

## 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:** EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 12-nov.-20

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 23-nov.-20

**Número reporte Gruentec:** 2011254-S010

**Fecha de Emisión:** 24-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ ESTERO COBINA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12-nov.-20	
No. Reporte Gruentec:	2011254-S010	
<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>	11540	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	71.5	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
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	44	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	13	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	42	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	91	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	2.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	56	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	136	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
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 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:  $C \pm (U \times C/100)$  en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

GRUNTEC  
ENVIRONMENTAL SERVICES  
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 muestreo como parte del informe.

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>	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.				
<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 MING_ESTERO COBINA-REFLUJO		<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-S010	
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	12/11/2020 12:05		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	15786	
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	18/11/2020		<b>Fecha de emisión (2):</b>	24/11/2020	
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	621721	<b>Error:</b> ± 3
			N	9747397	<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: D6044 - 96 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 en marea baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Estero cobina"						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Olivo grisáceo - 5Y4/2		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	9		<b>Textura</b>	Limoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara , GPS, pala					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra no presenta características adicionales						

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

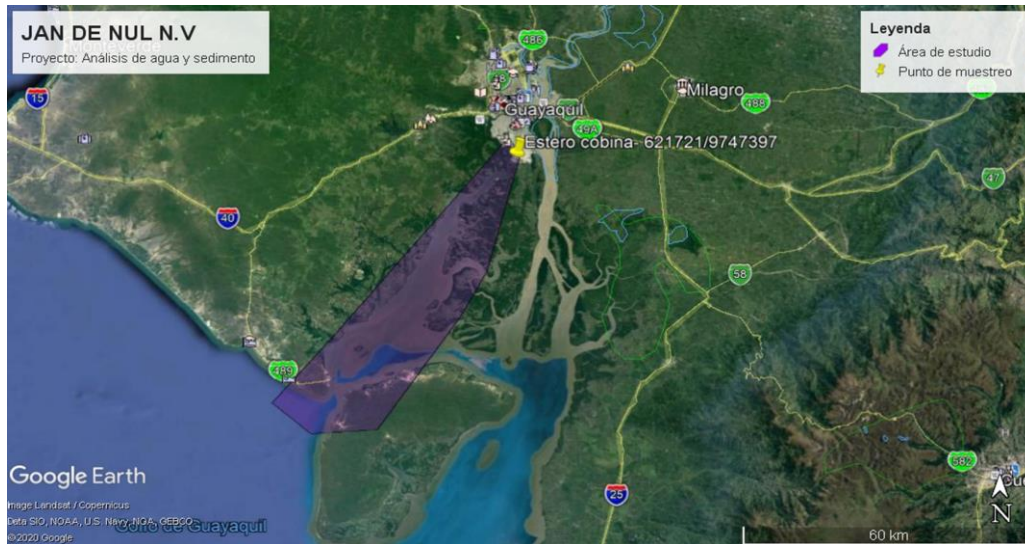
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING_ESTERO COBINA-REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-S010
--------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	------------------

**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**

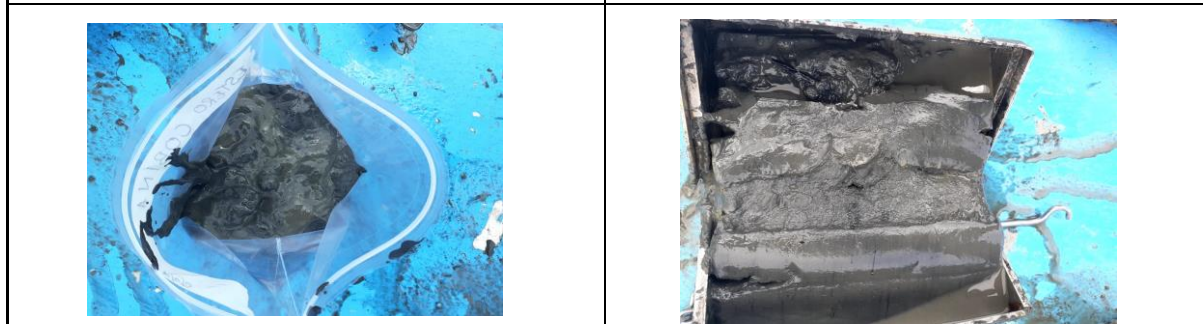


**FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA**



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra

Fotografía 2. Sitio de toma de muestra



Fotografía 3. Homogenización de la muestra

Fotografía 4. Muestra recolectada

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:** EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 12-nov.-20

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 23-nov.-20

**Número reporte Gruentec:** 2011254-S005

**Fecha de Emisión:** 24-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12-nov.-20	
No. Reporte Gruentec:	2011254-S005	
<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>	5240	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	15.5	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
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	7.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	17	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	32	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	36	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
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 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:  $C \pm (U \times C/100)$  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 muestreo como parte del informe.

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>	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.					
<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 MING_ZONA DE DEPÓSITO-REFLUJO		<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-S005		
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	12/11/2020 8:35		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	15786		
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	18/11/2020		<b>Fecha de emisión (2):</b>	24/11/2020		
	<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: D6044 - 96 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 en marea baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Zona de depósito"						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Pardo fuerte 7.5YR2.5/3		<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia		
<b>Profundidad (m)</b>	16		<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, guantes, funda ziploc, cámara , GPS, pala					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra presenta resto de conchas.						

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING_ZONA DE DEPÓSITO-REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-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 del sitio de toma de muestra



Fotografía 2. Sitio de toma de muestra



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Muestra recolectada



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:** EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 12-nov.-20

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 23-nov.-20

**Número reporte Gruentec:** 2011254-S006

**Fecha de Emisión:** 24-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA EXTERNA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12-nov.-20	
No. Reporte Gruentec:	2011254-S006	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.4	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	5200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	17.8	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
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	9.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	17	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	2.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	19	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	23	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
Criseño mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
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 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:  $C \pm (U \times C/100)$  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 muestreo como parte del informe.

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>	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
<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 MING_BARRA EXTERNA-REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-S006
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	12/11/2020 9:05	<b>Cadena de Custodia N°:</b>	15786
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	18/11/2020	<b>Fecha de emisión (2):</b>	24/11/2020

<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	578845	<b>Error:</b>	± 3
		N	9696144	<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: D6044 - 96 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 en marea baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra externa"

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

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

<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1		
<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color (5)</b>	Pardo fuerte 7.5YR2.5/3	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia
<b>Profundidad (m)</b>	10	<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, guantes, funda ziploc, cámara , GPS, pala
---	---

Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)
Muestra no presenta características adicionales



IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
<b>Identificación de la muestra:</b>	EIA MING_BARRA EXTERNA-REFLUJO	<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-S006
<b>Notas:</b> (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. Sitio de toma de muestra	
Fotografía 3. Homogenización de la muestra		Fotografía 4. Muestra recolectada	

W O E O S A S O W U C E  
 O U V U O S S O A  
 U U U O E

Ing. Isabel Estrella  
 Gerente de Operaciones

## 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:** EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 12-nov.-20

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 23-nov.-20

**Número reporte Gruentec:** 2011254-S007

**Fecha de Emisión:** 24-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12-nov.-20	
No. Reporte Gruentec:	2011254-S007	
<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>	10120	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	62.1	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
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	16	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	8.8	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	22	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	31	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	36	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	55	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
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 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  
SOCIOS  
QUIMICOS  
LABORATORIO

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 muestreo como parte del informe.

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>	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.				
<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 MING_BARRAINTERNA 1-REFLUJO		<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-S007	
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	12/11/2020 10:05		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	15786	
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	18/11/2020		<b>Fecha de emisión (2):</b>	24/11/2020	
	<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: D6044 - 96 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 en marea baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra interna 1"						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<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>	13		<b>Textura</b>	Limoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara , GPS, pala					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra no presenta características adicionales						



## 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:** EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 12-nov.-20

**Tipo de Muestra:** 1 Muestra de Sedimento

**Análisis Completado:** 23-nov.-20

**Número reporte Gruentec:** 2011254-S008

**Fecha de Emisión:** 24-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	12-nov.-20	
No. Reporte Gruentec:	2011254-S008	
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	7.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>	11520	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Suelos:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	68.3	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
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	5.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	21	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>	11	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	21	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	31	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	2.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	3.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	48	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	74	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
Acenaftaleno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafeno mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
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 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:  $C \pm (U \times C / 100)$  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 muestreo como parte del informe.

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>	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.				
<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 MING_BARRAINTERNA 2-REFLUJO		<b>Identificación Gruentec:</b>	JDN-2011254-2008	
<b>Fecha y hora de toma de muestra:</b>	12/11/2020 11:05		<b>Cadena de Custodia N°:</b>	15786	
<b>Fecha de análisis completado (1):</b>	18/11/2020		<b>Fecha de emisión (2):</b>	24/11/2020	
	<b>Coordenadas geográficas (3):</b>	17 M	E	607751	<b>Error:</b> ± 3
			N	9732248	<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: D6044 - 96 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 en marea baja, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. Muestra tomada en el sitio denominado "Barra interna 2"						
<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)</b>	<b>Lluvia:</b>	Ausencia	<b>Humedad:</b>	Medio	<b>Viento:</b>	Bajo
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia		<b>Raíces</b>	Ausencia		
<b>Color (5)</b>	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2		<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia		
<b>Profundidad (m)</b>	12		<b>Textura</b>	Limoso		
<b>Humedad</b>	Presencia		<b>Compacto o Disgregado</b>	Compacto		
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, cámara , GPS, pala					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Muestra no presenta características adicionales						

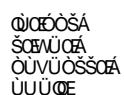
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MING_BARRAINTERNA 2-REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2011254-2008
<b>Notas:</b> (1) Fecha de finalización del registro de campo. (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda. (3) Coordenadas geográficas proporcionadas 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. Sitio de toma de muestra
	
Fotografía 3. Homogenización de la muestra	Fotografía 4. Muestra recolectada



GRUENTEC  
 ENVIRONMENTAL SERVICES  
 SUELOS/SEDIMENTOS  
 MONITOREO MENSUAL DE AGUAS Y SEDIMENTOS - EIA MING  
 PUNTO DE TOMA DE MUESTRA  
 Barra interna 2- 607751,9732248  
 11/05/2020  
 Ing. Isabel Estrella  
 Gerente de Operaciones

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones