

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimentos - EIA MIMG

Muestra Recibida: 13-dic.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 22-dic.-21

Número reporte Gruentec: 2112329-S002

Fecha de Emisión: 22-dic.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA REFLUJO - SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	13-dic.-21	
No. Reporte Gruentec:	2112329-S002	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	7.9	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	1759	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	39.0	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ^(1,2)	6245	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ^(1,2)	3.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	22	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	9.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	17	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	16	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	4.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	18	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	33	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimentos - EIA MIMG

Muestra Recibida: 13-dic.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 22-dic.-21

Número reporte Gruentec: 2112329-S002

Fecha de Emisión: 22-dic.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - BAJO PAOLA REFLUJO - SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	13-dic.-21	
No. Reporte Gruentec:	2112329-S002	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ^(1,2)	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1), s1) ó t)

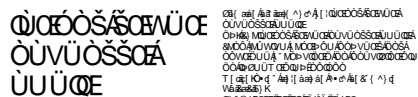
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

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



Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma 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. Michael Jaramillo / Ing. Fabricio Vaca.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-BAJO PAOLA REFLUJO-SED	Identificación Gruentec:	JDN-2112329-S002
Fecha y hora de toma de muestra:	13/12/2021 9:50	Cadena de Custodia N°:	22216
Fecha de análisis completado (1):	22/12/2021	Fecha de emisión (2):	22/12/2021

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

METODOLOGÍA

La toma de muestras de agua 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 "Bajo Paola", 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	Presencia		
Profundidad (m)	20			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 con presencia de restos de conchas marinas.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG-BAJO PAOLA REFLUJO-SED	Identificación Gruentec:	JDN-2112329-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



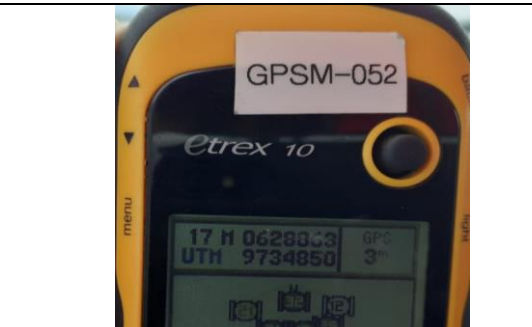
Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra



Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen



Fotografía 3. Muestra recolectada



Fotografía 4. Coordenada geográfica

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimentos - EIA MIMG

Muestra Recibida: 13-dic.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 22-dic.-21

Número reporte Gruentec: 2112329-S001

Fecha de Emisión: 22-dic.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO REFLUJO - SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	13-dic.-21	
No. Reporte Gruentec:	2112329-S001	
Parámetros realizados en el Laboratorio		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.8	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	5510	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	21.3	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg ^(1,2)	3780	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ^(1,2)	3.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	8.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	5.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	11	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	2.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	17	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	22	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

Ed. Torre The Point – Puerto Santa Ana, piso 32, oficina 2207
Telf: 0969478880

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis mensual de sedimentos - EIA MIMG

Muestra Recibida: 13-dic.-21

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 22-dic.-21

Número reporte Gruentec: 2112329-S001

Fecha de Emisión: 22-dic.-21

Identificación de la muestra:	EIA MING - ZONA DE DEPÓSITO REFLUJO - SED	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	13-dic.-21	
No. Reporte Gruentec:	2112329-S001	
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg *	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Parámetros Orgánicos en peso seco:		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ^(1,2)	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

Registros y Acreditaciones:

⁽¹⁾ Acreditación No. SAE LEN 05-008

⁽²⁾ Registro SA / MDMQ No. LEA-R-005

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

Todos los parámetros presentados fueron realizados en el Laboratorio Matriz Quito, exceptuando los marcados con las letras r1), s1) ó t)

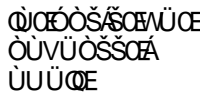
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

INCERTIDUMBRE (U):

Conductividad en sólidos = 11%; Cromo Hexavalente en suelo = 8%; Humedad = 5%; Metales en sólidos = 28%; HAP

Suelo = 30%; TPH suelo = 22%

Cálculo: $C \pm U \cdot (C/100)$ en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.



INGENIERA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GRUNTEC CÍA. LTDA.
CALLE 10 DE AGOSTO Y AV. LA MARCA
P.O. BOX 17-22-20064 QUITO, ECUADOR
TEL: 0969478880
WWW.GRUNTEC.COM

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

Nota 1: Estos análisis, opiniones y/o interpretaciones están basados en el material e información provistos por el cliente para quien se ha realizado este informe en forma 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.

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. Michael Jaramillo / Ing. Fabricio Vaca.					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO-SED	Identificación Gruentec:	JDN-2112329-S001			
Fecha y hora de toma de muestra:	13/12/2021 7:45	Cadena de Custodia N°:	22216			
Fecha de análisis completado (1):	22/12/2021	Fecha de emisión (2):	22/12/2021			
	Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581703	Error:	± 3
			N	9690241	Datum:	WGS 84
METODOLOGÍA						
La toma de muestras de agua 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)	Pardo oscuro 7.5YR3/2		Piedras/Rocas	Presencia		
Profundidad (m)	20		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 con presencia de restos de conchas marinas.						

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG-ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO-SED	Identificación Gruentec:	JDN-2112329-S001
--------------------------------------	---	---------------------------------	------------------

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>Fotografía 1. Panorámica y punto de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen</p>
<p>Fotografía 3. Muestra recolectada</p>	<p>Fotografía 4. Coordenada geográfica</p>

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones