

### 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:** 18-oct.-19

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

**Análisis Completado:** 29-oct.-19

**Número reporte Gruentec:** 1910233-S001

**Fecha de Emisión:** 30-oct.-19

| Identificación de la muestra:                                     | EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO | Método Adaptado de Referencia / Método Interno |
|---|-------------------------------------|--|
| <b>Fecha de Muestreo:</b>   | 17-oct.-19                          |  |
| <b>No. Reporte Gruentec:</b>                                      | 1910233-S001                        |  |
| <b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>       |                                     |  |
| <b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>                       |                                     |  |
| pH <sup>(1,2)</sup>   | 8.7                                 | EPA 9045 D / MM-AG/S-01                        |
| Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>                         | 5710                                | EPA 9050 A / MM-AG/S-02                        |
| <b>Parámetros Generales en Suelos:</b>                            |                                     |  |
| Humedad % <sup>(1,2)</sup>  | 20.6                                | 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>                                   | 1.6                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 31                                  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                     | 0.4                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | 1.7                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2                                | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2                                | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Hierro % <sup>(1,2)</sup>   | <0.05                               | 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>                                      | <0.1                                | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | 0.1                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                       | <0.2                                | 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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

|                                  |                                     |          |                                    |                  |   |        |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------|---|--------|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO |          | <b>Número de reporte Gruentec:</b> | JDN-1910233-S001 |   |        |
|                                  |                                     |          | <b>Coordenadas:</b>                | 17 M             | E | 581725 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                          | 15:50:00 | <b>Datum:</b>                      | WGS84            |   |        |
|                                  |                                     |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>         | 11156            |   |        |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                          |          | <b>Análisis completado:</b>        | 30/10/2019       |   |        |

**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 alta mar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica su plan de manejo del área en estudio. | Lluvia |
| Humedad   |  | Medio  |
| Viento  |  | Medio  |
| Otras   |  | N/A    |

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

|   |                               |                              |            |
|---|-------------------------------|------------------------------|------------|
| <b>Peso aproximado de la muestra (kg)</b> | 1 Kg                          |                              |            |
| <b>Olor</b>                               | Ausencia                      | <b>Raíces</b>                | Ausencia   |
| <b>Color*</b>                             | Olivo oscuro grisáceo - 5Y3/2 | <b>Piedras/Rocas</b>         | Ausencia   |
| <b>Profundidad (m)</b>                    | 25                            | <b>Textura</b>               | Arenoso    |
| <b>Humedad</b>                            | Presencia                     | <b>Compacto o Disgregado</b> | Disgregado |

**Equipos y materiales utilizados:**

Draga manual de tipo Van Veen, funda ziploc, pala y guantes de nitrilo.

**OBSERVACIONES**

El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente.  
 Muestra tomada en alta mar.

\* 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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

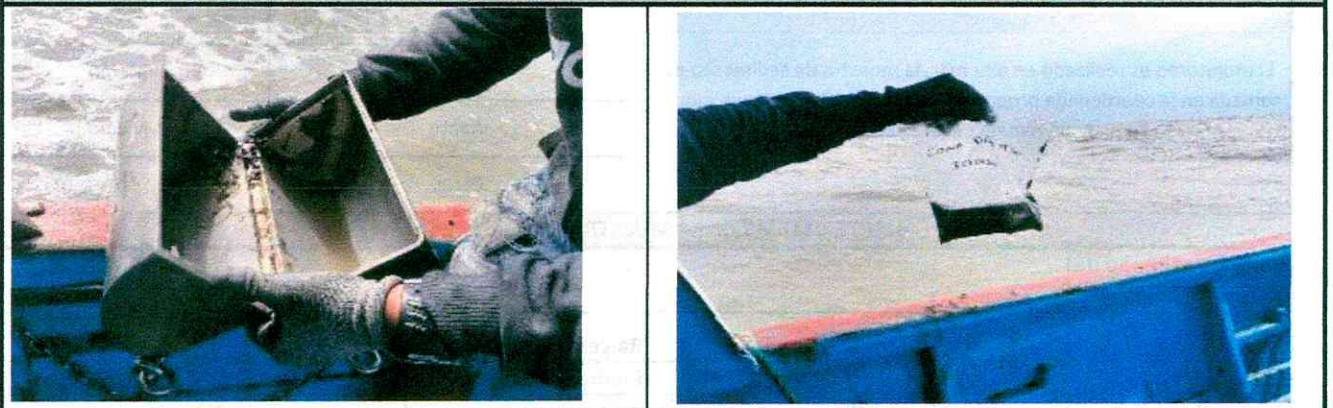
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

|                                  |                                     |          |                                    |                  |                             |     |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------|-----------------------------|-----|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_ZONA DE DEPÓSITO - REFLUJO |          | <b>Número de reporte Gruentec:</b> | JDN-1910233-S001 |                             |     |
|                                  |                                     |          | <b>Coordenadas:</b>                | 17 M             | E<br>581725<br>N<br>9690243 | ± 3 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                          | 15:50:00 | <b>Datum:</b>                      | WGS84            |                             |     |
|                                  |                                     |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>         | 11156            |                             |     |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                          |          | <b>Análisis completado:</b>        | 30/10/2019       |                             |     |

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Uso de Draga

Fotografía 2. Muestra



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:** 18-oct.-19

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

**Análisis Completado:** 29-oct.-19

**Número reporte Gruentec:** 1910233-S002

**Fecha de Emisión:** 30-oct.-19

| Identificación de la muestra:                                     | EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 BOYA<br>33 - REFLUJO | Método Adaptado de Referencia<br>/ Método Interno |
|---|---|---|
| <b>Fecha de Muestreo:</b>   | 17-oct.-19                                    |   |
| <b>No. Reporte Gruentec:</b>                                      | 1910233-S002                                  |   |
| <b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>       |   |   |
| <b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>                       |   |   |
| pH <sup>(1,2)</sup>   | 8.4   | EPA 9045 D / MM-AG/S-01                           |
| Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>                         | 9980  | EPA 9050 A / MM-AG/S-02                           |
| <b>Parámetros Generales en Suelos:</b>                            |   |   |
| Humedad % <sup>(1,2)</sup>  | 57.5  | ASTM-4959-07 / MM-S-02                            |
| <b>Metales en peso seco:</b>                                      |   |   |
| Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>                          | <1  | EPA 7196A / MM-AG/S-38                            |
| Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                   | 3.3   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 75  | 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>                                    | 2.1   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 65  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Hierro % <sup>(1,2)</sup>   | <0.05   | 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>                                      | 0.6   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | <0.1  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                       | 3.3   | 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 Sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

|                                  |   |  |                             |            |                   |     |
|----------------------------------|---|--|-----------------------------|------------|-------------------|-----|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 BOYA 33 -<br>REFLUJO | <b>Número de reporte<br/>Gruentec:</b> | JDN-1910233-S002            |            |                   |     |
|                                  |   | <b>Coordenadas:</b>                    | 17 M                        | E<br>N     | 595020<br>9712987 | ± 3 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                                    | 15:30:00                               | <b>Datum:</b>               | WGS84      |                   |     |
|                                  |   |  | <b>Cadena Custodia N°:</b>  | 11156      |                   |     |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                                    |  | <b>Análisis completado:</b> | 30/10/2019 |                   |     |

**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**

|  |   |       |
|--|---|-------|
| <b>Descripción física y observaciones del punto de toma de muestra</b> | <b>Condiciones meteorológicas<br/>(Alto-Medio-Bajo- No)</b> |       |
|  | Lluvia  | No    |
|  | Humedad   | Medio |
|  | Viento  | Medio |
|  | Otras   | N/A   |

El monitoreo es realizado en alta mar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica su plan de manejo del área en estudio.

**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>                             | Pardo oscuro - 7.5YR3/2 | <b>Piedras/Rocas</b>         | Ausencia   |
| <b>Profundidad (m)</b>                    | 27                      | <b>Textura</b>               | Arenoso    |
| <b>Humedad</b>                            | Presencia               | <b>Compacto o Disgregado</b> | Disgregado |

|   |  |
|---|--|
| <b>Equipos y materiales utilizados:</b> | Draga manual de tipo Van Veen, funda ziploc, pala y guantes de nitrilo |
|---|--|

**OBSERVACIONES**

El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente.  
 Muestra tomada en alta mar.  
 \* 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



| PROYECTO:                    | Análisis de Sedimentos EIA MIMG                       | TÉCNICO: | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |  |   |        |
|------------------------------|---|----------|-----------------------------------|--|---|--------|
| EMPRESA:                     | JAN DE NUL N.V  |          |                                   |  |   |        |
| DIRECCIÓN:                   | Guayas, Guayaquil, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |          |                                   |  |   |        |
| IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA |   |          |                                   |  |   |        |
| ID muestra:                  | EIA MIMG_BARRA INTERNA 2 BOYA 33 - REFLUJO            |          | Número de reporte Gruentec:       | JDN-1910233-S002   |   |        |
|                              |   |          | Coordenadas:                      | 17 M <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>595020</td> <td rowspan="2">± 3</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9712987</td> </tr> </table> | E | 595020 |
| E                            | 595020  | ± 3      |                                   |  |   |        |
| N                            | 9712987   |          |                                   |  |   |        |
| Fecha de muestreo y hora:    | 17/10/2019  | 15:30:00 | Datum:                            | WGS84  |   |        |
|                              |   |          | Cadena Custodia N°:               | 11156  |   |        |
| Fecha de emisión:            | 30/10/2019  |          | Análisis completado:              | 30/10/2019   |   |        |

MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Uso de Draga



Fotografía 2. Muestra



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:** 18-oct.-19

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

**Análisis Completado:** 29-oct.-19

**Número reporte Gruentec:** 1910233-S003

**Fecha de Emisión:** 30-oct.-19

| Identificación de la muestra:                                     | EIA MIMG_BARRA INTERNA 3 BOYA<br>59 - REFLUJO | Método Adaptado de Referencia<br>/ Método interno |
|---|---|---|
| Fecha de Muestreo:  | 17-oct.-19                                    |   |
| No. Reporte Gruentec:   | 1910233-S003                                  |   |
| <b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>       |   |   |
| <b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>                       |   |   |
| pH <sup>(1,2)</sup>   | 7.8   | EPA 9045 D / MM-AG/S-01                           |
| Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>                         | 10240   | EPA 9050 A / MM-AG/S-02                           |
| <b>Parámetros Generales en Suelos:</b>                            |   |   |
| Humedad % <sup>(1,2)</sup>  | 69.5  | ASTM-4959-07 / MM-S-02                            |
| <b>Metales en peso seco:</b>                                      |   |   |
| Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>                          | <1  | EPA 7196A / MM-AG/S-38                            |
| Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                   | 2.0   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 45  | 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>                                    | 1.5   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 7.9   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Hierro % <sup>(1,2)</sup>   | <0.05   | 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>                                      | 0.2   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | 0.5   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                           |
| Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                       | <0.2  | 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:  $C \pm U$  (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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Pasorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

|                                  |   |          |  |                  |                             |     |
|----------------------------------|---|----------|--|------------------|-----------------------------|-----|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_BARRA INTERNA 3 BOYA 59<br>REFLUJO |          | <b>Número de reporte<br/>Gruentec:</b> | JDN-1910233-S003 |                             |     |
|                                  |   |          | <b>Coordenadas:</b>                    | 17 M             | E<br>607751<br>N<br>9732248 | ± 3 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                                  | 15:10:00 | <b>Datum:</b>                          | WGS84            |                             |     |
|                                  |   |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>             | 11156            |                             |     |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                                  |          | <b>Análisis completado:</b>            | 30/10/2019       |                             |     |

**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<br>(Alto-Medio-Bajo- No)  |        |
|---|--|--------|
|   | El monitoreo es realizado en alta mar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica su plan de manejo del área en estudio. | Lluvia |
| Humedad   |  | Medio  |
| Viento  |  | Medio  |
| Otras   |  |        |

**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>                             | Olivo grisáceo - 5Y4/2 | <b>Piedras/Rocas</b>         | Ausencia   |
| <b>Profundidad (m)</b>                    | 25                     | <b>Textura</b>               | Arcilloso  |
| <b>Humedad</b>                            | Presencia              | <b>Compacto o Disgregado</b> | Disgregado |

|   |  |
|---|--|
| <b>Equipos y materiales utilizados:</b> | Draga manual de tipo Van Veen, funda ziploc, pala y guantes de nitrilo |
|---|--|

**OBSERVACIONES**

"El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente.

\* 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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Pasorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

## IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

|                                  |   |          |                                    |  |                  |  |   |        |
|----------------------------------|---|----------|------------------------------------|--|------------------|--|---|--------|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_BARRA INTERNA 3 BOYA 59<br>REFLUJO |          | <b>Número de reporte Gruentec:</b> |  | JDN-1910233-S003 |  |   |        |
|                                  |   |          | <b>Coordenadas:</b>                |  | 17 M             | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">E</td> <td style="width: 40%;">607751</td> <td rowspan="2" style="width: 10%; text-align: center;">± 3</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9732248</td> </tr> </table> | E | 607751 |
| E                                | 607751                                      | ± 3      |                                    |  |                  |  |   |        |
| N                                | 9732248                                     |          |                                    |  |                  |  |   |        |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                                  | 15:10:00 | <b>Datum:</b>                      |  | WGS84            |  |   |        |
|                                  |   |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>         |  | 11156            |  |   |        |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                                  |          | <b>Análisis completado:</b>        |  | 30/10/2019       |  |   |        |

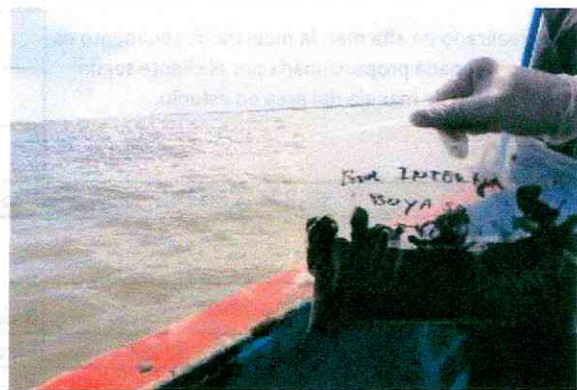
## MAPA DE UBICACIÓN DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



## FOTOGRAFÍAS DEL PUNTO DE TOMA DE MUESTRA



Fotografía 1. Uso de Draga



Fotografía 2. Muestra



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:** 18-oct.-19

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

**Análisis Completado:** 29-oct.-19

**Número reporte Gruentec:** 1910233-S004

**Fecha de Emisión:** 30-oct.-19

| Identificación de la muestra:                                     | EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO | Método Adaptado de Referencia / Método Interno |
|---|----------------------------------|--|
| Fecha de Muestreo:  | 17-oct.-19                       |  |
| No. Reporte Gruentec:   | 1910233-S004                     |  |
| <b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>       |                                  |  |
| <b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>                       |                                  |  |
| pH <sup>(1,2)</sup>   | 8.2                              | EPA 9045 D / MM-AG/S-01                        |
| Conductividad $\mu$ S/cm <sup>(1,2)</sup>                         | 7610                             | EPA 9050 A / MM-AG/S-02                        |
| <b>Parámetros Generales en Suelos:</b>                            |                                  |  |
| Humedad % <sup>(1,2)</sup>  | 57.8                             | ASTM-4959-07 / MM-S-02                         |
| <b>Metales en peso seco:</b>                                      |                                  |  |
| Cromo Hexavalente mg/kg <sup>(1,2)</sup>                          | <1                               | EPA 7196A / MM-AG/S-38                         |
| Arsénico mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                   | 2.3                              | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 27                               | 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>                                    | 0.8                              | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 3.1                              | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2                             | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Hierro % <sup>(1,2)</sup>   | <0.05                            | 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>                                      | 0.4                              | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | 0.5                              | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                       | 24                               | 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 sedimentos EIA MIMG                      | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V                                       |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaqui, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

|                                  |                                  |                                    |                             |                  |                   |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|------------------|-------------------|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO | <b>Número de reporte Gruentec:</b> |                             | JDN-1910233-S004 |                   |
|                                  |                                  | <b>Coordenadas:</b>                | 17 M                        | E<br>N           | 621721<br>9747397 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                       | 14:15:00                           | <b>Datum:</b>               |                  | WGS84             |
|                                  |                                  |                                    | <b>Cadena Custodia N°:</b>  |                  | 11156             |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                       |                                    | <b>Análisis completado:</b> | 30/10/2019       |                   |

**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 alta mar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica su plan de manejo del área en estudio. | Lluvia |
| Humedad   |  | Medio  |
| Viento  |  | Medio  |
| 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>                             | Pardo fuerte - 7.5YR2.5/3 | <b>Piedras/Rocas</b>         | Ausencia   |
| <b>Profundidad (m)</b>                    | 18                        | <b>Textura</b>               | Arcilloso  |
| <b>Humedad</b>                            | Presencia                 | <b>Compacto o Disgregado</b> | Disgregado |

**Equipos y materiales utilizados:**

**Draga manual de tipo Van Veen, funda ziploc, pala y guantes de nitrilo**

**OBSERVACIONES**

El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente.

\* 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



| PROYECTO:                    | Análisis de sedimentos EIA MIMG                      | TÉCNICO: | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |                  |        |                   |
|------------------------------|--|----------|-----------------------------------|------------------|--------|-------------------|
| EMPRESA:                     | JAN DE NUL N.V                                       |          |                                   |                  |        |                   |
| DIRECCIÓN:                   | Guayas, Guayaqui, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |          |                                   |                  |        |                   |
| IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA |  |          |                                   |                  |        |                   |
| ID muestra:                  | EIA MIMG_ESTERO COBINA - REFLUJO                     |          | Número de reporte Gruentec:       | JDN-1910233-S004 |        |                   |
|                              |  |          | Coordenadas:                      | 17 M             | E<br>N | 621721<br>9747397 |
| Fecha de muestreo y hora:    | 17/10/2019   | 14:15:00 | Datum:                            | WGS84            |        |                   |
|                              |  |          | Cadena Custodia N°:               | 11156            |        |                   |
| Fecha de emisión:            | 30/10/2019   |          | Análisis completado:              | 30/10/2019       |        |                   |

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:** 18-oct.-19

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

**Análisis Completado:** 29-oct.-19

**Número reporte Gruentec:** 1910233-S005

**Fecha de Emisión:** 30-oct.-19

| Identificación de la muestra:                                     | EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO | Método Adaptado de Referencia / Método Interno |
|---|--------------------------------------|--|
| Fecha de Muestreo:  | 17-oct.-19                           |  |
| No. Reporte Gruentec:   | 1910233-S005                         |  |
| <b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>       |                                      |  |
| <b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>                       |                                      |  |
| pH <sup>(1,2)</sup>   | 8.2                                  | EPA 9045 D / MM-AG/S-01                        |
| Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>                   | 8160                                 | EPA 9050 A / MM-AG/S-02                        |
| <b>Parámetros Generales en Suelos:</b>                            |                                      |  |
| Humedad % <sup>(1,2)</sup>  | 44.6                                 | 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>                                   | 26                                   | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 65                                   | 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>                                    | 1.6                                  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Hierro % <sup>(1,2)</sup>   | <0.05                                | 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>                                      | 3.6                                  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | 0.7                                  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                       | 5.4                                  | 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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Pasorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

|                                  |                                      |          |                                    |  |                  |   |   |        |
|----------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------------------|--|------------------|---|---|--------|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO |          | <b>Número de reporte Gruentec:</b> |  | JDN-1910233-S005 |   |   |        |
|                                  |                                      |          | <b>Coordenadas:</b>                |  | 17 M             | <table border="1"> <tr> <td>E</td> <td>620893</td> <td rowspan="2">± 3</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>9749572</td> </tr> </table> | E | 620893 |
| E                                | 620893                               | ± 3      |                                    |  |                  |   |   |        |
| N                                | 9749572                              |          |                                    |  |                  |   |   |        |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                           | 13:40:00 | <b>Datum:</b>                      |  | WGS84            |   |   |        |
|                                  |                                      |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>         |  | 11156            |   |   |        |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                           |          | <b>Análisis completado:</b>        |  | 30/10/2019       |   |   |        |

**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 alta mar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica su plan de manejo del área en estudio. | Lluvia |
| Humedad   |  | Medio  |
| Viento  |  | Medio  |
| Otras   |  |        |

**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>                             | Pardo oscuro - 7.5YR3/2 | <b>Piedras/Rocas</b>         | Ausencia   |
| <b>Profundidad (m)</b>                    | 15                      | <b>Textura</b>               | Limoso     |
| <b>Humedad</b>                            | Presencia               | <b>Compacto o Disgregado</b> | Disgregado |

**Equipos y materiales utilizados:** **Draga manual de tipo Van Veen, funda ziploc, pala y guantes de nitrilo**

**OBSERVACIONES**

"El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente.  
Muestra tomada en alta mar"

\* 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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Pasorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

## IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

|                                  |                                      |          |                                    |                  |        |                   |
|----------------------------------|--------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------|--------|-------------------|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_ESTERO DEL MUERTO - REFLUJO |          | <b>Número de reporte Gruentec:</b> | JDN-1910233-S005 |        |                   |
|                                  |                                      |          | <b>Coordenadas:</b>                | 17 M             | E<br>N | 620893<br>9749572 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                           | 13:40:00 | <b>Datum:</b>                      | WGS84            |        |                   |
|                                  |                                      |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>         | 11156            |        |                   |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 30/10/2019                           |          | <b>Análisis completado:</b>        | 30/10/2019       |        |                   |

## 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. Yalíza García

Proyecto: Análisis de Sedimento - EIA MIMG

Muestra Recibida: 18-oct.-19

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Sedimento

Análisis Completado: 29-oct.-19

Número reporte Gruentec: 1910233-S006

Fecha de Emisión: 30-oct.-19

| Identificación de la muestra:                                     | EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO | Método Adaptado de Referencia / Método Interno |
|---|-------------------------------------|--|
| Fecha de Muestreo:  | 17-oct.-19                          |  |
| No. Reporte Gruentec:   | 1910233-S006                        |  |
| <b>Parámetros realizados en el Laboratorio Matriz Quito</b>       |                                     |  |
| <b>Parámetros en Extracción Acuosa 2:1:</b>                       |                                     |  |
| pH <sup>(1,2)</sup>   | 8.4                                 | EPA 9045 D / MM-AG/S-01                        |
| Conductividad $\mu\text{S/cm}$ <sup>(1,2)</sup>                   | 8450                                | EPA 9050 A / MM-AG/S-02                        |
| <b>Parámetros Generales en Suelos:</b>                            |                                     |  |
| Humedad % <sup>(1,2)</sup>  | 69.7                                | 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>                                   | 1.2                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Bario mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | 135                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cadmio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                     | 0.3                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cobalto mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | 19                                  | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cobre mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2                                | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Cromo mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                      | <0.2                                | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Hierro % <sup>(1,2)</sup>   | <0.05                               | 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>                                      | 0.8                                 | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Vanadio mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                    | <0.1                                | EPA 6020 B / MM-AG/S-39                        |
| Zinc mg/kg <sup>(1,2)</sup>                                       | <0.2                                | 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:  $C \pm U \cdot (Ux/C/100)$  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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

**IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA**

|                                  |                                     |          |                                    |                  |        |                   |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------|--------|-------------------|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO |          | <b>Número de reporte Gruentec:</b> | JDN-1910233-S006 |        |                   |
|                                  |                                     |          | <b>Coordenadas:</b>                | 17 M             | E<br>N | 618868<br>9749424 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                          | 13:20:00 | <b>Datum:</b>                      | WGS84            |        |                   |
|                                  |                                     |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>         | 11156            |        |                   |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 26/10/2019                          |          | <b>Análisis completado:</b>        | 26/10/2019       |        |                   |

**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 alta mar, la muestra de sedimento es tomada en la coordenada proporcionada por el cliente según indica su plan de manejo del área en estudio. | Lluvia |
| Humedad   |  | Medio  |
| Viento  |  | Medio  |
| Otras   |  |        |

**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>                             | Pardo oscuro - 7.5YR3/2 | <b>Piedras/Rocas</b>         | Ausencia   |
| <b>Profundidad (m)</b>                    | 15                      | <b>Textura</b>               | Limoso     |
| <b>Humedad</b>                            | Presencia               | <b>Compacto o Disgregado</b> | Disgregado |

**Equipos y materiales utilizados:**

**Draga manual de tipo Van Veen, funda ziploc, pala y guantes de nitrilo**

**OBSERVACIONES**

El muestreo es realizado desde una embarcación marina proporcionada por el cliente.  
Muestreo realizado en el estero.

\* 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 sedimentos EIA MIMG                       | <b>TÉCNICO:</b> | Gabriel Llano / Michael Jaramillo |
| <b>EMPRESA:</b>   | JAN DE NUL N.V  |                 |                                   |
| <b>DIRECCIÓN:</b> | Guayas, Guayaquil, Posorja, Canal Guayaquil - Posorja |                 |                                   |

## IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

|                                  |                                     |          |                                    |                  |                             |     |
|----------------------------------|-------------------------------------|----------|------------------------------------|------------------|-----------------------------|-----|
| <b>ID muestra:</b>               | EIA MIMG_ESTERO SANTA ANA - REFLUJO |          | <b>Número de reporte Gruentec:</b> | JDN-1910233-S006 |                             |     |
|                                  |                                     |          | <b>Coordenadas:</b>                | 17 M             | E<br>618868<br>N<br>9749424 | ± 3 |
| <b>Fecha de muestreo y hora:</b> | 17/10/2019                          | 13:20:00 | <b>Datum:</b>                      | WGS84            |                             |     |
|                                  |                                     |          | <b>Cadena Custodia N°:</b>         | 11156            |                             |     |
| <b>Fecha de emisión:</b>         | 26/10/2019                          |          | <b>Análisis completado:</b>        | 26/10/2019       |                             |     |

## 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