

ANEXO 6-2

RESULTADOS DE LABORATORIO

- 6-2.1: INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO**
- 6-2.2: INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SEDIMENTO MARINO**
- 6-2.3: INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL**
- 6-2.4: INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA DE MAR**
- 6-2.5: INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA**
- 6-2.6: INFORME DE MUESTREO DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL**
- 6-2.7: INFORME DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL**
- 6-2.8: INFORME DE VIBRACIONES AMBIENTALES**

ANEXO 6-2.1

**INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE
CALIDAD DE SUELO**



INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-5

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO

2021

CSA GROUP PANAMÁ, INC.

**ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA III, PARA EL PROYECTO DE CRUCE DE LA LÍNEA 3
POR DEBAJO DEL CANAL DE PANAMÁ, MISMO QUE SERÁ
PRESENTADO ANTE EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA
EVALUACIÓN Y APROBACIÓN.**



PANAMÁ OESTE – PANAMÁ

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: CSA Group Panamá, Inc.

Contacto: Ing. María Lee A.

Teléfono/ Correo Electrónico: 6661.2476 / mglee@csagroup.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001

Plan de Muestreo: PM-245-06-21

Cadena de Custodia: CC-245-06-21

Dirección de Colecta de la Muestra: Panamá Oeste y Panamá

Matriz: Suelo (Su) **Especie:** N/A **Lote:** N/A

Número de Muestras: seis (6) muestras simples

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 10 de junio del 2021

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 10 de junio del 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 10 al 22 de junio del 2021

Fecha del Reporte: 25 de junio del 2021

Norma Aplicable: DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos". Uso Urbano.

3. RESULTADOS

Parámetro	EM1B-SUELO	EM4-SUELO	EM5-SUELO	Decreto Ejecutivo No.2 de 2009 – Uso Urbano	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Materia Orgánica	13.3	14.8	2.59	---	0.133	1.29	%	ISO 10694 / WALKLEY Y BLACK 1932
Actividad de la deshidrogenasa	3.82	1.571	< 0.24	---	0.224	0.24	µg/g	Casida et al., 1977
Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	0.29	< 0.24	< 0.24	Rango inferior: 0.5 Rango Superior: 22.0	N/A	0.24	Adimensional	N/A
Hidrocarburos Totales	< 20	< 20	< 20	230	*	20	mg/kg	EPA 3500 B/3540 C; EPA 821-B94-004
*Arsénico (As)	< 0.008	< 0.008	< 0.008	20	---	0.008	mg/kg	EPA 200.7
*Bario (Ba)	27.83	16.64	5.646	100	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7

INFORME DE RESULTADOS
v-5
CQS-INST-003-F001

*Cadmio (Cd)	< 0.001	0.647	0.138	5.0	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Cromo Total (Cr)	< 0.004	0.357	< 0.004	100	---	0.004	mg/kg	EPA 200.7
*Mercurio (Hg)	< 0.007	< 0.007	< 0.007	14	---	0.007	mg/kg	EPA 200.7
*Níquel (Ni)	0.757	2.504	< 0.005	40	---	0.005	mg/kg	EPA 200.7
*Plomo (Pb)	1.415	4.512	0.156	---	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Selenio (Se)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	63	---	0.02	mg/kg	EPA 200.7
*Zinc (Zn)	15.97	16.59	23.82	30	---	0.3	mg/kg	EPA 200.7

***GRANULOMETRÍA**

Malla N° 8	90.61	93.31	56.87	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 10	2.16	2.05	4.18	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 20	5.03	2.64	20.35	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 30	0.59	0.71	5.48	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 40	0.40	0.48	4.65	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 80	0.80	0.68	6.80	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 100	0.12	0.02	0.57	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 200	0.25	0.09	0.87	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Pasa por malla 200	0.04	0.02	0.23	---	---	0.1	%	ASTM D-422

3. RESULTADOS

Parámetro	EM6-SUELO	EM14-SUELO	EM16-SUELO	Decreto Ejecutivo No.2 de 2009 – Uso Urbano	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Materia Orgánica	11.2	4.99	3.83	---	0.133	1.29	%	ISO 10694 / WALKLEY Y BLACK 1932
Actividad de la deshidrogenasa	1.423	< 0.24	< 0.24	---	0.224	0.24	µg/g	Casida et al., 1977
Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	< 0.24	< 0.24	< 0.24	Rango inferior: 0.5 Rango Superior: 22.0	N/A	0.24	Adimensional	N/A

INFORME DE RESULTADOS
v-5
CQS-INST-003-F001

Hidrocarburos Totales	< 20	< 20	< 20	230	*	20	mg/kg	EPA 3500 B/3540 C; EPA 821-B94-004
*Arsénico (As)	< 0.008	< 0.008	< 0.008	20	---	0.008	mg/kg	EPA 200.7
*Bario (Ba)	22.46	3.978	0.156	100	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Cadmio (Cd)	< 0.001	0.184	0.156	5.0	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Cromo Total (Cr)	< 0.004	< 0.004	< 0.004	100	---	0.004	mg/kg	EPA 200.7
*Mercurio (Hg)	< 0.007	< 0.007	< 0.007	14	---	0.007	mg/kg	EPA 200.7
*Níquel (Ni)	1.028	< 0.005	< 0.005	40	---	0.005	mg/kg	EPA 200.7
*Plomo (Pb)	7.684	0.131	0.016	---	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Selenio (Se)	< 0.02	< 0.02	< 0.02	63	---	0.02	mg/kg	EPA 200.7
*Zinc (Zn)	16.93	18.08	19.24	30	---	0.3	mg/kg	EPA 200.7

***GRANULOMETRÍA**

Malla N° 8	84.77	78.00	69.93	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 10	2.87	4.38	4.30	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 20	8.09	13.58	14.66	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 30	1.54	1.86	3.59	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 40	1.09	1.00	2.79	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 80	1.29	0.90	3.81	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 100	0.11	0.09	0.29	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 200	0.18	0.15	0.47	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Pasa por malla 200	0.06	0.04	0.16	---	---	0.1	%	ASTM D-422

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1 PUNTO 1: EM1B-SUELO	COORDENADAS (UTM)	N:989515 E:655416
--------------------------------	--------------------------	------------------------------------

Muestra de suelo colectada en el área de campamento Oeste 5K+800. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 1. Colecta de muestra

4.2. PUNTO 2: EM4-SUELO	COORDENADAS (UTM)	N:989517 E:655546
--------------------------------	--------------------------	------------------------------------

Muestra de suelo colectada en la antigua estación de bombeo de hidrocarburos. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 2. Colecta de muestra

4.3. PUNTO 3: EM5-SUELO

COORDENADAS (UTM)

N:989137

E:655423

Muestra de suelo colectada en el área de patio de tanques. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 3. Colecta de muestra

4.4. PUNTO 4: EM6-SUELO

COORDENADAS (UTM)

N:988985

E:655789

Muestra de suelo colectada en el área del campamento oeste 5k+200. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 4. Colecta de muestra

4.5. PUNTO 5: EM14-SUELLO

COORDENADAS (UTM)

N:991784

E:659276

Muestra de suelo colectada en el área de trinchera este (zona de transición). Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 5. Colecta de muestra

4.6. PUNTO 6: EM16-SUELLO

COORDENADAS (UTM)

N:992344

E:659468

Muestra de suelo colectada en el área de trinchera este. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 6. Colecta de muestra

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

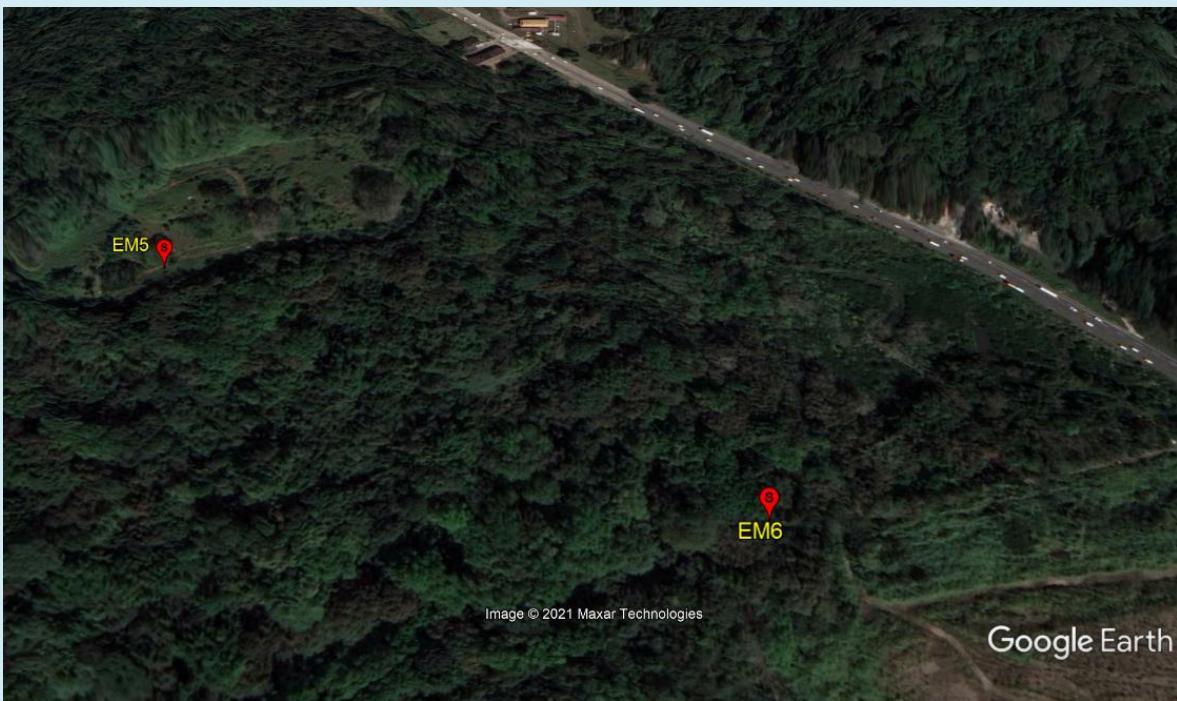




Figura No. 1. Área de Muestreo

6. OBSERVACIONES

N/A

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
EM1B SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se), Zinc (Zn)	CONFORME
EM4 SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se), Zinc (Zn)	CONFORME
EM5 SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se), Zinc (Zn)	CONFORME

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001

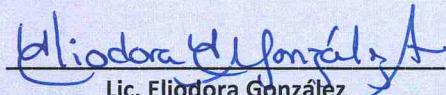
EM6 SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se), Zinc (Zn)	CONFORME
EM14 SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se), Zinc (Zn)	CONFORME
EM16 SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se), Zinc (Zn)	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**DECRETO EJECUTIVO No. 2 De 14 de enero de 2009, Uso Urbano**).

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

APROBADO POR:



Lic. Eliodora González

Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ
Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***) Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.

9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA



LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

DATOS DEL SOLICITANTE	SOLICITANTE: CSA Group
CONTACTO:	Ing. Maria Lee
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	mglee@csagroup.com / 6661.2476
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	0

DATOS DEL MUESTREO	PROVINCIA: PANAMÁ
	DIRECCIÓN: 0

FORM./ V.:	CQS-PTL-001-F002/ 4
PROCED./ V.:	CQS-PTL-001/ 8
	CQS-PTL-002/7
No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-245-06-21
No. PLAN DE MUESTREO:	PM-245-06-21
No. COTIZACIÓN:	0

EQUIPO Y VERIF.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
	CQS-	pH				CQS-				
	CQS-	NTU				CQS-				
	CQS-	CE (mS/m)/(μS/cm)				CQS-				
	CQS-	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-				

ANEXOS	PLAN DE MUESTREO: <input checked="" type="checkbox"/>
	ACTA DE MUESTREO: <input type="checkbox"/>
	CADENA DE CUSTODIA: <input checked="" type="checkbox"/>
	NOTA DE ENTREGA: <input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.

DATOS DE LA MUESTRA	IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA										CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN										PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
	No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(μS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)									
1	EM1B-SUELLO	LAB-680	10-6-21	9:30AM	SU	-	ms	S	989515 655416	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sí	Sí	P	6	-	-	-	FQ	Sí
2	EM 4-SUELLO	LAB-681	10-6-21	10:10AM	SU	-		S	989517 655546	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
3	EM5-SUELLO	LAB-682	10-6-21	11:22AM	SU	-		S	989137 655423	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	EM6-SUELLO	LAB-683	10-6-21	12:00PM	SU	-		S	988985 655789	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	EM14-SUELLO	LAB-684	10-6-21	12:40PM	SU	-		S	991784 659276	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									
	EM16-SUELLO	LAB-685	10-6-21	1:30PM	SU	-		S	992344 659468	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-									

MUESTREADO POR (nombre/firma):

José Vilela / Ailené Apuríaco

FORMA DE ENVÍO/ FECHA:

Terrestre 10/06/21

ENTREGADO POR (nombre/firma):

José Vilela / Ailené Apuríaco

RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora):

Ailené A. Apuríaco / Gilene J. Apuríaco / 10/06/21 3:00pm

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la Tabla 1 del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, I = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H₂SO₄, (c) = HCl, (d) = HNO₃, (e) NaOH, (f) = otra

FORM. = formato | PROCED. = procedimiento | V. = versión | Vteó. = valor teórico | Vexp. = valor experimental | MUEST. = muestreo | LAB. = laboratorio | N/A = no aplica



CUSTOMER

Quality Services
metacels

JOB REQUESTED

FAST TO THE POINT

SAMPLES RECEIPT

CLPLAB RECEIPT

No. 5699

RECEIVING DATE	QUANTITY	SIZE	CONTAINER	PRODUCT	SHORE/VESSEL	SEAL N°	REMARKS
14/6/21	1	100g	Plastic	Hg	636	Ni, Cd, Hg, Pb	
	1	1	1		655	Na	
	1	1	1		620	As, Ba, Be, Br, Cd, Co, Li, Hg, Ni, As	V
	1	1	1		630	Hg Y Se	
	1	1	1	soil	681		
	1	1	1		682	As, Ba, Cd, Cr, Hg, Ni, Pb, Se	
	1	1	1		683		
	1	1	1		684		
	1	1	1		685		
	1	1	1		877	As, Ba, Cd, Cr, Ni, Se, Pb, Hg, Zn	
	1	1	1		563	Penta Chloro Fe PO ₄	

Eduardo Hernandez
CUSTOMER

Cesar Escobar
FOR CORE LABORATORIES PANAMA S.A.



LABORATORIOS DE ANÁLISIS INDUSTRIALES, S.A.

Carretera Transístmica, calle 74 oeste, Urbanización Club X, Bethania
 Apartado 0819-06749 El Dorado, Panamá R. de Panamá
 Tel.: (507) 261-1610 * Fax: (507) 261-8457 * e-mail: laisa04@cwpanama.net
www.laisapanama.com

SOLICITUD DE TRABAJO

Panamá, 14 de Junio 20 21

Identificación de la muestra: Lab 680 Lab-681 Lab-683 Lab 684

Lab 685 Lab 682

Solicitado por: Corporación Quality Services

Tipos de Pruebas: Granolometria

Persona de contacto:

Precio B/. _____

Analista _____

O. G. Arzu
Firma del que Solicita

No. Factura _____

Tel.. _____

INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO

2021

CSA GROUP PANAMÁ, INC.

**ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA III, PARA EL PROYECTO DE CRUCE DE LA LÍNEA 3
POR DEBAJO DEL CANAL DE PANAMÁ, MISMO QUE SERÁ
PRESENTADO ANTE EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA
EVALUACIÓN Y APROBACIÓN.**



EDIFICIO #66B ACP – PANAMÁ

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: CSA Group Panamá, Inc.

Contacto: Ing. María Lee A.

Teléfono/ Correo Electrónico: 6661.2476 / mglee@csagroup.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001

Plan de Muestreo: PM-286-07-21

Cadena de Custodia: CC-286-07-21

Dirección de Colecta de la Muestra: Edificio #66B ACP – Panamá

Matriz: Suelo (Su)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Una (1) muestra simple

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 2 de julio del 2021

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 2 de julio del 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 2 al 13 de julio del 2021

Fecha del Reporte: 13 de julio del 2021

Norma Aplicable: DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos". Uso Urbano.

3. RESULTADOS

Parámetro	EM 10 SUELO-01	Decreto Ejecutivo No.2 de 2009 – Uso Urbano	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Materia Orgánica	6.066	---	0.133	1.29	%	ISO 10694 / WALKLEY Y BLACK 1932
Actividad de la deshidrogenasa	1.55	---	0.224	0.24	µg/g	Casida et al., 1977
Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	0.255	Rango inferior: 0.5 Rango Superior: 22.0	N/A	0.24	Adimensional	N/A
Hidrocarburos Totales	< 20	230	*	20	mg/kg	EPA 3500 B/3540 C; EPA 821-B94-004
*Arsénico (As)	< 0.008	20	---	0.008	mg/kg	EPA 200.7
*Bario (Ba)	44.32	100	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7

INFORME DE RESULTADOS
v-5
CQS-INST-003-F001

*Cadmio (Cd)	0.800	5.0	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Cromo Total (Cr)	0.195	100	---	0.004	mg/kg	EPA 200.7
*Mercurio (Hg)	< 0.007	14	---	0.007	mg/kg	EPA 200.7
*Níquel (Ni)	1.240	40	---	0.005	mg/kg	EPA 200.7
*Plomo (Pb)	29.66	---	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Selenio (Se)	1.255	63	---	0.02	mg/kg	EPA 200.7
*Zinc (Zn)	70	30	---	0.02	mg/kg	EPA 200.7

***GRANULOMETRÍA**

Malla N° 8	69.86	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 10	3.53	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 20	14.93	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 30	4.31	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 40	3.21	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 80	3.64	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 100	0.17	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 200	0.28	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Pasa por malla 200	0.07	---	---	0.1	%	ASTM D-422

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1 PUNTO 1: EM 10 – SUELO-01

COORDENADAS (UTM)

N: 990577

E: 658422

Muestra de suelo colectada al lado del edificio de la división eléctrica #66B ACP, área cubierta de grama. Clima Soleado durante el muestreo.

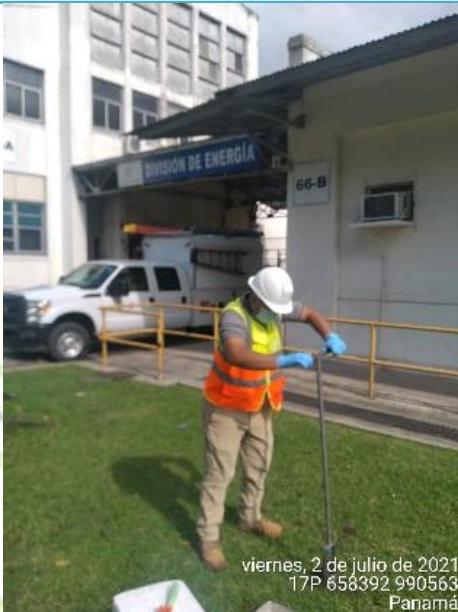


FOTO 1. Colecta de muestra

4. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

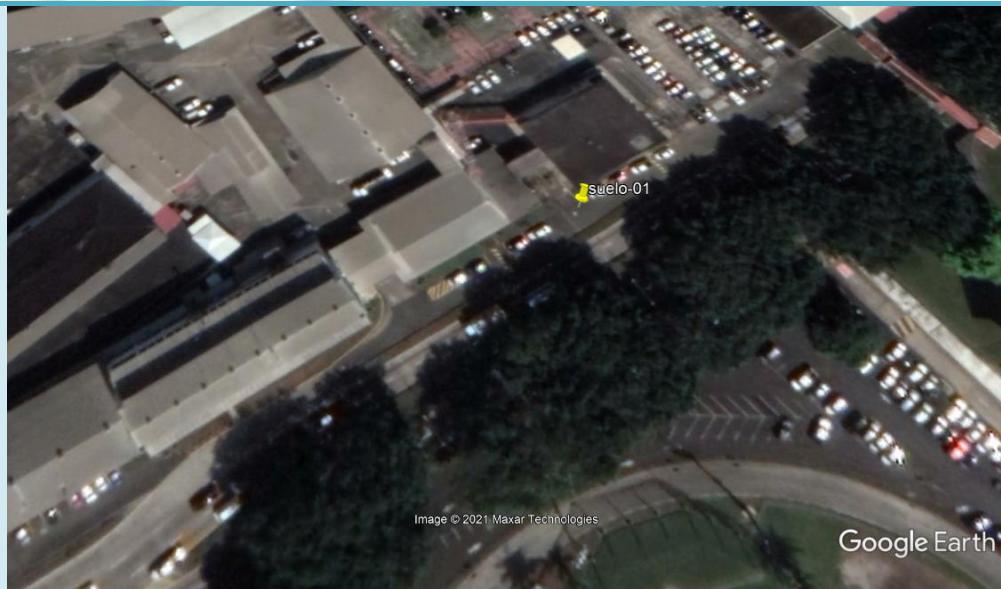


Figura No. 1. Área de Muestreo

5. OBSERVACIONES

N/A

6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

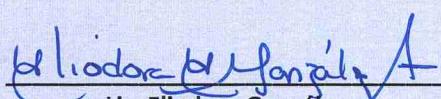
Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
EM 10 – SUELO-01	Índice de Actividad Microbiológica (IAM), Zinc (Zn)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se)	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**DECRETO EJECUTIVO No. 2 De 14 de enero de 2009, Uso Urbano**).

7. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

APROBADO POR:



Lic. Eliodora González
Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ

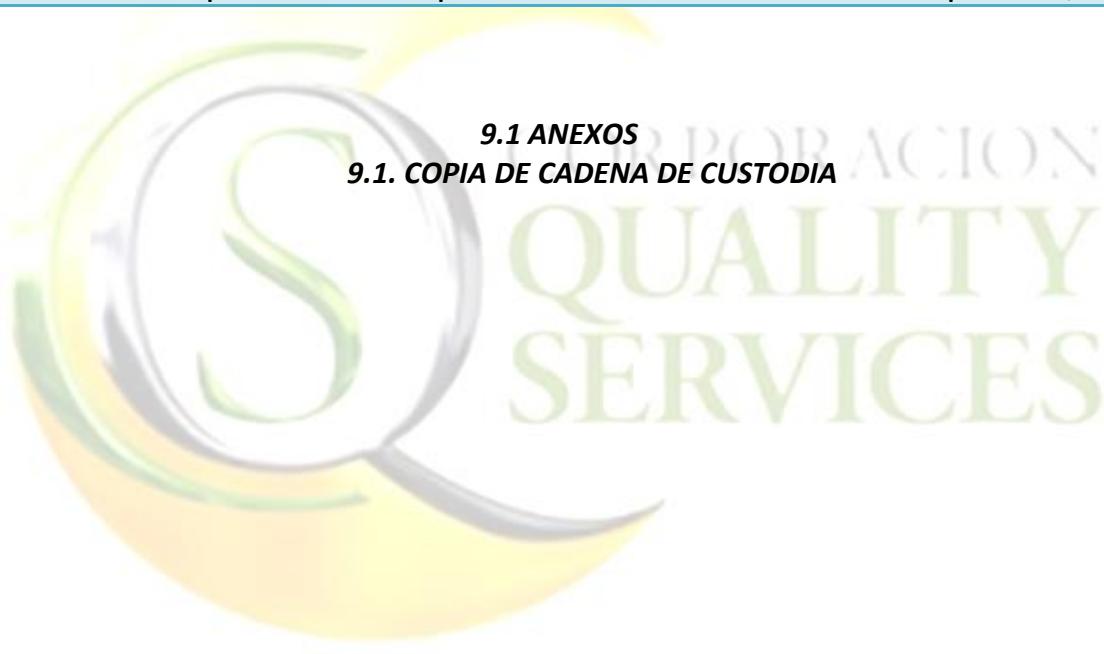
Químico
Idoneidad No. 0667
Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***) Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.

9.1 ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA



DATOS DEL SOLICITANTE	LABORATORIO DE ENSAYO									DATOS DEL MUESTREO	PROVINCIA: PANAMÁ	DIRECCIÓN: Edificio 668	FORM./ V.: CQS-PTL-001-F002/4 PROCED./ V.: CQS-PTL-001/8 CQS-PTL-002/7																	
	CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)																													
	SOLICITANTE:	CSA Group																												
	CONTACTO:	Ing. Maria Lee																												
TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	mglee@csagroup.com / 6661.2476																													
TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	LINEA BASE																													
EQUIPO Y VERIF.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	ANEXOS	PLAN DE MUESTREO: <input checked="" type="checkbox"/>	ACTA DE MUESTREO: <input type="checkbox"/>	CADENA DE CUSTODIA: <input checked="" type="checkbox"/>	NOTA DE ENTREGA: <input type="checkbox"/>	OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.														
	CQS-	pH				CQS-																								
	CQS-	NTU				CQS-																								
	COS-	CE (mS/m)/(\u00b5S/cm)				COS-																								
	COS-	SDT (mg/L)/(ppt)				COS-																								
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA													CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN																	
DATOS DE LA MUESTRA	No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	COORDENADAS	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(\u00b5S/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	PARÁMETROS DE LAB. (SI / NO)	VALIDEZ (SI / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, ml, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SI / NO)
1	SUELO-01	LAB-851	2/7/21	9:30AM	SU	-	ms	S 990577 658427	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SI	SI	P	2	1000	-	-	FQ	SI
2																														
3																														
MUESTREADO POR (nombre/firma): <i>Tere Aparicio / Jose Alvaro S.</i>													(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la Tabla 1 del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002																	
FÓRMULA DE ENVÍO/ FECHA: <i>Terrestre 3/07/21</i>													Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza																	
ENTREGADO POR (nombre/firma): <i>José Vidal / Jose Alvaro S.</i>													Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta																	
RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): <i>Aline Aparicio / Aline Aparicio 3/07/21 8:00AM</i>													Clima: S = soleado, N = nublado, Ll = lluvioso																	
													Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio																	
													Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología																	
													Preservación: (a) = hielo, (b) = H2SO4, (c) = HCl, (d) = HNO3, (e) NaOH, (f) = otra																	
													FORM. = formato PROCED. = procedimiento V. = versión Vteó. = valor teórico Vexp. = valor experimental MUEST. = muestreo LAB. = laboratorio N/A = no aplica																	



CUSTOMER

C. Q. S

SAMPLES RECEIPT

JOB REQUESTED

Susan Cane

CLPLAB RECEIPT

FAST TO THE POINT

Nº 5720

Q Q or u

CHARTER


FOR CORE LABORATORIES PANAMA S.A.



LABORATORIOS DE ANÁLISIS INDUSTRIALES, S.A.

Carretera Transístmica, calle 74 oeste, Urbanización Club X, Bethania
 Apartado 0819-06749 El Dorado, Panamá R. de Panamá
 Tel.: (507) 261-1610 * Fax: (507) 261-8457 * e-mail: laisa04@cwpanama.net
www.laisapanama.com

SOLICITUD DE TRABAJO

Panamá, 6 de Julio 2020

Identificación de la muestra: Lab - 851

Solicitado por: Corporación Quality Services

Tipos de Pruebas: granulometria

Persona de contacto:

Precio B/. _____

Analista _____

O. Gavira
Firma del que Solicita

No. Factura _____

Tel.. _____



INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-6

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO

2021

CSA GROUP PANAMÁ, INC.

**ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA III, PARA EL PROYECTO DE CRUCE DE LA LÍNEA 3
POR DEBAJO DEL CANAL DE PANAMÁ, MISMO QUE SERÁ
PRESENTADO ANTE EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA
EVALUACIÓN Y APROBACIÓN.**



PANAMÁ OESTE

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: CSA Group Panamá, Inc.

Contacto: Ing. María Lee A.

Teléfono/ Correo Electrónico: 6661.2476 / mglee@csagroup.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001

Plan de Muestreo: PM-335-07-21

Cadena de Custodia: CC-335-07-21

Dirección de Colecta de la Muestra: Panamá Oeste

Matriz: Suelo (Su)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Una (1) muestra simple

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 23 de julio de 2021

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 23 de julio de 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 23 de julio al 5 de agosto de 2021

Fecha del Reporte: 5 de agosto de 2021

Condiciones Ambientales del Laboratorio	Temperatura (°C)	22.4 ± 0.11
	Humedad (%)	51.2 ± 0.8

Norma Aplicable: DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos". Uso Urbano.

3. RESULTADOS

Parámetro	EM 8B Sitio de disposición de farfán (Campamento 4K+600)	Decreto Ejecutivo No.2 de 2009 – Uso Urbano	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
Materia Orgánica	< 1.29	---	.133	1.29	%	ISO 10694 / WALKLEY Y BLACK 1932
Actividad de la deshidrogenasa	< 0.24	---	0.224	0.24	µg/g	Casida et al., 1977
Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	< 0.24	Rango inferior: 0.5 Rango Superior: 22.0	N/A	0.24	Adimensional	N/A
Hidrocarburos Totales	< 20	230	*	20	mg/kg	EPA 3500 B/3540 C; EPA 821-B94-004

INFORME DE RESULTADOS
v-6
CQS-INST-003-F001

*Arsénico (As)	< 0.008	20	---	0.008	mg/kg	EPA 200.7
*Bario (Ba)	29.27	100	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Cadmio (Cd)	< 0.001	5.0	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Cromo Total (Cr)	2.374	100	---	0.004	mg/kg	EPA 200.7
*Mercurio (Hg)	1.414	14	---	0.007	mg/kg	EPA 200.7
*Níquel (Ni)	7.579	40	---	0.005	mg/kg	EPA 200.7
*Plomo (Pb)	1.55	---	---	0.001	mg/kg	EPA 200.7
*Selenio (Se)	6.26	63	---	0.02	mg/kg	EPA 200.7
*Zinc (Zn)	60.58	30	---	0.3	mg/kg	EPA 200.7

***GRANULOMETRÍA**

Malla N° 8	72.69	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 10	8.12	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 20	8.57	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 30	1.67	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 40	1.72	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 80	2.96	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 100	2.24	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 200	1.27	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Pasa por malla 200	0.76	---	---	0.1	%	ASTM D-422

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1 PUNTO 1: EM 8B Sitio de disposición de Farfán (Campamento 4K+600)

COORDENADAS (UTM)

N: 988909

E: 656159

Muestra de suelo colectada en el área del sitio de disposición de farfán. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 1. Colecta de muestra

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo



INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-6

1618

CQS-INST-003-F001



6. OBSERVACIONES

N/A

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
EM 8B Sitio de disposición de Farfán (Campamento 4K+600)	Índice de Actividad Microbiológica (IAM), Zinc (Zn)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se)	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**DECRETO EJECUTIVO No. 2 De 14 de enero de 2009, Uso Urbano**).

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:

Lic. Nilka Gil
Analista de Laboratorio

APROBADO POR:

Lic. Eliodora González
Supervisor (a) de Laboratorio

ELIODORA GONZÁLEZ

Químico

Idoneidad No. 0667

Ley 45 del 7 agosto de 2001

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***) Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.



9.1 ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

LABORATORIO DE ENSAYO CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)										FORM./V.:	CQS-PTL-001-F002/4										
DATOS DEL SOLICITANTE	SOLICITANTE: CSA Group					DATOS DEL MUESTREO	PROVINCIA: PANAMÁ OESTE					PROCED./V.:	CQS-PTL-001/8								
	CONTACTO: Ing. Maria Lee						DIRECCIÓN: Campamento, Botadero farfán					No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-335-07-21								
	TELÉFONO/ CORREO ELECT.: mglee@csagroup.com / 6661.2476											No. PLAN DE MUESTREO:	PM-335-07-21								
	TIPO DE ESTABLECIMIENTO: LINEA BASE											No. COTIZACIÓN:	Contrato								
EQUIPO Y VERIF.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	ANEXOS	PLAN DE MUESTREO:	<input checked="" type="checkbox"/>	OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.							
	CQS-	pH				CQS-							ACTA DE MUESTREO:		<input type="checkbox"/>						
	CQS-	NTU				CQS-							CADENA DE CUSTODIA:		<input checked="" type="checkbox"/>						
	CQS-	CE (mS/m)/(µS/cm)				CQS-							NOTA DE ENTREGA:		<input type="checkbox"/>						
	CQS-	SDT (mg/L)/(ppt)				CQS-															
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA										CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]											
DATOS DE LA MUESTRA	No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	COORDENADAS	PARÁMETROS DE CAMPO				CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN							
	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(µS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (l/seg)	PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, ml.)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)	
1	EM 8B Sitio de Disposición de Farfan	LAB-1046	23-07-21	9:52am	SU	/	ms	S	9889109	656159	-	-	-	-	-	-	-	>200	-	FQ	S,
MUESTREADO POR (nombre/firma): <i>Carlos Corobba</i>										(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la Tabla 1 del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002											
FORMA DE ENVÍO/ FECHA: <i>Tenerife 123-07-21</i>										Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza											
ENTREGADO POR (nombre/firma): <i>Carlos Corobba</i>										Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta											
RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): <i>Nilson Gil 123-07-21 14:00pm 123-07-21</i>										Clima: S = soleado, N = nublado, Ll = lluvioso											
										Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio											
										Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología											
										Preservación: (a) = hielo, (b) = H2SO4, (c) = HCl, (d) = HNO3, (e) NaOH, (f) = otra											
										FORM. = formato PROCED. = procedimiento V. = versión Vteó. = valor teórico Vexp. = valor experimental MUEST. = muestreo LAB. = laboratorio N/A = no aplica											



CUSTOMER

JOB REQUESTED

FAST TO THE POINT

Corp. Quality Services

SAMPLES RECEIPT

CLPLAB RECEIPT

Nº 5616

O. G. Gar 2-

63 KUNIYUKI

Marbella & Path
FOR CORE LABORATORIES PANAMA S.A.



LABORATORIOS DE ANÁLISIS INDUSTRIALES, S.A.

Carretera Transístmica, calle 74 oeste, Urbanización Club X, Bethania
 Apartado 0819-06749 El Dorado, Panamá R. de Panamá
 Tel.: (507) 261-1610 * Fax: (507) 261-8457 * e-mail: laisa04@cwpanama.net
www.laisapanama.com

SOLICITUD DE TRABAJO

Panamá, 27 de Julio 20 2021

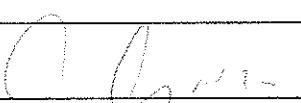
Identificación de la muestra: LAP - 1046

Solicitado por: Corporación Quality Services

Tipos de Pruebas: Granulometria

Persona de contacto: _____

Precio B/. _____ Analista _____


Firma del que Solicita

No. Factura _____ Tel.. _____



INFORME DE RESULTADOS

CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

v-6

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE SUELO

2021

CSA GROUP PANAMÁ, INC.

**ELABORACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA III, PARA EL PROYECTO DE CRUCE DE LA LÍNEA 3
POR DEBAJO DEL CANAL DE PANAMÁ, MISMO QUE SERÁ
PRESENTADO ANTE EL MINISTERIO DE AMBIENTE PARA
EVALUACIÓN Y APROBACIÓN.**



PANAMÁ OESTE – PANAMÁ

1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: CSA Group Panamá, Inc.

Contacto: Ing. María Lee A.

Teléfono/ Correo Electrónico: 6661.2476 / mglee@csagroup.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: CQS-PTL-001

Plan de Muestreo: PM-370-08-21/ PM-373-08-21

Cadena de Custodia: CC-370-08-21/ CC-373-08-21

Dirección de Colecta de la Muestra: Panamá Oeste y Panamá

Matriz: Suelo (Su)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Tres (3) muestras simples

Tipo de Ensayos a Realizar: fisicoquímicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 10 y 12 de agosto 2021

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 10 al 12 de agosto de 2021

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 10 al 26 de agosto de 2021

Fecha del Reporte: 26 de agosto del 2021

Condiciones Ambientales del Laboratorio	Temperatura (°C)	22.3 ± 0.11
	Humedad (%)	55.5 ± 0.8

Norma Aplicable: DECRETO EJECUTIVO No. 2 (De 14 de enero de 2009) "Por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos". Uso Urbano.

3. RESULTADOS

Parámetro	EM1A-SUELLO	EM8F-SUELLO	EM8A-SUELLO	Decreto Ejecutivo No.2 de 2009 – Uso Urbano	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
pH	7.29	7.57	6.90	---	0.092	0.1	Unidades de pH	ISO 10390-2005
Materia Orgánica	9.07	7.54	9.18	---	0.133	1.29	%	ISO 10694 / WALKLEY Y BLACK 1932
Actividad de la deshidrogenasa	2.72	2.98	3.23	---	0.224	0.24	µg/g	Casida et al., 1977
Índice de Actividad Microbiológica (IAM)	0.29	0.39	0.35	Rango inferior: 0.5 Rango Superior: 22.0	N/A	0.24	Adimensional	N/A

INFORME DE RESULTADOS
v-6
CQS-INST-003-F001

Hidrocarburos Totales	44	21	75	230	*	20	mg/kg	EPA 3500 B/3540 C; EPA 821-B94-004
*Arsénico (As)	< 2	< 2	5	20	---	2	mg/kg	EPA 200.7
*Bario (Ba)	55.8	105.6	71.8	100	---	0.2	mg/kg	EPA 200.7
*Cadmio (Cd)	0.2	< 0.2	< 0.2	5.0	---	0.2	mg/kg	EPA 200.7
*Cromo Total (Cr)	2.2	6.4	2.0	100	---	0.8	mg/kg	EPA 200.7
*Mercurio (Hg)	< 2	< 2	< 2	14	---	2	mg/kg	EPA 200.7
*Níquel (Ni)	20	20	6.8	40	---	1.0	mg/kg	EPA 200.7
*Plomo (Pb)	16	16	4.1	---	---	2	mg/kg	EPA 200.7
*Selenio (Se)	< 5	< 5	8	63	---	5	mg/kg	EPA 200.7
*Zinc (Zn)	217	217	78.7	30	---	0.3	mg/kg	EPA 200.7

***GRANULOMETRÍA**

Malla N° 8	44.21	70.46	50.23	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 10	3.96	3.45	5.00	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 20	19.64	13.66	17.32	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 30	5.65	2.96	4.67	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 40	5.12	2.71	3.71	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 80	9.92	3.67	6.53	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 100	5.08	0.42	0.69	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Malla N° 200	4.64	1.04	1.71	---	---	0.1	%	ASTM D-422
Pasa por malla 200	1.78	1.63	10.14	---	---	0.1	%	ASTM D-422

4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1 PUNTO 1: EM1A -SUELO

COORDENADAS (UTM)

N:989253

E:655589

Muestra de suelo colectada en el área de las tuberías de hidrocarburos abandonadas, entre el campamento 5k+200 y 5k+800. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 1. Colecta de muestra

4.2. PUNTO 2: EM8F -SUELO

COORDENADAS (UTM)

N:988433

E:655851

Muestra de suelo colectada en el Sitio de disposición de material excedente de Farfán. Clima Soleado durante el muestreo.



FOTO 2. Colecta de muestra

4.3. PUNTO 3: EM8A -SUELO
COORDENADAS (UTM)
N:991417
E:658934

Muestra de suelo colectada en el área de rampa de acceso a Albrook Mall. Clima Soleado durante el muestreo.


FOTO 3. Colecta de muestra
5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

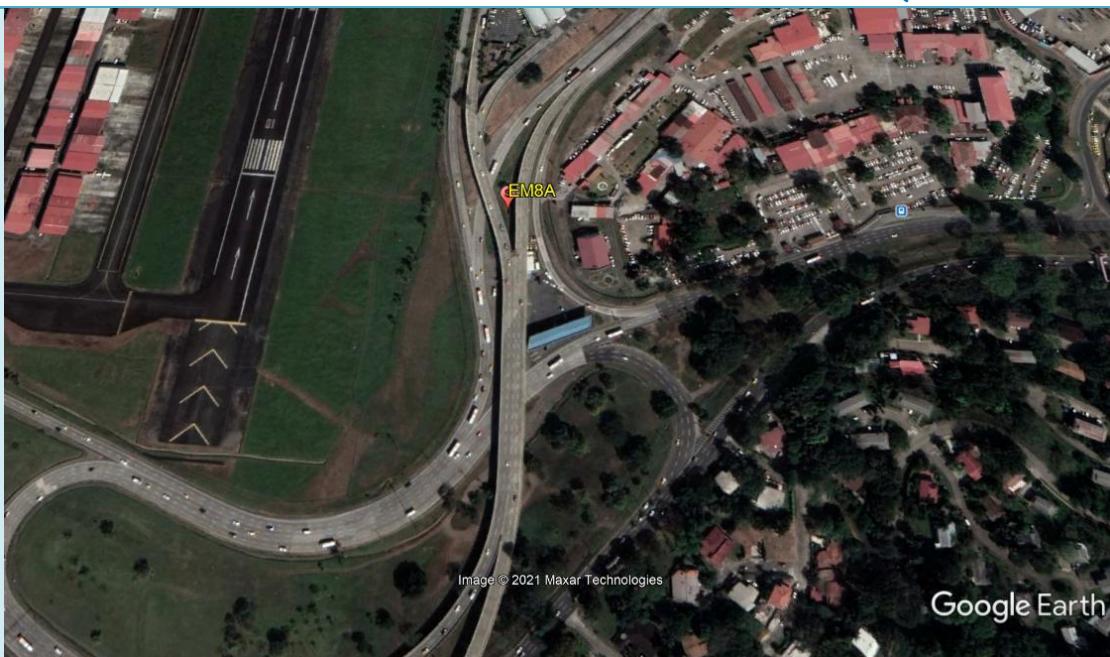



Figura No. 1. Área de Muestreo

6. OBSERVACIONES

N/A

7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
EM1A-SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM), Zinc (Zn)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se)	CONFORME
EM8F-SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM), Bario (Ba), Zinc (Zn)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se)	CONFORME
EM8A-SUELO	Índice de Actividad Microbiológica (IAM), Zinc (Zn)	NO CONFORME
	Hidrocarburos Totales, Arsénico (As), Bario (Ba), Cadmio (Cd), Cromo Total (Cr), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Selenio (Se)	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (**DECRETO EJECUTIVO No. 2 De 14 de enero de 2009, Uso Urbano**).

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

ELABORADO POR:	APROBADO POR:
<u>Kathelyn González</u> Lic. Kathelyn González Analista de Laboratorio	<u>Eliodora González</u> Lic. Eliodora González Supervisor (a) de Laboratorio

NOTAS

- (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
- (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
- (***): Incertidumbre no calculada.
- (d): Dato suministrado por el cliente.
- N.D.: No detectado. Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
- L.D.: Límite de detección.
- L.C.: Límite de cuantificación.
- La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- N/A: No aplica.
- MNPC: muy numeroso para contar.
- Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
- Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
- Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.
- Para efecto de los resultados expresados en el informe, la regla de decisión que aplica el laboratorio es en función de la zona de seguridad (w) que es igual a la incertidumbre expandida (U)

ELIODORA GONZÁLEZ

Químico
 Idoneidad No. 0667
 Ley 45 del 7 agosto de 2001

9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

DATOS DEL SOLICITANTE	SOLICITANTE:	CSA Group				
	CONTACTO:	Ing. Maria Lee				
	TELÉFONO/ CORREO ELECT.:	mglee@csagroup.com / 6661.2476				
	TIPO DE ESTABLECIMIENTO:	LINEA BASE				

LABORATORIO DE ENSAYO

CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)

DATOS DEL MUESTREO	PROVINCIA:	PANAMÁ OESTE
	DIRECCIÓN:	PANAMÁ OESTE-PANAMÁ

FORM./V.:	CQS-PTL-001-F002/4
PROCED./V.:	CQS-PTL-001/8
	CQS-PTL-002/7
No. CADENA DE CUSTODIA.:	CC-370-08-21
No. PLAN DE MUESTREO:	PM-370-08-21
No. COTIZACIÓN:	Contrato

EQUIPO Y VERIF.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.
	CQS-	pH				CQS-				
CQS-	NTU					CQS-				
CQS-	CE (mS/m)/(μS/cm)					CQS-				
CQS-	SDT (mg/L)/(ppt)					CQS-				

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

DATOS DE LA MUESTRA	No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	COORDENADAS		PARÁMETROS DE CAMPO						CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN									
										NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(μS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, ml, g)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN
1	EM 8A	LAB-1170	12-8-21	3:15pm	SU	/	MS	S	991417	658934	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sí	Sí	PV	3 >200	-	-	FQ	Sí
2	EM 1A	LAB-1150	10-8-21	10:30am	SU	/	MS	S	489253	655589	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sí	Sí	PV	3 >200	-	-	FQ	Sí

MUESTREADO POR (nombre/firma):

José Luis Villegas

FORMA DE ENVÍO/ FECHA:

Terrestre / 10-8-21 / 12-8-21

ENTREGADO POR (nombre/firma):

José Luis Villegas

RECIBIDO POR (nombre/fecha/hora):

Natalia Gómez / 10-8-21 / 12-8-21 / 3:00pm / 21:00pm

(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la Tabla 1 del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002

Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza

Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta

Clima: S = soleado, N =nublado, Ll = lluvioso

Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio

Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología

Preservación: (a) = hielo, (b) = H2SO4, (c) = HCl, (d) = HNO3, (e) NaOH, (f) = otra

PRM. = formato| PROCED. = procedimiento| V. = versión| Vteó. = valor teórico| Vexp. = valor experimental| MUEST. = muestreo| LAB. = laboratorio| N/A = no aplica

LABORATORIO DE ENSAYO										CADENA DE CUSTODIA (COLECTA Y RECEPCIÓN DE MUESTRAS)										DATOS DEL SOLICITANTE				FORM./V.: CQS-PTL-001-F002/4					
										DATOS DEL MUESTREO		PROVINCIA: PANAMA						PROCED./V.: CQS-PTL-001/8											
										DIRECCIÓN: PANAMÁ OESTE						CQS-PTL-002/7													
														No. CADENA DE CUSTODIA.: CC-373-08-21															
														No. PLAN DE MUESTREO: PM-373-08-21															
														No. COTIZACIÓN: Contrato															
DATOS DEL SOLICITANTE	SOLICITANTE: CSA Group					CONTACTO: Ing. Maria Lee					TELÉFONO/ CORREO ELECT.: mglee@csagroup.com / 6661.2476					TIPO DE ESTABLECIMIENTO: LINEA BASE													
EQUIPO Y VERIF.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	CÓDIGO	PARÁMETRO	T (°C)	Vteó.	Vexp.	ANEXOS				PLAN DE MUESTREO:				OBSERVACIONES: Los parámetros de campo al igual que los de laboratorio solicitados por el cliente, se detallan en la cotización mencionada en el presente documento.										
	COS-	pH				CQS-						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
	CQS-	NTU				CQS-																							
	CQS-	CE (mS/m)/(μS/cm)				CQS-																							
	CQS-	SDT (mg/L)/(ppt)				COS-																							
IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA										PARÁMETROS DE CAMPO										CONDICIONES DE LA MUESTRA EN RECEPCIÓN									
DATOS DE LA MUESTRA	No.	ID DE CAMPO	ID DE LABORATORIO	FECHA DE MUESTREO	HORA DE MUESTREO	MATRIZ	ESPECIE	TIPO DE MUESTRA	CONDICIONES AMBIENTALES [T (°C)/Clima]	NORTE	ESTE	T (°C)	pH	CE (mS/m)/(μS/cm)	SDT (mg/L)	Turbiedad (NTU)	OD (mg/L)	Cloro Res. (mg/L)	Transparencia (m)	Caudal (L/seg)	PARÁMETROS DE LAB. (SÍ / NO)	VALIDEZ (SÍ / NO)	TIPO DE ENVASE	CANTIDAD DE ENVASES	CANTIDAD (unidades, mL)	TEMPERATURA (°C)	PRESERVACIÓN	ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA	*CONFORME (SÍ / NO)
1	EM 8 F	LAB-1151	10-08-21	11:00AM	SU	/	ms	S	988433 655851	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	Sí	Sí	PV	3 >200	-	-	FQ	Sí	
MUESTREADO POR (nombre/firma): <i>José Vial / Pepe Alvarado</i>										(*) La conformidad de una muestra se indica en base a todos los requisitos que esta debe cumplir por parámetro (envase, preservación y validez), estos requisitos se detallan en la Tabla 1 del procedimiento CQS-PTL-001 y CQS-PTL-002																			
FORMA DE ENVÍO/ FECHA: <i>Terrestre 10-08-21</i>										Matriz: A = agua potable, B = agua natural, C = agua residual, Alm = Alimento, SU = suelo, LO = lodo, SE = sedimento, EC = Escoria, CZ = Ceniza																			
ENTREGADO POR (nombre/firma): <i>José Vial / Pepe Alvarado</i>										Tipo de muestra: ms = muestra simple, mc = muestra compuesta																			
RECIBIDO POR (nombre/firma/fecha/hora): <i>Ricardo Gálvez / Ricardo Gálvez / 10-08-21 13:00PM</i>										Clima: S = soleado, N =nublado, Ll = lluvioso																			
										Tipo de envase: P = plástico, V = vidrio																			
										Análisis requeridos o área de distribución: FQ = fisicoquímica, MB = microbiología																			
										Preservación: (a) = hielo, (b) = H2SO4, (c) = HCl, (d) = HNO3, (e) NaOH, (f) = otra																			
										FORM. = formato PROCED. = procedimiento V. = versión Vteó. = valor teórico Vexp. = valor experimental MUEST. = muestreo LAB. = laboratorio N/A = no aplica																			

Recepción de Muestras Suministradas de Agua / Receipt of Submitted Water Samples

Cliente / Customer: CQS

°T blanco de muestreo / °T collection blank: N/A

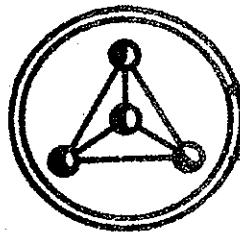
Fecha-Hora / Date-Time: Agosto 16, 2021 11:00 HRS

Muestreo fecha-hora / Collected date-time: N/A

Cantidad Quantity	Volumen Volume	Envase Container	Preservación Preservation	Tipo de muestra Type of samples	ID de la muestra ID Sample	Sello Seal	Prueba Solicitada Requested Test	Comentarios Remarks
1	25ml	glass	HNO3	Suelo	Lab 686	✓	Zn EPA 200.7	
					Lab 681	✓		
					Lab 682	✓		
					Lab 683	✓		
					Lab 684	✓		
					Lab 685	✓		
					Lab 1046	✓		
	100ml	Plástico		Agua.	Lab 1189	✓	As, Cd, Pb EPA 200.7	
	25ml	glass		Suelo	Lab 1150	✓	As, Ba, Cd, Cr, Hg, Ni, Zn, Pb, Se	
				Suelo	Lab 1151	✓		
				Suelo	Lab 1170	✓		

Cliente / Customer: Algores

Core Laboratories Panamá, S.A.: Cesar Escobar



LAISA

LABORATORIOS DE ANÁLISIS INDUSTRIALES, S.A.

Carretera Transístmica, calle 74 oeste, Urbanización Club X, Bethania
 Apartado 0819-06749 El Dorado, Panamá R. de Panamá
 Tel.: (507) 261-1610 * Fax: (507) 261-8457 * e-mail: laisa04@cwpanama.net
www.laisapanama.com

SOLICITUD DE TRABAJO

Panamá, 12 de Agosto 20 21

Identificación de la muestra: LAB - 1150 LAB - 1151

Solicitado por: Analisis de Granulometria

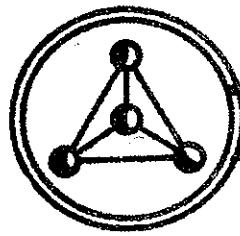
Tipos de Pruebas: Verificación de calidad de arena

Persona de contacto: _____

Precio B/. _____ Analista _____

Firma del que Solicita

No. Factura _____ Tel.. _____



LAISA

LABORATORIOS DE ANÁLISIS INDUSTRIALES, S.A.

Carretera Transístmica, calle 74 oeste, Urbanización Club X, Bethania
 Apartado 0819-06749 El Dorado, Panamá R. de Panamá
 Tel.: (507) 261-1610 * Fax: (507) 261-8457 * e-mail: laisa04@cwpanama.net
www.laisapanama.com

SOLICITUD DE TRABAJO

Panamá, 16 de Agosto 20 21

Identificación de la muestra: LAB - 1170

Solicitado por: Concepcion Quality Services

Tipos de Pruebas: Granulometria

Persona de contacto: _____

Precio B/. _____ Analista _____

Firma del que Solicita

No. Factura _____ Tel.. _____