

ANEXO 6-1
INFORMES LABORATORIO
(SUELO Y SEDIMENTOS)

REPORTE DE ANÁLISIS DE SEDIMENTOS Y SUELO

**URS HOLDINGS, INC.
AECOM
Provincia de Panamá**

FECHA DE MUESTREO: 07 de diciembre de 2022

FECHA DE ANÁLISIS: Del 07 al 28 de diciembre de 2022

NÚMERO DE INFORME: 2022-038-B012

NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-B012-017 v.2

REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga

REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Aparicio

Químico

Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultados de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	7
Sección 5: Equipo técnico	7
ANEXO 1: Cadenas de custodia del muestreo	8



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	URS HOLDINGS, INC./ AECOM
Proyecto	Ánálisis de sedimentos y suelo
Dirección	Provincia de Panamá
Contacto	Ing. José Lau
Fecha de Recepción de la Muestra	07 de diciembre de 2022

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos. (Suelo)
Método	No aplica. Muestra traída por el cliente.
Procedimiento técnico	No aplica (el cliente recolectó la muestra).
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 1 (Observaciones)



Sección 3: Resultados de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra	7752-22						
Nombre de la Muestra	SED-02						
Coordinadas	N/A						

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	123,78	±11,0	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	1,78	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	100,92	±9,0	0,03	N.A.
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	5,53	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	ISO 10390	7,09	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	0,94	0,07	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	8,52	0,452	0,01	N.A.
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	2,84	±0,17	0,002	N.A.
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	11,35	±1,72	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	69,48	±2,36	0,05	N.A.
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	<0,001	(*)	0,001	N.A.
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	11,92	±0,57	0,01	N.A.
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	<0,17	(*)	0,17	N.A.
Plomo	PB	mg/Kg	EPA 200.7	<0,01	(*)	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	16,47	1,10	0,03	N.A.
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	<0,19	(*)	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	124,38	±5,47	0,01	N.A.



Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.



Identificación de la Muestra	7753-22					
Nombre de la Muestra	SUE-05					
Coordinadas	N/A					

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	106,77	±9,5	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	0,17	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	79,09	±7,0	0,03	620,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	0,83	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	7,31	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	0,37	0,028	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	8,00	0,424	0,01	30,0
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	2,42	±0,14	0,002	100,0
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	9,12	±1,38	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	59,21	±2,01	0,05	1000,0
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	<0,001	(*)	0,001	140,0
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	10,98	±0,52	0,01	400,0
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	<0,17	(*)	0,17	N.A.
Plomo	Pb	mg/Kg	EPA 200.7	0,50	0,01	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	13,40	0,89	0,03	310,0
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	<0,19	(*)	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	64,06	±2,81	0,01	300,0


Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

- Se realizó el análisis de dos (2) muestras.
- Para la muestra (7753-22) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica (el cliente recolectó la muestra)		



ANEXO 1: Cadenas de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA												
 <p>PT-36-05 v.3 Tels: 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envirlabonline.com www.envirlabonline.com</p>											No. 5576	
NOMBRE DEL CLIENTE: <u>URS / AECOM</u> PROYECTO: <u>Sedimento - Suelo</u> DIRECCIÓN: <u>Colón</u> PROVINCIA: <u>Colón</u> GERENTE DE PROYECTO: <u>Cian Linero</u>				Sección A Tipo de Muestra 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro:			Sección C Área Receptora 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro:		
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo						Coordenadas	Análisis a realizar
					PH	T [°C]	TN [mg/L]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µScm]	Q [m³/día]		
	<u>Sed - 02</u>	<u>7-12-22</u>	<u>11:11</u>	<u>1</u>					<u>1</u>	<u>6</u>		<u>✓</u>
	<u>Suel - 05</u>	<u>7-12-22</u>	<u>11:50</u>	<u>2</u>					<u>1</u>	<u>7</u>		<u>✓</u>
												<u>✓</u>
*TH = Temperatura del cuerpo receptor <input checked="" type="checkbox"/> A y G <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> Cl <input type="checkbox"/> Cr ⁶⁺ <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DQO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO ₃ <input type="checkbox"/> N-NH ₃ <input type="checkbox"/> N-Total <input checked="" type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> SO ₄ ²⁻ <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input checked="" type="checkbox"/> SST <input type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Alcalinidad <input type="checkbox"/> CT <input type="checkbox"/> CF <input type="checkbox"/> E. Coli												
Observaciones: <u>Chante trae muestras</u>											Temperatura de preservación de la muestra <input checked="" type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input type="checkbox"/> Temperatura Ambiente	
Entregado por: <u>José Jim</u> Fecha: <u>7-12-22</u> Hora: <u>5:00 PM</u> Recibido por: <u>Silvano RM</u> Fecha: <u>7-12-22</u> Hora: <u>5:00 PM</u> Firma del Cliente: <u>J. Jim</u> Fecha: <u>7-12-22</u> Hora: <u>5:00 PM</u>				Muestreador: <u>N.A</u> Firma: <u>N.A</u>								

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.



REPORTE DE ANÁLISIS DE SEDIMENTOS Y SUELO

**URS HOLDINGS, INC.
AECOM
Provincia de Panamá**

FECHA DE MUESTREO: 09 de diciembre de 2022

FECHA DE ANÁLISIS: Del 9 al 28 de diciembre de 2022

NÚMERO DE INFORME: 2022-040-B012

NÚMERO DE PROPUESTA: 2022-B012-017 v.2

REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga

REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo



Químico

Alexander Polo Aparicio

Químico

Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultados de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	11
Sección 5: Equipo técnico	11
ANEXO 1: Cadenas de custodia del muestreo	12



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 1: Datos generales de la empresa

Empresa	URS HOLDINGS, INC./ AECOM
Proyecto	Análisis de sedimentos y suelo
Dirección	Provincia de Panamá
Contacto	Ing. José Lau
Fecha de Recepción de la Muestra	09 de diciembre de 2022

Sección 2: Método de medición

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos. (Suelo)
Método	No aplica. Muestra traída por el cliente.
Procedimiento técnico	No aplica (el cliente recolectó la muestra).
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 1 (Observaciones)



Sección 3: Resultados de Análisis de la Muestra							
Identificación de la Muestra	7798-22						
Nombre de la Muestra	SED-01						
Coordenadas	N/A						

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	172,63	±15,4	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	7,45	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	91,43	±8,1	0,03	N.A.
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	9,88	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno**	pH	UpH	ISO 10390	5,98	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	0,52	0,03	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	7,79	0,41	0,01	N.A.
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	2,94	±0,17	0,002	N.A.
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	13,86	±2,10	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	69,84	±2,37	0,05	N.A.
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	0,50	0,01	0,001	N.A.
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	11,61	±0,55	0,01	N.A.
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	<0,17	(*)	0,17	N.A.
Plomo	PB	mg/Kg	EPA 200.7	<0,01	(*)	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	16,11	1,08	0,03	N.A.
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	<0,19	(*)	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	117,33	±5,16	0,01	N.A.



Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.



EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Identificación de la Muestra	7797-22						
Nombre de la Muestra	SUE-03						
Coordinadas	N/A						

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	83,99	±7,5	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	0,37	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	72,75	±6,5	0,03	620,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	3,52	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	5,74	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	1,76	0,13	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	10,59	0,56	0,01	30,0
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	0,39	0,04	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	3,13	±0,18	0,002	100,0
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	14,12	±2,14	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	76,10	±2,58	0,05	1000,0
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	0,50	0,01	0,001	140,0
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	11,18	±0,53	0,01	400,0
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	<0,17	(*)	0,17	N.A.
Plomo	Pb	mg/Kg	EPA 200.7	<0,01	0,01	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	18,63	1,24	0,03	310,0
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	<0,19	(*)	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	86,30	±3,79	0,01	300,0

Identificación de la Muestra	7800-22
Nombre de la Muestra	SUE-02
Coordinadas	N/A

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	50,67	±4,5	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	0,80	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	39,70	±7,0	0,03	620,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	4,26	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	4,30	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	<0,02	0,028	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	13,92	0,73	0,01	30,0
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	0,18	0,018	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	3,98	±0,14	0,002	100,0
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	21,88	±3,32	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	94,06	±3,19	0,05	1000,0
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	0,50	0,018	0,001	140,0
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	9,94	±0,47	0,01	400,0
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	0,50	0,032	0,17	N.A.
Plomo	PB	mg/Kg	EPA 200.7	16,82	0,53	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	30,02	2,01	0,03	310,0
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	0,50	0,033	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	184,51	±8,11	0,01	300,0

Identificación de la Muestra	7803-22						
Nombre de la Muestra	SUE-01						
Coordinadas	N/A						

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	76,29	±6,8	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	5,28	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	67,30	±6,0	0,03	620,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	5,58	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	4,12	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	1,16	±0,086	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	11,52	±0,61	0,01	30,0
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	0,29	±0,03	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	2,91	±0,17	0,002	100,0
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	11,67	±1,77	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	82,16	±2,79	0,05	1000,0
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	<0,001	(*)	0,001	140,0
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	9,48	±0,45	0,01	400,0
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	<0,17	(*)	0,17	N.A.
Plomo	PB	mg/Kg	EPA 200.7	<0,01	±0,01	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	20,28	±1,35	0,03	310,0
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	<0,19	(*)	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	42,76	±1,88	0,01	300,0



Identificación de la Muestra	7830-22					
Nombre de la Muestra	SUE-06					
Coordinadas	N/A					

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	102,80	±9,1	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	0,47	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	93,81	±8,3	0,03	620,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	1,20	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	6,80	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	<0,02	0,028	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	10,60	0,56	0,01	30,0
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	2,73	±0,16	0,002	100,0
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	11,46	±1,74	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	60,74	±2,06	0,05	1000,0
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	<0,001	(*)	0,001	140,0
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	13,00	±0,62	0,01	400,0
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	<0,17	(*)	0,17	N.A.
Plomo	PB	mg/Kg	EPA 200.7	<0,01	0,01	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	12,14	0,81	0,03	310,0
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	<0,19	(*)	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	85,21	±2,81	0,01	300,0



Identificación de la Muestra	7831-22						
Nombre de la Muestra	SUE-04						
Coordinadas	N/A						

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas**	AyG	mg/Kg	SW 9071 B	131,66	±11,7	1,35	N.A.
Actividad de la Enzima Deshidrogenasa	ADH	µg/g	Casida et al., 1977	5,51	±0,46	0,002	N.A.
Hidrocarburos Totales**	H.C.T	mg/Kg	EPA 9071 B	95,88	±8,5	0,03	620,0
Materia Orgánica	MO	%	Walkley Black	3,98	±0,18	0,10	N.A.
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	ISO 10390	5,56	±0,02	0,10	N.A.

METALES

Antimonio	Sb	mg/Kg	EPA 200.7	1,69	0,12	0,02	N.A.
Arsénico	AS	mg/Kg	EPA 200.7	7,97	0,42	0,01	30,0
Berilio	Be	mg/Kg	EPA 200.7	<0,03	(*)	0,03	N.A.
Cadmio	Cd	mg/Kg	EPA 200.7	2,88	±0,17	0,002	100,0
Cobre	Cu	mg/Kg	EPA 200.7	6,95	±1,05	0,09	N.A.
Cromo	Cr	mg/Kg	EPA 200.7	73,15	±2,48	0,05	1000,0
Mercurio	Hg	mg/Kg	EPA 200.7	<0,001	(*)	0,001	140,0
Níquel	Ni	mg/Kg	EPA 200.7	12,72	±0,61	0,01	400,0
Plata	Ag	mg/Kg	EPA 200.7	<0,17	(*)	0,17	N.A.
Plomo	Pb	mg/Kg	EPA 200.7	<0,01	0,01	0,01	N.A.
Selenio	Se	mg/Kg	EPA 200.7	16,63	1,11	0,03	310,0
Talio	Tl	mg/Kg	EPA 200.7	<0,19	(*)	0,19	N.A.
Zinc	Zn	mg/Kg	EPA 200.7	82,14	±3,61	0,01	300,0



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: <https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/>
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- (*) Incertidumbre no calculada
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Sección 4: Conclusiones

- Se realizó el análisis de una (1) muestra de sedimento y cinco (5) muestras de suelo.
- Para la muestra (7797-22, 7800-22, 7803-22, 7830-22, 7831-22) todos los parámetros están dentro del límite permitido en el Decreto Ejecutivo 2, del 14 de enero de 2009, por el cual se establece la Norma Ambiental de Calidad de Suelos para diversos usos.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
No aplica (el cliente recolectó la muestra)		

ANEXO 1: Cadenas de custodia del muestreo

CADENA DE CUSTODIA																			
																			
PT-36-05 v.3 Tels. 221-2253 / 323-7522 Email: ventas@envrolabonline.com www.envrolabonline.com																			
No. 5580																			
																			
NOMBRE DEL CLIENTE: URS / AECOM PROYECTO: Análisis de Suelo y Sedimentos DIRECCIÓN: Calle 10 PROVINCIA: Cali GERENTE DE PROYECTO: Juan Llerena				Sección A Tipo de Muestreo 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica			Sección B Tipo de Muestra 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro			Sección C Área Receptor 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro									
#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo								Coordinadas	Análisis a realizar					
					pH	T [°C]	TN [mg/l]	Cloro residual [mg/l]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/l]	Tipo de Muestreo [Elegir de la sección A]			Tipo de Muestra [Elegir de la sección B]	Área Receptora [Elegir de la sección C]			
					1. Suelo - 03	09/12/2022	10:30am	2	—	—	—	—			2	7	—	✓	✓
					2. Suelo - 01	09/12/2022	11:10am	1	—	—	—	—			2	6	—	✓	✓
					3. Suelo - 02	09/12/2022	11:20am	2	—	—	—	—			2	7	—	✓	✓
					4. Suelo - 01	09/12/2022	12:35pm	2	—	—	—	—			2	7	—	✓	✓
					5. Suelo - 06	09/12/2022	12:40pm	2	—	—	—	—			2	7	—	✓	✓
6. Suelo - 04	09/12/2022	1:30pm	2	—	—	—	—	2	7	—	✓	✓							
- U4 -																			
<small>*TN = Temperatura del cuerpo receptor</small> <input checked="" type="checkbox"/> A y G <input checked="" type="checkbox"/> HCT <input type="checkbox"/> SAAM <input type="checkbox"/> Cl- <input type="checkbox"/> Cr6+ <input type="checkbox"/> Color <input type="checkbox"/> DBO <input type="checkbox"/> DQO <input type="checkbox"/> P-Total <input type="checkbox"/> NO3- <input type="checkbox"/> N-NH3 <input type="checkbox"/> N-Total <input checked="" type="checkbox"/> Metales <input type="checkbox"/> SO42- <input type="checkbox"/> ST <input type="checkbox"/> SDT <input type="checkbox"/> SST <input type="checkbox"/> Turbiedad <input type="checkbox"/> Sulfuros <input type="checkbox"/> Fenol <input type="checkbox"/> Dureza <input type="checkbox"/> Alcalinidad <input type="checkbox"/> CT <input type="checkbox"/> CF <input type="checkbox"/> E. Coli																			
Observaciones: <u>Viene trae muestras al laboratorio.</u>													Temperatura de preservación de la muestra <input type="checkbox"/> Menor de 6 °C <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura Ambiente						
Entregado por: <u>José Luis</u>				Fecha: 09/12/2022 Hora: 5:07pm				Muestreador: <u>JA</u>											
Recibido por: <u>Gabriela Gómez</u>				Fecha: 09/12/2022 Hora: 5:07pm				Firma: <u>JA</u>											
Firma del Cliente: <u>J. Luis</u>				Fecha: 09/12/2022 Hora: 5:07pm															

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.