

Ciente: JAN DE NUL N.V
 Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
 0969478880
PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE
 DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
 EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S007

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BARRA NORTE - REFLUJO		Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022	Fecha Medición	
No. Reporte Gruentec:	2205145-S007		

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1)	3710	26 May 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH (1)	7.3	26 May 2022	SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % (1)	69.5	19 May 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
---------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Cromo Hexavalente mg/kg (1)	<1.0	18 May 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
-----------------------------	------	-------------	------------------------

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg (*)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg (1)	<50	19 May 2022	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
--	-----	-------------	-------------------------

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880
PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S007

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BARRA NORTE - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	10 May 2022	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2205145-S007		

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg (1)	13352	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg (1)	5.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg (1)	27	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg (1)	12	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg (1)	35	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg (1)	26	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % (1)	2.5	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg (1)	5.3	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg (1)	35	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg (1)	49	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Acreditaciones

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

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

Incertidumbre (U):

Acenafeno = 30.0% ; Acenafeno = 30.0% ; Aluminio = 28.0% ; Antraceno = 30.0% ; Arsénico = 28.0% ; Bario = 28.0% ; Benzo(a)antraceno = 30.0% ; Benzo(a)pireno = 30.0% ; Benzo(b)fluoranteno = 30.0% ; Benzo(g,h,i)perileno = 30.0% ; Benzo(k)fluoranteno = 30.0% ; Cadmio = 28.0% ; Cobalto = 28.0% ; Cobre = 28.0% ; Conductividad = 11.0% ; Criseno = 30.0% ; Cromo = 28.0% ; Cromo Hexavalente = 8.0% ; Dibenzo(a,h)antraceno = 30.0% ; Fenantreno = 30.0% ; Fluoranteno = 30.0% ; Fluoreno = 30.0% ; Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22.0% ; Hierro = 28.0% ; Humedad = 5.0% ; Indeno(1,2,3 c,d) pireno = 30.0% ; Mercurio = 28.0% ; Naftaleno = 30.0% ; Pireno = 30.0% ; Plomo = 28.0% ; Vanadio = 28.0% ; Zinc = 28.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

QI QO O S A S C E W J C E
O U V U O S S C A
U 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. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.
- Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**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. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual 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. Jordan Guerrero / Ing. José Barba

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-S007
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 9:45	Cadena de Custodia N°:	23792
Fecha de análisis completado (1):	13/05/2022	Fecha de emisión (2):	26/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	620908	Error:	± 3
		N	9711559	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA

La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:

- 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

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el sector de Barra Norte según las coordenadas proporcionadas por el cliente.

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Bajo
--	----------------	----------	-----------------	------	----------------	------

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)
(Ausencia o Presencia)**

Peso aproximado de la muestra (kg)	1 kg.		
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia
Color (5)	Amarillo Pálido 5Y7/3	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	9	Textura	Franco
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto

Equipos y materiales utilizados: Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄ <input type="checkbox"/>

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS/SEDIMENTOS**



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA NORTE - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-S007
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas 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



@0E0Š0Š0E0E
 0Š0V0Š0Š0E0E
 U0U0E

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Ciente: JAN DE NUL N.V
 Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
 0969478880
 PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE
 DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
 EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S008

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BAJO PAOLA REFLUJO		Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022	Fecha Medición	
No. Reporte Gruentec:	2205145-S008		

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1)	123	26 May 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH (1)	7.7	26 May 2022	SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % (1)	30.8	19 May 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
---------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Cromo Hexavalente mg/kg (1)	<1.0	18 May 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
-----------------------------	------	-------------	------------------------

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg (*)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg (1)	<50	19 May 2022	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
--	-----	-------------	-------------------------

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880
PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE
DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S008

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BAJO PAOLA REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	10 May 2022	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2205145-S008		

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg (1)	6924	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg (1)	3.9	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg (1)	27	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg (1)	8.5	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg (1)	6.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg (1)	16	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % (1)	2.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg (1)	3.4	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg (1)	37	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg (1)	28	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Acreditaciones

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

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

Incertidumbre (U):

Acenafeno = 30.0% ; Acenafileno = 30.0% ; Aluminio = 28.0% ; Antraceno = 30.0% ; Arsénico = 28.0% ; Bario = 28.0% ; Benzo(a)antraceno = 30.0% ; Benzo(a)pireno = 30.0% ; Benzo(b)fluoranteno = 30.0% ; Benzo(g,h,i)perileno = 30.0% ; Benzo(k)fluoranteno = 30.0% ; Cadmio = 28.0% ; Cobalto = 28.0% ; Cobre = 28.0% ; Conductividad = 11.0% ; Criseno = 30.0% ; Cromo = 28.0% ; Cromo Hexavalente = 8.0% ; Dibenzo(a,h)antraceno = 30.0% ; Fenantreno = 30.0% ; Fluoranteno = 30.0% ; Fluoreno = 30.0% ; Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22.0% ; Hierro = 28.0% ; Humedad = 5.0% ; Indeno(1,2,3 c,d)pireno = 30.0% ; Mercurio = 28.0% ; Naftaleno = 30.0% ; Pireno = 30.0% ; Plomo = 28.0% ; Vanadio = 28.0% ; Zinc = 28.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

GRÜNtec
SERVICIO DE ACREDITACIÓN
EQUATORIANO
LABORATORIO DE ENSAYOS
CALLE DRA. JACQUELINE
MORAN, 140113, GUAYAQUIL
TEL: 0969478880
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. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.
- Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**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. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, parroquia rural Posorja, Canal de Guayaquil, Bajo Paola.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García.
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Jordan Guerrero / Ing. José Barba

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BAJO PAOLA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-S008
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 10:40	Cadena de Custodia N°:	23792
Fecha de análisis completado (1):	13/05/2022	Fecha de emisión (2):	26/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	628863	Error:	± 3
		N	9734850	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA

La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:

- 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

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

El área de donde se recolectó la muestra se denomina "Bajo Paola", la cual se encuentra aguas abajo del Río Guayas (canal de Guayaquil). La muestra fue tomada en marea Baja (Reflujo).

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Bajo
---	---------	----------	----------	------	---------	------

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)
(Ausencia o Presencia)**

Peso aproximado de la muestra (kg)	1 kg					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Pardo Oscuro 7.5 YR 3/2		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	7		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		

Equipos y materiales utilizados: Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

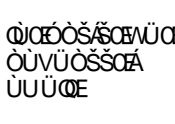
PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄ <input type="checkbox"/>

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BAJO PAOLA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-S008

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas 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



GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880
PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S005

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO		Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022	Fecha Medición	
No. Reporte Gruentec:	2205145-S005		

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1)	4190	26 May 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH (1)	8.6	26 May 2022	SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % (1)	19.5	19 May 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
---------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Cromo Hexavalente mg/kg (1)	<1.0	18 May 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
-----------------------------	------	-------------	------------------------

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg (*)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg (1)	<50	19 May 2022	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
--	-----	-------------	-------------------------

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880
PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S005

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022		
No. Reporte Gruentec:	2205145-S005		

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg (1)	2837	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg (1)	3.2	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg (1)	1.9	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg (1)	4.4	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg (1)	0.9	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg (1)	8.8	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % (1)	0.88	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg (1)	1.5	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg (1)	12	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg (1)	13	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Acreditaciones

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

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

Incertidumbre (U):

Acenafeno = 30.0%; Acenafileno = 30.0%; Aluminio = 28.0%; Antraceno = 30.0%; Arsénico = 28.0%; Bario = 28.0%; Benzo(a)antraceno = 30.0%; Benzo(a)pireno = 30.0%; Benzo(b)fluoranteno = 30.0%; Benzo(g,h,i)perileno = 30.0%; Benzo(k)fluoranteno = 30.0%; Cadmio = 28.0%; Cobalto = 28.0%; Cobre = 28.0%; Conductividad = 11.0%; Criseno = 30.0%; Cromo = 28.0%; Cromo Hexavalente = 8.0%; Dibenzo(a,h)antraceno = 30.0%; Fenantreno = 30.0%; Fluoranteno = 30.0%; Fluoreno = 30.0%; Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22.0%; Hierro = 28.0%; Humedad = 5.0%; Indeno(1,2,3 c,d)pireno = 30.0%; Mercurio = 28.0%; Naftaleno = 30.0%; Pireno = 30.0%; Plomo = 28.0%; Vanadio = 28.0%; Zinc = 28.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

QWUÖÖŠŠÖWÜCE
ÖUVÜÖŠŠÖÖÄ
ÜÜÜÖE

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. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.
- Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**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 mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Jordan Guerrero / Ing. José Barba

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-S005
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 8:00	Cadena de Custodia N°:	23792
Fecha de análisis completado (1):	13/05/2022	Fecha de emisión (2):	26/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error:	± 3
		N	9690243	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA

La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:

- 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

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en marea baja (Reflujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Bajo
---	---------	----------	----------	------	---------	------

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)
(Ausencia o Presencia)**

Peso aproximado de la muestra (kg)	1 kg.					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Gris Claro 5Y7/2		Piedras/Rocas	Presencia		
Profundidad (m)	18		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		

Equipos y materiales utilizados: Dragas manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

Muestra disgregada, arenosa y con presencia de rocas y restos de concha.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄ <input type="checkbox"/>

**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-2205145-S005
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas 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

QW000Š00WÜ0E
 ÜUVÜÖŠŠ00E
 ÜÜÜ0E

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880
PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S006

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME de RESULTADOS de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - CANAL DE CASCAJAL-REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022		
No. Reporte Gruentec:	2205145-S006		

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}$ (1)	8140	26 May 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH (1)	8.1	26 May 2022	SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % (1)	64.5	19 May 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
---------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Cromo Hexavalente mg/kg (1)	<1.0	18 May 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
-----------------------------	------	-------------	------------------------

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg (*)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg (1)	<50	19 May 2022	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
--	-----	-------------	-------------------------

Ciente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207 Telf:
0969478880
PROFUNDIZACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García
EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

Proyecto: biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-S006

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - CANAL DE CASCAJAL-REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022		
No. Reporte Gruentec:	2205145-S006		

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg (1)	10062	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg (1)	3.4	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg (1)	9.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg (1)	7.4	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg (1)	15	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg (1)	16	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % (1)	1.6	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg (1)	<0.1	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg (1)	5.0	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg (1)	21	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg (1)	31	18 May 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Acreditaciones

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

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

Incertidumbre (U):

Acenafeno = 30.0% ; Acenafileno = 30.0% ; Aluminio = 28.0% ; Antraceno = 30.0% ; Arsénico = 28.0% ; Bario = 28.0% ; Benzo(a)antraceno = 30.0% ; Benzo(a)pireno = 30.0% ; Benzo(b)fluoranteno = 30.0% ; Benzo(g,h,i)perileno = 30.0% ; Benzo(k)fluoranteno = 30.0% ; Cadmio = 28.0% ; Cobalto = 28.0% ; Cobre = 28.0% ; Conductividad = 11.0% ; Criseno = 30.0% ; Cromo = 28.0% ; Cromo Hexavalente = 8.0% ; Dibenzo(a,h)antraceno = 30.0% ; Fenantreno = 30.0% ; Fluoranteno = 30.0% ; Fluoreno = 30.0% ; Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22.0% ; Hierro = 28.0% ; Humedad = 5.0% ; Indeno(1,2,3 c,d) pireno = 30.0% ; Mercurio = 28.0% ; Naftaleno = 30.0% ; Pireno = 30.0% ; Plomo = 28.0% ; Vanadio = 28.0% ; Zinc = 28.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

QWEOSSCEVÜCE
OUVÜOSSCEA
UUÜQE

QWEOSSCEVÜCE
OUVÜOSSCEA
UUÜQE

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. Esta información podría afectar la validez de los resultados, Gruentec Cía. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.
- Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cía. Ltda., se adjunta el Registro de Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

**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 mensual 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. Jordan Guerrero / Ing. José Barba

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - CANAL DE CASCAJAL - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-S006
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 9:00	Cadena de Custodia N°:	23792
Fecha de análisis completado (1):	13/05/2022	Fecha de emisión (2):	26/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	602667	Error:	± 3
		N	9705927	Datum:	WGS 84

METODOLOGÍA

La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:

- 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

Caracterización de suelos en función de los requerimientos del cliente.
El criterio de toma de muestra ha sido definido por el cliente.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el sector del canal de Cascajal, según las coordenadas proporcionadas por el cliente.

Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Bajo
---	---------	----------	----------	------	---------	------

**CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4)
(Ausencia o Presencia)**

Peso aproximado de la muestra (kg)	1 kg.		
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia
Color (5)	Pardo oscuro 7.5YR3/2	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	10	Textura	Franco arcilloso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto

Equipos y materiales utilizados: Draga manual tipo Van Veen, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña, guantes de látex, guantes anticorte, funda ziploc, fundas plásticas.

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)

No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

PARÁMETRO	PRESERVANTE
Sulfuro	Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄ <input type="checkbox"/>

**REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE
SUELOS/SEDIMENTOS**



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG - CANAL DE CASCAJAL - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-S006
--------------------------------------	--	---------------------------------	------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas 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 align="center">Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra</p>	<p align="center">Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen y apariencia de la muestra</p>
<p align="center">Fotografía 3. Homogenización de la muestra</p>	<p align="center">Fotografía 4. Coordenada geográfica</p>

Q̇U̇ȮḊȮṠȦṠĊȦV̇U̇E
 ȮU̇V̇U̇ȮṠṠĊȦ
 U̇U̇U̇ȮE

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones