3
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 17:30

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		03/02/16 12:30	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		03/02/16 12:30	1
Etilbenceno	0.99	J	1.0	0.50	ug/L	-		03/02/16 12:30	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L	-		03/02/16 12:30	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	89		78 - 118		03/02/16 12:30	1
Dibromofluorometano	109		81 - 121		03/02/16 12:30	1
Tolueno-d8 (Surr)	92		80 - 120		03/02/16 12:30	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND	*	0.20	0.13	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Fenantreno	2.8		0.20	0.036	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Naftaleno	16		0.20	0.094	ug/L	-	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	72		15 - 122	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Nitrobenceno-d5	75		19 - 130	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1
Terfenil-d14	77		33 - 138	02/02/16 15:21	04/02/16 08:37	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	130		100	47	ug/L	-		02/02/16 02:06	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	90		78 - 119		02/02/16 02:06	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	7800		130	100	ug/L	-	01/02/16 13:09	02/02/16 16:58	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	140		130	100	ug/L	-	01/02/16 13:09	02/02/16 16:58	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	100		49 - 134	01/02/16 13:09	02/02/16 16:58	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 23:43	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 05:32	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 23:43	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-116969-3

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 17:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 05:32	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:43	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 05:32	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:43	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 05:32	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:43	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:43	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 05:32	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	02/02/16 23:43	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		02/02/16 10:19	03/02/16 05:32	1

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-292653/4

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292653

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L			03/02/16 08:01	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L			03/02/16 08:01	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L			03/02/16 08:01	1
Xilenos, Total	ND		10	1.6	ug/L			03/02/16 08:01	1

Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	89		78 - 118		03/02/16 08:01	1
Dibromofluorometano	114		81 - 121		03/02/16 08:01	1
Tolueno-d8 (Surr)	81		80 - 120		03/02/16 08:01	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292653/1002

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292653

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	50.0	55.5		ug/L		111	70 - 130
Tolueno	50.0	45.2		ug/L		90	70 - 130
Etilbenceno	50.0	44.0		ug/L		88	70 - 130
Xilenos, Total	100	87.9		ug/L		88	70 - 130

Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	98		78 - 118
Dibromofluorometano	104		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	87		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116948-A-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292653

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuída

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	ND		50.0	42.7		ug/L		85	56 - 142
Tolueno	ND		50.0	40.0		ug/L		80	65 - 130
Etilbenceno	ND		50.0	39.0		ug/L		78	58 - 131
Xilenos, Total	ND		100	79.3		ug/L		79	59 - 130

Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	99		78 - 118
Dibromofluorometano	103		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	94		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116948-A-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292653

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Benceno	ND		50.0	46.5		ug/L		93	56 - 142	8	30
Tolueno	ND		50.0	43.4		ug/L		87	65 - 130	8	30

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116948-A-1 MSD

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 292653

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Etilbenceno	ND		50.0	40.8		ug/L		82	58 - 131	4	30
Xilenos, Total	ND		100	82.3		ug/L		82	59 - 130	4	30
Surrogados	Recuperación	MSD Calificador	Límites								
4-Bromofluorobenceno	98		78 - 118								
Dibromofluorometano	103		81 - 121								
Tolueno-d8 (Surr)	95		80 - 120								

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-292576/1-A

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 292750

Grupo de Prep: 292576

Analito	Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Naftaleno	ND		0.20	0.094	ug/L		02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Surrogados	Recuperación	MB Calificador	Límites				Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	81		15 - 122				02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Nitrobenceno-d5	80		19 - 130				02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1
Terfenil-d14	78		33 - 138				02/02/16 10:57	03/02/16 17:35	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292576/2-A

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 292861

Grupo de Prep: 292576

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Antraceno	120	90.7		ug/L		76	49 - 120
Benzo(a)antraceno	120	85.0		ug/L		71	61 - 135
Benzo(a)pireno	120	87.3		ug/L		73	52 - 120
Benzo(g,h,i)perileno	120	54.3	*	ug/L		45	47 - 133
Benzo[k]fluoranthene	120	92.5		ug/L		77	57 - 134
Criseno	120	87.5		ug/L		73	55 - 122
Fenantreno	120	83.1		ug/L		69	48 - 120
Fluoranteno	120	78.5		ug/L		65	54 - 128
Indenol (1,2,3-cd)pireno	120	64.9		ug/L		54	43 - 142
Naftaleno	120	82.4		ug/L		69	39 - 125

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292576/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292861

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 292576

Surrogados	LCS LCS		Límites
	Recuperación	Calificador	
2-Fluorobifenil	64		15 - 122
Nitrobenceno-d5	62		19 - 130
Terfenil-d14	68		33 - 138

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-292576/3-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292861

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 292576

Analito	'Spike' Añadido	LCSD Resultado	LCSD Calificador	Unidad	S	%Rec	%Rec.		RPD	Límite
							Límites	RPD		
Antraceno	120	91.7		ug/L	-	76	49 - 120	1		51
Benzo(a)antraceno	120	83.8		ug/L	-	70	61 - 135	1		49
Benzo(a)pireno	120	86.6		ug/L	-	72	52 - 120	1		50
Benzo(g,h,i)perileno	120	58.8		ug/L	-	49	47 - 133	8		50
Benzo[k]fluoranthene	120	94.8		ug/L	-	79	57 - 134	2		52
Criseno	120	87.5		ug/L	-	73	55 - 122	0		50
Fenantreno	120	84.0		ug/L	-	70	48 - 120	1		56
Fluoranteno	120	80.0		ug/L	-	67	54 - 128	2		52
Indenol (1,2,3-cd)pireno	120	65.4		ug/L	-	55	43 - 142	1		51
Naftaleno	120	85.6		ug/L	-	71	39 - 125	4		56

Surrogados	LCSD LCSD		Límites
	Recuperación	Calificador	
2-Fluorobifenil	68		15 - 122
Nitrobenceno-d5	68		19 - 130
Terfenil-d14	66		33 - 138

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-292510/9
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292510

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB MB		RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
	Resultado	Calificador							
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		100	47	ug/L	-		01/02/16 22:07	1

Surrogados	MB MB		Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
	Recuperación	Calificador				
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	91		78 - 119		01/02/16 22:07	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292510/1001
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292510

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificador	Unidad	S	%Rec	%Rec.	
							Límites	
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000	1020		ug/L	-	102	85 - 115	

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292510/1001
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292510

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

	LCS	LCS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	95		78 - 119

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116947-B-5 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292510

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		1000	1420		ug/L		142	35 - 150
Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites						
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	95		78 - 119						

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116947-B-5 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292510

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		1000	1440		ug/L		144	35 - 150	1	15
Surrogados	MSD Recuperación	MSD Calificador	Límites								
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	95		78 - 119								

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-292437/1-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292612

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 292437

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	ND		130	100	ug/L		01/02/16 10:47	02/02/16 14:50	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	ND		130	100	ug/L		01/02/16 10:47	02/02/16 14:50	1
Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil			
o-Terfenil (Surr)	98		49 - 134	01/02/16 10:47	02/02/16 14:50	1			

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292437/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 292612

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 292437

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	20200	21500		ug/L		107	63 - 138
Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites				
o-Terfenil (Surr)	110		49 - 134				

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envío No.3

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Disel) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-292437/3-B ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 292612 Grupo de Prep: 292437

Analito	'Spike'	LCSD	LCSD	Unidad	S	%Rec	%Rec.	RPD
Añadido	Resultado	Calificad				Límites		Límite
Rango Organico de Disel (C10-C28)	20200	19100	ug/L	-	95	63 - 138	12	30
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites					
o-Terfenil (Surr)	95		49 - 134					

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-292564/1-B ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 292901 Grupo de Prep: 292564

Analito	MB	MB	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Resultado	Calificador								
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 19:42	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 19:42	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 19:42	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 19:42	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 19:42	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 19:42	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	02/02/16 19:42	1

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-292564/1-B ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 292901 Grupo de Prep: 292564

Analito	MB	MB	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Resultado	Calificador								
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 01:02	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 01:02	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 01:02	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 01:02	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 01:02	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	02/02/16 10:19	03/02/16 01:02	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292564/2-B ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 292901 Grupo de Prep: 292564

Analito	'Spike'	LCS	LCS	Unidad	S	%Rec	%Rec.	RPD
Añadido	Resultado	Calificad				Límites		Límite
Sobre C10-C12 Alifáticos	13800	8640	ug/L	-	63	40 - 160		
Sobre C12-C16 Alifáticos	33200	17900	ug/L	-	54	40 - 160		
Sobre C16-C21 Alifáticos	30800	15600	ug/L	-	51	40 - 160		
Sobre C21-C35 Alifáticos	7430	2110	ug/L	-	28	40 - 160		
Sobre C5-C6 Alifáticos	1300	ND	ug/L	-	13	10 - 180		
Sobre C6-C8 Alifáticos	15800	9360	ug/L	-	59	40 - 160		
Sobre C8-C10 Alifáticos	9990	5860	ug/L	-	59	40 - 160		

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-292564/2-B

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292901

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 292564

Analito	'Spike'	LCS		Unidad	S	%Rec	Límites
		Añadido	Resultado				
Sobre C10-C12 Aromáticos	6400		5080	ug/L		79	40 - 160
Sobre C12-C16 Aromáticos	9580		7470	ug/L		78	40 - 160
Sobre C16-C21 Aromáticos	8450		6000	ug/L		71	40 - 160
Sobre C21-C35 Aromáticos	1620		722 J	ug/L		45	40 - 160
Sobre C7-C8 Aromáticos	6160		4010	ug/L		65	40 - 160
Sobre C8-C10 Aromáticos	16600		14400	ug/L		87	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292901

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 292564

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS		Unidad	S	%Rec	Límites
				Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND	*	12800	11700		ug/L		91	40 - 160
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND	*	30800	23600		ug/L		77	40 - 160
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND	*	28500	20600		ug/L		72	40 - 160
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND	*	6880	3090 J		ug/L		45	40 - 160
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND	*	1210	559 J		ug/L		46	40 - 160
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND	*	14600	14100		ug/L		96	40 - 160
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND	*	9250	7980		ug/L		86	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292901

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 292564

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS		Unidad	S	%Rec	Límites
				Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		5930	5040		ug/L		85	40 - 160
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		8870	7650		ug/L		86	40 - 160
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		7820	6000		ug/L		77	40 - 160
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		1500	470 J F		ug/L		31	40 - 160
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		5700	3560		ug/L		62	40 - 160
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		15400	11600		ug/L		75	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 292901

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 292564

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD		Unidad	S	%Rec	Límites	RPD	
				Resultado	Calificad					RPD	Límite
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND	*	12700	12700		ug/L		100	40 - 160	8	50
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND	*	30600	27000		ug/L		88	40 - 160	13	50
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND	*	28300	25000		ug/L		88	40 - 160	19	50
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND	*	6840	4060		ug/L		59	40 - 160	27	50
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND	*	1200	610 J		ug/L		51	40 - 160	9	50
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND	*	14500	13100		ug/L		90	40 - 160	7	50
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND	*	9190	8150		ug/L		89	40 - 160	2	50
C6-C35 Alifáticos	ND	*	102000	90700		ug/L		89	60 - 140	11	30

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envio No.3

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-1 MSD					ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW						
Matriz: Agua					Tipo Prep: Total/No Aplica						
Grupo Analítico: 292901					Grupo de Prep: 292564						
Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		5890	5250		ug/L		89	40 - 160	4	50
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		8810	7770		ug/L		88	40 - 160	2	50
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		7770	5860		ug/L		75	40 - 160	2	50
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		1490	393	J F	ug/L		26	40 - 160	18	50
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		5670	3780		ug/L		67	40 - 160	6	50
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		15300	11900		ug/L		78	40 - 160	2	50

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

Volátiles por GCMS

Análisis Grupo: 292653

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116948-A-1 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-116948-A-1 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
LCS 400-292653/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8260B	
MB 400-292653/4	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8260B	

SemiVolátiles por GCMS

Prep Grupo: 292576

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-292576/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-292576/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-292576/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Análisis Grupo: 292750

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
MB 400-292576/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	292576

Análisis Grupo: 292861

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
LCS 400-292576/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	292576
LCSD 400-292576/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	292576

Análisis Grupo: 292870

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	292576
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	292576
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	292576

GC VOA

Análisis Grupo: 292510

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116947-B-5 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-116947-B-5 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
LCS 400-292510/1001	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	
MB 400-292510/9	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

SemiVolátiles por GC

Prep Grupo: 292437

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-292437/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-292437/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-292437/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Prep Grupo: 292564

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-116969-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-116969-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
LCS 400-292564/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
MB 400-292564/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	

Análisis Grupo: 292612

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	292437
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	292437
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	292437
LCS 400-292437/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	292437
LCSD 400-292437/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8015C	292437
MB 400-292437/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	292437

Prep Grupo: 292725

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	292564
400-116969-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	292564
400-116969-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	292564
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	292564
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	292564
LCS 400-292564/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	292564
MB 400-292564/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	292564

Análisis Grupo: 292901

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envio No.3

SemiVolátiles por GC (Continuado)

Análisis Grupo: 292901 (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-116969-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
400-116969-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
LCS 400-292564/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
LCS 400-292564/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
MB 400-292564/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725
MB 400-292564/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	292725

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envío No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-1

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 16:00

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	292653	03/02/16 11:40	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			292576	02/02/16 15:21	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	292870	04/02/16 07:22	AJR	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	292510	02/02/16 00:58	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			292437	01/02/16 13:09	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	292612	02/02/16 16:38	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			292564	02/02/16 10:19	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			292725	02/02/16 13:12	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	292901	02/02/16 21:03	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			292564	02/02/16 10:19	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			292725	02/02/16 13:12	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	292901	03/02/16 02:58	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-2

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 16:45

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	292653	03/02/16 12:06	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			292576	02/02/16 15:21	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	292870	04/02/16 07:59	AJR	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	292510	02/02/16 01:32	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			292437	01/02/16 13:09	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	292612	02/02/16 16:48	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			292564	02/02/16 10:19	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			292725	02/02/16 13:12	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	292901	02/02/16 23:03	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			292564	02/02/16 10:19	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			292725	02/02/16 13:12	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	292901	03/02/16 04:53	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-3

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 17:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	292653	03/02/16 12:30	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			292576	02/02/16 15:21	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	292870	04/02/16 08:37	AJR	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	292510	02/02/16 02:06	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			292437	01/02/16 13:09	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	292612	02/02/16 16:58	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			292564	02/02/16 10:19	TAJ	TAL PEN

TestAmerica Pensacola

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envio No.3

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-116969-3

Fecha de Toma de Muestra: 28/01/16 17:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 01/02/16 08:40

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	actor de Corrida	Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			292725	02/02/16 13:12	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	292901	02/02/16 23:43	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			292564	02/02/16 10:19	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			292725	02/02/16 13:12	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	292901	03/02/16 05:32	TAJ	TAL PEN

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

Resumen de Certificación

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envío No.3

Laboratory: TestAmerica Pensacola

All certifications held by this laboratory are listed. Not all certifications are applicable to this report.

Authority	Program	EPA Region	Certification ID	Expiration Date
Alabama	Programa Estatal	4	40150	31-01-16 *
Arizona	Programa Estatal	9	AZ0710	11-01-17
Arkansas DEQ	Programa Estatal	6	88-0689	01-09-16
Carolina del Sur	Programa Estatal	4	96026	30-06-16
Florida	NELAP	4	E81010	30-06-16
Georgia	Programa Estatal	4	N/A	30-06-16
Illinois	NELAP	5	200041	09-10-16
Iowa	Programa Estatal	7	367	31-07-16
Kansas	NELAP	7	E-10253	31-05-16 *
Kentucky (UST)	Programa Estatal	4	53	30-06-16
Kentucky (WW)	Programa Estatal	4	98030	31-12-16
Luisiana	NELAP	6	30976	30-06-16
Maryland	Programa Estatal	3	233	30-09-16
Massachusetts	Programa Estatal	1	M-FL094	30-06-16
Michigan	Programa Estatal	5	9912	30-06-16
North Carolina (WW/SW)	Programa Estatal	4	314	31-12-16
Nueva Jersey	NELAP	2	FL006	30-06-16
Oklahoma	Programa Estatal	6	9810	31-08-16
Pensilvania	NELAP	3	68-00467	31-01-17
Rhode Island	Programa Estatal	1	LAO00307	30-12-16
Tennessee	Programa Estatal	4	TN02907	30-06-16
Texas	NELAP	6	T104704286-15-9	30-09-16
USDA	Federal		P330-13-00193	01-07-16
Virginia	NELAP	3	460166	14-06-16
West Virginia DEP	Programa Estatal	3	136	30-06-16

* Certification renewal pending - certification considered valid.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Método

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-116969-1
SDG: Envio No.3

Método	Descripción de Método	Protocolo	Laboratorio
8260B	Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)	SW846	TAL PEN
8270D LL	Compuestos Organicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos	SW846	TAL PEN
8015C	Rango Organico de Gasolina (ROG)	SW846	TAL PEN
8015C	Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)	SW846	TAL PEN
TPHCWG	Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)	TPH CWG	TAL PEN

Referencias de Protocolo:

SW846 = "Test Methods For Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", Third Edition, November 1986 And Its Updates.

TPH CWG = Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

[illegible]

Lista de Comprobación de Recibo de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc.
Técnico de Entrada de Datos: Swafford, Mark H

Número de Trabajo: 400-116969-1
SDG Numero: Envío No.3
TestAmerica Pensacola

Pregunta	Respuesta	Comentarios
La Radioactividad no fue verificada o es $\leq$ el fondo medido por survey meter.	NA	
El sello de custodia del refrigerador, si presente, está intacto	Cierto	
El sello de custodia de las muestras, si presente, esta intacto	NA	
El refrigerador o las muestras no parecen haber estado comprometidos o manipulados.	Cierto	
Las muestras fueron recibidas sobre el hielo.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está aceptable.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está documentado	Cierto	2.1°C IR-2
CDC está presente.	Cierto	
CDC está escrita en tinta y es legible.	Cierto	
CDC está diligenciada con toda la información pertinente.	Falso	La Cadena de Custodia no fue firmada para el envío.
¿El nombre de la persona que tomó la muestra está presente sobre la CDC?	Cierto	
No hay ninguna discrepancia entre los envases recibidos y la CDC.	Cierto	
Las muestras se recibieron dentro del tiempo de retención especificado.	Cierto	
Los contenedores de muestra tienen etiquetas legibles.	Cierto	
Los contenedores no están rotos ni presentan derrame.	Cierto	
La fecha/hora de colección de muestra es proporcionada.	Cierto	
Los contenedores de muestra apropiados son usados.	Cierto	
Las botellas de muestra están completamente llenas.	Cierto	
Preservación de Muestra Verificada.	Cierto	
Hay volumen suficiente para todos los análisis solicitados, incluso alguno solicitó MS/MSD.	Cierto	
Los frascos de muestra de VOA no tienen espacios de aire ó burbujas >6mm (1/4") de diámetro.	Cierto	
No están presentes muestras multifásicas.	Cierto	
Las muestras no requieren división o compostaje/mezcla.	Cierto	
Se verificó el cloro residual.	NA	

REPORTE ANALITICO

TestAmerica Laboratories, Inc.

TestAmerica Pensacola

3355 McLemore Drive

Pensacola, FL 32514

Tel: (850)474-1001

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1

Emisión de Grupo de Muestras de TestAmerica: Envío No.8

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Para:

Golder Associates Inc.

Magdalena 181

Piso 3

Las Condes

Santiago, Chile 7550055

Atención: Pola Miralles



Autorizado para emisión por:

18-03-2016 10:25:42

Mark Swafford, Project Manager I

(850)474-1001

mark.swafford@testamericainc.com

LINKS

Review your project
results through

TotalAccess

Have a Question?



Visit us at:

www.testamericainc.com

Los resultados contenidos en este reporte llenan los requisitos de NELAC 2003 y de TNI 2009 para los parámetros por los cual se han acreditado al laboratorio. Excepciones a estos requisitos seran descritos en el reporte. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte. Reproducción se permite solamente con autorización por escrito del laboratorio y requiere que se incluya el contenido total del mismo. Si tiene alguna pregunta contacte al Manejador de Proyectos del laboratorio al correo electrónico o teléfono indicado en esta página.

Este reporte ha sido autorizado vía la firma electrónica del abajo firmante. La firma electrónica es equivalente a la firma "humeda" tradicional y como tal se considera legalmente valida.

Los resultados están relacionados únicamente con los ensayos de las muestras recibidas en el laboratorio.

Lista de Contenido

Página de Cubierta	1
Lista de Contenido	2
Definiciones	3
Narrativa	4
Resumen de Deteccion	5
Resumen de Muestra	7
Resultados de Muestra de Cliente	8
Resultados de Muestra de CC	14
Asociación de CC	21
Crónica	24
Resumen de Certificación	26
Resumen de Método	27
Cadena de Custodia	28
Lista de Recibo	29



Definiciones/Glosario

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Calificadores

Volátiles por GCMS

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GCMS

Calificador	Calificador Descripción
X	Surragados exceden los límites de control.

GC VOA

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GC

Calificador	Calificador Descripción
*	LCS o LCSD excede los límites de control
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

Glosario

Abreviatura	Estas abreviaturas comúnmente usadas pudieran no estar presentes en este informe.
□	Los resultados están expresados como si fuesen basados en "Muestras Secas".
%R	Porcentaje de Recuperación
CFL	Contains Free Liquid
CNF	No Contiene Liquido Libre
DER	Duplicate error ratio (normalized absolute difference)
Fac Dil	Dilution Factor
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision level concentration
MDA	Minimum detectable activity
EDL	Límite de Detección Estimada
MDC	Minimum detectable concentration
MDL	Límite de Detección del Metodo
ML	Nivel Mínimo (Dioxina)
NC	Not Calculated
ND	No Detectado a o por arriba del Límite de Reporte (o del límite indicado)
PQL	Límite Práctico de Cuantificación
CC	Control de Calidad
RER	Relative error ratio
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Porcentaje de Diferencia Relativa
TEF	Factor de Equivalencia Tóxica (Dioxina)
TEQ	Coeficiente de Equivalencia Tóxica

Narrativa

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID del Informe: 400-118455-1

Laboratorio: TestAmerica Pensacola

Narrativa

Narrativa del Trabajo 400-118455-1

Comentarios

No hay comentarios adicionales.

Recibo

Las muestras fueron recibidas el 7/3/2016 9:44 AM; las muestras llegaron en buen estado y debidamente preservadas en hielo. La temperatura de la nevera al recibo fue de 0.8°C.

GC/MS VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC/MS Semi VOA

Método 8270D LL: La recuperación del sustituto para la siguiente muestra estaba fuera de los límites de control: EB-MW-02.GW (400-118455-2). Evidencia de interferencia de la matriz esta presente; por lo tanto, no se realizo de nuevo la extracción y/o análisis.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC Semi VOA

Método TPHCWG: La muestra de control de laboratorio (LCS) para la preparación de los lotes 400-296831 y 297119 y el lote analítico 400-297480 recuperado fuera de los límites de control externo para los siguientes analitos: Sobre C5-C6 Alifáticos. Estos analitos estaban sesgados alto en el LCS y no se detectaron en las muestras asociadas; por lo tanto los datos han sido reportados.

Método TPHCWG: La recuperación de la matriz pico / matriz pico duplicada (MS/MSD) para la preparación de los lotes 400-296831 y 400-297119 y el lote analítico 400-297480 estaba fuera de los límites de control. La recuperación de la muestra de control de laboratorio asociada (LCS) fue elevada para Sobre C5-C6 gama Alifáticos, pero las muestras fueron ND, por lo tanto los datos han sido reportados.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Preparación Orgánica:

Método 3520C: Insuficiente volumen de la muestra disponible para realizar matriz pico /matriz pico duplicada (MS/MSD) asociada con el lote analítico 400-296865.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Resumen de Deteccion

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-1

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Benceno	0.38	J	1.0	0.38	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Etilbenceno	0.67	J	1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Xilenos, Total	1.7	J	5.0	0.60	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Acenafteno	0.66		0.20	0.032	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Fluoreno	2.1		0.20	0.11	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	0.26		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	57	J	100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	11000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	810		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-2

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	3.2		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Xilenos, Total	1.7	J	5.0	0.60	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
1-Metilnaftaleno	21		0.20	0.074	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Acenafteno	0.96		0.20	0.032	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Fenantreno	1.6		0.20	0.036	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Fluoreno	3.0		0.20	0.11	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	1.6		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	110		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	36000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	840		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-3

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	0.79	J	1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Xilenos, Total	1.2	J	5.0	0.60	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
1-Metilnaftaleno	44		0.20	0.074	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
2-Metilnaftaleno	0.49		0.20	0.060	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Acenafteno	1.6		0.20	0.032	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Deteccion

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envio No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03.GW (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-3

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Fenantreno	3.0		0.20	0.036	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Fluoreno	4.4		0.20	0.11	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	3.4		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	180		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	4900		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	110 J		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envio No.8

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Matriz	Fecha de Mue	Recibido
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Agua	04/03/16 10:15	07/03/16 09:44
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Agua	04/03/16 11:30	07/03/16 09:44
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Agua	04/03/16 12:15	07/03/16 09:44

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-118455-1
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 10:15

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	0.38	J	1.0	0.38	ug/L	-		12/03/16 12:56	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L			12/03/16 12:56	1
Etilbenceno	0.67	J	1.0	0.50	ug/L			12/03/16 12:56	1
Xilenos, Total	1.7	J	5.0	0.60	ug/L			12/03/16 12:56	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	102		78 - 118		12/03/16 12:56	1
Dibromofluorometano	91		81 - 121		12/03/16 12:56	1
Tolueno-d8 (Surr)	111		80 - 120		12/03/16 12:56	1

Método: 8270D LL - Semivolatile Organic Compounds by GC/MS - Low Level

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
1-Metilnaftaleno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
2-Metilnaftaleno	ND		0.20	0.060	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Acenafteno	0.66		0.20	0.032	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Acenaftileno	ND		0.20	0.045	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Benzo(b)fluoranteno	ND		0.20	0.034	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Dibenz(a,h)antraceno	ND		0.20	0.050	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Fluoreno	2.1		0.20	0.11	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Naftaleno	0.26		0.20	0.094	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Pireno	ND		0.20	0.040	ug/L		11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	69		15 - 122	11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Nitrobenceno-d5	77		19 - 130	11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1
Terfenil-d14	44		33 - 138	11/03/16 07:44	15/03/16 22:36	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	57	J	100	47	ug/L	-		12/03/16 01:03	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	105		78 - 119		12/03/16 01:03	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	11000		130	100	ug/L	-	10/03/16 09:05	13/03/16 05:44	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	810		130	100	ug/L		10/03/16 09:05	13/03/16 05:44	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-118455-1
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 10:15

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	60		49 - 134	10/03/16 09:05	13/03/16 05:44	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 13:36	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 15:40	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 13:36	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 15:40	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 13:36	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 15:40	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 13:36	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND *		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 15:40	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND *		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 13:36	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 13:36	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 15:40	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 13:36	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 15:40	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-118455-2
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 11:30

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		12/03/16 13:21	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		12/03/16 13:21	1
Etilbenceno	3.2		1.0	0.50	ug/L	-		12/03/16 13:21	1
Xilenos, Total	1.7 J		5.0	0.60	ug/L	-		12/03/16 13:21	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	101		78 - 118		12/03/16 13:21	1
Dibromofluorometano	91		81 - 121		12/03/16 13:21	1
Tolueno-d8 (Surr)	111		80 - 120		12/03/16 13:21	1

Método: 8270D LL - Semivolatile Organic Compounds by GC/MS - Low Level

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
1-Metilnaftaleno	21		0.20	0.074	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
2-Metilnaftaleno	ND		0.20	0.060	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Acenafteno	0.96		0.20	0.032	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Acenaftileno	ND		0.20	0.045	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Benzo(b)fluoranteno	ND		0.20	0.034	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Dibenz(a,h)antraceno	ND		0.20	0.050	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Fenantreno	1.6		0.20	0.036	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Fluoreno	3.0		0.20	0.11	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Naftaleno	1.6		0.20	0.094	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Pireno	ND		0.20	0.040	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	70		15 - 122	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Nitrobenceno-d5	82		19 - 130	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1
Terfenil-d14	22 X		33 - 138	11/03/16 07:44	15/03/16 23:14	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	110		100	47	ug/L	-		12/03/16 01:37	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	103		78 - 119		12/03/16 01:37	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	36000		130	100	ug/L	-	10/03/16 09:05	13/03/16 05:54	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	840		130	100	ug/L	-	10/03/16 09:05	13/03/16 05:54	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-118455-2
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 11:30

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	81		49 - 134	10/03/16 09:05	13/03/16 05:54	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:18	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 16:21	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:18	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 16:21	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:18	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 16:21	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:18	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND *		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 16:21	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND *		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:18	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:18	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 16:21	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:18	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 16:21	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-118455-3
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 12:15

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		12/03/16 13:45	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		12/03/16 13:45	1
Etilbenceno	0.79	J	1.0	0.50	ug/L	-		12/03/16 13:45	1
Xilenos, Total	1.2	J	5.0	0.60	ug/L	-		12/03/16 13:45	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	101		78 - 118		12/03/16 13:45	1
Dibromofluorometano	91		81 - 121		12/03/16 13:45	1
Tolueno-d8 (Surr)	108		80 - 120		12/03/16 13:45	1

Método: 8270D LL - Semivolatile Organic Compounds by GC/MS - Low Level

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
1-Metilnaftaleno	44		0.20	0.074	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
2-Metilnaftaleno	0.49		0.20	0.060	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Acenafteno	1.6		0.20	0.032	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Acenaftileno	ND		0.20	0.045	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Benzo(b)fluoranteno	ND		0.20	0.034	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Dibenz(a,h)antraceno	ND		0.20	0.050	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Fenantreno	3.0		0.20	0.036	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Fluoreno	4.4		0.20	0.11	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Naftaleno	3.4		0.20	0.094	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Pireno	ND		0.20	0.040	ug/L	-	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	66		15 - 122	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Nitrobenceno-d5	73		19 - 130	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1
Terfenil-d14	70		33 - 138	11/03/16 07:44	15/03/16 23:52	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	180		100	47	ug/L	-		12/03/16 02:11	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	105		78 - 119		12/03/16 02:11	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	4900		130	100	ug/L	-	10/03/16 09:10	13/03/16 06:03	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	110	J	130	100	ug/L	-	10/03/16 09:10	13/03/16 06:03	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-118455-3
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 12:15

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	101		49 - 134	10/03/16 09:10	13/03/16 06:03	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:59	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 17:02	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:59	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 17:02	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:59	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 17:02	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:59	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND *		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 17:02	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND *		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:59	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:59	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 17:02	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 14:59	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 17:02	1

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-297169/4
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297169

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L			12/03/16 08:23	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L			12/03/16 08:23	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L			12/03/16 08:23	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L			12/03/16 08:23	1

Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	95		78 - 118		12/03/16 08:23	1
Dibromofluorometano	95		81 - 121		12/03/16 08:23	1
Tolueno-d8 (Surr)	109		80 - 120		12/03/16 08:23	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-297169/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297169

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	50.0	42.6		ug/L		85	70 - 130
Tolueno	50.0	49.5		ug/L		99	70 - 130
Etilbenceno	50.0	51.9		ug/L		104	70 - 130
Xilenos, Total	100	103		ug/L		103	70 - 130

Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	95		78 - 118
Dibromofluorometano	98		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	110		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118617-A-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297169

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	ND		50.0	40.3		ug/L		81	56 - 142
Tolueno	ND		50.0	46.6		ug/L		93	65 - 130
Etilbenceno	ND		50.0	48.1		ug/L		96	58 - 131
Xilenos, Total	ND		100	95.0		ug/L		95	59 - 130

Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	99		78 - 118
Dibromofluorometano	96		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	111		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118617-A-1 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297169

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Benceno	ND		50.0	41.4		ug/L		83	56 - 142	3	30
Tolueno	ND		50.0	46.9		ug/L		94	65 - 130	1	30

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118617-A-1 MSD

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 297169

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Etilbenceno	ND		50.0	47.7		ug/L		95	58 - 131	1	30
Xilenos, Total	ND		100	94.2		ug/L		94	59 - 130	1	30
Surrogados	MSD Recuperación	MSD Calificador	Límites								
4-Bromofluorobenceno	97		78 - 118								
Dibromofluorometano	94		81 - 121								
Tolueno-d8 (Surr)	112		80 - 120								

Método: 8270D LL - Semivolatile Organic Compounds by GC/MS - Low Level

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-297023/1-A

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 297339

Grupo de Prep: 297023

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
1-Metilnaftaleno	ND		0.050	0.019	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
2-Metilnaftaleno	ND		0.050	0.015	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Acenafteno	ND		0.050	0.0080	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Acenaftileno	ND		0.050	0.011	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Antraceno	ND		0.050	0.0080	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.050	0.012	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Benzo(a)pireno	ND		0.050	0.011	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Benzo(b)fluoranteno	ND		0.050	0.0085	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.050	0.033	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.050	0.025	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Criseno	ND		0.050	0.019	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Dibenz(a,h)antraceno	ND		0.050	0.013	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Fenantreno	ND		0.050	0.0090	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Fluoranteno	ND		0.050	0.017	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Fluoreno	ND		0.050	0.028	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.050	0.011	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Naftaleno	ND		0.050	0.024	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Pireno	ND		0.050	0.010	ug/L		10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites				Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	87		15 - 122				10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Nitrobenceno-d5	100		19 - 130				10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1
Terfenil-d14	97		33 - 138				10/03/16 17:10	15/03/16 18:48	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-297023/2-A

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 297339

Grupo de Prep: 297023

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
1-Metilnaftaleno	30.0	24.0		ug/L		80	41 - 120
2-Metilnaftaleno	30.0	23.7		ug/L		79	32 - 124
Acenafteno	30.0	23.3		ug/L		78	41 - 120

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Método: 8270D LL - Semivolatile Organic Compounds by GC/MS - Low Level (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-297023/2-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 297339

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 297023

Analito	'Spike'	LCS	LCS	Unidad	S	%Rec	%Rec.	
	Añadido	Resultado	Calificador				Límites	
Acenaftileno	30.0	24.0		ug/L		80	44 - 120	
Antraceno	30.0	24.5		ug/L		82	49 - 120	
Benzo(a)antraceno	30.0	25.1		ug/L		84	61 - 135	
Benzo(a)pireno	30.0	27.0		ug/L		90	52 - 120	
Benzo(b)fluoranteno	30.0	26.8		ug/L		89	53 - 134	
Benzo(g,h,i)perileno	30.0	28.8		ug/L		96	47 - 133	
Benzo[k]fluoranthene	30.0	25.7		ug/L		86	57 - 134	
Criseno	30.0	26.0		ug/L		87	55 - 122	
Dibenz(a,h)antraceno	30.0	28.7		ug/L		96	48 - 146	
Fenantreno	30.0	24.2		ug/L		81	48 - 120	
Fluoranteno	30.0	24.3		ug/L		81	54 - 128	
Fluoreno	30.0	22.9		ug/L		76	45 - 125	
Indenol (1,2,3-cd)pireno	30.0	28.3		ug/L		94	43 - 142	
Naftaleno	30.0	23.4		ug/L		78	39 - 125	
Pireno	30.0	26.4		ug/L		88	48 - 132	

Surrogados	LCS	LCS	Límites
	Recuperación	Calificador	
2-Fluorobifenil	76		15 - 122
Nitrobenceno-d5	90		19 - 130
Terfenil-d14	78		33 - 138

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-297023/3-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 297339

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 297023

				'Spike'	LCSD	LCSD	Gráfico de Resp. 10/12/2023				
Analito			Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
1-Metilnaftaleno			30.0	25.1		ug/L		84	41 - 120	5	55
2-Metilnaftaleno			30.0	25.0		ug/L		83	32 - 124	5	57
Acenafteno			30.0	24.3		ug/L		81	41 - 120	4	56
Acenaftileno			30.0	25.2		ug/L		84	44 - 120	5	56
Antraceno			30.0	25.4		ug/L		85	49 - 120	3	51
Benzo(a)antraceno			30.0	25.9		ug/L		86	61 - 135	3	49
Benzo(a)pireno			30.0	28.4		ug/L		95	52 - 120	5	50
Benzo(b)fluoranteno			30.0	29.3		ug/L		98	53 - 134	9	54
Benzo(g,h,i)perileno			30.0	30.0		ug/L		100	47 - 133	4	50
Benzo[k]fluoranthene			30.0	25.2		ug/L		84	57 - 134	2	52
Criseno			30.0	27.0		ug/L		90	55 - 122	4	50
Dibenz(a,h)antraceno			30.0	29.7		ug/L		99	48 - 146	3	50
Fenantreno			30.0	25.1		ug/L		84	48 - 120	4	56
Fluoranteno			30.0	25.6		ug/L		85	54 - 128	5	52
Fluoreno			30.0	24.3		ug/L		81	45 - 125	6	56
Indenol (1,2,3-cd)pireno			30.0	29.3		ug/L		98	43 - 142	3	51
Naftaleno			30.0	24.7		ug/L		82	39 - 125	5	56
Pireno			30.0	28.1		ug/L		94	48 - 132	6	52

Surrogados	LCSD	LCSD	Límites
	Recuperación	Calificador	
2-Fluorobifenil	78		15 - 122

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Método: 8270D LL - Semivolatile Organic Compounds by GC/MS - Low Level (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-297023/3DA de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 297339 Grupo de Prep: 297023

	LCSD	LCSD	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
Nitrobenceno-d5	89		19 - 130
Terfenil-d14	83		33 - 138

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-297071/4 ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 297071

	MB	MB								
Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil	
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		100	47	ug/L	-		11/03/16 17:04	1	

	MB	MB								
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil				
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	99		78 - 119		11/03/16 17:04	1				

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-297071/1003 ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 297071

	'Spike'	LCS	LCS							
Analito	Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites		
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000	1110		ug/L	-	111	85 - 115			

	LCS	LCS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	103		78 - 119

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118407-C-6 MS ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuida
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 297071

	Resultado	Calificad	'Spike'	MS	MS					
Analito	de Muestra	de Muesti	Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		1000	834		ug/L	-	83	35 - 150	

	MS	MS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	106		78 - 119

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118407-C-6 MSD ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 297071

	Resultado	Calificad	'Spike'	MSD	MSD						
Analito	de Muestra	de Muesti	Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites	RPD
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		1000	759		ug/L	-	76	35 - 150	9	15

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118407-C-6 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297071

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida
Tipo Prep: Total/No Aplica

	MSD	MSD	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	105		78 - 119

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-296865/1-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297214

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296865

Analito	MB	MB	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Resultado	Calificador								
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	ND		130	100	ug/L		09/03/16 17:50	13/03/16 01:14	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	ND		130	100	ug/L		09/03/16 17:50	13/03/16 01:14	1
Surrogados	MB	MB	Límites				Preparado	Analizado	Fac Dil
Recuperación	Calificador								
o-Terfenil (Surr)	84		49 - 134				09/03/16 17:50	13/03/16 01:14	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-296865/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297214

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296865

Analito	'Spike'	LCS	LCS	Unidad	S	%Rec	%Rec.
Añadido	Resultado	Calificad					Límites
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	20200	19800		ug/L		98	63 - 138
Surrogados	LCS	LCS	Límites				
Recuperación	Calificador						
o-Terfenil (Surr)	100		49 - 134				

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-296865/3-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297214

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296865

Analito	'Spike'	LCSD	LCSD	Unidad	S	%Rec	%Rec.	RPD
Añadido	Resultado	Calificad					Límites	RPD
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	20200	20800		ug/L		103	63 - 138	5
Surrogados	LCSD	LCSD	Límites					
Recuperación	Calificador							
o-Terfenil (Surr)	105		49 - 134					

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-296831/1-B
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297480

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296831

Analito	MB	MB	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Resultado	Calificador								
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 18:23	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 18:23	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 18:23	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-296831/1-B
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297480

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296831

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 18:23	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 18:23	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 18:23	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 18:23	1

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-296831/1-B
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297480

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296831

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 22:23	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 22:23	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 22:23	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 22:23	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 22:23	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		09/03/16 16:03	11/03/16 22:23	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-296831/2-B
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297480

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296831

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
C6-C35 Alifáticos	111000	94500		ug/L		85	60 - 140

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-296831/2-B
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297480

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296831

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
C6-C35 Aromáticos	48800	46000		ug/L		94	60 - 140

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297480

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296831

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
C6-C35 Alifáticos	0.000		105000	91200		ug/L		87	60 - 140

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 297480

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 296831

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
C6-C35 Aromáticos	ND		46000	41400		ug/L		90	60 - 140

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-1 MSD					ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW							
Matriz: Agua					Tipo Prep: Total/No Aplica							
Grupo Analítico: 297480					Grupo de Prep: 296831							
Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD	Límite
C6-C35 Alifáticos	0.000		105000	89900		ug/L	-	85	60 - 140	1		30

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-1 MSD					ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW							
Matriz: Agua					Tipo Prep: Total/No Aplica							
Grupo Analítico: 297480					Grupo de Prep: 296831							
Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD	Límite
C6-C35 Aromáticos	ND		46300	47600		ug/L	-	103	60 - 140	14		30

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Volátiles por GCMS

Análisis Grupo: 297169

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-118617-A-1 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-118617-A-1 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
LCS 400-297169/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8260B	
MB 400-297169/4	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8260B	

SemiVolátiles por GCMS

Prep Grupo: 297023

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-297023/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-297023/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-297023/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Análisis Grupo: 297339

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	297023
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	297023
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	297023
LCS 400-297023/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	297023
LCSD 400-297023/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	297023
MB 400-297023/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	297023

GC VOA

Análisis Grupo: 297071

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118407-C-6 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-118407-C-6 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
LCS 400-297071/1003	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	
MB 400-297071/4	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	

SemiVolátiles por GC

Prep Grupo: 296831

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-118455-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-118455-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

SemiVolátiles por GC (Continuado)

Prep Grupo: 296831 (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr	ep
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr	
LCS 400-296831/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr	
MB 400-296831/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr	

Prep Grupo: 296865

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-296865/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-296865/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-296865/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Prep Grupo: 297119

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	296831
400-118455-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	296831
400-118455-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	296831
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	296831
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	296831
LCS 400-296831/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	296831
MB 400-296831/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	296831

Análisis Grupo: 297214

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	296865
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	296865
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	296865
LCS 400-296865/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	296865
LCSD 400-296865/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8015C	296865
MB 400-296865/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	296865

Análisis Grupo: 297480

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-2	EB-MW-02.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
400-118455-3	EB-MW-03.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
LCS 400-296831/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
LCS 400-296831/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119
MB 400-296831/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envio No.8

SemiVolátiles por GC (Continuado)

Análisis Grupo: 297480 (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
MB 400-296831/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	297119

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 10:15

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-1

Matriz: Agua

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	297169	12/03/16 12:56	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	297339	15/03/16 22:36	DHW	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			297023	11/03/16 07:44	PMJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	297071	12/03/16 01:03	MKA	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	297214	13/03/16 05:44	RM	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			296865	10/03/16 09:05	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			296831	09/03/16 16:03	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			297119	09/03/16 17:23	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	297480	11/03/16 13:36	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			296831	09/03/16 16:03	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			297119	09/03/16 17:23	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	297480	11/03/16 15:40	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02.GW

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 11:30

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-2

Matriz: Agua

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	297169	12/03/16 13:21	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	297339	15/03/16 23:14	DHW	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			297023	11/03/16 07:44	PMJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	297071	12/03/16 01:37	MKA	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	297214	13/03/16 05:54	RM	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			296865	10/03/16 09:05	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			296831	09/03/16 16:03	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			297119	09/03/16 17:23	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	297480	11/03/16 14:18	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			296831	09/03/16 16:03	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			297119	09/03/16 17:23	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	297480	11/03/16 16:21	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03.GW

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 12:15

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-3

Matriz: Agua

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	297169	12/03/16 13:45	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	297339	15/03/16 23:52	DHW	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			297023	11/03/16 07:44	PMJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	297071	12/03/16 02:11	MKA	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	297214	13/03/16 06:03	RM	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			296865	10/03/16 09:10	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			296831	09/03/16 16:03	TAJ	TAL PEN

TestAmerica Pensacola

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envio No.8

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-118455-3

Fecha de Toma de Muestra: 04/03/16 12:15

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 07/03/16 09:44

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	actor de Corrida	Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			297119	09/03/16 17:23	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	297480	11/03/16 14:59	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			296831	09/03/16 16:03	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			297119	09/03/16 17:23	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	297480	11/03/16 17:02	TAJ	TAL PEN

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

Resumen de Certificación

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envío No.8

Laboratory: TestAmerica Pensacola

All certifications held by this laboratory are listed. Not all certifications are applicable to this report.

Authority	Program	EPA Region	Certification ID	Expiration Date
Alabama	Programa Estatal	4	40150	31-01-16 *
Arizona	Programa Estatal	9	AZ0710	11-01-17
Arkansas DEQ	Programa Estatal	6	88-0689	01-09-16
Carolina del Sur	Programa Estatal	4	96026	30-06-16
Florida	NELAP	4	E81010	30-06-16
Georgia	Programa Estatal	4	N/A	30-06-16
Illinois	NELAP	5	200041	09-10-16
Iowa	Programa Estatal	7	367	31-07-16
Kansas	NELAP	7	E-10253	31-05-16 *
Kentucky (UST)	Programa Estatal	4	53	30-06-16
Kentucky (WW)	Programa Estatal	4	98030	31-12-16
Luisiana	NELAP	6	30976	30-06-16
Maryland	Programa Estatal	3	233	30-09-16
Massachusetts	Programa Estatal	1	M-FL094	30-06-16
Michigan	Programa Estatal	5	9912	30-06-16
North Carolina (WW/SW)	Programa Estatal	4	314	31-12-16
Nueva Jersey	NELAP	2	FL006	30-06-16
Oklahoma	Programa Estatal	6	9810	31-08-16
Pensilvania	NELAP	3	68-00467	31-01-17
Rhode Island	Programa Estatal	1	LAO00307	30-12-16
Tennessee	Programa Estatal	4	TN02907	30-06-16
Texas	NELAP	6	T104704286-15-9	30-09-16
USDA	Federal		P330-13-00193	01-07-16
Virginia	NELAP	3	460166	14-06-16
West Virginia DEP	Programa Estatal	3	136	30-06-16

* Certification renewal pending - certification considered valid.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Método

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-118455-1
SDG: Envio No.8

Método	Descripción de Método	Protocolo	Laboratorio
8260B	Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)	SW846	TAL PEN
8270D LL	Semivolatile Organic Compounds by GC/MS - Low Level	SW846	TAL PEN
8015C	Rango Organico de Gasolina (ROG)	SW846	TAL PEN
8015C	Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)	SW846	TAL PEN
TPHCWG	Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)	TPH CWG	TAL PEN

Referencias de Protocolo:

SW846 = "Test Methods For Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", Third Edition, November 1986 And Its Updates.

TPH CWG = Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

TestAmerica Pensacola
3355 McLemore Drive
Pensacola, FL 32514
Phone (850) 474-1001 Fax (850) 478-2671

Chain of Custody Record

TestAmerica
EPC LEADER IN ENVIRONMENTAL TESTING

Client Information Client Contact: _____ Company: _____ Address: _____ City: _____ State: _____ Zip: _____ Phone: _____ Email: _____ Project Name: _____ Site: _____		Sampler: <u>G. ALVARADO</u> Lab PM: <u>Swafford, Mark H</u> E-Mail: <u>mark.swafford@testamericainc.com</u>		Carrier Tracking No(s): _____ Page 1 of 1 Job #: _____	
Due Date Requested: _____ TAT Requested (days): <u>9 days</u> Advance Payment Required: _____ PO #: _____ WO #: _____ Project #: <u>1592163058</u> SSOW#: _____		Analysis Requested  <u>400-118455 COC</u> <u>82608-BTE XM</u> <u>8230D-P4H</u> <u>80213-6701G-CAL</u> <u>805C-D20 (10-628-08046)</u> <u>TRH GW-6-(MOP)</u>			
Sample Identification Sample ID: <u>EB-MW-01/614-GW</u> Sample ID: <u>EB-MW-02-GW</u> Sample ID: <u>EB-MW-03-GW</u>		Sample Date <u>04/03/16</u> <u>04/03/16</u> <u>04/03/16</u>		Sample Time <u>10:45</u> <u>11:30</u> <u>12:45</u>	
Sample Type (C=Comp, G=grab) _____		Matrix (Weed, Solid, Onset, etc.) _____		Preservation Code _____	
Special Instructions/Note: _____					
Preservation Codes: A - HCL B - NaOH C - Zn Acetate D - Nitric Acid E - NaHSO4 F - MeOH G - Amchlor H - Ascorbic Acid I - Ice J - DI Water K - EDTA L - EDA M - Hexane N - None O - AsNaO2 P - Na2O4S Q - Na2SO3 R - Na2S2O3 S - H2SO4 T - TSP Dodecahydrate U - Acetone V - MCAA W - pH 4.5 Z - other (specify) _____					
Sample Disposal (A fee may be assessed if samples are retained longer than 1 month) ☐ Return To Client ☐ Disposal By Lab ☐ Archive For _____ Months					
Special Instructions/QC Requirements: _____					
Empty Kit Relinquished by: _____ Date: _____					
Relinquished by: <u>G. ALVARADO</u> Relinquished by: _____ Relinquished by: _____		Date/Time: <u>04/03/16</u> Date/Time: _____ Date/Time: _____		Received by: <u>W. Chaves</u> Received by: _____ Received by: _____	
Custody Seals Intact: ☒ Yes ☐ No		Custody Seal No.: _____		Cooler Temperature(s) °C and Other Remarks: <u>0.8°C IR-6</u>	

Lista de Comprobación de Recibo de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc.
Técnico de Entrada de Datos: Perez, Trina M

Número de Trabajo: 400-118455-1
SDG Numero: Envío No.8
TestAmerica Pensacola

Pregunta	Respuesta	Comentarios
La Radioactividad no fue verificada o es </= el fondo medido por survey meter.	NA	
El sello de custodia del refrigerador, si presente, está intacto	Cierto	
El sello de custodia de las muestras, si presente, esta intacto	NA	
El refrigerador o las muestras no parecen haber estado comprometidos o manipulados.	Cierto	
Las muestras fueron recibidas sobre el hielo.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está aceptable.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está documentado	Cierto	0.8°C IR-6
CDC está presente.	Cierto	
CDC está escrita en tinta y es legible.	Cierto	
CDC está diligenciada con toda la información pertinente.	Cierto	
¿El nombre de la persona que tomó la muestra está presente sobre la CDC?	Cierto	
No hay ninguna discrepancia entre los envases recibidos y la CDC.	Cierto	
Las muestras se recibieron dentro del tiempo de retención especificado.	Cierto	
Los contenedores de muestra tienen etiquetas legibles.	Cierto	
Los contenedores no están rotos ni presentan derrame.	Cierto	
La fecha/hora de colección de muestra es proporcionada.	Cierto	
Los contenedores de muestra apropiados son usados.	Cierto	
Las botellas de muestra están completamente llenas.	Cierto	
Preservación de Muestra Verificada.	Cierto	
Hay volumen suficiente para todos los análisis solicitados, incluso alguno solicitó MS/MSD.	Cierto	
Los frascos de muestra de VOA no tienen espacios de aire ó burbujas >6mm (1/4") de diámetro.	Cierto	
No están presentes muestras multifásicas.	Cierto	
Las muestras no requieren división o compostaje/mezcla.	Cierto	
Se verificó el cloro residual.	NA	

REPORTE ANALITICO

TestAmerica Laboratories, Inc.

TestAmerica Pensacola

3355 McLemore Drive

Pensacola, FL 32514

Tel: (850)474-1001

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1

Emisión de Grupo de Muestras de TestAmerica: Envío No.10

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Para:

Golder Associates Inc.

Magdalena 181

Piso 3

Las Condes

Santiago, Chile 7550055

Atención: Pola Miralles



Autorizado para emisión por:

14-04-2016 9:43:31

Mark Swafford, Project Manager I

(850)474-1001

mark.swafford@testamericainc.com

LINKS

Review your project
results through

TotalAccess

Have a Question?



Visit us at:

www.testamericainc.com

Los resultados contenidos en este reporte llenan los requisitos de NELAC 2003 y de TNI 2009 para los parámetros por los cual se han acreditado al laboratorio. Excepciones a estos requisitos seran descritos en el reporte. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte. Reproducción se permite solamente con autorización por escrito del laboratorio y requiere que se incluya el contenido total del mismo. Si tiene alguna pregunta contacte al Manejador de Proyectos del laboratorio al correo electrónico o teléfono indicado en esta página.

Este reporte ha sido autorizado vía la firma electrónica del abajo firmante. La firma electrónica es equivalente a la firma "humeda" tradicional y como tal se considera legalmente valida.

Los resultados están relacionados únicamente con los ensayos de las muestras recibidas en el laboratorio.

Lista de Contenido

Página de Cubierta	1
Lista de Contenido	2
Definiciones	3
Narrativa	4
Resumen de Deteccion	5
Resumen de Muestra	7
Resultados de Muestra de Cliente	8
Resultados de Muestra de CC	14
Asociación de CC	22
Crónica	25
Resumen de Certificación	27
Resumen de Método	28
Cadena de Custodia	29
Lista de Recibo	30

Definiciones/Glosario

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

Calificadores

Volátiles por GCMS

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

GC VOA

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GC

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

Glosario

Abreviatura	Estas abreviaturas comúnmente usadas pudieran no estar presentes en este informe.
α	Los resultados están expresados como si fuesen basados en "Muestras Secas".
%R	Porcentaje de Recuperación
CFL	Contains Free Liquid
CNF	No Contiene Liquido Libre
DER	Duplicate error ratio (normalized absolute difference)
Fac Dil	Dilution Factor
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision level concentration
MDA	Minimum detectable activity
EDL	Límite de Detección Estimada
MDC	Minimum detectable concentration
MDL	Límite de Detección del Metodo
ML	Nivel Mínimo (Dioxina)
NC	Not Calculated
ND	No Detectado a o por arriba del Límite de Reporte (o del límite indicado)
PQL	Límite Práctico de Cuantificación
CC	Control de Calidad
RER	Relative error ratio
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Porcentaje de Diferencia Relativa
TEF	Factor de Equivalencia Tóxica (Dioxina)
TEQ	Coficiente de Equivalencia Tóxica

Narrativa

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

ID del Informe: 400-119746-1

Laboratorio: TestAmerica Pensacola

Narrativa

Narrativa del Trabajo 400-119746-1

Comentarios

No hay comentarios adicionales.

Recibo

Las muestras fueron recibidas el 5/4/2016 10:02 AM; las muestras llegaron en buen estado y debidamente preservadas en hielo. La temperatura de la nevera al recibo fue de 4.4° C

GC/MS VOA

No analytical or quality issues were noted, other than those described in the Definitions/Glossary page.

GC/MS Semi VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC Semi VOA

Método TPHCWG: La recuperación de la matriz pico / matriz pico duplicada (MS/MSD) para la preparación de los lotes 400-300930 y 400-301323 y el lote analítico 400-301328 estaba fuera de los límites de control. Interferencia y/o falta de homogeneidad de la matriz de la muestra se sospecha debido a que la recuperación de la muestra de control de laboratorio asociada (LCS) estaba dentro de los límites de aceptación.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Preparación Orgánica:

Método 3520C: Insuficiente volumen de la muestra disponible para realizar matriz pico /matriz pico duplicada (MS/MSD) asociada con DRO y el lote analítico 400-300623.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Resumen de Deteccion

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Benzo(a)antraceno	0.32		0.20	0.046	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Benzo(a)pireno	0.61		0.20	0.042	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Benzo(g,h,i)perileno	0.84		0.20	0.13	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Benzo[k]fluoranthene	0.37		0.20	0.10	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Criseno	0.40		0.20	0.074	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Fluoranteno	0.23		0.20	0.068	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Indenol (1,2,3-cd)pireno	0.73		0.20	0.043	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	0.25		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	80	J	100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	11000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	970		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Sobre C12-C16 Alifáticos	330	J	3100	290	ug/L	1		TPHCWG	Total/No Aplica
Sobre C16-C21 Alifáticos	1000	J	3100	290	ug/L	1		TPHCWG	Total/No Aplica
Sobre C21-C35 Alifáticos	2800	J	3100	290	ug/L	1		TPHCWG	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-2

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	3.3		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Xilenos, Total	1.2	J	5.0	0.60	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Naftaleno	1.2		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	200		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	27000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	900		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Sobre C21-C35 Alifáticos	760	J	3200	300	ug/L	1		TPHCWG	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-3

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	2.0		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Xilenos, Total	0.84	J	5.0	0.60	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Fenantreno	4.4		0.20	0.036	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Deteccion

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-3

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Naftaleno	9.8		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	170		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	11000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	100	J	130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Matriz	Fecha de Mue	Recibido
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Agua	04/04/16 10:40	05/04/16 10:02
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Agua	04/04/16 11:35	05/04/16 10:02
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Agua	04/04/16 12:30	05/04/16 10:02

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-119746-1
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 10:40

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		09/04/16 09:08	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		09/04/16 09:08	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L	-		09/04/16 09:08	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L	-		09/04/16 09:08	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	84		78 - 118		09/04/16 09:08	1
Dibromofluorometano	104		81 - 121		09/04/16 09:08	1
Tolueno-d8 (Surr)	83		80 - 120		09/04/16 09:08	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Benzo(a)antraceno	0.32		0.20	0.046	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Benzo(a)pireno	0.61		0.20	0.042	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Benzo(g,h,i)perileno	0.84		0.20	0.13	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Benzo[k]fluoranthene	0.37		0.20	0.10	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Criseno	0.40		0.20	0.074	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Fluoranteno	0.23		0.20	0.068	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	0.73		0.20	0.043	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Naftaleno	0.25		0.20	0.094	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	76		15 - 122	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Nitrobenceno-d5	76		19 - 130	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1
Terfenil-d14	78		33 - 138	06/04/16 10:42	13/04/16 05:48	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	80	J	100	47	ug/L	-		07/04/16 22:12	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	107		78 - 119		07/04/16 22:12	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	11000		130	100	ug/L	-	06/04/16 14:33	07/04/16 16:20	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	970		130	100	ug/L	-	06/04/16 14:33	07/04/16 16:20	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	67		49 - 134	06/04/16 14:33	07/04/16 16:20	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 14:12	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 16:18	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	330	J	3100	290	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 14:12	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-119746-1

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 10:40

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 16:18	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	1000	J	3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:12	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 16:18	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	2800	J	3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:12	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 16:18	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:12	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:12	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 16:18	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:12	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 16:18	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-119746-2
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 11:35

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		09/04/16 09:32	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		09/04/16 09:32	1
Etilbenceno	3.3		1.0	0.50	ug/L	-		09/04/16 09:32	1
Xilenos, Total	1.2	J	5.0	0.60	ug/L	-		09/04/16 09:32	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	85		78 - 118		09/04/16 09:32	1
Dibromofluorometano	102		81 - 121		09/04/16 09:32	1
Tolueno-d8 (Surr)	85		80 - 120		09/04/16 09:32	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Naftaleno	1.2		0.20	0.094	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	74		15 - 122	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Nitrobenceno-d5	66		19 - 130	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1
Terfenil-d14	60		33 - 138	06/04/16 10:42	13/04/16 06:23	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	200		100	47	ug/L	-		07/04/16 22:42	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	102		78 - 119		07/04/16 22:42	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	27000		130	100	ug/L	-	06/04/16 14:33	07/04/16 16:30	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	900		130	100	ug/L	-	06/04/16 14:33	07/04/16 16:30	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	72		49 - 134	06/04/16 14:33	07/04/16 16:30	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 14:53	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 17:01	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 14:53	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-119746-2

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 11:35

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:01	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:53	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:01	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	760	J	3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:53	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:01	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:53	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:53	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:01	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 14:53	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3200	300	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:01	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-119746-3
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 12:30

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		09/04/16 09:56	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		09/04/16 09:56	1
Etilbenceno	2.0		1.0	0.50	ug/L	-		09/04/16 09:56	1
Xilenos, Total	0.84 J		5.0	0.60	ug/L	-		09/04/16 09:56	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	82		78 - 118		09/04/16 09:56	1
Dibromofluorometano	106		81 - 121		09/04/16 09:56	1
Tolueno-d8 (Surr)	81		80 - 120		09/04/16 09:56	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Fenantreno	4.4		0.20	0.036	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Naftaleno	9.8		0.20	0.094	ug/L	-	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	82		15 - 122	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Nitrobenceno-d5	80		19 - 130	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1
Terfenil-d14	84		33 - 138	06/04/16 10:42	13/04/16 06:58	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	170		100	47	ug/L	-		08/04/16 11:09	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	107		78 - 119		08/04/16 11:09	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	11000		130	100	ug/L	-	06/04/16 14:33	07/04/16 16:41	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	100 J		130	100	ug/L	-	06/04/16 14:33	07/04/16 16:41	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	112		49 - 134	06/04/16 14:33	07/04/16 16:41	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 15:35	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 17:44	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L	-	08/04/16 11:44	11/04/16 15:35	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-119746-3

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 12:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:44	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 15:35	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:44	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 15:35	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:44	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 15:35	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 15:35	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:44	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 15:35	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3100	290	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 17:44	1

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-301031/4
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 301031

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L			09/04/16 08:44	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L			09/04/16 08:44	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L			09/04/16 08:44	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L			09/04/16 08:44	1

Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	83		78 - 118		09/04/16 08:44	1
Dibromofluorometano	104		81 - 121		09/04/16 08:44	1
Tolueno-d8 (Surr)	85		80 - 120		09/04/16 08:44	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-301031/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 301031

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificador	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	50.0	54.5		ug/L		109	70 - 130
Tolueno	50.0	45.0		ug/L		90	70 - 130
Etilbenceno	50.0	43.6		ug/L		87	70 - 130
Xilenos, Total	100	87.0		ug/L		87	70 - 130

Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	88		78 - 118
Dibromofluorometano	97		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	84		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 301031

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	ND		50.0	45.4		ug/L		91	56 - 142
Tolueno	ND		50.0	36.1		ug/L		72	65 - 130
Etilbenceno	ND		50.0	34.9		ug/L		70	58 - 131
Xilenos, Total	ND		100	68.5		ug/L		69	59 - 130

Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	88		78 - 118
Dibromofluorometano	98		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	84		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 301031

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	Límite
Benceno	ND		50.0	54.8		ug/L		110	56 - 142	19	30
Tolueno	ND		50.0	43.4		ug/L		87	65 - 130	18	30

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301031

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Etilbenceno	ND		50.0	40.7		ug/L		81	58 - 131	15	30
Xilenos, Total	ND		100	80.5		ug/L		80	59 - 130	16	30
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites								
4-Bromofluorobenceno	90		78 - 118								
Dibromofluorometano	96		81 - 121								
Tolueno-d8 (Surr)	84		80 - 120								

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-300578/1-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301015

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300578

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.050	0.0080	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.050	0.012	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Benzo(a)pireno	ND		0.050	0.011	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.050	0.033	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.050	0.025	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Criseno	ND		0.050	0.019	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Fenantreno	ND		0.050	0.0090	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Fluoranteno	ND		0.050	0.017	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.050	0.011	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Naftaleno	ND		0.050	0.024	ug/L		06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites				Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	78		15 - 122				06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Nitrobenceno-d5	74		19 - 130				06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1
Terfenil-d14	83		33 - 138				06/04/16 10:42	11/04/16 14:31	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-300578/2-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301015

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300578

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Antraceno	5.00	3.91		ug/L		78	49 - 120
Benzo(a)antraceno	5.00	3.84		ug/L		77	61 - 135
Benzo(a)pireno	5.00	3.27		ug/L		65	52 - 120
Benzo(g,h,i)perileno	5.00	3.72		ug/L		74	47 - 133
Benzo[k]fluoranthene	5.00	3.57		ug/L		71	57 - 134
Criseno	5.00	3.72		ug/L		74	55 - 122
Fenantreno	5.00	3.95		ug/L		79	48 - 120
Fluoranteno	5.00	3.99		ug/L		80	54 - 128
Indenol (1,2,3-cd)pireno	5.00	3.43		ug/L		69	43 - 142
Naftaleno	5.00	3.89		ug/L		78	39 - 125

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-300578/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 301015

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 300578

	LCS	LCS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
2-Fluorobifenil	81		15 - 122
Nitrobenceno-d5	75		19 - 130
Terfenil-d14	73		33 - 138

ID de Muestra/Laboratorio: 660-72995-A-2-B MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 301015

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuida
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 300578

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestri	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Antraceno	ND		20.0	14.4		ug/L		72	45 - 122
Benzo(a)antraceno	ND		20.0	13.1		ug/L		65	55 - 133
Benzo(a)pireno	ND		20.0	10.3		ug/L		51	50 - 108
Benzo(g,h,i)perileno	ND		20.0	11.1		ug/L		56	46 - 133
Benzo[k]fluoranthene	ND		20.0	10.9		ug/L		55	52 - 128
Criseno	ND		20.0	12.8		ug/L		64	52 - 116
Fenantreno	ND		20.0	15.0		ug/L		75	36 - 125
Fluoranteno	ND		20.0	14.9		ug/L		74	32 - 150
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		20.0	10.1		ug/L		50	41 - 141
Naftaleno	ND		20.0	14.8		ug/L		74	10 - 150

	MS	MS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
2-Fluorobifenil	78		15 - 122
Nitrobenceno-d5	71		19 - 130
Terfenil-d14	64		33 - 138

ID de Muestra/Laboratorio: 660-72995-A-2-C MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 301015

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 300578

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestri	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Antraceno	ND		20.0	17.8		ug/L		89	45 - 122	21	56
Benzo(a)antraceno	ND		20.0	16.2		ug/L		81	55 - 133	21	57
Benzo(a)pireno	ND		20.0	12.6		ug/L		63	50 - 108	20	59
Benzo(g,h,i)perileno	ND		20.0	13.5		ug/L		67	46 - 133	19	58
Benzo[k]fluoranthene	ND		20.0	13.4		ug/L		67	52 - 128	20	58
Criseno	ND		20.0	15.4		ug/L		77	52 - 116	19	59
Fenantreno	ND		20.0	18.3		ug/L		91	36 - 125	20	69
Fluoranteno	ND		20.0	18.5		ug/L		93	32 - 150	22	59
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		20.0	12.3		ug/L		62	41 - 141	20	58
Naftaleno	ND		20.0	18.2		ug/L		91	10 - 150	20	121

	MSD	MSD	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
2-Fluorobifenil	96		15 - 122
Nitrobenceno-d5	89		19 - 130
Terfenil-d14	76		33 - 138

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-300750/3

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 300750

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		100	47	ug/L	-		07/04/16 11:15	1
Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites				Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	106		78 - 119					07/04/16 11:15	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-300750/1002

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 300750

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites		
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000	1120		ug/L	-	112	85 - 115		
Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites						
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	103		78 - 119						

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119462-C-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 300750

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuída

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites		
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		1000	1210		ug/L	-	121	35 - 150		
Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites								
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	98		78 - 119								

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119462-C-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 300750

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		1000	1190		ug/L	-	119	35 - 150	2	15
Surrogados	MSD Recuperación	MSD Calificador	Límites								
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	100		78 - 119								

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-300913/3

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 300913

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		100	47	ug/L	-		08/04/16 10:39	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-300913/3
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 300913

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	106		78 - 119		08/04/16 10:39	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-300913/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 300913

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000	1080		ug/L		108	85 - 115
Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites				
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	102		78 - 119				

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119853-C-5 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 300913

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuida
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	380		1000	1500		ug/L		112	35 - 150
Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites						
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	109		78 - 119						

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119853-C-5 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 300913

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Limite
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	380		1000	1330		ug/L		95	35 - 150	12	15
Surrogados	MSD Recuperación	MSD Calificador	Límites								
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	96		78 - 119								

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-300623/1-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 300817

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 300623

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	ND		130	100	ug/L		06/04/16 14:33	07/04/16 15:06	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	ND		130	100	ug/L		06/04/16 14:33	07/04/16 15:06	1
Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites						
o-Terfenil (Surr)	107		49 - 134						
				Preparado	Analizado	Fac Dil			
				06/04/16 14:33	07/04/16 15:06	1			

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Disel) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-300623/2-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 300817

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300623

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificador	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de Disel (C10-C28)	20000	15500		ug/L		77	63 - 138
Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites				
o-Terfenil (Surr)	100		49 - 134				

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-300623/3-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 300817

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300623

Analito	'Spike' Añadido	LCSD Resultado	LCSD Calificador	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Rango Organico de Disel (C10-C28)	20000	15500		ug/L		77	63 - 138	0	30
Surrogados	LCSD Recuperación	LCSD Calificador	Límites						
o-Terfenil (Surr)	101		49 - 134						

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-300930/1-B

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301328

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300930

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 19:10	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 19:10	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 19:10	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 19:10	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 19:10	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 19:10	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 19:10	1

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-300930/1-B

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301328

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300930

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 23:29	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 23:29	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 23:29	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 23:29	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 23:29	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L		08/04/16 11:44	11/04/16 23:29	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-300930/2-B

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301328

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300930

Analito	'Spike' Añadido	LCS		Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
		Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Alifáticos	13800	13300		ug/L		96	40 - 160
Sobre C12-C16 Alifáticos	33200	26700		ug/L		80	40 - 160
Sobre C16-C21 Alifáticos	30800	24000		ug/L		78	40 - 160
Sobre C8-C10 Alifáticos	9990	9160		ug/L		92	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-300930/2-B

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301328

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300930

Analito	'Spike' Añadido	LCS		Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
		Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Aromáticos	6400	4470		ug/L		70	40 - 160
Sobre C12-C16 Aromáticos	9580	7280		ug/L		76	40 - 160
Sobre C16-C21 Aromáticos	8450	5200		ug/L		62	40 - 160
Sobre C7-C8 Aromáticos	6160	3400		ug/L		55	40 - 160
Sobre C8-C10 Aromáticos	16600	11100		ug/L		67	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301328

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300930

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestri	'Spike' Añadido	MS		Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
				Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Alifáticos	0.000		12800	14700		ug/L		115	40 - 160
Sobre C12-C16 Alifáticos	0.000		30700	29500		ug/L		96	40 - 160
Sobre C16-C21 Alifáticos	0.000		28400	26200		ug/L		92	40 - 160
Sobre C8-C10 Alifáticos	0.000		9230	9950		ug/L		108	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301328

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300930

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestri	'Spike' Añadido	MS		Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
				Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		5910	4200		ug/L		71	40 - 160
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		8850	6740		ug/L		76	40 - 160
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		7800	5230		ug/L		67	40 - 160
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		5690	3290		ug/L		58	40 - 160
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		15300	10900		ug/L		71	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 301328

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 300930

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestri	'Spike' Añadido	MSD		Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	
				Resultado	Calificad					RPD	Límite
Sobre C10-C12 Alifáticos	0.000		13000	13000		ug/L		100	40 - 160	12	50
Sobre C12-C16 Alifáticos	0.000		31200	26100		ug/L		84	40 - 160	12	50
Sobre C16-C21 Alifáticos	0.000		28900	23100		ug/L		80	40 - 160	13	50
Sobre C8-C10 Alifáticos	0.000		9370	8860		ug/L		95	40 - 160	12	50

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1 MSD					ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW						
Matriz: Agua					Tipo Prep: Total/No Aplica						
Grupo Analítico: 301328					Grupo de Prep: 300930						
Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muest	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		6000	4700		ug/L		78	40 - 160	11	50
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		8990	7340		ug/L		82	40 - 160	8	50
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		7930	5420		ug/L		68	40 - 160	4	50
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		5780	3860		ug/L		67	40 - 160	16	50
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		15600	12100		ug/L		78	40 - 160	11	50

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

Volátiles por GCMS

Análisis Grupo: 301031

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-119746-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-119746-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
LCS 400-301031/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8260B	
MB 400-301031/4	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8260B	

SemiVolátiles por GCMS

Prep Grupo: 300578

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
660-72995-A-2-B MS	Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	3520C	
660-72995-A-2-C MSD	Duplicado de Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-300578/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-300578/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Análisis Grupo: 301015

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
660-72995-A-2-B MS	Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	300578
660-72995-A-2-C MSD	Duplicado de Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	300578
LCS 400-300578/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	300578
MB 400-300578/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	300578

Análisis Grupo: 301411

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	300578
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	300578
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	300578

GC VOA

Análisis Grupo: 300750

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119462-C-1 MS	Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-119462-C-1 MSD	Duplicado de Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
LCS 400-300750/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	
MB 400-300750/3	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	

Análisis Grupo: 300913

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-119853-C-5 MS	Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-119853-C-5 MSD	Duplicado de Matriz Imbuída	Total/No Aplica	Agua	8015C	
LCS 400-300913/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envío No.10

GC VOA (Continuado)

Análisis Grupo: 300913 (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
MB 400-300913/3	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	

SemiVolátiles por GC

Prep Grupo: 300623

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-300623/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-300623/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-300623/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Análisis Grupo: 300817

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	300623
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	300623
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	300623
LCS 400-300623/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	300623
LCSD 400-300623/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8015C	300623
MB 400-300623/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	300623

Prep Grupo: 300930

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-119746-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-119746-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
LCS 400-300930/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
MB 400-300930/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	

Prep Grupo: 301323

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	300930
400-119746-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	300930
400-119746-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	300930
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	300930
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	300930
LCS 400-300930/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	300930
MB 400-300930/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	300930

Análisis Grupo: 301328

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.10

SemiVolátiles por GC (Continuado)

Análisis Grupo: 301328 (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-119746-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
400-119746-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
LCS 400-300930/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
LCS 400-300930/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
MB 400-300930/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323
MB 400-300930/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	301323

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 10:40

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-1

Matriz: Agua

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	301031	09/04/16 09:08	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	301411	13/04/16 05:48	AJR	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			300578	06/04/16 10:42	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	300750	07/04/16 22:12	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			300623	06/04/16 14:33	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	300817	07/04/16 16:20	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			300930	08/04/16 11:44	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			301323	08/04/16 15:08	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	301328	11/04/16 14:12	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			300930	08/04/16 11:44	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			301323	08/04/16 15:08	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	301328	11/04/16 16:18	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 11:35

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-2

Matriz: Agua

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	301031	09/04/16 09:32	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	301411	13/04/16 06:23	AJR	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			300578	06/04/16 10:42	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	300750	07/04/16 22:42	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			300623	06/04/16 14:33	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	300817	07/04/16 16:30	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			300930	08/04/16 11:44	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			301323	08/04/16 15:08	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	301328	11/04/16 14:53	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			300930	08/04/16 11:44	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			301323	08/04/16 15:08	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	301328	11/04/16 17:01	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 12:30

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-3

Matriz: Agua

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	301031	09/04/16 09:56	WPD	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	301411	13/04/16 06:58	AJR	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			300578	06/04/16 10:42	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	300913	08/04/16 11:09	CMW	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			300623	06/04/16 14:33	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	300817	07/04/16 16:41	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			300930	08/04/16 11:44	TAJ	TAL PEN

TestAmerica Pensacola

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-119746-3

Fecha de Toma de Muestra: 04/04/16 12:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 05/04/16 10:02

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	actor de Corrida	Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			301323	08/04/16 15:08	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	301328	11/04/16 15:35	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			300930	08/04/16 11:44	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			301323	08/04/16 15:08	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	301328	11/04/16 17:44	TAJ	TAL PEN

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

Resumen de Certificación

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.10

Laboratory: TestAmerica Pensacola

All certifications held by this laboratory are listed. Not all certifications are applicable to this report.

Authority	Program	EPA Region	Certification ID	Expiration Date
Alabama	Programa Estatal	4	40150	30-06-16
Arizona	Programa Estatal	9	AZ0710	11-01-17
Arkansas DEQ	Programa Estatal	6	88-0689	01-09-16
California	ELAP	9	2510	31-03-18
Carolina del Sur	Programa Estatal	4	96026	30-06-16
Florida	NELAP	4	E81010	30-06-16
Georgia	Programa Estatal	4	N/A	30-06-16
Illinois	NELAP	5	200041	09-10-16
Iowa	Programa Estatal	7	367	31-07-16
Kansas	NELAP	7	E-10253	31-05-16 *
Kentucky (UST)	Programa Estatal	4	53	30-06-16
Kentucky (WW)	Programa Estatal	4	98030	31-12-16
Luisiana	NELAP	6	30976	30-06-16
Maryland	Programa Estatal	3	233	30-09-16
Massachusetts	Programa Estatal	1	M-FL094	30-06-16
Michigan	Programa Estatal	5	9912	30-06-16
North Carolina (WW/SW)	Programa Estatal	4	314	31-12-16
Nueva Jersey	NELAP	2	FL006	30-06-16
Oklahoma	Programa Estatal	6	9810	31-08-16
Pensilvania	NELAP	3	68-00467	31-01-17
Rhode Island	Programa Estatal	1	LAO00307	30-12-16
Tennessee	Programa Estatal	4	TN02907	30-06-16
Texas	NELAP	6	T104704286-15-9	30-09-16
USDA	Federal		P330-13-00193	01-07-16
Virginia	NELAP	3	460166	14-06-16
West Virginia DEP	Programa Estatal	3	136	30-06-16

* Certification renewal pending - certification considered valid.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Método

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-119746-1
SDG: Envio No.10

Método	Descripción de Método	Protocolo	Laboratorio
8260B	Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)	SW846	TAL PEN
8270D LL	Compuestos Organicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos	SW846	TAL PEN
8015C	Rango Organico de Gasolina (ROG)	SW846	TAL PEN
8015C	Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)	SW846	TAL PEN
TPHCWG	Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)	TPH CWG	TAL PEN

Referencias de Protocolo:

SW846 = "Test Methods For Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", Third Edition, November 1986 And Its Updates.

TPH CWG = Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

Chain of Custody Record

Supplement #10

Client Information Client Contact: Pola Miralles, Giovanna Villalon Company: Golder Associates S.A. Address: Magdalena 181 Piso 3 Las Condes City: Santiago State, Zip: CL, 7550055 Phone: Email: pmiralles@golder.cl, gvillalon@golder.cl Project Name: Las Salinas - Pruebas Piloto Site: Las Salinas, Viña del Mar		Samples: G. Alcarino Lab P/N: Swafford, Mark H E-Mail: mark.swafford@testamericainc.com Phone:		Carrier Tracking No(s): Page: Page 1 of 1 Job #:		COC No:		
Analysis Requested Due Date Requested: TAT Requested (days): 9 days PO #: WO #: Project #: 159 216 3058 SSOW#:				Preservation Codes: A - HCL B - NaOH C - Zn Acetate D - Nitric Acid E - NaHSO4 F - MeOH G - Amchlor H - Ascorbic Acid I - Ice J - DI Water K - EDTA L - EDA Other: M - Hexane N - None O - AsNaO2 P - NeZnO4S Q - Na2SO3 R - Na2S2O3 S - H2SO4 T - TSP Dodecahydrate U - Acetone V - MCAA W - pH 4-5 Z - other (specify)				
Sample Identification EB-MW-011624.GW EB-MW-02.GW EB-MW-03.GW		Sample Date 01/04/16 01/04/16 01/04/16	Sample Time 10:40 11:35 12:30	Sample Type (C=Comp, G=grab) W W W	Matrix (Wet, Solid, Overstall, ST-Tissue, Awar) W W W	Field Filtered Sample (Yes or No) X X X	Total Number of Containers 400-119746 COC	Special Instructions/Note: 400-119746 COC
Possible Hazard Identification ☐ Non-Hazard ☐ Flammable ☐ Skin Irritant ☐ Poison B ☐ Unknown ☐ Radiological		Deliverable Requested: I, II, III, IV, Other (specify)		Sample Disposal (A fee may be assessed if samples are retained longer than 1 month) ☐ Return To Client ☐ Disposal By Lab ☐ Archive For _____ Months		Special Instructions/QC Requirements:		
Empty Kit Relinquished by:		Date:		Method of Shipment:		Relinquished by: G. Alcarino Date/Time: 01/04/16 17:00 Company: Golder		
Relinquished by: G. Alcarino Date/Time: 01/04/16 17:00 Company: Golder		Relinquished by:		Relinquished by:		Relinquished by:		
Relinquished by:		Relinquished by:		Relinquished by:		Relinquished by:		
Custody Seals Intact: Δ Yes Δ No		Custody Seal No.:		Cooler Temperature(s) °C and Other Remarks: 4.4°C IR-5		Date/Time: 4/5/16 1002 Company: IA		

Lista de Comprobación de Recibo de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc
Técnico de Entrada de Datos: Serratore, María C

Número de Trabajo: 400-119746-1
SDG Number: Envío No.10
TestAmerica Pensacola

Pregunta	Respuesta	Comentarios
La Radioactividad no fue verificada o es </= el fondo medido por survey meter.	NA	
El sello de custodia del refrigerador, si presente, está intacto	Cierto	
El sello de custodia de las muestras, si presente, esta intacto	NA	
El refrigerador o las muestras no parecen haber estado comprometidos o manipulados.	Cierto	
Las muestras fueron recibidas sobre el hielo.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está aceptable.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está documentado	Cierto	4.4°C IR-5.
CDC está presente.	Cierto	
CDC está escrita en tinta y es legible.	Cierto	
CDC está diligenciada con toda la información pertinente.	Cierto	
¿El nombre de la persona que tomó la muestra está presente sobre la CDC?	Cierto	
No hay ninguna discrepancia entre los envases recibidos y la CDC.	Cierto	
Las muestras se recibieron dentro del tiempo de retención especificado.	Cierto	
Los contenedores de muestra tienen etiquetas legibles.	Cierto	
Los contenedores no están rotos ni presentan derrame.	Cierto	
La fecha/hora de colección de muestra es proporcionada.	Cierto	
Los contenedores de muestra apropiados son usados.	Cierto	
Las botellas de muestra están completamente llenas.	Cierto	
Preservación de Muestra Verificada.	Cierto	
Hay volumen suficiente para todos los análisis solicitados, incluso alguno solicitó MS/MSD.	Cierto	
Los frascos de muestra de VOA no tienen espacios de aire ó burbujas >6mm (1/4") de diámetro.	Cierto	
No están presentes muestras multifásicas.	Cierto	
Las muestras no requieren división o compostaje/mezcla.	Cierto	
Se verificó el cloro residual.	NA	

REPORTE ANALITICO

TestAmerica Laboratories, Inc.

TestAmerica Pensacola

3355 McLemore Drive

Pensacola, FL 32514

Tel: (850)474-1001

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1

Emisión de Grupo de Muestras de TestAmerica: Envío No.11

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Para:

Golder Associates Inc.

Magdalena 181

Piso 3

Las Condes

Santiago, Chile 7550055

Atención: Pola Miralles



Autorizado para emisión por:

13-05-2016 11:05:19

Mark Swafford, Project Manager I

(850)474-1001

mark.swafford@testamericainc.com

LINKS

Review your project
results through

TotalAccess

Have a Question?



Visit us at:

www.testamericainc.com

Los resultados contenidos en este reporte llenan los requisitos de NELAC 2003 y de TNI 2009 para los parámetros por los cual se han acreditado al laboratorio. Excepciones a estos requisitos seran descritos en el reporte. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte. Reproducción se permite solamente con autorización por escrito del laboratorio y requiere que se incluya el contenido total del mismo. Si tiene alguna pregunta contacte al Manejador de Proyectos del laboratorio al correo electrónico o teléfono indicado en esta página.

Este reporte ha sido autorizado vía la firma electrónica del abajo firmante. La firma electrónica es equivalente a la firma "humeda" tradicional y como tal se considera legalmente valida.

Los resultados están relacionados únicamente con los ensayos de las muestras recibidas en el laboratorio.

Lista de Contenido

Página de Cubierta	1
Lista de Contenido	2
Definiciones	3
Narrativa	4
Resumen de Deteccion	5
Resumen de Muestra	6
Resultados de Muestra de Cliente	7
Resultados de Muestra de CC	13
Asociación de CC	19
Crónica	22
Resumen de Certificación	24
Resumen de Método	25
Cadena de Custodia	26
Lista de Recibo	27



Definiciones/Glosario

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envio No.11

Calificadores

Volátiles por GCMS

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GCMS

Calificador	Calificador Descripción
*	La señal o Tiempo de Retención del Estándar Interno (ISTD) excede el limite de control superior

GC VOA

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GC

Calificador	Calificador Descripción
B	Compuesto fue detectado en el blanco y la muestra.
*	LCS o LCSD excede los límites de control

Glosario

Abreviatura	Estas abreviaturas comúnmente usadas pudieran no estar presentes en este informe.
□	Los resultados están expresados como si fuesen basados en "Muestras Secas".
%R	Porcentaje de Recuperación
CFL	Contains Free Liquid
CNF	No Contiene Liquido Libre
DER	Duplicate error ratio (normalized absolute difference)
Fac Dil	Dilution Factor
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision level concentration
MDA	Minimum detectable activity
EDL	Límite de Detección Estimada
MDC	Minimum detectable concentration
MDL	Límite de Detección del Metodo
ML	Nivel Mínimo (Dioxina)
NC	Not Calculated
ND	No Detectado a o por arriba del Límite de Reporte (o del límite indicado)
PQL	Límite Práctico de Cuantificación
CC	Control de Calidad
RER	Relative error ratio
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Porcentaje de Diferencia Relativa
TEF	Factor de Equivalencia Tóxica (Dioxina)
TEQ	Coeficiente de Equivalencia Tóxica

Narrativa

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

ID del Informe: 400-121037-1

Laboratorio: TestAmerica Pensacola

Narrativa

Narrativa del Trabajo 400-121037-1

Comentarios

No hay comentarios adicionales.

Recibo

Las muestras fueron recibidas el 2/5/2016 10:18 AM; las muestras llegaron en buen estado y debidamente preservadas en hielo. La temperatura de la nevera al recibo fue de 2.0° C

GC/MS VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC/MS Semi VOA

Método 8270DLL: La respuesta del estándar interno (ISTD) para Benzo[a]anthracene, Benzo[a]pyrene, Benzo[b]fluoranthene, Benzo[g,h,i]perylene, Benzo[k]fluoranthene, Chrysene, Dibenzo[a,h]anthracene, Indeno[1,2,3-cd]pyrene y Pyrene para la siguiente muestra estaba fuera del criterio de aceptación: EB-MW-02-GW (400-121037-2). Este ISTD no corresponde a ninguno de los compuestos objetivo solicitado; por lo tanto los datos han sido informados.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC Semi VOA

Método 8015C: El método en blanco para la preparación del lote 400-304733 y el lote analítico 400-304933 contenía Rango Orgánico de Diesel (C10-C28) por encima del límite de reporte (RL). La muestra asociada no fue nuevamente extraída y analizada debido a que los resultados fueron 10 veces mayores que el valor encontrado en el método en blanco.

Método TPHCWG: La recuperación de la matriz pico (MS) para la preparación de los lotes 400-304809 y 400-305220 y el lote analítico 400-305221 estaba fuera de los límites de control. Interferencia y/o falta de homogeneidad de la matriz de la muestra se sospecha debido a que la recuperación de la muestra de control de laboratorio asociada (LCS) estaba dentro de los límites de aceptación.

Método TPHCWG: La recuperación de la matriz pico duplicada (MSD) para la preparación de los lotes 400-304809 y 400-305220 y el lote analítico 400-305221 estaba fuera de los límites de control. Interferencia y/o falta de homogeneidad de la matriz de la muestra se sospecha debido a que la recuperación de la muestra de control de laboratorio asociada (LCS) estaba dentro de los límites de aceptación.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Preparación Orgánica

Método 3520C: Insuficiente volumen de la muestra disponible para realizar matriz pico /matriz pico duplicada (MS/MSD) asociada con 304826.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Resumen de Deteccion

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envio No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-1

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Xilenos, Total	1.1	J	5.0	0.60	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1200		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	24000	B	130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1400	B	130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-2

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	1.6		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	83	J	100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	12000	B	130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1300	B	130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-3

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	1.7		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Xilenos, Total	0.76	J	5.0	0.60	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Fenantreno	1.5		0.20	0.036	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	7.1		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	140		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	5700	B	130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	280	B	130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc.

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1

SDG: Envio No.11

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Matriz	Fecha de Mue	Recibido
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Agua	29/04/16 11:50	02/05/16 10:18
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Agua	29/04/16 12:30	02/05/16 10:18
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Agua	29/04/16 13:50	02/05/16 10:18

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-121037-1
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 11:50

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		06/05/16 19:18	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		06/05/16 19:18	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L	-		06/05/16 19:18	1
Xilenos, Total	1.1	J	5.0	0.60	ug/L	-		06/05/16 19:18	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	95		78 - 118		06/05/16 19:18	1
Dibromofluorometano	98		81 - 121		06/05/16 19:18	1
Tolueno-d8 (Surr)	96		80 - 120		06/05/16 19:18	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Naftaleno	ND		0.20	0.094	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	71		15 - 122	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Nitrobenceno-d5	72		19 - 130	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1
Terfenil-d14	93		33 - 138	05/05/16 15:12	06/05/16 22:17	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1200		100	47	ug/L	-		06/05/16 23:23	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	100		78 - 119		06/05/16 23:23	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	24000	B	130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 14:53	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1400	B	130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 14:53	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	49		49 - 134	05/05/16 08:13	06/05/16 14:53	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3000	290	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 13:45	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3000	290	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 16:10	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3000	290	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 13:45	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-121037-1

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 11:50

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 16:10	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 13:45	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 16:10	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 13:45	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND *		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 16:10	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 13:45	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 13:45	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 16:10	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 13:45	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3000	290	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 16:10	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-121037-2
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 12:30

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		06/05/16 19:43	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		06/05/16 19:43	1
Etilbenceno	1.6		1.0	0.50	ug/L	-		06/05/16 19:43	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L	-		06/05/16 19:43	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	95		78 - 118		06/05/16 19:43	1
Dibromofluorometano	100		81 - 121		06/05/16 19:43	1
Tolueno-d8 (Surr)	98		80 - 120		06/05/16 19:43	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Benzo(a)pireno	ND *		0.20	0.042	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND *		0.20	0.13	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Benzo[k]fluoranthene	ND *		0.20	0.10	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND *		0.20	0.043	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Naftaleno	ND		0.20	0.094	ug/L	-	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	51		15 - 122	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Nitrobenceno-d5	57		19 - 130	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1
Terfenil-d14	65		33 - 138	05/05/16 15:12	06/05/16 22:40	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	83	J	100	47	ug/L	-		06/05/16 23:53	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	102		78 - 119		06/05/16 23:53	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	12000	B	130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 15:14	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1300	B	130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 15:14	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	68		49 - 134	05/05/16 08:13	06/05/16 15:14	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 14:31	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 17:00	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 14:31	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-121037-2

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 12:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:00	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 14:31	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:00	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 14:31	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND *		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:00	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 14:31	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 14:31	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:00	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 14:31	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:00	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-121037-3
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 13:50

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		06/05/16 20:07	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		06/05/16 20:07	1
Etilbenceno	1.7		1.0	0.50	ug/L	-		06/05/16 20:07	1
Xilenos, Total	0.76 J		5.0	0.60	ug/L	-		06/05/16 20:07	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	92		78 - 118		06/05/16 20:07	1
Dibromofluorometano	100		81 - 121		06/05/16 20:07	1
Tolueno-d8 (Surr)	95		80 - 120		06/05/16 20:07	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Fenantreno	1.5		0.20	0.036	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Naftaleno	7.1		0.20	0.094	ug/L	-	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	52		15 - 122	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Nitrobenceno-d5	45		19 - 130	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1
Terfenil-d14	60		33 - 138	05/05/16 15:12	10/05/16 11:21	1

Método: 8015C - Rango Orgánico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Orgánico de gasolina (ROG) C6-C10	140		100	47	ug/L	-		07/05/16 00:24	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	100		78 - 119		07/05/16 00:24	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Orgánico de Diesel (C10-C28)	5700 B		130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 15:25	1
Rango Orgánico de Aceite (C28-C35)	280 B		130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 15:25	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	126		49 - 134	05/05/16 08:13	06/05/16 15:25	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 15:21	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 17:47	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 15:21	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-121037-3

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 13:50

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:47	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 15:21	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:47	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 15:21	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND *		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:47	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 15:21	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 15:21	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:47	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 15:21	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3000	280	ug/L		05/05/16 13:14	06/05/16 17:47	1

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-304954/4
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304954

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L			06/05/16 13:58	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L			06/05/16 13:58	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L			06/05/16 13:58	1
Xilenos, Total	ND		5.0	0.60	ug/L			06/05/16 13:58	1

Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	96		78 - 118		06/05/16 13:58	1
Dibromofluorometano	102		81 - 121		06/05/16 13:58	1
Tolueno-d8 (Surr)	99		80 - 120		06/05/16 13:58	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-304954/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304954

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	50.0	49.6		ug/L		99	70 - 130
Tolueno	50.0	51.1		ug/L		102	70 - 130
Etilbenceno	50.0	52.8		ug/L		106	70 - 130
Xilenos, Total	100	105		ug/L		105	70 - 130

Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	93		78 - 118
Dibromofluorometano	106		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	97		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121186-A-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304954

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	2.6		50.0	49.7		ug/L		94	56 - 142
Tolueno	ND		50.0	46.6		ug/L		93	65 - 130
Etilbenceno	ND		50.0	46.6		ug/L		93	58 - 131
Xilenos, Total	ND		100	91.7		ug/L		92	59 - 130

Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	96		78 - 118
Dibromofluorometano	105		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	99		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121186-A-1 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304954

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Benceno	2.6		50.0	52.5		ug/L		100	56 - 142	6	30
Tolueno	ND		50.0	51.0		ug/L		102	65 - 130	9	30

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envio No.11

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121186-A-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 304954

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída

Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Etilbenceno	ND		50.0	51.4		ug/L		103	58 - 131	10	30
Xilenos, Total	ND		100	101		ug/L		101	59 - 130	10	30
Surrogados	Recuperación	MSD Calificador	Límites								
4-Bromofluorobenceno	94		78 - 118								
Dibromofluorometano	103		81 - 121								
Tolueno-d8 (Surr)	100		80 - 120								

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-304826/1-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 304854

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 304826

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.050	0.0080	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.050	0.012	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Benzo(a)pireno	ND		0.050	0.011	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.050	0.033	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.050	0.025	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Criseno	ND		0.050	0.019	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Fenantreno	ND		0.050	0.0090	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Fluoranteno	ND		0.050	0.017	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.050	0.011	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Naftaleno	ND		0.050	0.024	ug/L		05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Surrogados	Recuperación	MB Calificador	Límites				Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	111		15 - 122				05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Nitrobenceno-d5	102		19 - 130				05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1
Terfenil-d14	117		33 - 138				05/05/16 15:12	06/05/16 15:16	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-304826/2-A

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 304854

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 304826

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Antraceno	5.00	4.97		ug/L		99	49 - 120
Benzo(a)antraceno	5.00	4.77		ug/L		95	61 - 135
Benzo(a)pireno	5.00	4.39		ug/L		88	52 - 120
Benzo(g,h,i)perileno	5.00	4.83		ug/L		97	47 - 133
Benzo[k]fluoranthene	5.00	4.53		ug/L		91	57 - 134
Criseno	5.00	4.54		ug/L		91	55 - 122
Fenantreno	5.00	4.90		ug/L		98	48 - 120
Fluoranteno	5.00	4.97		ug/L		99	54 - 128
Indenol (1,2,3-cd)pireno	5.00	5.37		ug/L		107	43 - 142
Naftaleno	5.00	5.35		ug/L		107	39 - 125

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-304826/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304854

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304826

	LCS	LCS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
2-Fluorobifenil	87		15 - 122
Nitrobenceno-d5	87		19 - 130
Terfenil-d14	82		33 - 138

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-304826/3-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304854

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304826

	'Spike'	LCSD	LCSD					%Rec.			
Analito	Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites	RPD	Límite		
Antraceno	5.00	4.81		ug/L		96	49 - 120	3	51		
Benzo(a)antraceno	5.00	4.65		ug/L		93	61 - 135	3	49		
Benzo(a)pireno	5.00	4.38		ug/L		88	52 - 120	0	50		
Benzo(g,h,i)perileno	5.00	4.77		ug/L		95	47 - 133	1	50		
Benzo[k]fluoranthene	5.00	4.38		ug/L		88	57 - 134	3	52		
Criseno	5.00	4.47		ug/L		89	55 - 122	2	50		
Fenantreno	5.00	4.80		ug/L		96	48 - 120	2	56		
Fluoranteno	5.00	4.87		ug/L		97	54 - 128	2	52		
Indenol (1,2,3-cd)pireno	5.00	5.27		ug/L		105	43 - 142	2	51		
Naftaleno	5.00	4.49		ug/L		90	39 - 125	18	56		

	LCSD	LCSD	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
2-Fluorobifenil	89		15 - 122
Nitrobenceno-d5	88		19 - 130
Terfenil-d14	83		33 - 138

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-305010/3
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305010

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

	MB	MB								
Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil	
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		100	47	ug/L			06/05/16 15:51	1	

	MB	MB								
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil				
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	101		78 - 119		06/05/16 15:51	1				

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-305010/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305010

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

	'Spike'	LCS	LCS					%Rec.		
Analito	Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites			
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000	936		ug/L		94	85 - 115			

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envio No.11

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-305010/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305010

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

	LCS	LCS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	96		78 - 119

ID de Muestra/Laboratorio: 400-120855-C-3 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305010

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuida
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	51	J	1000	821		ug/L	-	77	35 - 150
Surrogados	MS	MS							
	Recuperación	Calificador	Límites						
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	93		78 - 119						

ID de Muestra/Laboratorio: 400-120855-C-3 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305010

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	51	J	1000	777		ug/L	-	73	35 - 150	5	15
Surrogados	MSD	MSD									
	Recuperación	Calificador	Límites								
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	94		78 - 119								

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-304733/1-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304933

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304733

Analito	MB	MB	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	468		130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 11:35	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	304		130	100	ug/L	-	05/05/16 08:13	06/05/16 11:35	1
Surrogados	MB	MB					Preparado	Analizado	Fac Dil
	Recuperación	Calificador	Límites						
o-Terfenil (Surr)	100		49 - 134				05/05/16 08:13	06/05/16 11:35	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-304733/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 304933

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304733

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	20300	13600		ug/L	-	67	63 - 138
Surrogados	LCS	LCS					
	Recuperación	Calificador	Límites				
o-Terfenil (Surr)	98		49 - 134				

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Disel) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-304733/3-B ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 304933 Grupo de Prep: 304733

Analito	'Spike' Añadido	LCSD Resultado	LCSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Rango Organico de Disel (C10-C28)	20300	16000		ug/L	-	79	63 - 138	17	30
Surrogados	Recuperación	LCSD	Calificador	Límites					
o-Terfenil (Surr)	109			49 - 134					

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-304809/1-B ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 305221 Grupo de Prep: 304809

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 19:23	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 19:23	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 19:23	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 19:23	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 19:23	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 19:23	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 19:23	1

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-304809/1-B ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 305221 Grupo de Prep: 304809

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 23:39	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 23:39	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 23:39	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 23:39	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 23:39	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	05/05/16 13:14	06/05/16 23:39	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-304809/2-B ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 305221 Grupo de Prep: 304809

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Sobre C10-C12 Alifáticos	13800	14300		ug/L	-	104	40 - 160
Sobre C12-C16 Alifáticos	33200	29400		ug/L	-	89	40 - 160
Sobre C16-C21 Alifáticos	30800	27000		ug/L	-	88	40 - 160
Sobre C8-C10 Alifáticos	9990	9790		ug/L	-	98	40 - 160

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-304809/2-B
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305221

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304809

Analito	'Spike'	LCS		Unidad	S	%Rec	Límites
		Añadido	Resultado				
Sobre C10-C12 Aromáticos	6400	4590		ug/L		72	40 - 160
Sobre C12-C16 Aromáticos	9580	7720		ug/L		81	40 - 160
Sobre C16-C21 Aromáticos	8450	5870		ug/L		69	40 - 160
Sobre C7-C8 Aromáticos	6160	5150		ug/L		84	40 - 160
Sobre C8-C10 Aromáticos	16600	10000		ug/L		60	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305221

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304809

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	Añadido	MS		Unidad	S	%Rec	Límites
					Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Alifáticos	0.000		12400		12300		ug/L		99	40 - 160
Sobre C12-C16 Alifáticos	0.000		29800		25100		ug/L		84	40 - 160
Sobre C16-C21 Alifáticos	0.000		27600		23300		ug/L		84	40 - 160
Sobre C8-C10 Alifáticos	0.000		8960		8650		ug/L		97	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305221

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304809

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	Añadido	MS		Unidad	S	%Rec	Límites
					Resultado	Calificad				
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		5740		4370		ug/L		76	40 - 160
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		8590		7800		ug/L		91	40 - 160
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		7580		5980		ug/L		79	40 - 160
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		5530		5150		ug/L		93	40 - 160
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		14900		9910		ug/L		67	40 - 160

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-1 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305221

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304809

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	Añadido	MSD		Unidad	S	%Rec	Límites	RPD	
					Resultado	Calificad					RPD	Límite
Sobre C10-C12 Alifáticos	0.000		12600		12400		ug/L		99	40 - 160	1	50
Sobre C12-C16 Alifáticos	0.000		30200		25600		ug/L		85	40 - 160	2	50
Sobre C16-C21 Alifáticos	0.000		28000		23500		ug/L		84	40 - 160	1	50
Sobre C8-C10 Alifáticos	0.000		9090		8680		ug/L		96	40 - 160	0	50

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-1 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 305221

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 304809

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	Añadido	MSD		Unidad	S	%Rec	Límites	RPD	
					Resultado	Calificad					RPD	Límite
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		5820		4380		ug/L		75	40 - 160	0	50
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		8720		7430		ug/L		85	40 - 160	5	50
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		7690		5610		ug/L		73	40 - 160	7	50
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		5610		4830		ug/L		86	40 - 160	6	50
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		15100		9310		ug/L		62	40 - 160	6	50

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

Volátiles por GCMS

Análisis Grupo: 304954

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-121186-A-1 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-121186-A-1 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
LCS 400-304954/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8260B	
MB 400-304954/4	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8260B	

SemiVolátiles por GCMS

Prep Grupo: 304826

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-304826/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-304826/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-304826/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Análisis Grupo: 304842

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	304826
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	304826

Análisis Grupo: 304854

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
LCS 400-304826/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	304826
LCSD 400-304826/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	304826
MB 400-304826/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	304826

Análisis Grupo: 305293

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	304826

GC VOA

Análisis Grupo: 305010

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-120855-C-3 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-120855-C-3 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
LCS 400-305010/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	
MB 400-305010/3	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

SemiVolátiles por GC

Prep Grupo: 304733

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-304733/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-304733/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-304733/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Prep Grupo: 304809

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-121037-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-121037-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
LCS 400-304809/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
MB 400-304809/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	

Análisis Grupo: 304933

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	304733
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	304733
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	304733
LCS 400-304733/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	304733
LCSD 400-304733/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8015C	304733
MB 400-304733/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	304733

Prep Grupo: 305220

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	304809
400-121037-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	304809
400-121037-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	304809
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	304809
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	304809
LCS 400-304809/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	304809
MB 400-304809/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	304809

Análisis Grupo: 305221

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envio No.11

SemiVolátiles por GC (Continuado)

Análisis Grupo: 305221 (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-121037-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
400-121037-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
LCS 400-304809/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
LCS 400-304809/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
MB 400-304809/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220
MB 400-304809/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	305220

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envío No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-1

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 11:50

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	304954	06/05/16 19:18	CAR	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			304826	05/05/16 15:12	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	304842	06/05/16 22:17	KJA	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	305010	06/05/16 23:23	CMW	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			304733	05/05/16 08:13	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	304933	06/05/16 14:53	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			304809	05/05/16 13:14	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			305220	05/05/16 15:39	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	305221	06/05/16 13:45	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			304809	05/05/16 13:14	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			305220	05/05/16 15:39	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	305221	06/05/16 16:10	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-2

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 12:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	304954	06/05/16 19:43	CAR	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			304826	05/05/16 15:12	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	304842	06/05/16 22:40	KJA	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	305010	06/05/16 23:53	CMW	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			304733	05/05/16 08:13	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	304933	06/05/16 15:14	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			304809	05/05/16 13:14	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			305220	05/05/16 15:39	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	305221	06/05/16 14:31	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			304809	05/05/16 13:14	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			305220	05/05/16 15:39	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	305221	06/05/16 17:00	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-3

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 13:50

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	304954	06/05/16 20:07	CAR	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			304826	05/05/16 15:12	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	305293	10/05/16 11:21	DHW	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	305010	07/05/16 00:24	CMW	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			304733	05/05/16 08:13	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	304933	06/05/16 15:25	C1M	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			304809	05/05/16 13:14	TAJ	TAL PEN

TestAmerica Pensacola

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envio No.11

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-121037-3

Fecha de Toma de Muestra: 29/04/16 13:50

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/05/16 10:18

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	actor de Corrida	Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			305220	05/05/16 15:39	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	305221	06/05/16 15:21	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			304809	05/05/16 13:14	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			305220	05/05/16 15:39	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	305221	06/05/16 17:47	TAJ	TAL PEN

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

Resumen de Certificación

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.11

Laboratory: TestAmerica Pensacola

All certifications held by this laboratory are listed. Not all certifications are applicable to this report.

Authority	Program	EPA Region	Certification ID	Expiration Date
Alabama	Programa Estatal	4	40150	30-06-16
Arizona	Programa Estatal	9	AZ0710	11-01-17
Arkansas DEQ	Programa Estatal	6	88-0689	01-09-16
California	ELAP	9	2510	31-03-18
Carolina del Sur	Programa Estatal	4	96026	30-06-16
Florida	NELAP	4	E81010	30-06-16
Georgia	Programa Estatal	4	N/A	30-06-16
Illinois	NELAP	5	200041	09-10-16
Iowa	Programa Estatal	7	367	31-07-16
Kansas	NELAP	7	E-10253	31-07-16 *
Kentucky (UST)	Programa Estatal	4	53	30-06-16
Kentucky (WW)	Programa Estatal	4	98030	31-12-16
Luisiana	NELAP	6	30976	30-06-16
Maryland	Programa Estatal	3	233	30-09-16
Massachusetts	Programa Estatal	1	M-FL094	30-06-16
Michigan	Programa Estatal	5	9912	30-06-16
North Carolina (WW/SW)	Programa Estatal	4	314	31-12-16
Nueva Jersey	NELAP	2	FL006	30-06-16
Oklahoma	Programa Estatal	6	9810	31-08-16
Pensilvania	NELAP	3	68-00467	31-01-17
Rhode Island	Programa Estatal	1	LAO00307	30-12-16
Tennessee	Programa Estatal	4	TN02907	30-06-16
Texas	NELAP	6	T104704286-15-9	30-09-16
USDA	Federal		P330-13-00193	01-07-16
Virginia	NELAP	3	460166	14-06-16
West Virginia DEP	Programa Estatal	3	136	30-06-16

* Certification renewal pending - certification considered valid.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Método

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-121037-1
SDG: Envio No.11

Método	Descripción de Método	Protocolo	Laboratorio
8260B	Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)	SW846	TAL PEN
8270D LL	Compuestos Organicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos	SW846	TAL PEN
8015C	Rango Organico de Gasolina (ROG)	SW846	TAL PEN
8015C	Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)	SW846	TAL PEN
TPHCWG	Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)	TPH CWG	TAL PEN

Referencias de Protocolo:

SW846 = "Test Methods For Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", Third Edition, November 1986 And Its Updates.

TPH CWG = Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

[illegible]

Lista de Comprobación de Recibo de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc
Técnico de Entrada de Datos: Serratore, María C

Número de Trabajo: 400-121037-1
SDG Number: Envío No.11
TestAmerica Pensacola

Pregunta	Respuesta	Comentarios
La Radioactividad no fue verificada o es <= el fondo medido por survey meter.	NA	
El sello de custodia del refrigerador, si presente, está intacto	Cierto	
El sello de custodia de las muestras, si presente, esta intacto	NA	
El refrigerador o las muestras no parecen haber estado comprometidos o manipulados.	Cierto	
Las muestras fueron recibidas sobre el hielo.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está aceptable.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está documentado	Cierto	2.0°C IR-5.
CDC está presente.	Cierto	
CDC está escrita en tinta y es legible.	Cierto	
CDC está diligenciada con toda la información pertinente.	Cierto	
¿El nombre de la persona que tomó la muestra está presente sobre la CDC?	Cierto	
No hay ninguna discrepancia entre los envases recibidos y la CDC.	Cierto	
Las muestras se recibieron dentro del tiempo de retención especificado.	Cierto	
Los contenedores de muestra tienen etiquetas legibles.	Cierto	
Los contenedores no están rotos ni presentan derrame.	Cierto	
La fecha/hora de colección de muestra es proporcionada.	Cierto	
Los contenedores de muestra apropiados son usados.	Cierto	
Las botellas de muestra están completamente llenas.	Cierto	
Preservación de Muestra Verificada.	Cierto	
Hay volumen suficiente para todos los análisis solicitados, incluso alguno solicitó MS/MSD.	Cierto	
Los frascos de muestra de VOA no tienen espacios de aire ó burbujas >6mm (1/4") de diámetro.	Cierto	
No están presentes muestras multifásicas.	Cierto	
Las muestras no requieren división o compostaje/mezcla.	Cierto	
Se verificó el cloro residual.	NA	

REPORTE ANALITICO

TestAmerica Laboratories, Inc.

TestAmerica Pensacola

3355 McLemore Drive

Pensacola, FL 32514

Tel: (850)474-1001

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1

Emisión de Grupo de Muestras de TestAmerica: Envío No.12

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Para:

Golder Associates Inc.

Magdalena 181

Piso 3

Las Condes

Santiago, Chile 7550055

Atención: Pola Miralles



Autorizado para emisión por:

17-06-2016 15:57:28

Mark Swafford, Project Manager I

(850)474-1001

mark.swafford@testamericainc.com

LINKS

Review your project
results through

TotalAccess

Have a Question?



Visit us at:

www.testamericainc.com

Los resultados contenidos en este reporte llenan los requisitos de NELAC 2003 y de TNI 2009 para los parámetros por los cual se han acreditado al laboratorio. Excepciones a estos requisitos seran descritos en el reporte. Se prohíbe la reproducción parcial de este reporte. Reproducción se permite solamente con autorización por escrito del laboratorio y requiere que se incluya el contenido total del mismo. Si tiene alguna pregunta contacte al Manejador de Proyectos del laboratorio al correo electrónico o teléfono indicado en esta página.

Este reporte ha sido autorizado vía la firma electrónica del abajo firmante. La firma electrónica es equivalente a la firma "humeda" tradicional y como tal se considera legalmente valida.

Los resultados están relacionados únicamente con los ensayos de las muestras recibidas en el laboratorio.

Lista de Contenido

Página de Cubierta	1
Lista de Contenido	2
Definiciones	3
Narrativa	4
Resumen de Deteccion	5
Resumen de Muestra	6
Resultados de Muestra de Cliente	7
Resultados de Muestra de CC	13
Asociación de CC	20
Crónica	22
Resumen de Certificación	24
Resumen de Método	25
Cadena de Custodia	26
Lista de Recibo	27

Definiciones/Glosario

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

Calificadores

GC VOA

Calificador	Calificador Descripción
J	Indica que el analyte es un valor estimado entre el RL y el MDL.

SemiVolátiles por GC

Calificador	Calificador Descripción
H	La muestra fue preparada o analizada en exceso del Tiempo Máximo indicado por el método.

Glosario

Abreviatura	Estas abreviaturas comúnmente usadas pudieran no estar presentes en este informe.
α	Los resultados están expresados como si fuesen basados en "Muestras Secas".
%R	Porcentaje de Recuperación
CFL	Contains Free Liquid
CNF	No Contiene Liquido Libre
DER	Duplicate error ratio (normalized absolute difference)
Fac Dil	Dilution Factor
DL, RA, RE, IN	Indicates a Dilution, Re-analysis, Re-extraction, or additional Initial metals/anion analysis of the sample
DLC	Decision level concentration
MDA	Minimum detectable activity
EDL	Límite de Detección Estimada
MDC	Minimum detectable concentration
MDL	Límite de Detección del Metodo
ML	Nivel Mínimo (Dioxina)
NC	Not Calculated
ND	No Detectado a o por arriba del Límite de Reporte (o del límite indicado)
PQL	Límite Práctico de Cuantificación
CC	Control de Calidad
RER	Relative error ratio
RL	Reporting Limit or Requested Limit (Radiochemistry)
RPD	Porcentaje de Diferencia Relativa
TEF	Factor de Equivalencia Tóxica (Dioxina)
TEQ	Coefficiente de Equivalencia Tóxica

Narrativa

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

ID del Informe: 400-122425-1

Laboratorio: TestAmerica Pensacola

Narrativa

Narrativa del Trabajo 400-122425-1

Comentarios

No hay comentarios adicionales.

Recibo

Las muestras fueron recibidas el 2/6/2016 9:20 AM; las muestras llegaron en buen estado y debidamente preservadas y en hielo. La temperatura de la nevera al recibo fue de 0.3°C.

Excepciones de Recibo

1 de 9 envases vials de 40ml para la siguiente muestra fue recibido roto: EB-MW-02-GW (400-122425-2). La muestra se recibió congelada, causando que la base del envase se rompa.

GC/MS VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC/MS Semi VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC VOA

No se observaron problemas analíticos o de calidad, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

GC Semi VOA

Método TPHCWG: Las siguientes muestras fueron recibidas con insuficiente tiempo para llevar a cabo la preparación, el análisis con fraccionamiento dentro del tiempo de espera: EB-MW-01/G14.GW (400-122425-1), EB-MW-02-GW (400-122425-2) y EB-MW-03-GW (400-122425-3). Como tal, el laboratorio no tuvo el tiempo suficiente para llevar a cabo todo el análisis dentro del tiempo de espera.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Preparación Orgánica:

Método 3520C: Insuficiente volumen de la muestra disponible para realizar matriz pico /matriz pico duplicada (MS/MSD) asociada con LLHAP lote analítico 400-308380.

Método 3520C: Insuficiente volumen de la muestra disponible para realizar matriz pico /matriz pico duplicada (MS/MSD) asociada con ORD lote analítico 400-308413.

No se observaron problemas analíticos o de calidad adicionales, que no sean descritos en la página de Definiciones / Glosario.

Resumen de Deteccion

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-1

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	93	J	100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	12000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1100		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-2

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	2.4		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	110		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	33000		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1200		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-3

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	Fac Dil	S	Método	Tipo Prep
Etilbenceno	2.4		1.0	0.50	ug/L	1		8260B	Total/No Aplica
Fenantreno	2.5		0.20	0.036	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Naftaleno	7.6		0.20	0.094	ug/L	1		8270D LL	Total/No Aplica
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	100		100	47	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	4200		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	260		130	100	ug/L	1		8015C	Total/No Aplica

This Detection Summary does not include radiochemical test results.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc.

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1

SDG: Envio No.12

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Matriz	Fecha de Mue	Recibido
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Agua	30/05/16 11:20	02/06/16 09:20
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Agua	30/05/16 12:40	02/06/16 09:20
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Agua	30/05/16 15:30	02/06/16 09:20

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-122425-1
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 11:20

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		05/06/16 11:57	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		05/06/16 11:57	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L	-		05/06/16 11:57	1
Xilenos, Total	ND		10	1.6	ug/L	-		05/06/16 11:57	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	94		78 - 118		05/06/16 11:57	1
Dibromofluorometano	102		81 - 121		05/06/16 11:57	1
Tolueno-d8 (Surr)	91		80 - 120		05/06/16 11:57	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Naftaleno	ND		0.20	0.094	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	64		15 - 122	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Nitrobenceno-d5	57		19 - 130	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1
Terfenil-d14	47		33 - 138	02/06/16 14:02	07/06/16 04:29	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	93	J	100	47	ug/L	-		08/06/16 13:58	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	101		78 - 119		08/06/16 13:58	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	12000		130	100	ug/L	-	02/06/16 15:20	07/06/16 17:43	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1100		130	100	ug/L	-	02/06/16 15:20	07/06/16 17:43	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	60		49 - 134	02/06/16 15:20	07/06/16 17:43	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND	H	3000	290	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 03:09	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND	H	3000	290	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 10:58	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND	H	3000	290	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 03:09	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-122425-1

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 11:20

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 10:58	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 03:09	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 10:58	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 03:09	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 10:58	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 03:09	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 03:09	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 10:58	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 03:09	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND	H	3000	290	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 10:58	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-122425-2
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 12:40

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		05/06/16 12:24	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		05/06/16 12:24	1
Etilbenceno	2.4		1.0	0.50	ug/L	-		05/06/16 12:24	1
Xilenos, Total	ND		10	1.6	ug/L	-		05/06/16 12:24	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	91		78 - 118		05/06/16 12:24	1
Dibromofluorometano	104		81 - 121		05/06/16 12:24	1
Tolueno-d8 (Surr)	91		80 - 120		05/06/16 12:24	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Naftaleno	ND		0.20	0.094	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	85		15 - 122	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Nitrobenceno-d5	52		19 - 130	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1
Terfenil-d14	47		33 - 138	02/06/16 14:02	07/06/16 04:53	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	110		100	47	ug/L	-		08/06/16 14:29	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	101		78 - 119		08/06/16 14:29	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	33000		130	100	ug/L	-	02/06/16 15:20	07/06/16 17:53	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	1200		130	100	ug/L	-	02/06/16 15:20	07/06/16 17:53	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	78		49 - 134	02/06/16 15:20	07/06/16 17:53	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 05:31	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 13:29	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 05:31	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-122425-2

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 12:40

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 13:29	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 05:31	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 13:29	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 05:31	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 13:29	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 05:31	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 05:31	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 13:29	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 05:31	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 13:29	1

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:
400-122425-3
Matriz: Agua

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 15:30

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L	-		05/06/16 12:51	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L	-		05/06/16 12:51	1
Etilbenceno	2.4		1.0	0.50	ug/L	-		05/06/16 12:51	1
Xilenos, Total	ND		10	1.6	ug/L	-		05/06/16 12:51	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	91		78 - 118		05/06/16 12:51	1
Dibromofluorometano	101		81 - 121		05/06/16 12:51	1
Tolueno-d8 (Surr)	91		80 - 120		05/06/16 12:51	1

Método: 8270D LL - Compuestos Orgánicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Fenantreno	2.5		0.20	0.036	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Naftaleno	7.6		0.20	0.094	ug/L	-	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	53		15 - 122	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Nitrobenceno-d5	53		19 - 130	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1
Terfenil-d14	72		33 - 138	02/06/16 14:02	07/06/16 04:05	1

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	100		100	47	ug/L	-		08/06/16 14:59	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	102		78 - 119		08/06/16 14:59	1

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	4200		130	100	ug/L	-	02/06/16 15:20	07/06/16 18:04	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	260		130	100	ug/L	-	02/06/16 15:20	07/06/16 18:04	1

Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
o-Terfenil (Surr)	60		49 - 134	02/06/16 15:20	07/06/16 18:04	1

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:06	1
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 14:09	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:06	1

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de Cliente

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envio No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio:

400-122425-3

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 15:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 14:09	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 06:06	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 14:09	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 06:06	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 14:09	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 06:06	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 06:06	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 14:09	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 06:06	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND	H	3200	300	ug/L		04/06/16 14:30	13/06/16 14:09	1

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-308667/4
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 308667

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Benceno	ND		1.0	0.38	ug/L			05/06/16 09:44	1
Tolueno	ND		1.0	0.70	ug/L			05/06/16 09:44	1
Etilbenceno	ND		1.0	0.50	ug/L			05/06/16 09:44	1
Xilenos, Total	ND		10	1.6	ug/L			05/06/16 09:44	1

Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil
4-Bromofluorobenceno	91		78 - 118		05/06/16 09:44	1
Dibromofluorometano	103		81 - 121		05/06/16 09:44	1
Tolueno-d8 (Surr)	90		80 - 120		05/06/16 09:44	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-308667/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 308667

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	50.0	59.3		ug/L		119	70 - 130
Tolueno	50.0	55.2		ug/L		110	70 - 130
Etilbenceno	50.0	55.0		ug/L		110	70 - 130
Xilenos, Total	100	105		ug/L		105	70 - 130

Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	97		78 - 118
Dibromofluorometano	105		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	94		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122393-A-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 308667

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Benceno	ND		50.0	60.7		ug/L		121	56 - 142
Tolueno	7.6		50.0	64.3		ug/L		113	65 - 130
Etilbenceno	20		50.0	77.6		ug/L		114	58 - 131
Xilenos, Total	170		100	272		ug/L		106	59 - 130

Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites
4-Bromofluorobenceno	97		78 - 118
Dibromofluorometano	102		81 - 121
Tolueno-d8 (Surr)	92		80 - 120

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122393-A-1 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 308667

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Benceno	ND		50.0	62.8		ug/L		126	56 - 142	3	30
Tolueno	7.6		50.0	65.3		ug/L		115	65 - 130	2	30

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

Método: 8260B - Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122393-A-1 MSD

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuida

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 308667

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Etilbenceno	20		50.0	80.6		ug/L		120	58 - 131	4	30
Xilenos, Total	170		100	278		ug/L		112	59 - 130	2	30
Surrogados	MSD Recuperación	MSD Calificador	Límites								
4-Bromofluorobenceno	97		78 - 118								
Dibromofluorometano	104		81 - 121								
Tolueno-d8 (Surr)	92		80 - 120								

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-308380/1-A

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 308846

Grupo de Prep: 308380

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Antraceno	ND		0.20	0.032	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Benzo(a)antraceno	ND		0.20	0.046	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Benzo(a)pireno	ND		0.20	0.042	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Benzo(g,h,i)perileno	ND		0.20	0.13	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Benzo[k]fluoranthene	ND		0.20	0.10	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Criseno	ND		0.20	0.074	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Fenantreno	ND		0.20	0.036	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Fluoranteno	ND		0.20	0.068	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Indenol (1,2,3-cd)pireno	ND		0.20	0.043	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Naftaleno	ND		0.20	0.094	ug/L		02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites				Preparado	Analizado	Fac Dil
2-Fluorobifenil	67		15 - 122				02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Nitrobenceno-d5	63		19 - 130				02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1
Terfenil-d14	82		33 - 138				02/06/16 14:02	07/06/16 01:19	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-308380/2-A

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Matriz: Agua

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo Analítico: 308846

Grupo de Prep: 308380

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Antraceno	20.0	13.3		ug/L		66	49 - 120
Benzo(a)antraceno	20.0	13.4		ug/L		67	61 - 135
Benzo(a)pireno	20.0	13.4		ug/L		67	52 - 120
Benzo(g,h,i)perileno	20.0	12.3		ug/L		61	47 - 133
Benzo[k]fluoranthene	20.0	13.0		ug/L		65	57 - 134
Criseno	20.0	13.2		ug/L		66	55 - 122
Fenantreno	20.0	13.3		ug/L		67	48 - 120
Fluoranteno	20.0	13.5		ug/L		67	54 - 128
Indenol (1,2,3-cd)pireno	20.0	12.2		ug/L		61	43 - 142
Naftaleno	20.0	11.2		ug/L		56	39 - 125

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

Método: 8270D LL - Compuestos Organicos Semivolatiles (GC/MS) - De Niveles bajos (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-308380/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 308846

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 308380

	LCS	LCS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
2-Fluorobifenil	60		15 - 122
Nitrobenzeno-d5	60		19 - 130
Terfenil-d14	74		33 - 138

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-308380/3-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 308846

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 308380

	'Spike'	LCSD	LCSD					%Rec.			
Analito	Añadido	Resultado	Calificador	Unidad	S	%Rec	Límites	RPD	Límite		
Antraceno	20.0	15.0		ug/L		75	49 - 120	12	51		
Benzo(a)antraceno	20.0	15.3		ug/L		77	61 - 135	14	49		
Benzo(a)pireno	20.0	15.3		ug/L		77	52 - 120	13	50		
Benzo(g,h,i)perileno	20.0	14.8		ug/L		74	47 - 133	19	50		
Benzo[k]fluoranthene	20.0	15.4		ug/L		77	57 - 134	17	52		
Criseno	20.0	15.3		ug/L		76	55 - 122	14	50		
Fenantreno	20.0	15.0		ug/L		75	48 - 120	12	56		
Fluoranteno	20.0	15.6		ug/L		78	54 - 128	15	52		
Indenol (1,2,3-cd)pireno	20.0	14.6		ug/L		73	43 - 142	17	51		
Naftaleno	20.0	13.8		ug/L		69	39 - 125	21	56		

	LCSD	LCSD	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
2-Fluorobifenil	75		15 - 122
Nitrobenzeno-d5	76		19 - 130
Terfenil-d14	81		33 - 138

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-309147/3
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 309147

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica

	MB	MB								
Analito	Resultado	Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil	
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	ND		100	47	ug/L			08/06/16 12:58	1	

	MB	MB								
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil				
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	101		78 - 119		08/06/16 12:58	1				

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-309147/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 309147

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

	'Spike'	LCS	LCS					%Rec.		
Analito	Añadido	Resultado	Calificador	Unidad	S	%Rec	Límites			
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000	909		ug/L		91	85 - 115			

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

Método: 8015C - Rango Organico de Gasolina (ROG) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-309147/1002
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 309147

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica

	LCS	LCS	
Surrogados	Recuperación	Calificador	Límites
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	98		78 - 119

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122529-C-1 MS
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 309147

ID de Muestra/Cliente: Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MS Resultado	MS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000		1000	2190		ug/L		115	35 - 150
Surrogados	MS Recuperación	MS Calificador	Límites						
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	81		78 - 119						

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122529-C-1 MSD
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 309147

ID de Muestra/Cliente: Duplicado de Matriz Imbuída
Tipo Prep: Total/No Aplica

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike' Añadido	MSD Resultado	MSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Rango Organico de gasolina (ROG) C6-C10	1000		1000	2130		ug/L		109	35 - 150	3	15
Surrogados	MSD Recuperación	MSD Calificador	Límites								
a,a,a-Trifluorotolueno (fid)	80		78 - 119								

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-308413/1-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 309159

ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 308413

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	ND		130	100	ug/L		02/06/16 15:20	08/06/16 14:04	1
Rango Organico de Aceite (C28-C35)	ND		130	100	ug/L		02/06/16 15:20	08/06/16 14:04	1
Surrogados	MB Recuperación	MB Calificador	Límites	Preparado	Analizado	Fac Dil			
o-Terfenil (Surr)	109		49 - 134	02/06/16 15:20	08/06/16 14:04	1			

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-308413/2-A
Matriz: Agua
Grupo Analítico: 308868

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo de Prep: 308413

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Rango Organico de Diesel (C10-C28)	20300	17200		ug/L		85	63 - 138
Surrogados	LCS Recuperación	LCS Calificador	Límites				
o-Terfenil (Surr)	83		49 - 134				

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

Método: 8015C - Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Disel) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCSD 400-308413/3-B ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 308868 Grupo de Prep: 308413

Analito	'Spike' Añadido	LCSD Resultado	LCSD Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites	RPD	RPD Límite
Rango Organico de Disel (C10-C28)	20300	19600		ug/L	-	97	63 - 138	13	30
Surrogados	Recuperación	LCSD Calificador	LCSD Calificador	Límites					
o-Terfenil (Surr)	91			49 - 134					

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-308660/1-B ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 310240 Grupo de Prep: 308660

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:42	1
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:42	1
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:42	1
Sobre C21-C35 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:42	1
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:42	1
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	13/06/16 06:42	1

ID de Muestra/Laboratorio: MB 400-308660/1-B ID de Muestra/Cliente: Blanco del Método
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 310240 Grupo de Prep: 308660

Analito	MB Resultado	MB Calificador	RL	MDL	Unidad	S	Preparado	Analizado	Fac Dil
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	12/06/16 22:59	1
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	12/06/16 22:59	1
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	12/06/16 22:59	1
Sobre C21-C35 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	12/06/16 22:59	1
Sobre C5-C6 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	12/06/16 22:59	1
Sobre C6-C8 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	12/06/16 22:59	1
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND		3300	310	ug/L	-	04/06/16 14:30	12/06/16 22:59	1

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-308660/2-B ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio
Matriz: Agua Tipo Prep: Total/No Aplica
Grupo Analítico: 310240 Grupo de Prep: 308660

Analito	'Spike' Añadido	LCS Resultado	LCS Calificad	Unidad	S	%Rec	%Rec. Límites
Sobre C10-C12 Aromáticos	6400	3800		ug/L	-	59	40 - 160
Sobre C12-C16 Aromáticos	9580	8830		ug/L	-	92	40 - 160
Sobre C16-C21 Aromáticos	8450	7120		ug/L	-	84	40 - 160
Sobre C7-C8 Aromáticos	6160	4280		ug/L	-	69	40 - 160
Sobre C8-C10 Aromáticos	16600	8640		ug/L	-	52	40 - 160
C6-C35 Aromáticos	48800	37900		ug/L	-	78	60 - 140

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: LCS 400-308660/2-B

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 310240

ID de Muestra/Cliente: Muestra de Control del Laboratorio

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 308660

Analito	'Spike'	LCS	LCS	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites
Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites		
Sobre C10-C12 Alifáticos	13800	11400	ug/L		83	40 - 160		
Sobre C12-C16 Alifáticos	33200	23800	ug/L		71	40 - 160		
Sobre C16-C21 Alifáticos	30800	21800	ug/L		71	40 - 160		
Sobre C8-C10 Alifáticos	9990	7890	ug/L		79	40 - 160		
C6-C35 Alifáticos	111000	85400	ug/L		77	60 - 140		

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 310240

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 308660

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	MS	MS	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites
Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites				
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND	H *	12600	11800	ug/L	94	40 - 160			
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND	H *	30300	25300	ug/L	84	40 - 160			
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND	H *	28000	22400	ug/L	80	40 - 160			
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND	H *	9100	8160	ug/L	90	40 - 160			
C6-C35 Alifáticos	ND	H *	101000	86100	ug/L	85	60 - 140			

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-1 MS

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 310240

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 308660

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	MS	MS	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites
Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites				
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND	H	5830	3000	ug/L	51	40 - 160			
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND	H	8730	6080	ug/L	70	40 - 160			
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND	H	7700	5270	ug/L	69	40 - 160			
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND	H	5610	3260	ug/L	58	40 - 160			
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND	H	15100	6680	ug/L	44	40 - 160			
C6-C35 Aromáticos	ND	H	44500	28500	ug/L	64	60 - 140			

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 310240

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 308660

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	MSD	MSD	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites	RPD	RPD	Límite
Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites							
Sobre C10-C12 Alifáticos	ND	H *	13100	9960	ug/L	76	40 - 160	17	50				
Sobre C12-C16 Alifáticos	ND	H *	31500	22200	ug/L	70	40 - 160	13	50				
Sobre C16-C21 Alifáticos	ND	H *	29200	21700	ug/L	74	40 - 160	3	50				
Sobre C8-C10 Alifáticos	ND	H *	9490	6910	ug/L	73	40 - 160	17	50				
C6-C35 Alifáticos	ND	H *	105000	77300	ug/L	73	60 - 140	11	30				

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-1 MSD

Matriz: Agua

Grupo Analítico: 310240

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

Tipo Prep: Total/No Aplica

Grupo de Prep: 308660

Analito	Resultado de Muestra	Calificad de Muestr	'Spike'	MSD	MSD	Unidad	S	%Rec	%Rec.	Límites	RPD	RPD	Límite
Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites							
Sobre C10-C12 Aromáticos	ND	H	6080	3340	ug/L	55	40 - 160	11	50				
Sobre C12-C16 Aromáticos	ND	H	9100	6680	ug/L	73	40 - 160	9	50				
Sobre C16-C21 Aromáticos	ND	H	8020	5600	ug/L	70	40 - 160	6	50				
Sobre C7-C8 Aromáticos	ND	H	5850	3760	ug/L	64	40 - 160	14	50				

TestAmerica Pensacola

Resultados de Muestra de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
 Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
 SDG: Envio No.12

Método: TPHCWG - Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT) (Continuado)

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-1 MSD						ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW					
Matriz: Agua						Tipo Prep: Total/No Aplica					
Grupo Analítico: 310240						Grupo de Prep: 308660					
	Resultado	Calificad	'Spike'	MSD	MSD				%Rec.	RPD	
Analito	de Muestra	de Muest	Añadido	Resultado	Calificad	Unidad	S	%Rec	Límites	RPD	Límite
Sobre C8-C10 Aromáticos	ND	H	15800	7340		ug/L	-	47	40 - 160	9	50
C6-C35 Aromáticos	ND	H	46300	31000		ug/L		67	60 - 140	8	30

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

Volátiles por GCMS

Análisis Grupo: 308667

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122393-A-1 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-122393-A-1 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8260B	
LCS 400-308667/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8260B	
MB 400-308667/4	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8260B	

SemiVolátiles por GCMS

Prep Grupo: 308380

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-308380/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-308380/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-308380/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

Análisis Grupo: 308846

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	308380
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	308380
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	308380
LCS 400-308380/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	308380
LCSD 400-308380/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	308380
MB 400-308380/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8270D LL	308380

GC VOA

Análisis Grupo: 309147

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-122529-C-1 MS	Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
400-122529-C-1 MSD	Duplicado de Matriz Imbuida	Total/No Aplica	Agua	8015C	
LCS 400-309147/1002	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	
MB 400-309147/3	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	

SemiVolátiles por GC

Prep Grupo: 308413

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCS 400-308413/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	3520C	
LCSD 400-308413/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	3520C	
MB 400-308413/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	3520C	

TestAmerica Pensacola

Resumen de Asociación de CC

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

Prep Grupo: 308660

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-122425-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-122425-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
LCS 400-308660/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	
MB 400-308660/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG_W_Pr ep	

Análisis Grupo: 308868

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	308413
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	308413
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	8015C	308413
LCS 400-308413/2-A	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	8015C	308413
LCSD 400-308413/3-A	Muestra de Control del Laboratorio en Duplicado	Total/No Aplica	Agua	8015C	308413

Prep Grupo: 308999

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	308660
400-122425-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	308660
400-122425-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	308660
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	308660
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	308660
LCS 400-308660/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	308660
MB 400-308660/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPH CWG Frac	308660

Análisis Grupo: 309159

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
MB 400-308413/1-A	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	8015C	308413

Análisis Grupo: 310240

ID de Muestra/Laboratorio	ID de Muestra/Cliente	Tipo Prep	Matriz	Método	Grupo de Prep
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-1	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-1 MS	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-1 MSD	EB-MW-01/G14.GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-2	EB-MW-02-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
400-122425-3	EB-MW-03-GW	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
LCS 400-308660/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
LCS 400-308660/2-B	Muestra de Control del Laboratorio	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
MB 400-308660/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999
MB 400-308660/1-B	Blanco del Método	Total/No Aplica	Agua	TPHCWG	308999

TestAmerica Pensacola

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envío No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-01/G14.GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-1

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 11:20

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	308667	05/06/16 11:57	CS	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			308380	02/06/16 14:02	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	308846	07/06/16 04:29	VC1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	309147	08/06/16 13:58	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			308413	02/06/16 15:20	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	308868	07/06/16 17:43	RM	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	310240	13/06/16 03:09	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			308660	04/06/16 14:30	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			308999	04/06/16 15:01	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	310240	13/06/16 10:58	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			308660	04/06/16 14:30	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			308999	04/06/16 15:01	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-02-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-2

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 12:40

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	308667	05/06/16 12:24	CS	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			308380	02/06/16 14:02	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	308846	07/06/16 04:53	VC1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	309147	08/06/16 14:29	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			308413	02/06/16 15:20	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	308868	07/06/16 17:53	RM	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	310240	13/06/16 05:31	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			308660	04/06/16 14:30	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			308999	04/06/16 15:01	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	310240	13/06/16 13:29	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			308660	04/06/16 14:30	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			308999	04/06/16 15:01	TAJ	TAL PEN

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-3

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 15:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	Corrida	actor de Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Análisis	8260B		1	308667	05/06/16 12:51	CS	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			308380	02/06/16 14:02	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8270D LL		1	308846	07/06/16 04:05	VC1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	309147	08/06/16 14:59	GRK	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	3520C			308413	02/06/16 15:20	KH1	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	8015C		1	308868	07/06/16 18:04	RM	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	310240	13/06/16 06:06	TAJ	TAL PEN

TestAmerica Pensacola

Crónica de Laboratorio

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

ID de Muestra/Cliente: EB-MW-03-GW

ID de Muestra/Laboratorio: 400-122425-3

Fecha de Toma de Muestra: 30/05/16 15:30

Matriz: Agua

Fecha Recibida: 02/06/16 09:20

Tipo Prep	Tipo de Grupo	Grupo de Metodo	actor de Corrida	Dilución	Número de Grupo	Preparado o Analizado	Analista	Laboratoric
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			308660	04/06/16 14:30	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			308999	04/06/16 15:01	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Análisis	TPHCWG		1	310240	13/06/16 14:09	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPHCWG_W_Prep			308660	04/06/16 14:30	TAJ	TAL PEN
Total/No Aplica	Prep	TPH CWG Frac			308999	04/06/16 15:01	TAJ	TAL PEN

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

Resumen de Certificación

Cliente: Golder Associates Inc.

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1

Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

SDG: Envío No.12

Laboratory: TestAmerica Pensacola

All certifications held by this laboratory are listed. Not all certifications are applicable to this report.

Authority	Program	EPA Region	Certification ID	Expiration Date
Alabama	Programa Estatal	4	40150	30-06-16
Arizona	Programa Estatal	9	AZ0710	11-01-17
Arkansas DEQ	Programa Estatal	6	88-0689	01-09-16
California	ELAP	9	2510	31-03-18
Carolina del Sur	Programa Estatal	4	96026	30-06-16
Florida	NELAP	4	E81010	30-06-17
Georgia	Programa Estatal	4	N/A	30-06-16
Illinois	NELAP	5	200041	09-10-16
Iowa	Programa Estatal	7	367	31-07-16
Kansas	NELAP	7	E-10253	31-07-16 *
Kentucky (UST)	Programa Estatal	4	53	30-06-16
Kentucky (WW)	Programa Estatal	4	98030	31-12-16
Luisiana	NELAP	6	30976	30-06-16
Maryland	Programa Estatal	3	233	30-09-16
Massachusetts	Programa Estatal	1	M-FL094	30-06-16
Michigan	Programa Estatal	5	9912	30-06-16
North Carolina (WW/SW)	Programa Estatal	4	314	31-12-16
Nueva Jersey	NELAP	2	FL006	30-06-17 *
Oklahoma	Programa Estatal	6	9810	31-08-16
Pensilvania	NELAP	3	68-00467	31-01-17
Rhode Island	Programa Estatal	1	LAO00307	30-12-16
Tennessee	Programa Estatal	4	TN02907	30-06-16
Texas	NELAP	6	T104704286-15-9	30-09-16
USDA	Federal		P330-16-00172	24-05-19
Virginia	NELAP	3	460166	14-06-17
Washington	Programa Estatal	10	C915	15-05-17
West Virginia DEP	Programa Estatal	3	136	30-06-16

* Certification renewal pending - certification considered valid.

TestAmerica Pensacola

Resumen de Método

Cliente: Golder Associates Inc.
Proyecto/Lugar: Las Salinas-Pruebas Piloto

Numero de Identificación de TestAmerica: 400-122425-1
SDG: Envio No.12

Método	Descripción de Método	Protocolo	Laboratorio
8260B	Compuestos Orgánicos Volátiles (GC/MS)	SW846	TAL PEN
8270D LL	Compuestos Organicos Semivolátiles (GC/MS) - De Niveles bajos	SW846	TAL PEN
8015C	Rango Organico de Gasolina (ROG)	SW846	TAL PEN
8015C	Orgánicos no halogenados usando GC / FID-Modificado (Rango Orgánico Diesel)	SW846	TAL PEN
TPHCWG	Fraccionamiento TPH, Criterio Grupo De Trabajo (CGT)	TPH CWG	TAL PEN

Referencias de Protocolo:

SW846 = "Test Methods For Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", Third Edition, November 1986 And Its Updates.

TPH CWG = Total Petroleum Hydrocarbon Criteria Working Group

Referencias de Laboratorio:

TAL PEN = TestAmerica Pensacola, 3355 McLemore Drive, Pensacola, FL 32514, TEL (850)474-1001

TestAmerica Pensacola
3355 McLemore Drive
Pensacola, FL 32514
Phone (850) 474-1001 Fax (850) 478-2671

Chain of Custody Record

#12

TestAmerica

THE LEADER IN ENVIRONMENTAL TESTING

Client Information		Lab P/N: Swafford, Mark H		Carrier Tracking No(s):		COC No:	
Client Contact: Pola Miralles, Giovanna Villalon		E-Mail: mark.swafford@testamericainc.com		Page: 1 of 1		Job #	
Company: Golder Associates S.A.		Address: Magdalena 181 Piso 3 Las Condes		City: Santiago		State/Zip: CL, 7550055	
Email: pmiralles@golder.cl; gvillalon@golder.cl		Project Name: Las Salinas - Pruebas Piloto		Site: Las Salinas, Viña del Mar		Due Date Requested:	
Project #: 159 216 3058		SSOW#:		TAT Requested (days):		PO #:	
WO #:		Sample Date		Sample Time		Sample Type (C=Comp, G=grab)	
Matrix (W=water, S=solid, O=other)		Preservation Code		Field Filtered Sample (Yes or No)		8250B - BTEXM	
8018 - GRO (C6-C10)		8016C - DRO C10-C28, ORO C28-C36		TPHCWG - (MOD)		Total Number of Containers	
Special Instructions/Notes:		Special Instructions/Notes:		Special Instructions/Notes:		Special Instructions/Notes:	
Sample Identification		Sample Date		Sample Time		Sample Type (C=Comp, G=grab)	
EPD-MW-01/644-GW		30/05/16		16:20		W	
EB-MW-02-GW		30/05/16		17:40		W	
EB-MW-03-GW		30/05/16		18:30		W	
FIELD BLANK							
FIELD BLANK							
Possible Hazard Identification		Polson B		Unknown		Radiological	
Non-Hazard		Flammable		Skin Irritant		Deliverable Requested: I, II, III, IV, Other (specify)	
Empty Kit Relinquished by:		Date:		Time:		Method of Shipment:	
Relinquished by: G. ALCAINO		30/05/16		16:30		Company: GOLDER	
Relinquished by:		Date/Time:		Date/Time:		Company:	
Relinquished by:		Date/Time:		Date/Time:		Company:	
Custody Seals Intact:		Custody Seal No.:		Cooler Temperature(s) °C and Other Remarks:		03°C 12-4	
A Yes A No							

Lista de Comprobación de Recibo de Muestra

Cliente: Golder Associates Inc
Técnico de Entrada de Datos: Serratore, María C

Número de Trabajo: 400-122425-1
SDG Numero: Envío No.12
TestAmerica Pensacola

Pregunta	Respuesta	Comentarios
La Radioactividad no fue verificada o es $\leq$ el fondo medido por survey meter.	NA	
El sello de custodia del refrigerador, si presente, está intacto	Cierto	
El sello de custodia de las muestras, si presente, esta intacto	NA	
El refrigerador o las muestras no parecen haber estado comprometidos o manipulados.	Cierto	
Las muestras fueron recibidas sobre el hielo.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está aceptable.	Cierto	
Temperatura de refrigeradores está documentado	Cierto	0.3°C IR-6
CDC está presente.	Cierto	
CDC está escrita en tinta y es legible.	Cierto	
CDC está diligenciada con toda la información pertinente.	Cierto	
¿El nombre de la persona que tomó la muestra está presente sobre la CDC?	Cierto	
No hay ninguna discrepancia entre los envases recibidos y la CDC.	Cierto	
Las muestras se recibieron dentro del tiempo de retención especificado.	Cierto	
Los contenedores de muestra tienen etiquetas legibles.	Cierto	
Los contenedores no están rotos ni presentan derrame.	Falso	Refiérase a la narrativa del trabajo para más detalles.
La fecha/hora de colección de muestra es proporcionada.	Cierto	
Los contenedores de muestra apropiados son usados.	Cierto	
Las botellas de muestra están completamente llenas.	Cierto	
Preservación de Muestra Verificada.	Cierto	
Hay volumen suficiente para todos los análisis solicitados, incluso alguno solicitó MS/MSD.	Cierto	
Los frascos de muestra de VOA no tienen espacios de aire ó burbujas >6mm (1/4") de diámetro.	Cierto	
No están presentes muestras multifásicas.	Cierto	
Las muestras no requieren división o compostaje/mezcla.	Cierto	
Se verificó el cloro residual.	NA	

APENDICE E

Registro Fotográfico



Figura 1: Actividades de perforación pozos de monitoreo de la prueba



Figura 2: Montaje de insumos para preparación de reactivo de inyección.



Figura 3: Inyección de reactivo en los puntos de inyección



Figura 4: Muestreo de agua subterránea de pozos de monitoreo de la prueba.

APENDICE F

**Mediciones de Terreno durante las
Inyecciones de Biorremediación
Mejorada**

1.0 MEDICIONES DE PARÁMETROS DE CAMPO DURANTE MONITOREO PRUEBA BIORREMEDIACIÓN MEJORADA

Pozo: EB-MW-01/G14								
Fecha	Hora	Profundidad del nivel freático [m TOC]	pH [adimensional]	Cond [μS/cm]	T [°C]	DO [ppm]	Turbidez [FNU]	ORP [mV]
28-01-2016	15:55	7,190	5,91	1048	23,62	2,32	n.m.	3,9
03-02-2016	16:10	7,420	5,55	598	19,68	3,08	4,5	87
03-02-2016	16:30	n.m.	4,95	503	19,85	2,59	25,6	197,2
05-02-2016	9:40	7,410	5,76	689	19,58	n.m.	n.m.	113,1
08-02-2016	10:00	7,313	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
08-02-2016	18:30	7,320	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
09-02-2016	9:15	7,350	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
09-02-2016	18:30	7,365	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
10-02-2016	9:10	7,390	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
10-02-2016	20:30	7,405	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
11-02-2016	10:45	7,445	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
11-02-2016	18:30	7,460	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
12-02-2016	11:20	7,484	4,59	510	19,69	n.m.	n.m.	180,7
12-02-2016	21:20	7,490	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
17-02-2016	18:45	n.m.	4,48	623	20,49	n.m.	n.m.	140,1
25-02-2016	10:50	7,280	4,4	531	19,83	n.m.	n.m.	253,2
04-03-2016	10:00	7,340	5,97	1063	19,78	n.m.	25,1	n.m.
01-04-2016	10:40	7,537	5,45	1003	20,04	8,9	6,2	204,3
29-04-2016	11:40	7,610	5,15	703	20,62	6,9	n.m.	50,1
30-05-2016	11:06	7,530	6,6	904	20,63	4,5	n.m.	64

Datos en cursiva: datos medidos con instrumental en laboratorio.

n.m.: no medido; TOC: *top of casing*; Cond: conductividad; T: temperatura; DO: oxígeno disuelto; ORP: potencial de óxido-reducción.

Pozo: EB-MW-02								
Fecha	Hora	Profundidad del nivel freático [m TOC]	pH [adimensional]	Cond [μS/cm]	T [°C]	DO [ppm]	Turbidez [FNU]	ORP [mV]
28-01-2016	16:45	6,990	5,38	800	21,47	2,96	n.m.	79,9
03-02-2016	16:00	7,235	5,18	740	20,16	2,26	49,2	44,7
05-02-2016	9:40	7,210	4,54	655	20,16	n.m.	n.m.	215,6
08-02-2016	10:00	7,116	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
08-02-2016	18:30	7,126	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
09-02-2016	9:15	7,157	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
09-02-2016	18:30	7,170	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
10-02-2016	9:10	7,200	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
10-02-2016	20:30	7,210	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
11-02-2016	10:45	7,254	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
11-02-2016	18:30	7,270	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
12-02-2016	11:20	7,290	4,46	620	20,4	n.m.	n.m.	133
12-02-2016	21:20	7,302	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
17-02-2016	18:50	n.m.	4,49	498	19,76	n.m.	n.m.	244,3
25-02-2016	10:50	7,080	3,91	697	20,55	n.m.	n.m.	247,8
04-03-2016	11:16	7,140	5,36	802	20,48	n.m.	4,8	n.m.
01-04-2016	11:26	7,340	5,15	786	20,72	7,9	5,7	126,5
29-04-2016	12:20	7,390	5,9	63	21,95	5,7	n.m.	95,1
30-05-2016	12:36	7,350	5,85	748	21,57	3,9	n.m.	108,6

Datos en cursiva: datos medidos con instrumental en laboratorio.

n.m.: no medido; TOC: *top of casing*; Cond: conductividad; T: temperatura; DO: oxígeno disuelto; ORP: potencial de óxido-reducción.

Pozo: EB-MW-03								
Fecha	Hora	Profundidad del nivel freático [m TOC]	pH [adimensional]	Cond [µS/cm]	T [°C]	DO [ppm]	Turbidez [FNU]	ORP [mV]
28-01-2016	17:30	6,010	4,88	263	21,41	3,48	n.m.	125,9
03-02-2016	16:45	6,200	4,40	537	11,55	2,39	9,7	209,1
05-02-2016	9:40	6,220	4,36	385	19,47	n.m.	n.m.	203,3
08-02-2016	10:00	6,124	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
08-02-2016	18:30	6,135	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
09-02-2016	9:15	6,164	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
09-02-2016	18:30	6,180	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
10-02-2016	9:10	6,210	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
10-02-2016	20:30	6,225	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
11-02-2016	10:45	6,270	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
11-02-2016	18:30	6,278	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
12-02-2016	11:20	6,300	4,77	368	19,33	n.m.	n.m.	116,8
12-02-2016	21:20	6,305	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.	n.m.
17-02-2016	18:40	n.m.	4,37	371	19,77	n.m.	n.m.	221,8
25-02-2016	10:50	6,085	4,32	664	19,9	n.m.	n.m.	192,2
04-03-2016	11:45	6,130	4,77	699	19,84	n.m.	3,3	n.m.
01-04-2016	12:13	6,347	3,86	550	20,23	7,8	4	267,1
29-04-2016	13:38	6,390	4,78	82	20,99	6,3	n.m.	271,9
30-05-2016	15:15	6,330	4,87	120	20,68	4,9	n.m.	229

Datos en cursiva: datos medidos con instrumental en laboratorio.

n.m.: no medido; TOC: *top of casing*; Cond: conductividad; T: temperatura; DO: oxígeno disuelto; ORP: potencial de óxido-reducción.



golder.com