

Cliente: JAN DE NUL N.V
 Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
 oficina 2207
 Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED001

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
 de RESULTADOS
 de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED001		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.5	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	6800	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	>75 ⁽¹⁾	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	--------------------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	11475	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.3	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	45	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.2	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	11	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	53	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	23	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.9	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	9.8	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	12	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	122	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED001

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED001		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	13 Jun 2023	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

r1) El valor obtenido en la medición supera el rango de acreditación, el mismo que corresponde a 78 %

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U=u/100^{\circ}C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

QUCOŠŠCEVÜCE
OUVÜÖŠŠCĀ
UUÜÜQE

QUCOŠŠCEVÜCE
OUVÜÖŠŠCĀ
UUÜÜQE

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE

SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V		
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado		
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG		
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Del Muerto.		
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García		
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba		
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING-ESTERO DEL MUERTO- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED001
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 13:15	Cadena de Custodia N°:	28896
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023	Fecha de emisión (2):	22/06/2023

Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E	620893	Error:	± 3
		N	9749572	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Estero del muerto", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)						
(Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	12		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING-ESTERO DEL MUERTO- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED001
Notas: (1) Fecha de finalización del registro de campo. (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda. (3) Coordenadas proyectadas en UTM proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles. (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo. (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. N/A: no aplica ; n.d.: no determinado			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

<p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen</p>
<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo</p>

0123456789
QWERTYUIOP
ASDFGHJKL
ZXCVBNM

0123456789
QWERTYUIOP
ASDFGHJKL
ZXCVBNM

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
 Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
 oficina 2207
 Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED002

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
 de RESULTADOS
 de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED002		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.1	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	6470	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	74	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	11367	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	0.8	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	38	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	9.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	32	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	19	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.7	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	6.6	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	20	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	46	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED002

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO SANTA ANA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED002		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	13 Jun 2023	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U=u/100 \cdot C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES
LABORATORIO DE ENSAYOS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V		
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado		
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG		
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Santa Ana.		
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García		
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba		
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING-ESTERO SANTANA- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED002
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 13:25	Cadena de Custodia N°:	28896
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023	Fecha de emisión (2):	22/06/2023

Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E	618868	Error:	± 3
		N	9749424	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Estero Santa Ana", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	11		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING-ESTERO SANTANA- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED002
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	--------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
- (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
- (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

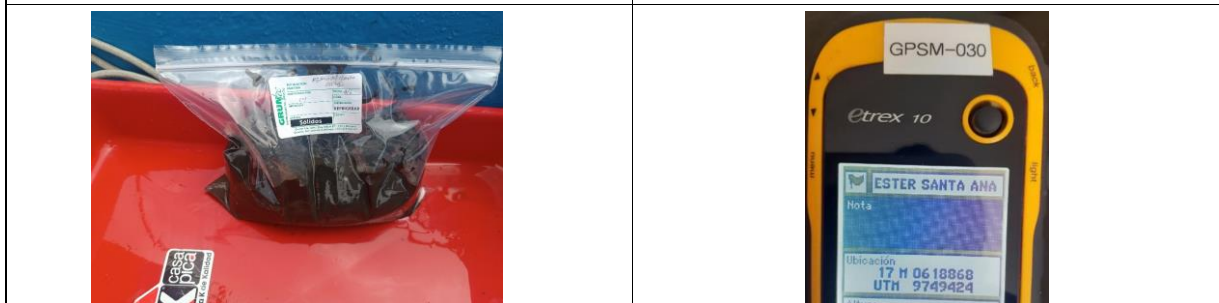


FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra

Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen



Fotografía 3. Homogenización de la muestra

Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED003

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO COBINA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED003		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.1	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	5990	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	75	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	14298	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.6	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	41	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	11	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	35	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	24	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	8.5	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	20	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	70	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED003

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO COBINA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED003		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	13 Jun 2023	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U=u/100 \cdot C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

QI QO QO S S S C E W J U C E
O U V U O S S O A
U U U Q E

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V		
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado		
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG		
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Cobina.		
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García		
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba		
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING-ESTERO COBINA- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED003
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 13:40	Cadena de Custodia N°:	28896
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023	Fecha de emisión (2):	22/06/2023

Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E	621721	Error:	± 3
		N	9747397	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Estero cobina", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	11		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING-ESTERO COBINA- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED003
Notas: (1) Fecha de finalización del registro de campo. (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda. (3) Coordenadas proyectadas en UTM proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles. (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo. (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. N/A: no aplica ; n.d.: no determinado			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

<p>Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen</p>
<p>Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo</p>

081 anj Áa Bnñ ^) eÁ 110000SA
 SBNUGOUUOSSBNU UGE
 OSBN INOCOSSEUOBONUOSSSA
 UUUSBNVODÁ MUOVUORYAOCVUBEA
 GÁ *NDV-VOXOVNOOUVNOBODU-PA
 OOBNUUT OBOU
 TT eá KOF Ag i) s)ñ al A+eÁ
 al & (^) d
 Wááááááá K
 0&@063EÉÉÉÉ Áfex JÉÉ kcc

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED004

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED004		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.1	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	6830	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	74	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	13804	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.4	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	27	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	13	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	33	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	30	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.7	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	7.3	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	13	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	54	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED004

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED004		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	13 Jun 2023	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U = u/100 \times C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

GRÜNtec
S.A.
Calle 10 de Agosto y Calle 12 de Agosto
Edificio Torre The Point, Piso 32, Oficina 2207
Puerto Santa Ana, Guayaquil, Ecuador
Telf: 99 853 4777
www.gruentec.com

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE

SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING- BARRA INTERNA 2- REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED004	
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 14:30			Cadena de Custodia N°:	28896	
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023			Fecha de emisión (2):	22/06/2023	
		Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E N	607751 9732248	Error: ± 3 Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 2", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	14		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
<p>La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2</p>						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING- BARRA INTERNA 2- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED004
-------------------------------	------------------------------------	--------------------------	--------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
- (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
- (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra

Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen

Fotografía 3. Homogenización de la muestra

Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED005

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED005		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.4	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	6710	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	25	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	4247	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	0.5	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	9.5	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.8	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	<0.2	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	7.7	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	0.98	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	2.3	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	1.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE

SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING- BARRA INTERNA 1- REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED005	
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 15:15			Cadena de Custodia N°:	28896	
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023			Fecha de emisión (2):	22/06/2023	
		Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E	595020	Error: ± 3
				N	9712987	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Barra interna 1", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)						
(Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Presencia		
Profundidad (m)	12		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
<p>La muestra presenta tonalidad de color Pardo olivo claro 2.5 Y 5/3, presencia de conchas.</p>						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING- BARRA INTERNA 1- REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED005
-------------------------------	------------------------------------	--------------------------	--------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
- (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
- (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra

Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen



Fotografía 3. Homogenización de la muestra

Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo

GRÜNtec

GRÜNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED006

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - CANAL DE CASCAJAL- REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED006		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	7.7	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	8330	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	72	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	13963	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.6	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	28	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	12	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	31	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	26	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	2.3	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	7.4	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	13	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	39	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE

SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL							
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V						
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado						
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG						
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.						
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García						
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
Identificación de la muestra:	EIA MING- CANAL DE CASCAJAL- REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED006		
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 15:45			Cadena de Custodia N°:	28896		
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023			Fecha de emisión (2):	22/06/2023		
		Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E	602667	Error:	± 3
				N	9705927	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA							
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 							
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA							
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>							
SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Canal de cascajal", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.</p>							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)		Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)							
(Ausencia o Presencia)							
Peso aproximado de la muestra (kg)	1						
Olor	Ausencia			Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia			Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	9			Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia			Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc						
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)							
<p>La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2</p>							
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C							
<p>Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.</p>							
PARÁMETRO				PRESERVANTE			
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄			

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED007

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED007		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.4	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	4410	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	24	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	3453	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.8	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	4.3	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.6	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	0.4	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	12	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	1.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	1.8	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	2.0	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	19	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED007

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED007		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	13 Jun 2023	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U=u/100 \cdot C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

GRÜNTec
 02 6014 371 / 0984680711
 info@gruentec.com
 www.gruentec.com

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE

SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL							
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V						
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado						
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG						
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.						
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García						
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba						
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA							
Identificación de la muestra:	EIA MING- ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED007		
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 17:10			Cadena de Custodia N°:	28896		
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023			Fecha de emisión (2):	22/06/2023		
		Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E	581725	Error:	± 3
				N	9690243	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA							
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 							
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA							
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>							
SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.</p>							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)		Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)							
(Ausencia o Presencia)							
Peso aproximado de la muestra (kg)	1						
Olor	Ausencia			Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia			Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	18			Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia			Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc						
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)							
<p>La muestra presenta tonalidad de color Olivo oscuro grisáceo 5Y 3/2</p>							
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C							
<p>Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.</p>							
PARÁMETRO				PRESERVANTE			
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄			

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING- ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED007
--------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------	--------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda.
- (3) Coordenadas proyectadas en UTM proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
- (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
- (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra



Fotografía 2. Uso de Draga Van Veen



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas proyectadas en UTM registradas en campo

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED008

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA EXTERNA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED008		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Físico Químico

pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.7	14 Jun 2023	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01
Conductividad en extracción 2:1 µS/cm ⁽¹⁾	3260	14 Jun 2023	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	17	12 Jun 2023	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	----	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	3236	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	0.6	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	3.9	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	5.9	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	<0.2	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	10	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ⁽¹⁾	0.93	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	1.4	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	4.9	20 Jun 2023	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	19 Jun 2023	EPA 7196A / MM-AG/S-38

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 99 853 4777

Actividad principal del cliente: Profundización, operación y mantenimiento del Canal de acceso a Guayaquil 24/7, obras de dragado

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de sedimentos

Fecha de Recepción: 09 Jun 2023

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 20 Jun 2023

Identificación Gruentec: 2306145-SED008

Fecha de Emisión del Informe: 22 Jun 2023

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA EXTERNA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	09 Jun 2023	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2306145-SED008		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Jun 2023	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	13 Jun 2023	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

Los ensayos marcados con (*) no están dentro del alcance de acreditación del SAE

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los análisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos

b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.

c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad en extracción 2:1 = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 10%;

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la Incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U=u/100 \times C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

GRÜNtec
Laboratorio de Ensayos

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE

SUELOS / SEDIMENTOS



INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado					
PROYECTO:	Monitoreo de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Erick Moreno / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MING- BARRA EXTERNA - REFLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED008	
Fecha y hora de toma de muestra:	09/06/2023 16:40			Cadena de Custodia N°:	28896	
Fecha de análisis completado (1):	20/06/2023			Fecha de emisión (2):	22/06/2023	
		Coordenadas proyectadas en UTM (3):	17 M	E	578845	Error: ± 3
				N	9696144	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente. - Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados. - Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales. - Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos. - Norma NTE INEN-ISO 10381-4: 2014-01. Calidad del Suelo. Muestreo. Parte 4: Guía de procedimiento para la Investigación de sitios naturales, casi naturales y cultivados. 						
CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA						
<p>Caracterización de sedimentos en función de los requerimientos del cliente.</p> <p>El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.</p>						
SITIO DE MUESTREO						
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra						
<p>Muestra de sedimento tomada en marea alta (reflujo) en el sitio denominado "Barra externa", según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA.</p>						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)						
(Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	13		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
<p>La muestra presenta tonalidad de color Olivo oscuro grisáceo 5Y 3/2</p>						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
<p>Para reducir los cambios de las características de la muestra entre su toma y el análisis, se puede refrigerar y/o adicionar preservantes que inhiben la degradación de la muestra y permiten un análisis adecuado dentro del holding time. El cual se elige en función del análisis.</p>						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄		

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING- BARRA EXTERNA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2306145-SED008
Notas: (1) Fecha de finalización del registro de campo. (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía. Ltda. (3) Coordenadas proyectadas en UTM proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles. (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo. (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. N/A: no aplica ; n.d.: no determinado			

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

<p>CLIENTE: JAN DE NUL PUNTO: EIA MING- BARRA EXTERNA-REFLUJO FECHA: 09/06/2023 HORA: 16:30</p>	

GRÜNtec

GRÜNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones