

Cliente: JAN DE NUL N.V
 Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
 oficina 2207
 Telf: 0969478880

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos.

Fecha de Recepción: 28 Oct 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 10 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2210611-S002

Fecha de Emisión del Informe: 10 Nov 2022

INFORME
 de RESULTADOS
 de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA EXTERNA - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	28 Oct 2022		
No. Reporte Gruentec:	2210611-S002		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	6900 ⁽¹⁾	31 Oct 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.3	31 Oct 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	25.1	31 Oct 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	2671	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.4	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	6.3	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	3.3	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	1.1	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	4.9	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1.0	01 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	0.50	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	1.3	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	11	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	6.3	08 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Cliente: JAN DE NUL N.V
Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32,
oficina 2207
Telf: 0969478880

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos.

Fecha de Recepción: 28 Oct 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 10 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2210611-S002

Fecha de Emisión del Informe: 10 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA EXTERNA - REFLUJO		
Fecha de Muestreo:	28 Oct 2022	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
No. Reporte Gruentec:	2210611-S002		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fluoreno mg/kg ^(*)	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	01 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	01 Nov 2022	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 analisis 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.

f) Observaciones durante el Análisis;

f1) Muestra analizada por duplicado, valor obtenido 6860uS/cm

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

Conductividad = 11%; Cromo Hexavalente = 8%; Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos = 30%;

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 = $C \pm 0.2$

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:	EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos
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. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING - BARRA EXTERNA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2210611-S002
Fecha y hora de toma de muestra:	28/10/2022 - 14 :30	Cadena de Custodia N°:	27385
Fecha de análisis completado (1):	10/11/2022	Fecha de emisión (2):	10/11/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	578845	Error:	± 3
		N	9696144	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), según las coordenadas proporcionadas por el cliente. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra Externa".

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)	Olivo oscuro grisáceo 5Y 3/2		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	14		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)

Muestra no presenta características adicionales

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 EXTERNA - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2210611-S002
--------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------

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

	
Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra	Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen y apariencia de la muestra
	
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Coordenada geográfica

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones