

## 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 de sedimentos - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-oct.-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 20-oct.-21

**Número reporte Gruentec:** 2110136-S005

**Fecha de Emisión:** 20-oct.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	06-oct.-21	
No. Reporte Gruentec:	2110136-S005	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	6730	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	29.2	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7723	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	23	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	16	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	32	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Ciente:** JAN DE NUL N.V

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

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de sedimentos - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-oct.-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 20-oct.-21

**Número reporte Gruentec:** 2110136-S005

**Fecha de Emisión:** 20-oct.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	06-oct.-21	
No. Reporte Gruentec:	2110136-S005	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

### Registros y Acreditaciones:

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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.

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 = 26%

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

GRUNtec  
ENVIRONMENTAL SERVICES  
LABORATORIO DE ENSAYOS

**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	
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2110136-S005
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	06/10/2021 - 17:15	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	20746
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	14/10/2021	<b>Fecha de emisión (2):</b>	20/10/2021

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

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.</li> <li>- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.</li> <li>- 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.</li> </ul>

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA
<p>Caracterización de suelos 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
<b>Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra</b>
Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.

<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Alto	<b>Viento:</b>	Bajo
--	----------------	----------	-----------------	------	----------------	------

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

<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1 kg.				
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia	
<b>Color (5)</b>	Pardo oscuro 7.5YR3/2		<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia	
<b>Profundidad (m)</b>	17		<b>Textura</b>	Arenoso	
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado	

<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	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 concha.

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2110136-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**

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 de sedimentos - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-oct.-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 19-oct.-21

**Número reporte Gruentec:** 2110136-S006

**Fecha de Emisión:** 20-oct.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	06-oct.-21	
No. Reporte Gruentec:	2110136-S006	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	5530	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	19.9	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3762	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.2	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.7	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	1.3	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.0	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	17	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22

## REPORTE DE ANÁLISIS

**Ciente:** JAN DE NUL N.V

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

**Atn:** Ing. Yaliza García

**Proyecto:** Análisis de sedimentos - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-oct.-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 19-oct.-21

**Número reporte Gruentec:** 2110136-S006

**Fecha de Emisión:** 20-oct.-21

<b>Identificación de la muestra:</b>	<b>EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO</b>	<b>Método Adaptado de Referencia / Método Interno</b>
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>06-oct.-21</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2110136-S006</b>	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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.

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 = 26%

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

GRUNtec  
ENVIRONMENTAL SERVICES  
LABORATORIO DE ENSAYOS

**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	
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2110136-S006
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	06/10/2021 - 15:20	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	20746
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	14/10/2021	<b>Fecha de emisión (2):</b>	20/10/2021

<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	595020	<b>Error:</b>	± 3
		N	9712987	<b>Datum:</b>	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 área de la Barra Interna 1 que se ubica a la altura de la Boya 33, según las coordenadas proporcionadas por el cliente.

<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Alto	<b>Viento:</b>	Bajo
--	----------------	----------	-----------------	------	----------------	------

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

<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1 kg.					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Pardo oscuro grisáceo 7.5YR3/2		<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia		
<b>Profundidad (m)</b>	12		<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	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 con presencia de restos de concha.



## 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 de sedimentos - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-oct.-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 19-oct.-21

**Número reporte Gruentec:** 2110136-S007

**Fecha de Emisión:** 20-oct.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	06-oct.-21	
No. Reporte Gruentec:	2110136-S007	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.3	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	6840	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	33.1	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7483	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	1.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9.6	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8.4	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	15	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	33	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 de sedimentos - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-oct.-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 19-oct.-21

**Número reporte Gruentec:** 2110136-S007

**Fecha de Emisión:** 20-oct.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
<b>Fecha de Muestreo:</b>	<b>06-oct.-21</b>	
<b>No. Reporte Gruentec:</b>	<b>2110136-S007</b>	
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fenantreno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<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 <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
<b>Parámetros Orgánicos en peso seco:</b>		
Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<50	EPA 8015 D / MM-S-23

**Registros y Acreditaciones:**

<sup>(1)</sup> Acreditación No. SAE LEN 05-008

<sup>(2)</sup> 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.

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 = 26%

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	
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA NORTE - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2110136-S007
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	06/10/2021 - 14:15	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	20746
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	14/10/2021	<b>Fecha de emisión (2):</b>	20/10/2021

<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	620908	<b>Datum:</b>	± 3
		N	9711559		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.

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.

<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Alto	<b>Viento:</b>	Bajo
--	----------------	----------	-----------------	------	----------------	------

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

<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1 kg.					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Pardo fuerte 7.5YR2.5/3		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	14		<b>Textura</b>	Arenoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	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.



## 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 de sedimentos - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 06-oct.-21

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimentos

**Análisis Completado:** 19-oct.-21

**Número reporte Gruentec:** 2110136-S008

**Fecha de Emisión:** 20-oct.-21

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	06-oct.-21	
No. Reporte Gruentec:	2110136-S008	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.0	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	10290	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	73.7	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Aluminio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12843	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.8	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	22	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	10	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	21	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	22	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.9	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.5	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	43	EPA 6020 A / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenafteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22



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



INFORMACIÓN GENERAL	
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V
<b>ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:</b>	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
<b>PROYECTO:</b>	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
<b>DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:</b>	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
<b>TÉCNICO EMPRESA:</b>	Ing. Yaliza García
<b>TÉCNICO GRUENTEC:</b>	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2110136-S008
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	06/10/2021 - 13:00	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	20746
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	14/10/2021	<b>Fecha de emisión (2):</b>	20/10/2021

<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	607751	<b>Error:</b>	± 3
		N	9732248	<b>Datum:</b>	WGS 84

METODOLOGÍA
<p>La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y criterios de remediación para suelos contaminados, ANEXO 2, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA.</li> <li>- Norma Técnica de Suelos (NT004). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito.</li> <li>- Capítulo 1 (sección 3,4 y 5) y capítulo 2 (sección 1) del Manual para muestreo de aguas y sedimentos, Dirección del Medio Ambiente.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6044 - 96. Guía estándar para muestreo representativo para el manejo de desechos y medios contaminados.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D6907-05 Práctica estándar para muestrear suelos y medios contaminados con barrenos manuales.</li> <li>- Norma ASTM Designación: D4687 - 95 Guía estándar para la planificación general de muestreo de desechos.</li> <li>- 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.</li> </ul>

CRITERIO DE TOMA DE MUESTRA
<p>Caracterización de suelos 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
<b>Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra</b>
Muestra de sedimento tomada en marea baja (reflujo) en el área de la Barra Interna 2 que se ubica a la altura de la Boya 58, según las coordenadas proporcionadas por el cliente.

<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Alto	<b>Viento:</b>	Bajo
--	----------------	----------	-----------------	------	----------------	------

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

<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1 kg.		
<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color (5)</b>	Pardo oscuro amarillo 10YR4/6	<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia
<b>Profundidad (m)</b>	13	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto

<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	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.

