

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: 20-oct.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 31-oct.-20

Número reporte Gruentec: 2010367-S006

Fecha de Emisión: 04-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	20-oct.-20	
No. Reporte Gruentec:	2010367-S006	
Parámetros realizados en laboratorio, Matriz Quito		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.5	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	10200	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	62.5	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	2.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	13	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	8.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	20	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	23	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	2.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	4.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	28	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	53	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenaftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
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

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 %.



GRUENTEC
ENVIRONMENTAL SERVICES
CÍA. LTDA.
P.O. BOX 17-22-20064 QUITO-ECUADOR
TEL: 0969478880
WWW.GRUENTEC.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 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	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010367-S006
Fecha y hora de toma de muestra:	20/10/2020 - 13:06	Cadena de Custodia N°:	15621
Fecha de análisis completado (1):	27/10/2020	Fecha de emisión (2):	04/11/2020

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	607751	Error:	± 3
		N	9732248	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: 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.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en altamar 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".

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

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

Peso aproximado de la muestra (kg)	1		
Olor	Ausencia	Raíces	Ausencia
Color (5)	Olivo oscuro grisáceo 5Y3/2	Piedras/Rocas	Ausencia
Profundidad (m)	12	Textura	Limoso
Humedad	Presencia	Compacto o Disgregado	Compacto

Equipos y materiales utilizados: Draga tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña

Percepción del técnico de toma de muestra

Muestra no presenta características adicionales

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: 20-oct.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 31-oct.-20

Número reporte Gruentec: 2010367-S004

Fecha de Emisión: 04-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	20-oct.-20	
No. Reporte Gruentec:	2010367-S004	
Parámetros realizados en laboratorio, Matriz Quito		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	6080	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	20.9	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	4.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	3.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	4.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	0.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	13	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	1.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	20	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	25	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenaftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
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

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 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	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010367-S004
Fecha y hora de toma de muestra:	20/10/2020 - 15:05	Cadena de Custodia N°:	15621
Fecha de análisis completado (1):	27/10/2020	Fecha de emisión (2):	04/11/2020

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error:	± 3
		N	9690243	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: 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.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en altamar 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"

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






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

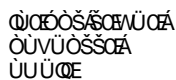
Peso aproximado de la muestra (kg)	1				
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia	
Color (5)	Pardo olivo claro 2.5 Y 5/3		Piedras/Rocas	Presencia	
Profundidad (m)	19		Textura	Arenoso	
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado	

Equipos y materiales utilizados: Draga tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña

Percepción del técnico de toma de muestra

Muestra con presencia de moluscos.

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010367-S004
Criterio de toma de muestra			
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.			
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			
 <p>Proyecto: Monitoreo mensual de aguas y sedimentos - EIA MIMG Cliente: JAN DE NUL N V Zona de deposito: 581725/9690243 Google Earth Imágenes: NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO ©2023 Google Imagen Landsat / Copernicus</p>			
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. Apariencia de la muestra		Fotografía 4. Muestra recolectada	



GRUENTEC
 ENVIRONMENTAL SERVICES
 CÍA. LTDA.
 AV. LOS ANDES 1000
 QUITO, ECUADOR
 TEL: +593 99 500 0000
 WWW.GRUENTEC.COM

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: 20-oct.-20

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 31-oct.-20

Número reporte Gruentec: 2010367-S005

Fecha de Emisión: 04-nov.-20

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	20-oct.-20	
No. Reporte Gruentec:	2010367-S005	
Parámetros realizados en laboratorio, Matriz Quito		
Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:		
pH ^(1,2)	8.4	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad μ S/cm ^(1,2)	10060	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Parámetros Generales en Suelos:		
Humedad % ^(1,2)	56.6	ASTM-4959-07 / MM-S-02
Metales en peso seco:		
Cromo Hexavalente mg/kg ^(1,2)	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg ^(1,2)	2.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ^(1,2)	10	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ^(1,2)	6.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ^(1,2)	16	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ^(1,2)	18	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % ^(1,2)	1.7	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ^(1,2)	3.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ^(1,2)	20	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ^(1,2)	44	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:		
Acenaftaleno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenafteno mg/kg ^(1,2)	<0.1	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg *	<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
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

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
CÍA. LTDA.

GRUNTEC CÍA. LTDA.
CALLE 12 N. Y PASEO DE LA AMÉRICA 114
VALDEBIEBIA K
QUITO, ECUADOR

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	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Prestación de servicios relacionados con la construcción y el mantenimiento de infraestructura marítima a nivel internacional. Siendo el dragado su enfoque principal.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Erick Moreno

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010367-S005
Fecha y hora de toma de muestra:	20/10/2020 - 14:07	Cadena de Custodia N°:	15621
Fecha de análisis completado (1):	27/10/2020	Fecha de emisión (2):	04/11/2020

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	595020	Error:	± 3
		N	9712987	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: 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.

SITIO DE MUESTREO

Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra

Muestra de sedimento tomada en altamar 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".

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

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

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

Equipos y materiales utilizados: Draga tipo Van Veen, guantes, funda ziploc, GPS, cámara fotográfica, pala pequeña

Percepción del técnico de toma de muestra

Muestra no presenta características adicionales

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

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG_BARRA INTERNA 1 - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2010367-S005
Criterio de toma de muestra			
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.			
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			
<p>Proyecto: Monitoreo mensual de aguas y sedimentos - EIA MING Cliente: JAN DE NUL N.V. Barra Interna 1 - 595020,9712987 Google Earth Datos SRTM/NAIP (U.S. Navy/NOAA/GEBCO) ©2020 Google Imágenes Landsat / Copernicus</p>			
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. Apariencia de la muestra		Fotografía 4. Muestra recolectada	

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones