



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com



REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

IMPERIAL RECYCLING INTERNATIONAL, S.A.
Ojo de Agua, Provincia de Panamá

FECHA DE MUESTREO: 25 de mayo de 2022
FECHA DE ANÁLISIS: Del 25 al 31 de mayo de 2022
NÚMERO DE INFORME: 2020-128-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA: 2020-128-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Lcdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Aparicio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Contenido	Página
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía representativa del muestreo	8
ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.	9

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	IMPERIAL RECYCLING INTERNATIONAL, S.A.
Actividad principal	Reciclaje
Proyecto	Muestreo y Análisis de Agua Superficial
Dirección	Ojo de Agua
Contraparte técnica	Abad Aizprúa
Fecha de Recepción de la Muestra	25 de mayo de 2022

Sección 2: Método de medición							
Norma aplicable	<ul style="list-style-type: none"> Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo. 						
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.						
Equipos de muestreos utilizados para reportar resultados	Termómetro digital multiparámetro, marca LOVIBOND, modelo Sensor Termistor número de Serie 93800962, certificado de calibración en anexo 1.						
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas						
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Cielo despejado.						
Parámetros analizados	<ul style="list-style-type: none"> Se analizó una (1) muestra de agua y se determinaron los siguientes parámetros: Temperatura (T), Potencial de Hidrógeno (pH), Turbiedad (UNT), Demanda Bioquímica Oxígeno (DBO5), Oxígeno Disuelto (O.D.), Sólidos Suspensidos (S.S), Conductividad Eléctrica (C.E.), Aceites y Grasas (AyG), Coliformes Totales (C.T.), y Coliformes Fecales (C.F.). 						
Identificación de las Muestras	<table border="1"> <thead> <tr> <th># de muestra</th> <th>Identificación del cliente</th> <th>Coordenadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2520-22</td> <td>Quebrada Ojo de Agua</td> <td>17P 664083 UTM 1001230</td> </tr> </tbody> </table>	# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas	2520-22	Quebrada Ojo de Agua	17P 664083 UTM 1001230
# de muestra	Identificación del cliente	Coordenadas					
2520-22	Quebrada Ojo de Agua	17P 664083 UTM 1001230					



Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra

Identificación de la Muestra	2520-22
Nombre de la Muestra	Quebrada Ojo de Agua

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTIDUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	2,40	0,21	1,4	<10,0
Coliformes Fecales	C.F.	UFC/100 mL	SM 9222 D	>24196,00	(*)	1,0	<250,0
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	>24196,00	±0,16	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	360,00	±21,6	0,9	N.A.
Demanda Bioquímica de Oxígeno	DBO ₅	mg/L	SM 5210 B	2,00	±0,03	1,0	< 3,0
Oxígeno Disuelto	O.D.	mg/L	SM 4500 O G	10,44	±0,16	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	Unidades de pH	SM 4500 H B	7,99	±0,02	-2,0	6,5-8,5
Sólidos Suspensidos	S.S.	mg/L	SM 2540 D	50,00	±3,0	7,0	<50,0
Temperatura	T	°C	SM 2550 B	27,70	±0,16	-20,0	3 ^Δ
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	42,20	±0,03	0,07	<50,0

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.
- ** 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)



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el análisis de una (1) muestra de agua.
2. Para la muestra (#2520-22), un (1) parámetro se encuentra fuera del límite permitido en el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Michael Alvarado	Técnico de Campo	4-765-1034



Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional



ANEXO 1: Certificado de calibración

METRICONTROL		Certificado de Calibración Calibration certificate	
CAL-21/00715			
Cliente Customer	: ENVIROLAB, S.A.		
Dirección Address	: Urb. Chanis, Via Principal - Edificio Jtreas, No.145 Panamá		
País Country	: PANAMÁ		
DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO Identification of the calibrated object			
Objeto calibrado Calibrated object	: TERMÓMETRO DIGITAL (MULTIPARAMETRO)		
Tipo de sensor Sensor type	: TERMISTOR		
Fabricante Manufacturer	: LOVIBOND		
Modelo Model	: SD 300pH		
Número de serie Serial Number	: 93800962		
Nº de Identificación Identification	: SIN CODIGO		
Nº de muestra Item N°	: MU-21/00782		
Fecha de recepción Reception date	: 2021-10-11		
Lugar de Calibración Place of Calibration	: LABORATORIO DE METRICONTROL		
Fecha de Calibración Date of Calibration	: 2021-10-12		
Vigente hasta Valid thru	: 2022-10-12 * (Especificado por el cliente)		
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO Technical characteristics of the calibrated object			
Rango de medición Measuring range	: (-10 a 110) °C	Valor de división Division value	: 0,1 °C
			Exactitud Accuracy
± 0,2 °C			
CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN Environment Conditions during Calibration			
Temperatura Temperature	: (23 ± 0,1) °C	Humedad Relativa Relative Humidity	: (56 ± 1) %HR
MÉTODO DE CALIBRACIÓN Calibration Method			
El método de calibración de termómetros digitales por comparación, consiste en determinar el valor de la corrección que se debe aplicar al valor de temperatura de la indicación o lectura del termómetro bajo calibración, mediante la comparación de los valores de temperatura indicados por un termómetro patrón y por el instrumento a calibrar, cuando ambos están en equilibrio térmico dentro de un baño de temperatura controlada (estable e isoterмico). Todas las temperaturas dadas en este informe son las definidas por la Escala Internacional de 1960 (ITS-90).			
The calibration method of digital thermometers by comparison, is in determining the value of the correction that must be applied to the value of the temperature of the indication or reading of the thermometer under calibration, by comparing the temperature values indicated by a standard thermometer and the instrument to be calibrated, when both are in thermal equilibrium within a controlled temperature bath (stable and isothermal). All the temperatures given in this report are those defined by the International Temperature Scale of 1990 (ITS-90).			
Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del Procedimiento CEM-TH-001 para la calibración por comparación de Termómetros This equipment has been calibrated following the instructions of the CEM-TH-001 Procedure for the calibration by comparison of Thermometers			
SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN About calibration interval		GERENTE TÉCNICO /Technical manager	
* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".		Revisado y Aprobado / Revised and approved	
* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".		Fecha de Emisión : 2021-10-16	
F-CEM-TH-001-01 Rev. 4		Página: 1 de 2	
LABORATORIO DE CALIBRACIÓN METRICONTROL (Panamá Pacífico, República de Panamá) www.metricontrol.com +507-6522.7613			



Certificado de Calibración
Calibration Certificate

CAL-21/00715

PATRONES UTILIZADOS

Standards used

Descripción	Serial Serie N°	Nº Certificado Certification N°	Prox. Calibración Next Calibration date	Trazabilidad
BAÑO TERMOSTÁTICO, POLYSCIENCE PD15RCAL	010B1750107	I-CAL-20/00016	2022-05-14	NIST-NPL
TERMÓMETRO, THERMOWORKS 222-555	D17251540	I-CAL-20/00120	2021-12-21	NIST-NPL

INSPECCIÓN VISUAL

Visual inspection

¿El equipo en buen estado general?

Si

¿Posee el sensor y cables en buen estado físico?

Si

¿El indicador enciende y muestra los dígitos completos?

Si

Observaciones:

Observations

PRUEBAS Y RESULTADOS

Test and result

RESULTADO INICIAL (As Found)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0,01	0,00	0,01	± 0,2	± 0,06	—
25°C	24,94	24,80	0,14	± 0,2	± 0,06	—
50°C	49,93	49,70	0,23	± 0,2	± 0,06	—

RESULTADO FINAL (As Left)

Set Point °C	LP (Prom) °C	LI (Prom) °C	C (LP-LI) °C	E.M.P. °C	U (k=2) °C	CONFORMIDAD (C±U<EMP)
0°C	0,01	-0,10	0,11	± 0,2	± 0,06	—
25°C	24,94	24,90	0,04	± 0,2	± 0,06	—
50°C	49,94	49,90	0,04	± 0,2	± 0,06	—
--	--	--	--	--	--	—
--	--	--	--	--	--	—
--	--	--	--	--	--	—

I. Eventua
lidades

LP (Present) Lectura del Patrón Promedio

C (LP-LI) Corrección reducida (incluye la conexión por inmersión)

U (k=2) Incertidumbre expandida (k=2)

LI (Present) Lectura Instrumento (tomada por inmersión)

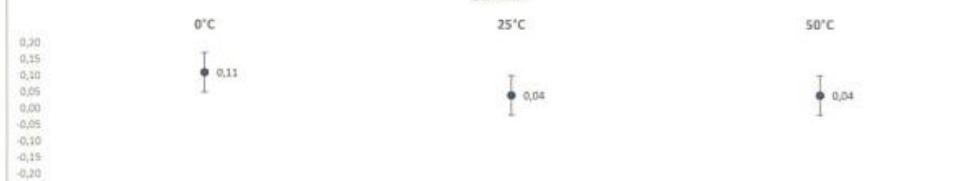
E.M.P. Error máximo Permitido

CONFORME

Conformidad con especificaciones (SI / NO). se omite cuando la corrección más la incertidumbre (C+U) es menor que el E.M.P. (NO) No se puede dar conformidad alguna.

CORRECCIONES (RESULTADOS FINALES)

● Corrección



OBSERVACIONES FINALES

Final observations

- La profundidad de inmersión durante la calibración fue de 10 cm
- Fue realizado ajuste del equipo según especificaciones del fabricante, por lo tanto se muestran los valores iniciales y finales.
- El tiempo de estabilización del equipo sumergido en el baño termostático, fue de al menos 60 minutos antes de tomar cada lectura.



FIN DEL CERTIFICADO

ANEXO 2: Fotografía representativa del muestreo



Quebrada Ojo de Agua

ANEXO 3: Cadena de Custodia del Muestreo.

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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