

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE

DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua natural - superficial

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC004

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BAJO PAOLA - FLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022			
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC004			

Parámetros medidos en el sitio de toma de muestra

pH Unidades de pH (1,2)	7.41	10 May 2022	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG-01
Temperatura °C (1,2)	26.7	10 May 2022	N/A	SM 2550 B / MM-AG-43
Conductividad µS/cm (1)	537	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Oxígeno Disuelto mg/l (1)	6.8	16 May 2022	6	SM 4500 O,G / MM-AG-03

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros Orgánicos

Nitrógeno Total mg/l (1)	<1.0	19 May 2022	N/A	HACH 10071 / MM-AG-54
Fenoles mg/l (1)	<0.02 l4)	24 May 2022	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25 A
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l (1)	<0.3	24 May 2022	0.5	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Sustancias Tensoactivas mg/l (1)	<0.4 l4)	26 May 2022	0.5	SM 5540 / MM-AG-26B

Metales totales

Aluminio mg/l (1)	7.5 l3)	18 May 2022	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l (1)	0.003 l3)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l (1)	0.0225 l3)	18 May 2022	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l (1)	<0.0002 l3)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l (1)	0.0016 l3)	18 May 2022	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l (1)	<0.01 l3)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l (1)	0.0081 l3)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l (1)	6.9 l3)	18 May 2022	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l (1)	0.10 l3)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l (1)	<0.0002 l3)	18 May 2022	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l (1)	<0.002 l3)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l (1)	0.001 l3)	18 May 2022	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l (1)	0.07 l3)	18 May 2022	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

0969478880

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE

DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua natural - superficial

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC004

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS



Número de certificado A2LA: 4290.01

Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BAJO PAOLA - FLUJO		Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022	Fecha Medición	Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC004			

Parámetros realizados en Laboratorio Sucursal Guayaquil

Físico Químico

Salinidad ‰ (1)	<4.5	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Turbidez NTU (1)	182	17 May 2022	N/A	EPA 180.1 / SM 2130B / MM-AG-04

Parámetros Orgánicos

Aceites y Grasas mg/l (1)	<0.3	18 May 2022	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
---------------------------	------	-------------	-----	-----------------------

Acreditaciones

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

(2) Organismo de Acreditación Americano A2LA: Certificado No.4290.01

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.

- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación.Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

l3) Debido a la característica de la muestra, se aplicó dilución 2x.

l4) Debido a la característica de la muestra, se aplicó dilución 20x.

Incertidumbre (U):

Aceites y Grasas = 30.0% ; Aluminio = 18.0% ; Arsénico = 18.0% ; Bario = 18.0% ; Cadmio = 18.0% ; Cobalto = 18.0% ; Cobre = 18.0% ; Conductividad = 11.0% ; Cromo = 18.0% ; Fenoles =

16.0% ; Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) = 28.0% ; Hierro = 18.0% ; Manganeso = 18.0% ; Mercurio = 18.0% ; Níquel = 18.0% ; Nitrógeno Total = 12.0% ; Oxígeno Disuelto =

23.0% ; Plomo = 18.0% ; Salinidad = 7.0% ; Sustancias Tensoactivas = 11.0% ; Temperatura = 17.0% ; Turbidez = 15.0% ; Zinc = 18.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

GRÜNtec
LABORATORIO DE ENSAYOS
CALLE 10 N° 1001
PUERTO SANTA ANA, GUAYAQUIL
TEL: 0969478880
WWW.GRÜNTEC.COM

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

- Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial. 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 Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Jordan Guerrero

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG- BAJO PAOLA - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC004
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 - 12:30	Cadena de Custodia N°:	23714
Fecha de análisis completado (1):	21/05/2022	Fecha de emisión (2):	26/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	628869	Error:	± 3 m
		N	9734848	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua natural - superficial				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte fluvial.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
* Muestra de agua superficial tomada en la denominada área de Bajo Paola que corresponde ya al delta del río Guayas, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Flujo							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG- BAJO PAOLA - FLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC004			
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia			Sólidos suspendidos	Presencia			
Color	Presencia			Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia			Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Presencia			Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.03	8 ≈	8.03	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 095	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1415	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	7:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15% ≈	n.d.			

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.41	7.45	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	537	540	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	6.77	6.79
Temperatura muestra	[°C]	26.5	26.6	% Saturación Oxígeno	[%]	84.2	84.4
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.7	26.8	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
Muestra de tonalidad café por la presencia alta de sólidos y turbidez en el agua.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG- BAJO PAOLA - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC004



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

<p>Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Medición de parámetros in situ</p>
<p>Fotografía 3. Apariencia de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS</p>

GRUENTEC
 ENVIRONMENTAL SERVICES
 S.A.

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE

DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua marina

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC001

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022			
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC001			

Parámetros medidos en el sitio de toma de muestra

pH Unidades de pH (1,2)	8.02	10 May 2022	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG-01
Temperatura °C (1,2)	26.3	10 May 2022	N/A	SM 2550 B / MM-AG-43
Conductividad µS/cm (1)	44900	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Oxígeno Disuelto mg/l (1)	8.02	16 May 2022	6	SM 4500 O,G / MM-AG-03

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros Orgánicos

Nitrógeno Total mg/l (1)	<1.0	19 May 2022	N/A	HACH 10071 / MM-AG-54
Fenoles mg/l (1)	<0.02 l4)	24 May 2022	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25 A
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l (1)	<0.3	24 May 2022	0.5	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Sustancias Tensoactivas mg/l (1)	<0.4 l4)	26 May 2022	0.5	SM 5540 / MM-AG-26B

Metales totales

Aluminio mg/l (1)	<0.2 l4)	18 May 2022	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l (1)	<0.01 l4)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l (1)	<0.004 l4)	18 May 2022	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l (1)	<0.1 l4)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l (1)	<0.004 l4)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l (1)	<0.4 l4)	18 May 2022	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l (1)	<0.2 l4)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l (1)	<0.02 l4)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l (1)	<0.01 l4)	18 May 2022	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l (1)	<0.1 l4)	18 May 2022	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

0969478880

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua marina

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC001

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS



Número de certificado A2LA: 4290.01

Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - ZONA DE DEPÓSITO - FLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022		Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC001			

Parámetros realizados en Laboratorio Sucursal Guayaquil

Físico Químico

Salinidad ‰ (1)	27	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Turbidez NTU (1)	8.7	17 May 2022	N/A	EPA 180.1 / SM 2130B / MM-AG-04

Parámetros Orgánicos

Aceites y Grasas mg/l (1)	<0.3	18 May 2022	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
---------------------------	------	-------------	-----	-----------------------

Acreditaciones

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

(2) Organismo de Acreditación Americano A2LA: Certificado No.4290.01

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.

- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación.Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

l4) Debido a la característica de la muestra, se aplicó dilución 20x.

Incertidumbre (U):

Aceites y Grasas = 30.0% ; Aluminio = 18.0% ; Arsénico = 18.0% ; Bario = 18.0% ; Cadmio = 18.0% ; Cobalto = 18.0% ; Cobre = 18.0% ; Conductividad = 11.0% ; Cromo = 18.0% ; Fenoles = 16.0% ; Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) = 28.0% ; Hierro = 18.0% ; Manganeso = 18.0% ; Mercurio = 18.0% ; Níquel = 18.0% ; Nitrógeno Total = 12.0% ; Oxígeno Disuelto = 23.0% ; Plomo = 18.0% ; Salinidad = 7.0% ; Sustancias Tensoactivas = 11.0% ; Temperatura = 17.0% ; Turbidez = 15.0% ; Zinc = 18.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

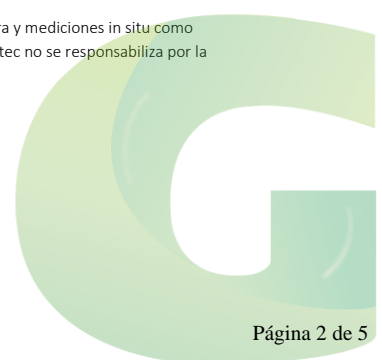
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

QI C E O S A S C E V U C E
O U V U O S S C A
U U U Q E

QI C E O S A S C E V U C E
O U V U O S S C A
U U U Q E

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

- Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial. 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 Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.



REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Jordan Guerrero

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC001
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 - 15:00	Cadena de Custodia N°:	23714
Fecha de análisis completado (1):	21/05/2022	Fecha de emisión (2):	26/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	581725	Error:	± 3 m
		N	9690243	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
* Muestra de agua superficial marina tomada en altamar en el área de Zona de Depósito, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Flujo							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG - ZONA DE DEPOSITO - FLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC001			
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia			Sólidos suspendidos	Ausencia			
Color	Ausencia			Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia			Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Ausencia			Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.03	8 ≈	8.03	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 095	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1415	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	7:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	97.7		n.d.	Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15% ≈				

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	8.02	8.06	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	44900	44900	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	8.02	8.04
Temperatura muestra	[°C]	26.1	26.1	% Saturación Oxígeno	[%]	99	99.1
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.3	26.3	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M			NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnCaH ₆ O ₄ 2N	Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas: (1) Fecha de finalización del registro de campo. (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda. (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles. (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo. (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición. (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón. N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE

DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua marina

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC002

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - CANAL DE CASCAJAL - FLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022			
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC002			

Parámetros medidos en el sitio de toma de muestra

pH Unidades de pH (1,2)	7.77	10 May 2022	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG-01
Temperatura °C (1,2)	25.9	10 May 2022	N/A	SM 2550 B / MM-AG-43
Conductividad µS/cm (1)	32000	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Oxígeno Disuelto mg/l (1)	8.33	16 May 2022	6	SM 4500 O,G / MM-AG-03

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros Orgánicos

Nitrógeno Total mg/l (1)	<1.0	19 May 2022	N/A	HACH 10071 / MM-AG-54
Fenoles mg/l (1)	<0.02 l4)	24 May 2022	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25 A
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l (1)	<0.3	24 May 2022	0.5	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Sustancias Tensoactivas mg/l (1)	<0.4 l4)	26 May 2022	0.5	SM 5540 / MM-AG-26B

Metales totales

Aluminio mg/l (1)	<0.2 l4)	18 May 2022	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l (1)	<0.01 l4)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l (1)	<0.004 l4)	18 May 2022	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l (1)	<0.1 l4)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l (1)	<0.004 l4)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l (1)	<0.4 l4)	18 May 2022	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l (1)	<0.2 l4)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l (1)	<0.02 l4)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l (1)	<0.01 l4)	18 May 2022	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l (1)	<0.1 l4)	18 May 2022	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

0969478880

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE

DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua marina

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC002

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS



Número de certificado A2LA: 4290.01

Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - CANAL DE CASCAJAL - FLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022		Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC002			

Parámetros realizados en Laboratorio Sucursal Guayaquil

Físico Químico

Salinidad ‰ (1)	19	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Turbidez NTU (1)	6.4	17 May 2022	N/A	EPA 180.1 / SM 2130B / MM-AG-04

Parámetros Orgánicos

Aceites y Grasas mg/l (1)	<0.3	18 May 2022	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
---------------------------	------	-------------	-----	-----------------------

Acreditaciones

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

(2) Organismo de Acreditación Americano A2LA: Certificado No.4290.01

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.

- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación.Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

l4) Debido a la característica de la muestra, se aplicó dilución 20x.

Incertidumbre (U):

Aceites y Grasas = 30.0% ; Aluminio = 18.0% ; Arsénico = 18.0% ; Bario = 18.0% ; Cadmio = 18.0% ; Cobalto = 18.0% ; Cobre = 18.0% ; Conductividad = 11.0% ; Cromo = 18.0% ; Fenoles = 16.0% ; Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) = 28.0% ; Hierro = 18.0% ; Manganeso = 18.0% ; Mercurio = 18.0% ; Níquel = 18.0% ; Nitrógeno Total = 12.0% ; Oxígeno Disuelto = 23.0% ; Plomo = 18.0% ; Salinidad = 7.0% ; Sustancias Tensoactivas = 11.0% ; Temperatura = 17.0% ; Turbidez = 15.0% ; Zinc = 18.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

GRÜNtec
LABORATORIO DE ENSAYOS

GRÜNtec
LABORATORIO DE ENSAYOS

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

- Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial. 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 Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.

REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Jordan Guerrero

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-CANAL DE CASCAJAL -FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC002
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 - 14:00	Cadena de Custodia N°:	23714
Fecha de análisis completado (1):	21/05/2022	Fecha de emisión (2):	26/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	602667	Error:	± 3 m
		N	9705927	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
* Muestra de agua superficial marina tomada en altamar en el área del canal de Cascajal, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Flujo							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-CANAL DE CASCAJAL -FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC002

APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)			
Olor	Ausencia	Sólidos suspendidos	Ausencia
Color	Ausencia	Materia flotante	Ausencia
Espuma	Ausencia	Aceites y grasas	Ausencia
Turbidez	Ausencia	Otro (algas, etc.)	Ausencia

VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:			Observaciones:	
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.03	8 ≈	8.03	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 095	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1415	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	7:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	97.7		n.d.	Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15% ≈				

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.77	7.81	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	32000	32100	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	8.33	8.32
Temperatura muestra	[°C]	25.7	25.7	% Saturación Oxígeno	[%]	103	102.9
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	25.9	25.9	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)

Especificar apariencia de la muestra:

No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.

Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C

Hidróxido de sodio NaOH 6M		NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N		Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Criterio de toma de muestra

La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.

Notas:

- (1) Fecha de finalización del registro de campo.
 - (2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.
 - (3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.
 - (4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.
 - (5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.
 - (6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.
- N/A: no aplica ; n.d.: no determinado

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-CANAL DE CASCAJAL -FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC002



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA

<p><i>Cliente: JAN DE NUL</i> <i>Punto: EIA MIMG</i> <i>Canal de Cascajal-Flujo</i> <i>Fecha: 10/07/2022</i> <i>Hora: 14:00</i></p>	
<p>Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra</p>	<p>Fotografía 2. Medición de parámetros in situ</p>
	<p>GPSM-053 etrex 10 CANAL CASCAJAL Ubicación 17 M 0602667 UTM 9705927</p>
<p>Fotografía 3. Apariencia de la muestra</p>	<p>Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS</p>

GRUNtec

GRUNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE

DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua marina

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC003

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BARRA NORTE - FLUJO	Fecha Medición	Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022			
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC003			

Parámetros medidos en el sitio de toma de muestra

pH Unidades de pH (1,2)	7.48	10 May 2022	6.5 - 9.5	SM 4500 H / MM-AG-01
Temperatura °C (1,2)	26.6	10 May 2022	N/A	SM 2550 B / MM-AG-43
Conductividad µS/cm (1)	16780	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG/S-02
Oxígeno Disuelto mg/l (1)	7.13	16 May 2022	6	SM 4500 O,G / MM-AG-03

Parámetros realizados en Laboratorio Matriz Quito

Parámetros Orgánicos

Nitrógeno Total mg/l (1)	<1.0	19 May 2022	N/A	HACH 10071 / MM-AG-54
Fenoles mg/l (1)	<0.02 l4)	19 May 2022	0.001	EPA 420.1 / MM-AG-25 A
Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) mg/l (1)	<0.3	24 May 2022	0.5	EPA 8015 D / MM-AG/S-23
Sustancias Tensoactivas mg/l (1)	<0.4 l4)	26 May 2022	0.5	SM 5540 / MM-AG-26B

Metales totales

Aluminio mg/l (1)	<0.2 l4)	18 May 2022	1.5	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Arsénico mg/l (1)	<0.01 l4)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Bario mg/l (1)	<0.004 l4)	18 May 2022	1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cadmio mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobalto mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.2	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cobre mg/l (1)	<0.1 l4)	18 May 2022	0.005	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Cromo mg/l (1)	<0.004 l4)	18 May 2022	0.05	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Hierro mg/l (1)	<0.4 l4)	18 May 2022	0.3	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Manganeso mg/l (1)	<0.2 l4)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Mercurio mg/l (1)	<0.002 l4)	18 May 2022	0.0001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Níquel mg/l (1)	<0.02 l4)	18 May 2022	0.1	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Plomo mg/l (1)	<0.01 l4)	18 May 2022	0.001	EPA 6020 B / MM-AG/S-39
Zinc mg/l (1)	<0.1 l4)	18 May 2022	0.015	EPA 6020 B / MM-AG/S-39

Ciente: JAN DE NUL N.V

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

0969478880

PROFUNDIZACIÓN, OPERACION Y MANTENIMIENTO

Actividad principal del cliente: DEL CANAL DE ACCESO A GUAYAQUIL 24/7. OBRAS DE

DRAGADO

Atn: Ing. Yaliza García

Proyecto: EIA MIMG: Análisis de agua, sedimentos y monitoreo

biótico

Fecha de Recepción: 11 May 2022

Tipo de Muestra: 1 Muestra de Agua marina

Fecha de Término de Análisis: 26 May 2022

Identificación Gruentec: 2205145-PC003

Fecha de Emisión del Informe: 26 May 2022

INFORME
de RESULTADOS
de ANÁLISIS



Acreditación N° SAE LEN 05-008
LABORATORIO DE ENSAYOS



Número de certificado A2LA: 4290.01

Identificación de la muestra, cliente:	EIA MIMG - BARRA NORTE - FLUJO		Tabla 2. Anexo 1, Acuerdo Ministerial 097-A, TULSMA	Método Adaptado de Referencia / Método Interno
Fecha de Muestreo:	10 May 2022	Fecha Medición	Criterios de calidad admisibles para la preservación de la vida acuática y silvestre en aguas marinas y estuarios.	
No. Reporte Gruentec:	2205145-PC003			

Parámetros realizados en Laboratorio Sucursal Guayaquil

Físico Químico

Salinidad ‰ (1)	9.6	16 May 2022	N/A	EPA 9050 A / MM-AG-02
Turbidez NTU (1)	7.7	17 May 2022	N/A	EPA 180.1 / SM 2130B / MM-AG-04

Parámetros Orgánicos

Aceites y Grasas mg/l (1)	<0.3	18 May 2022	0.3	EPA 1664 / MM-AG/S-32
---------------------------	------	-------------	-----	-----------------------

Acreditaciones

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

(2) Organismo de Acreditación Americano A2LA: Certificado No.4290.01

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

Notas y Aclaraciones

- Los equipos utilizados en los ensayos presentados cuentan con sus debidos certificados de calibración o sus homólogos, solicitar al Laboratorio.

- La muestra presentó condiciones adecuadas de preservación y conservación. Llegó en envases adecuados para proteger sus características.

- Gruentec cumple con todas las condiciones ambientales requeridas para los ensayos, el cliente puede solicitarlas

4) Debido a la característica de la muestra, se aplicó dilución 20x.

Incertidumbre (U):

Aceites y Grasas = 30.0% ; Aluminio = 18.0% ; Arsénico = 18.0% ; Bario = 18.0% ; Cadmio = 18.0% ; Cobalto = 18.0% ; Cobre = 18.0% ; Conductividad = 11.0% ; Cromo = 18.0% ; Fenoles = 16.0% ; Hidrocarburos totales de petróleo (C8-C40) = 28.0% ; Hierro = 18.0% ; Manganeso = 18.0% ; Mercurio = 18.0% ; Níquel = 18.0% ; Nitrógeno Total = 12.0% ; Oxígeno Disuelto = 23.0% ; Plomo = 18.0% ; Salinidad = 7.0% ; Sustancias Tensoactivas = 11.0% ; Temperatura = 17.0% ; Turbidez = 15.0% ; Zinc = 18.0%

Interpretación de la Incertidumbre (U)

Cálculo: C +/- (UxC/100) en donde: C=valor medido; U= incertidumbre %.

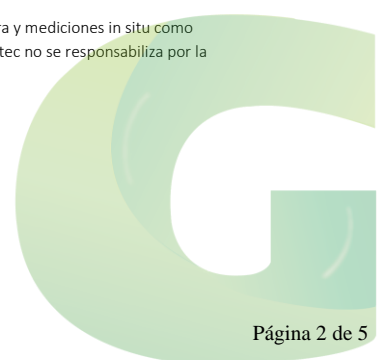
INCERTIDUMBRE (U) para pH = 0.2 unidades

QWÉOŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE

QWÉOŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE
ÖUVÜÖŠŠÖEÜE

Ing. Isabel Estrella
Gerente de Operaciones

- Nota 1: Este informe de resultados, opiniones y/o interpretaciones están basados en la información y la muestra provista por el cliente, para quien se ha realizado de manera exclusiva y confidencial. 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 Toma de muestra y mediciones in situ como parte del informe. La identificación de la muestra, y el nombre del proyecto es información entregada por el cliente, Gruentec no se responsabiliza por la misma.
- Nota 3: El cliente puede solicitar la fecha de análisis de los parámetros en caso de requerirlo.



REGISTRO DE TOMA DE MUESTRA DE AGUA SIMPLE



INFORMACIÓN GENERAL	
EMPRESA:	JAN DE NUL N.V
ACTIVIDAD DE LA EMPRESA:	Empresa dedicada a la profundización, operación y mantenimiento del canal de acceso a Guayaquil 24/7. Obras de dragado.
PROYECTO:	Monitoreo mensual de aguas - EIA MIMG
DIRECCIÓN TOMA DE MUESTRA:	Provincia Guayas, cantón Guayaquil, parroquia Posorja, sector Canal de Guayaquil - Posorja.
TÉCNICO EMPRESA:	Ing. Yaliza García
TÉCNICO GRUENTEC:	Ing. José Barba / Ing. Jordan Guerrero

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-BARRA NORTE - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC003
Fecha y hora de toma de muestra:	10/05/2022 - 13:20	Cadena de Custodia N°:	23714
Fecha de análisis completado (1):	21/05/2022	Fecha de emisión (2):	27/05/2022

Coordenadas geográficas (3):	17 M	E	620908	Error:	± 3 m
		N	9711559	Datum:	WGS84

METODOLOGÍA
La toma de muestras de agua se basa en lo establecido en las normas y metodologías de referencia: - Norma de Calidad Ambiental y Descargas de Efluentes: Recurso Agua, ANEXO 1, A.M. 097, LIBRO VI, TULSMA. - Norma Técnica para el Control de Descargas Líquidas (NT002). Código Municipal para el Distrito Metropolitano de Quito. - Métodos Estándar, Edición 23, 2017. Capítulo 1060. Recolección y conservación de muestras, Método estándar para el análisis de agua y aguas residuales. - Norma ISO 5667:2006-01. Calidad del agua. Muestreo. Parte 1: Guía para el diseño de los programas de muestreo y técnicas de muestreo. - Norma ISO 5667:2006-05. Guía sobre muestreo de agua potable de obras de tratamiento y sistemas de distribución por tuberías. - Norma ISO 5667:2006-06. Guía sobre muestreo de ríos y arroyos. - Norma ISO 5667:2006-09. Guía sobre muestreo de aguas marinas. - NTE INEN 1108:2014-01. Agua potable. Requisitos. - NTE INEN 2169:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, manejo y conservación de muestras. - NTE INEN 2176:98 Agua: Calidad del agua, muestreo, técnicas de muestreo.

TIPO DE MUESTRA					
Matriz de la muestra:	Agua marina				
Facilidades del sitio de toma de muestra:	Punto de toma de muestra accesible en transporte marino.				
Tipo de descarga:	Frecuencia de la descarga (horas de descarga al día):	Tipo de cuerpo receptor al cual se descarga:	Tipo de tratamiento (físico, químico, biológico):	Tiempo de tratamiento por día (horas):	Días de operación por semana:
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

SITIO DE MUESTREO							
Descripción física y observaciones del sitio de toma de muestra							
* Muestra de agua superficial marina tomada en la denominada área de Barra Norte, según las coordenadas proporcionadas por el cliente y que constan en su PMA. * Oxígeno disuelto medido directamente de la fuente de agua. * Estado de la marea: Flujo							
Condiciones meteorológicas (Alto-Medio-Bajo-Ausencia)	Lluvia:	Ausencia	Humedad:	Medio	Viento:	Medio	

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA								
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-BARRA NORTE - FLUJO			Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC003			
APARIENCIA DE LA MUESTRA ⁽⁴⁾ (Ausencia o Presencia)								
Olor	Ausencia			Sólidos suspendidos	Ausencia			
Color	Ausencia			Materia flotante	Ausencia			
Espuma	Ausencia			Aceites y grasas	Ausencia			
Turbidez	Ausencia			Otro (algas, etc.)	Ausencia			
VERIFICACIÓN DE EQUIPOS								
Equipos utilizados:			Parámetro:	Valor del estándar:				Observaciones:
Equipos:	Sondas:	Hora:						
MULP 18	ELEC 249	7:00	pH [N/A]:	7 ≈	7.03	8 ≈	8.03	Verificación del parámetro pH
MULP 18	ELEC 095	7:00	Conductividad [µS/cm]:	1000 ≈	999	1412 ≈	1415	Verificación del parámetro Conductividad
MULP 18	N/A	7:00	Temperatura [°C]:	OK				Verificación del parámetro Temperatura
MULP 18	ELEC 089	7:00	Oxígeno de Saturación [%]:	100 % ≈	97.7			Verificación del parámetro Oxígeno de Saturación
				15% ≈	n.d.			

MEDICIÓN DE PARÁMETROS IN SITU⁽⁵⁾

Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado	Parámetro	Unidades	Valor	Duplicado
pH	-	7.48	7.51	Turbidez	[NTU]	n.d.	n.d.
Conductividad	[uS/cm]	16790	16780	Oxígeno Disuelto	[mg/l]	7.13	7.15
Temperatura muestra	[°C]	26.4	26.4	% Saturación Oxígeno	[%]	88	88.2
Temperatura muestra corregida ⁽⁶⁾	[°C]	26.6	26.6	Potencial Redox	[mV]	n.d.	n.d.
Temperatura ambiente	[°C]	n.d.	n.d.	Cloro residual libre	[mg/l]	n.d.	n.d.
Caudal	[l/s]	n.d.	n.d.	Cloro residual total	[mg/l]	n.d.	n.d.
Sulfuro	[mg/l]	n.d.	n.d.	Color	[Pt Co]	n.d.	n.d.

Medición de caudal:

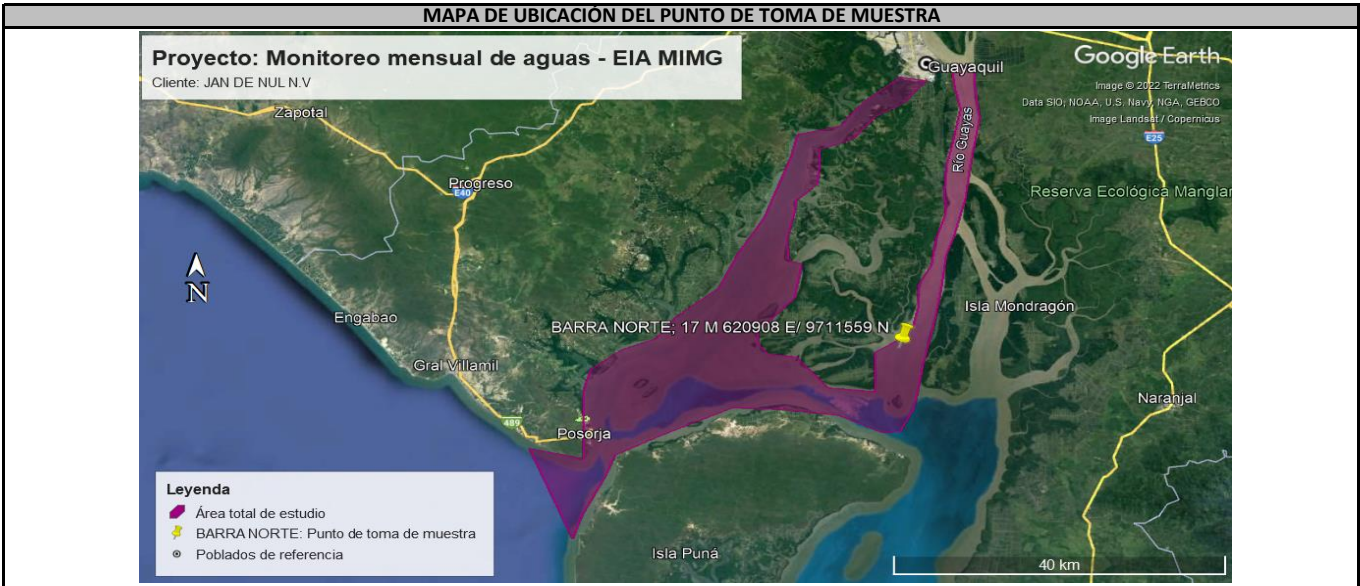
N/A

Observaciones:

Parámetro de caudal no solicitado por el cliente.

APARIENCIA DE LA MUESTRA (Percepción del técnico a cargo)								
Especificar apariencia de la muestra:								
No se evidencian observaciones adicionales en la apariencia de la muestra.								
Condiciones de preservación/ conservación: Muestra conservada a 4 ±2 °C								
Hidróxido de sodio NaOH 6M		NaOH 6M + Acetato de Zinc ZnC ₄ H ₆ O ₄ 2N		Ácido fosfórico H ₃ PO ₄ (c)	Ácido nítrico HNO ₃ (c)	Ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ 1:1		
Sustancias tensoactivas	Cromo hexavalente	Cianuro	Sulfuro	Fenoles	Metales	Nitrógeno total Kjeldahl	Amonio	DQO
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de toma de muestra								
La ubicación del punto de toma de muestra, el tipo de muestra, y la frecuencia y/o fecha de toma de muestra ha sido definida por el cliente.								
Notas:								
(1) Fecha de finalización del registro de campo.								
(2) Fecha de reporte de resultados al cliente por Gruentec Cía Ltda.								
(3) Coordenadas geográficas proporcionadas por el cliente, podrán diferir hasta 30 metros de la registrada por el equipo GPS, lo cual puede deberse a la apreciación del equipo, condiciones topográficas y las señales satelitales disponibles.								
(4) Características físicas de la muestra observadas por el técnico en campo.								
(5) Datos crudos de la muestra, obtenidos del equipo de medición.								
(6) Corrección del parámetro en función del termómetro patrón.								
N/A: no aplica ; n.d.: no determinado								

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA			
Identificación de la muestra:	EIA MIMG-BARRA NORTE - FLUJO	Identificación Gruentec:	JDN-2205145-PC003



FOTOGRAFÍAS DE LA TOMA DE MUESTRA



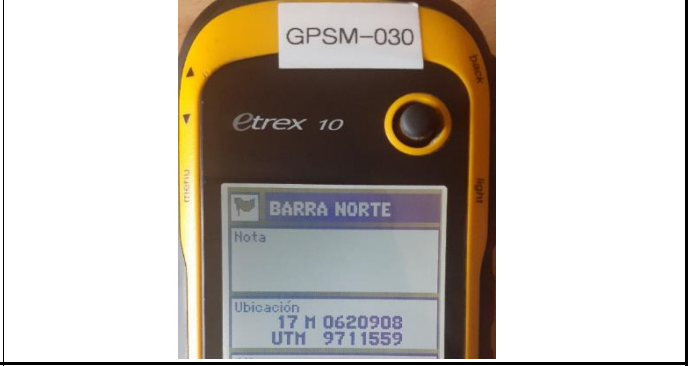
Fotografía 1. Panorámica del área de toma de muestra



Fotografía 2. Medición de parámetros in situ



Fotografía 3. Apariencia de la muestra



Fotografía 4. Coordenadas geográficas registrada con el GPS

GRUNtec

GRUNtec
 ENVIRONMENTAL SERVICES

Ing. Isabel Estrella
 Gerente de Operaciones