

### REPORTE DE ANÁLISIS

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

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

**Atn:** Ing. Yaliza García

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

**Muestra Recibida:** 16-nov.-19

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

**Análisis Completado:** 26-nov.-19

**Número reporte Gruentec:** 1911275-S001

**Fecha de Emisión:** 27-nov.-19

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	15-nov.-19	
No. Reporte Gruentec:	1911275-S001	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.9	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>	5260	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Sedimento:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	18.7	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7196A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	6.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	12	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>	6.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.4	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	11	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	1.3	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>	3.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	26	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	26	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
Acenafteno 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
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
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 = 25%

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**



<b>PROYECTO:</b>	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	<b>TÉCNICOS:</b>	Lionel Fernández, David Merizalde			
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V					
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Zona depósito					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>ID muestra:</b>	ZONA DEPÓSITO - FLUJO		<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-1911275-S001		
			<b>Coordenadas:</b>	17 M	E N	581725 9690243
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	15/11/2019	10:45:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	11484		
<b>Fecha de emisión:</b>	27/11/2019		<b>Análisis completado:</b>	26/11/2019		
METODOLOGÍA						
<p>De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>						
SITIO DE MUESTREO						
<b>Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra</b>			<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>			
			Lluvia	No		
			Humedad	Medio		
			Viento	Alto		
El monitoreo es realizado en altamar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica el Plan de Manejo Ambiental del área en estudio.			Otras	N/A		
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia			
<b>Color*</b>	Gris - 7.5YR5/1	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia			
<b>Profundidad (m)</b>	17	<b>Textura</b>	Arenoso			
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado			
<b>Equipos y materiales utilizados:</b>	Draga manual tipo Van Veen, fundas ziplock.					
OBSERVACIONES						
<p>El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente. Muestra tomada en altamar. La misma presenta una textura arenosa y color gris, presencia de piedras pequeñas y restos de invertebrados marinos.</p>						
<p>* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec</p>						

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 1 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



<b>PROYECTO:</b>	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	<b>TÉCNICOS:</b>	Lionel Fernández, David Merizalde
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Zona depósito		

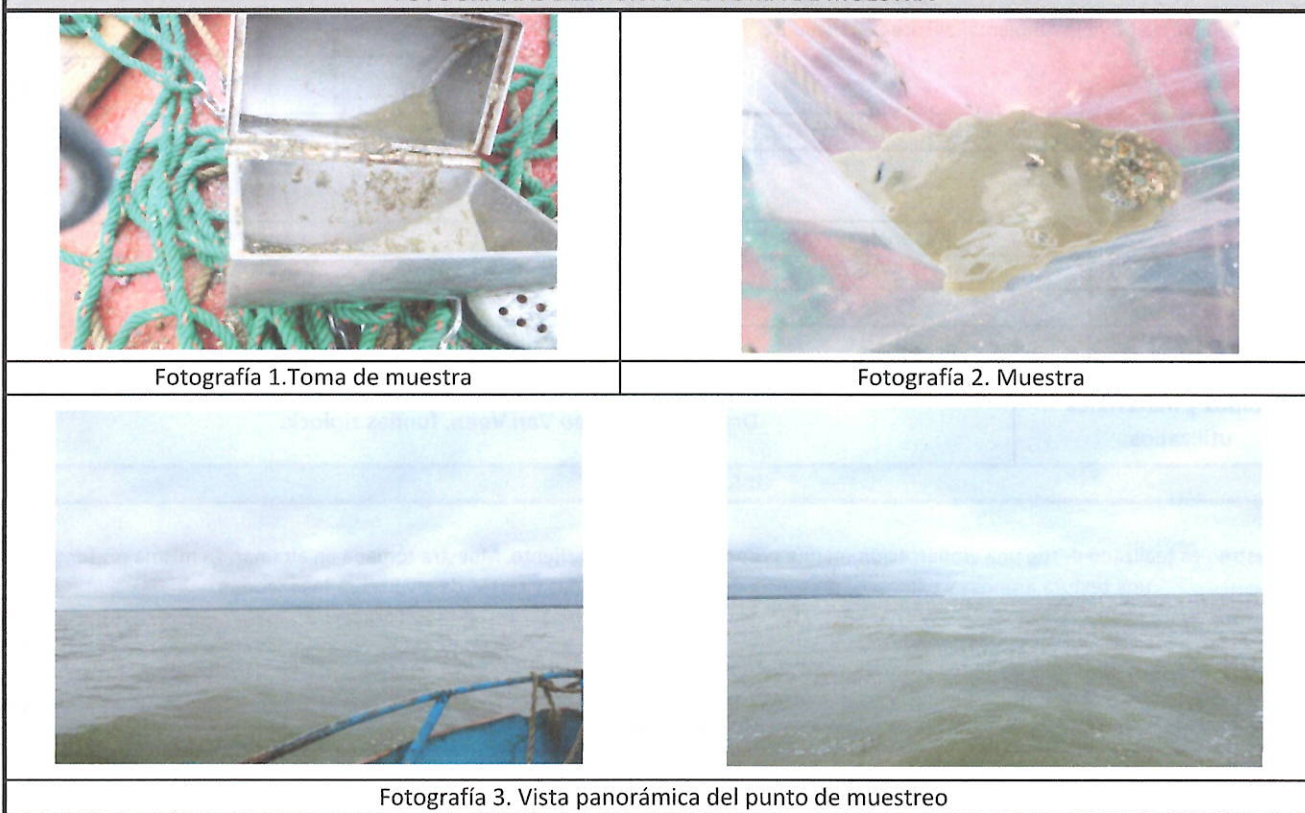
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	ZONA DEPÓSITO - FLUJO		<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-1911275-S001		
			<b>Coordenadas:</b>	17 M	E N	581725 9690243
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	15/11/2019	10:45:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	11484		
<b>Fecha de emisión:</b>	27/11/2019		<b>Análisis completado:</b>	26/11/2019		

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Toma de muestra

Fotografía 2. Muestra

Fotografía 3. Vista panorámica del punto de muestreo

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

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:** Análisis de Sedimento - EIA MIMG

**Muestra Recibida:** 16-nov.-19

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

**Análisis Completado:** 26-nov.-19

**Número reporte Gruentec:** 1911275-S002

**Fecha de Emisión:** 27-nov.-19

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - FLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	15-nov.-19	
No. Reporte Gruentec:	1911275-S002	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>		
<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>	10870	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Sedimento:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	65.3	ASTM-4959-07 / MM-S-02
<b>Metales en peso seco:</b>		
Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>	<1	EPA 7195A / MM-AG/S-38
Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>	4.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	66	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>	11	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	36	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	27	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro % <sup>(1,2)</sup>	2.4	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>	5.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	51	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	61	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
Acenafteno 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
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
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 = 25%

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 Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. 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



<b>PROYECTO:</b>	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández, David Merizalde			
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V					
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Canal Guayaquil - Posorja, Estero Santa Ana					
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA</b>						
<b>ID muestra:</b>	ESTERO SANTA ANA - FLUJO		<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-1911275-S002		
			<b>Coordenadas:</b>	17 M	E N	618868 9749424
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	15/11/2019	12:00:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	11484		
<b>Fecha de emisión:</b>	27/11/2019		<b>Análisis completado:</b>	26/11/2019		
<b>METODOLOGÍA</b>						
De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas: - 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.						
<b>SITIO DE MUESTREO</b>						
<b>Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra</b>			<b>Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)</b>			
El monitoreo es realizado en altamar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica el Plan de Manejo Ambiental del área en estudio.			Lluvia	No		
			Humedad	Medio		
			Viento	Alto		
			Otras	N/A		
<b>CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA (Ausencia o Presencia)</b>						
<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1					
<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia			
<b>Color*</b>	Gris - 7.5YR5/1	<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia			
<b>Profundidad (m)</b>	12	<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, fundas ziplock					
<b>OBSERVACIONES</b>						
El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente. Muestra tomada en altamar. La misma presenta una textura arenosa y color gris.						
* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco. Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec						

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 1 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



PROYECTO:	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	TÉCNICO:	Lionel Fernández, David Merizalde			
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V					
DIRECCIÓN:	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Canal Guayaquil - Posorja, Estero Santa Ana					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
ID muestra:	ESTERO SANTA ANA - FLUJO		Número de reporte Gruentec:	JDN-1911275-S002		
			Coordenadas:	17 M	E	618868
Fecha de muestreo y hora:	15/11/2019	12:00:00	Datum:	WGS84		
			Cadena Custodia N°:	11484		
Fecha de emisión:	27/11/2019		Análisis completado:	26/11/2019		

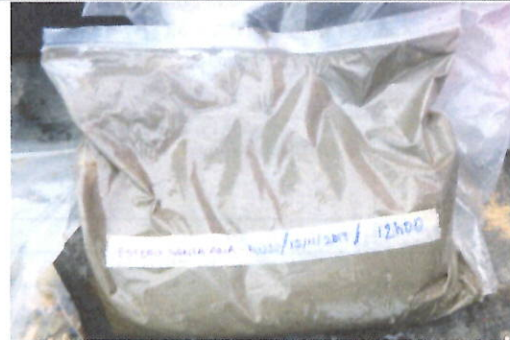
MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista lateral



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones



### REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de Sedimento - EIA MIMG

Muestra Recibida: 16-nov.-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 26-nov.-19

Número reporte Gruentec: 1911275-S003

Fecha de Emisión: 27-nov.-19

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	15-nov.-19	
No. Reporte Gruentec:	1911275-S003	
<b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>		
<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	7.7	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>	11440	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
<b>Parámetros Generales en Sedimento:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	68.0	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>	5.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	70	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>	12	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>	43	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>	2.7	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>	6.9	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>	55	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>	70	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
Acenafteno 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
<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
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 = 25%

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**



<b>PROYECTO:</b>	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández, David Merizalde
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia: Pichincha, Cantón: Guayaquil, Canal Guayaquil - Posorja, Estero Santa Ana		

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>ID muestra:</b>	ESTERO SANTA ANA - REFLUJO	<b>Número de reporte Gruentec:</b>		JDN-1911275-S003	
		<b>Coordenadas:</b>	17 M	E N	618868 9749424
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	15/11/2019	13:40:00	<b>Datum:</b>		WGS84
			<b>Cadena Custodia N°:</b>		11484
<b>Fecha de emisión:</b>	27/11/2019		<b>Análisis completado:</b>		26/11/2019

**METODOLOGÍA**

De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:

- 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 punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)	
	El monitoreo es realizado en altamar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica el Plan de Manejo Ambiental del área en estudio.	Lluvia
Humedad		Medio
Viento		Alto
Otras		N/A

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

<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1		
<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Gris - 7.5YR5/1	<b>Piedras/Rocas</b>	Ausencia
<b>Profundidad (m)</b>	13	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

**Equipos y materiales utilizados:**

**Draga manual tipo Van Veen, fundas ziplock**

**OBSERVACIONES**

El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente. Muestra tomada en altamar. La misma presenta textura arenosa y color gris.

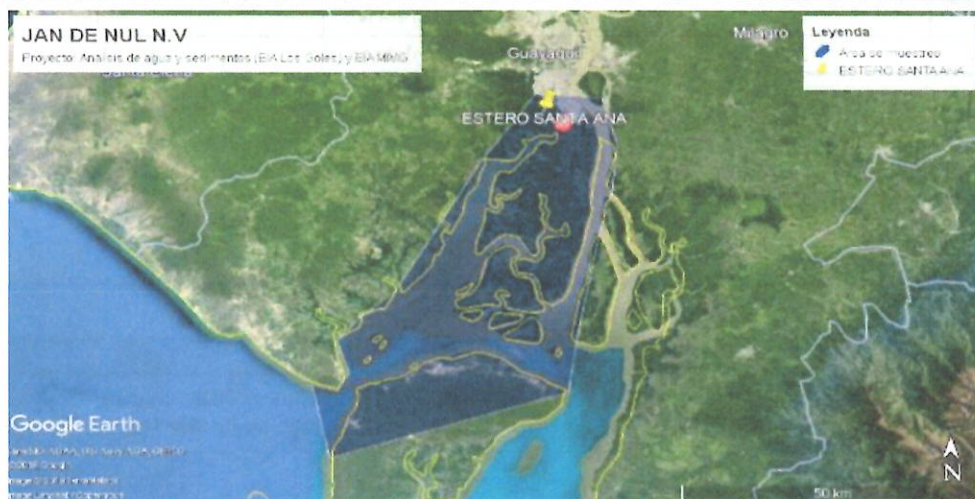
\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.  
Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



<b>PROYECTO:</b>	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández, David Merizalde			
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V					
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia: Pichincha, Cantón: Guayaquil, Canal Guayaquil - Posorja, Estero Santa Ana					
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA						
<b>ID muestra:</b>	ESTERO SANTA ANA - REFLUJO		<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-1911275-S003		
			<b>Coordenadas:</b>	17 M <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>618868</td> <td rowspan="2">± 3</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9749424</td> </tr> </table>	E	618868
E	618868	± 3				
N	9749424					
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	15/11/2019	13:40:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	11484		
<b>Fecha de emisión:</b>	27/11/2019		<b>Análisis completado:</b>	26/11/2019		

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista lateral



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones

### REPORTE DE ANÁLISIS

Cliente: JAN DE NUL N.V

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

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: Análisis de Sedimento - EIA MIMG

Muestra Recibida: 16-nov.-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 26-nov.-19

Número reporte Gruentec: 1911275-S004

Fecha de Emisión: 27-nov.-19

Identificación de la muestra:	EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	15-nov.-19	
No. Reporte Gruentec:	1911275-S004	

**Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito**

<b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>		
pH <sup>(1,2)</sup>	8.6	EPA 9045 D / MM-AG/S-01
Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>	6940	EPA 9050 A / MM-AG/S-02

<b>Parámetros Generales en Sedimento:</b>		
Humedad % <sup>(1,2)</sup>	25.1	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>	5.0	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>	11	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>	7.6	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>	14	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>	5.1	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>	33	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
Acenafteno 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

<b>Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos en peso seco:</b>		
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 = 25%

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 Cia. Ltda. no se responsabiliza por dicha información.

Nota 2: La toma de muestras fue realizada por el personal técnico de Gruentec Cia. 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**



<b>PROYECTO:</b>	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández, David Merizalde
------------------	-------------------------------------	-----------------	-----------------------------------

<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V		
-----------------	----------------	--	--

<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Zona depósito		
-------------------	---	--	--

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

<b>ID muestra:</b>	ZONA DEPÓSITO - REFLUJO	<b>Número de reporte Gruentec:</b>		JDN-1911275-S004	
		<b>Coordenadas:</b>	17 M	E N	581725 9690243
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	15/11/2019	16:30:00	<b>Datum:</b>		WGS84
			<b>Cadena Custodia N°:</b>		11484
<b>Fecha de emisión:</b>	27/11/2019		<b>Análisis completado:</b>		26/11/2019

**METODOLOGÍA**

De acuerdo con la matriz de estudio el muestreo de matrices sólidas se basa en lo establecido por las siguientes normas:

- 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 punto de toma de muestra	Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo- No)	
	El monitoreo es realizado en altamar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica el Plan de Manejo Ambiental del área en estudio.	Lluvia
Humedad		Medio
Viento		Alto
Otras		N/A

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

<b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b>	1		
<b>Olor</b>	Ausencia	<b>Raíces</b>	Ausencia
<b>Color*</b>	Gris - 7.5YR5/1	<b>Piedras/Rocas</b>	Presencia
<b>Profundidad (m)</b>	22	<b>Textura</b>	Arenoso
<b>Humedad</b>	Presencia	<b>Compacto o Disgregado</b>	Disgregado

**Equipos y materiales utilizados:**

**Draga manual tipo Van Veen, fundas ziplock**

**OBSERVACIONES**

El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente. Muestra tomada en altamar. La misma presenta una textura arenosa y color gris, presencia de piedras pequeñas y restos de invertebrados marinos.

\* Sistema de notación Munsell y atributos cromáticos en suelo húmedo y seco.  
Nomenclatura: N/A: No Aplica; ID Lab: Identificación interna Gruentec

Ing. Isabel Estrella

Gerente de Operaciones

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA SIMPLE - SUELOS/SEDIMENTOS



<b>PROYECTO:</b>	Análisis de Sedimento - EIA MIMG	<b>TÉCNICO:</b>	Lionel Fernández, David Merizalde
<b>EMPRESA:</b>	JAN DE NUL N.V		
<b>DIRECCIÓN:</b>	Provincia: Guayas, Cantón: Guayaquil, Parroquia: Posorja, Zona depósito		

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

<b>ID muestra:</b>	ZONA DEPÓSITO - REFLUJO		<b>Número de reporte Gruentec:</b>	JDN-1911275-S004		
			<b>Coordenadas:</b>	17 M	E 581725 N 9690243	± 3
<b>Fecha de muestreo y hora:</b>	15/11/2019	16:30:00	<b>Datum:</b>	WGS84		
			<b>Cadena Custodia N°:</b>	11484		
<b>Fecha de emisión:</b>	27/11/2019		<b>Análisis completado:</b>	26/11/2019		

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Vista lateral



Fotografía 2. Vista frontal



Fotografía 3. Vista panorámica

RE-CAMP-03

Rev. 1.5

Pág. 2 de 2

Nota: El diseño del plan de muestreo ha sido proporcionado por el cliente.

Ing. Isabel Estrella  
Gerente de Operaciones