

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S004

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO COBINA - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S004		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	8990	15 Nov 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.3	15 Nov 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	70.7	14 Nov 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	10347	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	2.7	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	16	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.4	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	8.4	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	35	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	42	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	14 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.7	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	8.5	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	31	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	47	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Cobina.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Christian Lajones / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ESTERO COBINA - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S004			
Fecha y hora de toma de muestra:	10/11/2022 - 10:20	Cadena de Custodia N°:	27393			
Fecha de análisis completado (1):	21/11/2022	Fecha de emisión (2):	24/11/2022			
		Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	621721	Error: ± 3
				N	9747397	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 alta (flujo) en el sitio denominado "Estero cobina", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	12		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S005

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S005		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S/cm}^{(1)}$	8430	15 Nov 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.4	15 Nov 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	52.1	14 Nov 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	6945	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.9	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	26	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.8	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	10	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	16	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	14 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.4	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	3.7	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	33	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	28	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S005

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S005		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	14 Nov 2022	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los analisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

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

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) = 22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U=u/100^{\circ}C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

QW000Š00VÜ0E
0ÜVÜÖŠ00ZÄ
UUÜ0E

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)

02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

www.gruentec.com

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Santa Ana.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Christian Lajones / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S005			
Fecha y hora de toma de muestra:	10/11/2022 - 10:35	Cadena de Custodia N°:	27393			
Fecha de análisis completado (1):	21/11/2022	Fecha de emisión (2):	24/11/2022			
		Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	618868	Error: ± 3
				N	9749424	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 alta (flujo) en el sitio denominado "Estero Santa Ana", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Presencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	11		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S006

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ESTERO DEL MUERTO - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S006		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	8220	15 Nov 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.4	15 Nov 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	73.7	14 Nov 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	9367	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	2.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	21	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	57	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	43	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	14 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.4	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	5.2	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	24	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	41	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Ximena, sector Canal de Guayaquil, Estero Del Muerto.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Christian Lajones / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ESTERO DEL MUERTO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S006			
Fecha y hora de toma de muestra:	10/11/2022 - 10:50		Cadena de Custodia N°:	27393		
Fecha de análisis completado (1):	21/11/2022		Fecha de emisión (2):	24/11/2022		
Coordenadas geográficas (3):			17 M	E	620893	Error: ± 3
				N	9749572	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 alta (flujo) en el sitio denominado "Estero del muerto", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Presencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	10		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
La muestra presenta tonalidad de color Pardo oscuro 7.5 YR3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S007

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S007		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	4120	15 Nov 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.7	15 Nov 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	19.3	14 Nov 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	3142	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	1.9	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	4.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	6.2	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	<0.2	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	10	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	14 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	0.7	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	15	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	12	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Christian Lajones/ Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S007			
Fecha y hora de toma de muestra:	10/11/2022 16:40	Cadena de Custodia N°:	27393			
Fecha de análisis completado (1):	20/11/2022	Fecha de emisión (2):	24/11/2022			
		Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error: ± 3
				N	9690243	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 alta (reflujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Presencia		
Profundidad (m)	24		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Pardo olivo claro 2.5 Y 5/3, presencia de restos de conchas						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

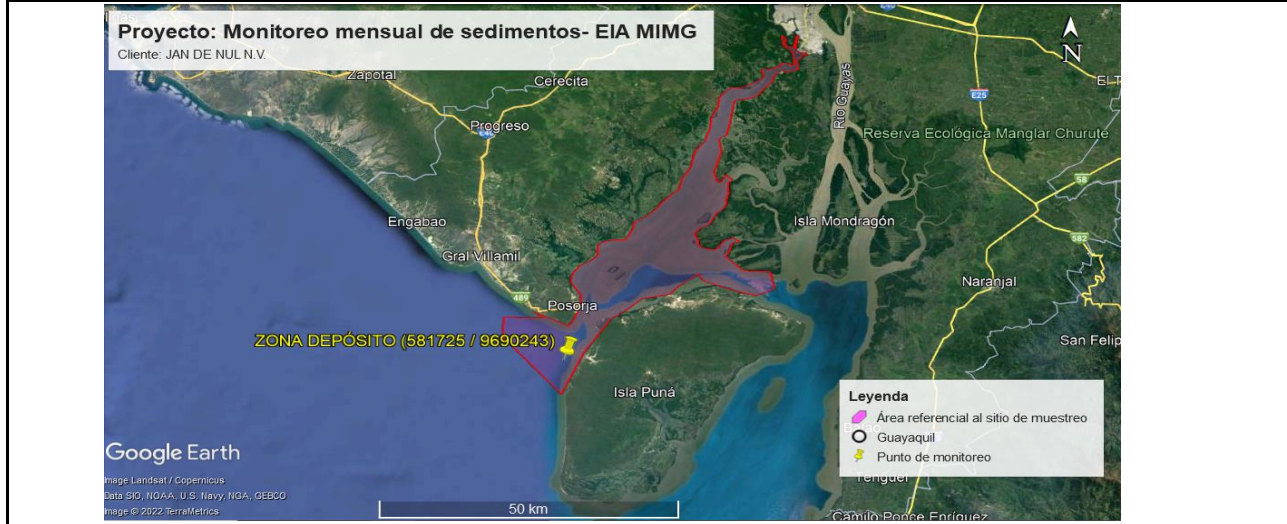
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - REFLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S007
--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------	------------------

Notas:

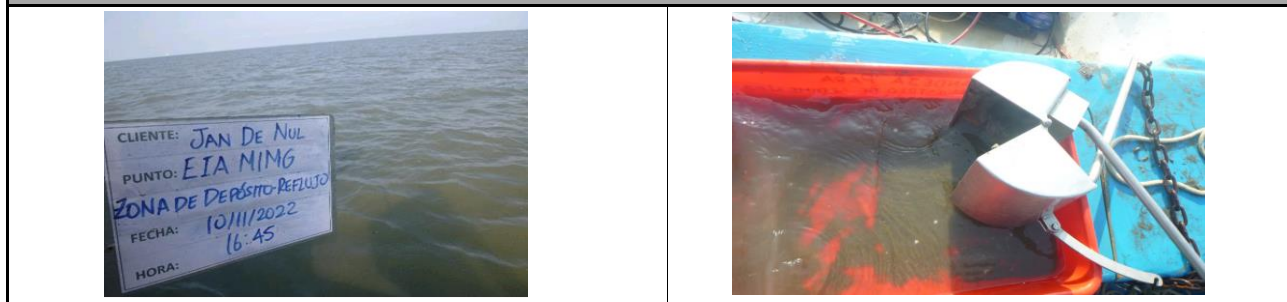
- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
- (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
- (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
- (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
- (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.

N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA

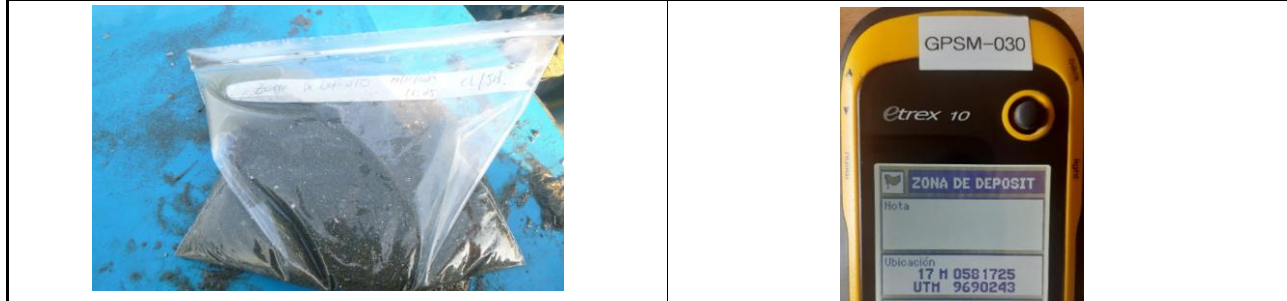


FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra

Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen



Fotografía 3. Homogenización de la muestra

Fotografía 4. Coordenadas geográficas

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

GRUNtec es una empresa líder en el sector de servicios ambientales, especializada en la gestión de proyectos de monitoreo ambiental, evaluación de impacto ambiental y gestión de calidad ambiental. Nuestra experiencia y conocimiento nos permiten ofrecer soluciones integrales y de alta calidad para nuestros clientes.

GRUNtec cuenta con un equipo de profesionales altamente capacitados y con amplia experiencia en el sector. Nuestra misión es proporcionar servicios de alta calidad, innovadores y sostenibles, que permitan a nuestros clientes alcanzar sus objetivos ambientales y de desarrollo sostenible.

GRUNtec es una empresa comprometida con el medio ambiente y con la sociedad. Nos esforzamos por ser una empresa responsable y transparente, que promueva el bienestar de todos los stakeholders.

GRUNtec es una empresa que trabaja en constante innovación y mejora continua. Nos comprometemos a ser una empresa líder en el sector, que ofrezca soluciones innovadoras y de alta calidad para nuestros clientes.

GRUNtec es una empresa que trabaja en constante innovación y mejora continua. Nos comprometemos a ser una empresa líder en el sector, que ofrezca soluciones innovadoras y de alta calidad para nuestros clientes.

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S001

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S001		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	4250	15 Nov 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.5	15 Nov 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	18.7	14 Nov 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	2985	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	3.7	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	2.9	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.3	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	5	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	<0.2	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	10	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	14 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	0.9	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	10	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	16	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	21	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S001

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S001		

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Fenantreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Fluoreno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Indeno(1,2,3 c,d) pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Naftaleno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

Parámetros Orgánicos en peso seco

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) mg/kg ⁽¹⁾	<50	14 Nov 2022	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
---	-----	-------------	-------------------------

Acreditaciones

(1) Servicio de Acreditación Ecuatoriano: Certificado No. SAE LEN 05-008

Notas y Aclaraciones

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

Lugar de ejecución del Análisis: Todos los analisis presentados fueron realizados en la Matriz Quito, a excepción de los marcados con la letra (s)

- a) Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio en caso de requerirlos
- b) Información proporcionada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la veracidad de la misma.
- c) La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.
- d) Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, en caso de requerirlas, solicitar.

Porcentaje de incertidumbre por método o analito (u)

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

Hidrocarburos Totales de petróleo (C8-C40) =22%; Humedad = 5%; Metales = 28%;

Valor e interpretación de la incertidumbre por método o analito (U)

El valor de la incertidumbre de cada medición (U) se determina mediante la fórmula $U = u/100 \times C$, donde C es el valor de la medición.

El rango de incertidumbre obtenido se encuentra en el intervalo $C \pm U$

Valor e interpretación de la incertidumbre en métodos microbiológicos y pH

En métodos microbiológicos y pH, el intervalo de incertidumbre no se establece respecto a un porcentaje de la medición sino a un rango determinado de forma estadística, los mismos que se detallan a continuación:

Intervalo de incertidumbre (U) para pH = $C \pm 0.2$

Q̄ŪV̄ǕȪŠ̄C̄ĒV̄ǕC̄E
ȪŪV̄ǕȪŠ̄C̄ĒĀ
ǕŪǕȪĒ

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial.

Nota 2: La toma de la muestra, objeto de este informe fue realizada por personal técnico de Gruentec. Ver adjunto el Registro de Campo correspondiente. El Plan Muestreo no fue definido por Gruentec, por lo que no se responsabiliza por la información relacionada.

Nota 3: Sin la aprobación del laboratorio no se debe reproducir este informe, excepto si se lo realiza en su totalidad.

QUITO Eloy Alfaro S7-157
y Belisario Quevedo (San Juan de Cumbaya)

02-6014-371 / 0984680711

info@gruentec.com

www.gruentec.com

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Christian Lajones/ Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S001			
Fecha y hora de toma de muestra:	10/11/2022 7:00	Cadena de Custodia N°:	27393			
Fecha de análisis completado (1):	20/11/2022	Fecha de emisión (2):	24/11/2022			
		Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error: ± 3
				N	9690243	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 alta (flujo) en el sitio denominado "Zona de Depósito", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Presencia		
Profundidad (m)	24		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Pardo olivo claro 2.5 Y 5/3, presencia de restos de conchas						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S001
-------------------------------	-------------------------------------	--------------------------	------------------

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Panorámica del sitio de toma de muestra



Fotografía 2. Uso de draga tipo Van Veen



Fotografía 3. Homogenización de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas

GRUNtec
ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S002

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S002		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	4130	15 Nov 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	8.7	15 Nov 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	20.5	14 Nov 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	3313	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	2.8	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	5.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	7.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	<0.2	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	9.2	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	14 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	3.8	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	19	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	15	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Christian Lajones / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 1 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S002			
Fecha y hora de toma de muestra:	10/11/2022 - 8:15	Cadena de Custodia N°:	27393			
Fecha de análisis completado (1):	21/11/2022	Fecha de emisión (2):	24/11/2022			
		Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	595020	Error: ± 3
				N	9712987	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 alta (flujo) en el sitio denominado "Barra interna 1", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Presencia		
Profundidad (m)	17		Textura	Arenoso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Disgregado		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Pardo olivo claro 2.5 Y 5/3, presencia de restos de conchas						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

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

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis mensual de sedimentos

Fecha de Recepción: 11 Nov 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Fecha de Término de Análisis: 18 Nov 2022

Identificación Gruentec: 2211351-S003

Fecha de Emisión del Informe: 24 Nov 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente b):	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Fecha Medición	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 Nov 2022		
No. Reporte Gruentec:	2211351-S003		

Parámetros realizados en el Laboratorio

Parámetros en Extracción Acuosa 2:1

Conductividad $\mu\text{S}/\text{cm}^{(1)}$	8397	15 Nov 2022	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
pH extracción 2:1 Unidades de pH ⁽¹⁾	7.6	15 Nov 2022	U.S. EPA 9045 D / SM 4500 H / MM-AG/S-01

Parámetros Generales en Suelos

Humedad % ⁽¹⁾	73.1	14 Nov 2022	ASTM-4959-07 / MM-S-02A
--------------------------	------	-------------	-------------------------

Metales en peso seco

Aluminio mg/kg ⁽¹⁾	9973	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/kg ⁽¹⁾	4.3	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg ⁽¹⁾	19	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/kg ⁽¹⁾	0.4	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/kg ⁽¹⁾	8.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg ⁽¹⁾	23	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg ⁽¹⁾	34	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo Hexavalente mg/kg ⁽¹⁾	<1	14 Nov 2022	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Hierro % ⁽¹⁾	1.7	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/kg ⁽¹⁾	8	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg ⁽¹⁾	28	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg ⁽¹⁾	29	17 Nov 2022	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco

Acenafteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Acenaftileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(a)pireno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(b)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(g,h,i)perileno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Benzo(k)fluoranteno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Criseno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22
Dibenzo(a,h)antraceno mg/kg ⁽¹⁾	<0.1	14 Nov 2022	EPA 8270 D / MM-S-22

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE SUELOS / SEDIMENTOS

INFORMACIÓN GENERAL						
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.					
PROYECTO:	Monitoreo mensual de sedimentos - EIA MIMG					
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia del Guayas, Cantón Guayaquil, Parroquia rural Posorja, sector: Canal de Guayaquil - Posorja.					
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García					
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. Christian Lajones / Ing. José Barba					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - BARRA INTERNA 2 - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2211351-S003			
Fecha y hora de toma de muestra:	10/11/2022 - 9:15	Cadena de Custodia N°:	27393			
Fecha de análisis completado (1):	21/11/2022	Fecha de emisión (2):	24/11/2022			
		Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	607751	Error: ± 3
				N	9732248	Datum: WGS 84
METODOLOGÍA						
<p>La toma de muestras de suelo se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 alta (flujo) en el sitio denominado "Barra interna 2", según las coordenadas proporcionadas por el cliente.						
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Alto	Viento:	Medio
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (4) (Ausencia o Presencia)						
Peso aproximado de la muestra (kg)	1					
Olor	Ausencia		Raíces	Ausencia		
Color (5)	Presencia		Piedras/Rocas	Ausencia		
Profundidad (m)	17		Textura	Franco arcilloso		
Humedad	Presencia		Compacto o Disgregado	Compacto		
Equipos y materiales utilizados:	GPS, pala, guantes, funda ziploc					
Apariencia de la muestra (percepción del técnico a cargo)						
Pardo oscuro 7.5 YR 3/2						
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C						
PARÁMETRO				PRESERVANTE		
Sulfuro				Acetato de Zinc 2N ZnC ₄ H ₆ O ₄	<input type="checkbox"/>	

