

ANEXOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

ANEXO N° 1



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

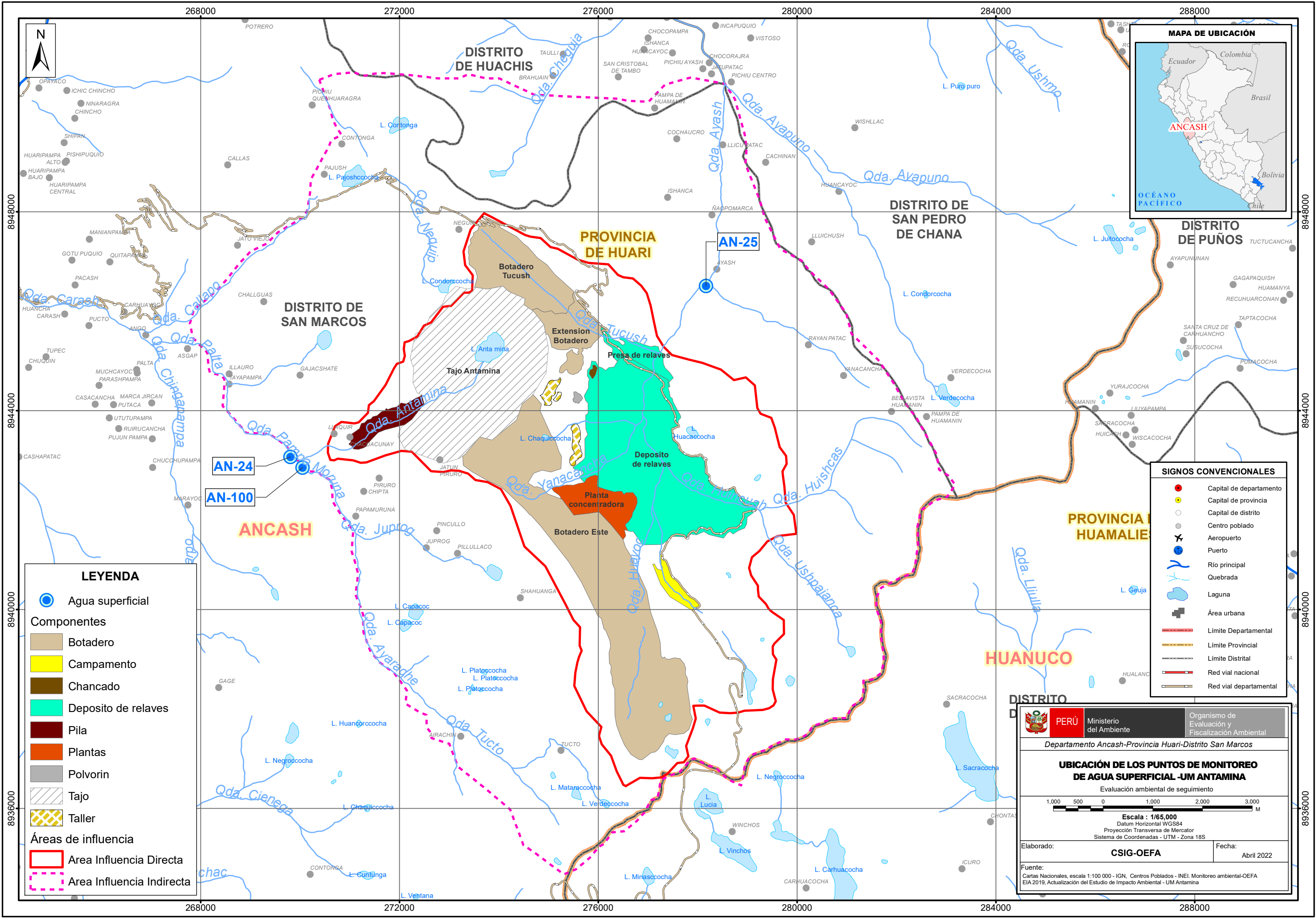
MAPA DE UBICACIÓN DE PUNTOS

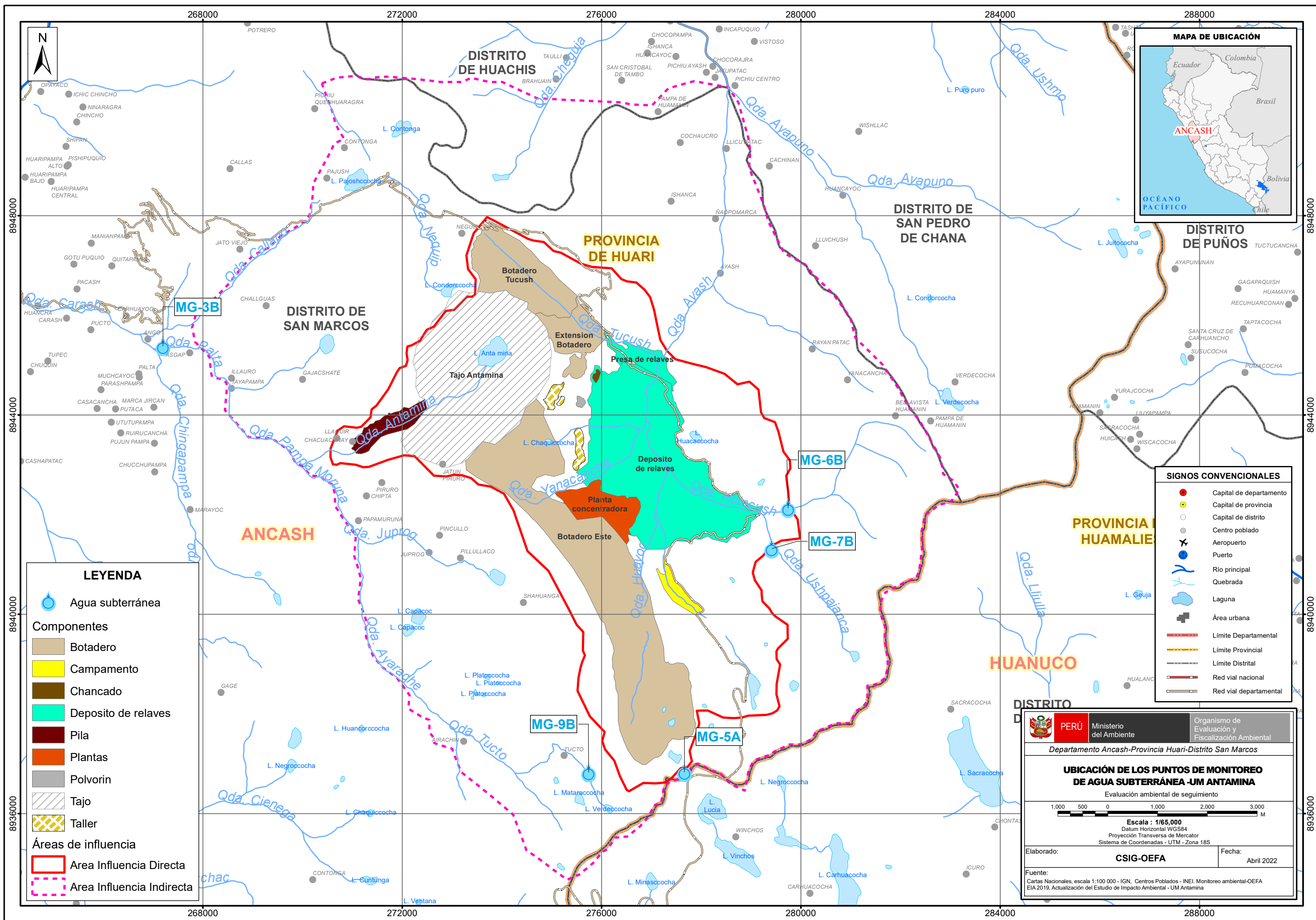


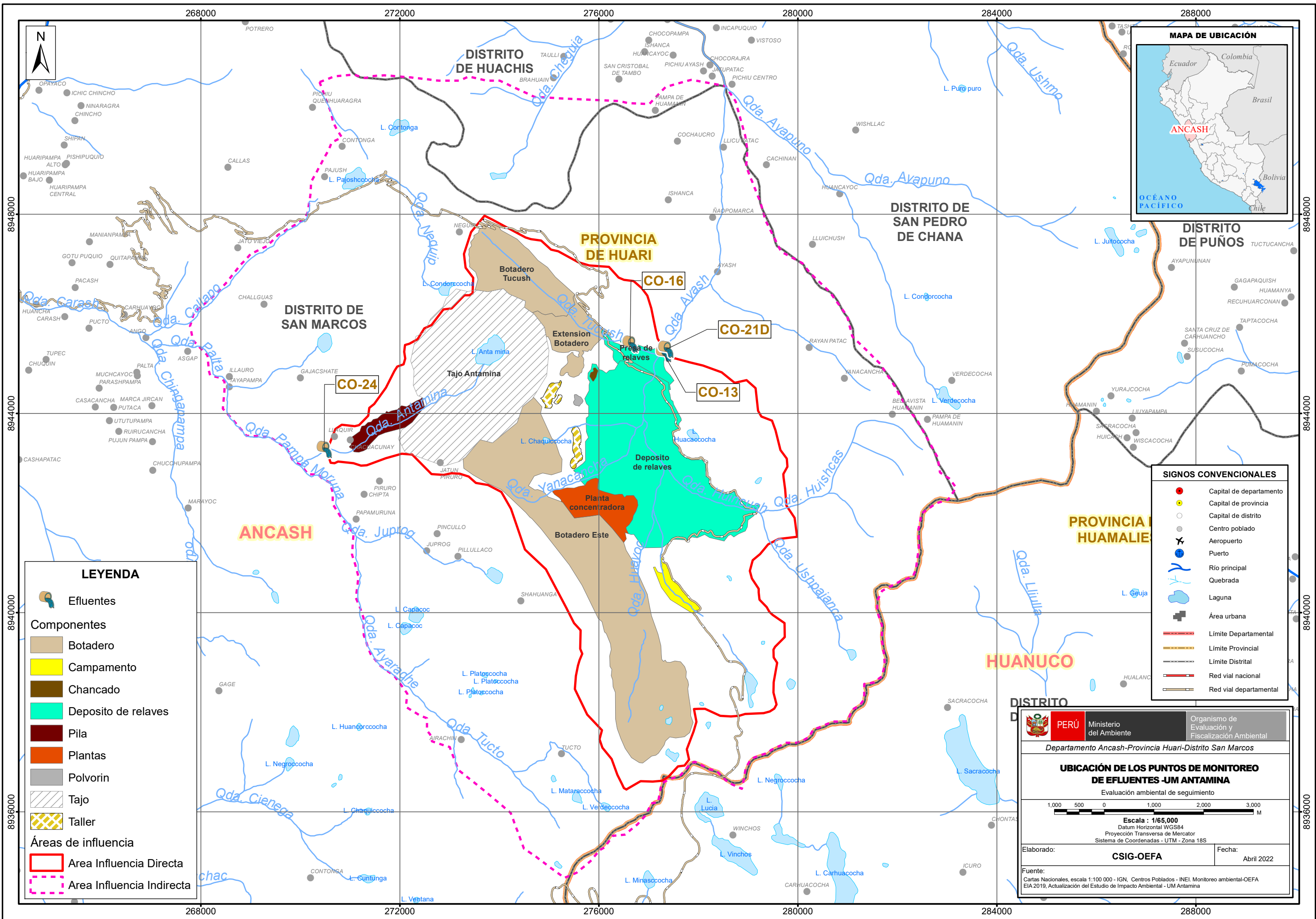
Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900







SIGNOS CONVENCIONALES	
	Capital de departamento
	Capital de provincia
	Capital de distrito
	Centro poblado
	Aeropuerto
	Puerto
	Río principal
	Quebrada
	Laguna
	Área urbana
	Límite Departamental
	Límite Provincial
	Límite Distrital
	Red vial nacional
	Red vial departamental

LEYENDA

Efluentes

Componentes

Botadero

Campamento

Chancado

Deposito de relaves

Pila

Plantas

Polvorin

Tajo

Taller

Áreas de influencia

Area Influencia Directa

Area Influencia Indirecta

PERÚ Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

Departamento Ancash-Provincia Huari-Distrito San Marcos

UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MONITOREO DE EFLUENTES-UM ANTAMINA

Evaluación ambiental de seguimiento

Escala : 1/65,000

Datum Horizontal WGS84

Proyección Transversa de Mercator

Sistema de Coordenadas - UTM - Zona 18S

Elaborado: **CSIG-OEFA** Fecha: Abril 2022

Fuente: Cartas Nacionales, escala 1:100 000 - IGN, Centros Poblados - INEI, Monitoreo ambiental-OEFA EIA 2019, Actualización del Estudio de Impacto Ambiental - UM Antamina

ANEXO N° 2



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

FICHAS FOTOGRÁFICAS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental


www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Ancash, en abril de 2022.
Matriz: Agua superficial

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0013-4-2022-412

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 1 AN-100					
Fecha: 01/05/2022					
Hora: 11:40					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 270051					
Norte (m): 8942860					
Altitud (m s. n. m.): 3760					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Ayarache, antes de la confluencia con la quebrada Antamina, aguas arriba de la descarga				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 2 AN-24					
Fecha: 01/05/2022					
Hora: 10:15					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 269809					
Norte (m): 8943074					
Altitud (m s. n. m.): 3710					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Pampa Moruna, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Antamina				

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Ancash, en abril de 2022.

Matriz: Agua superficial

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS


Código de acción: 0013-4-2022-412

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 3 AN-25					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 10:15					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 278167					
Norte (m): 8946506					
Altitud (m s. n. m.): 3781					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Ayash, aguas arriba del pueblo de Ayash				

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.
Matriz: Efluente

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0013-4-2022-412


Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 4 CO-21D					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 11:20					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 277348					
Norte (m): 8945287					
Altitud (m s. n. m.): 3900					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Ayash, descarga de las filtraciones de la presa de relaves desde la estación de bombeo				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 5 CO-13					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 12:15					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 277302					
Norte (m): 8945204					
Altitud (m s. n. m.): 3915					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Descarga final del agua de proceso de la Poza de Relaves, salida del túnel de decantación				

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.
Matriz: Efluente

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0013-4-2022-412


Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 6 CO-16					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 13:25					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 276630					
Norte (m): 8945394					
Altitud (m s. n. m.): 3902					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Tucush, salida de las pozas de sedimentación				


Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 7 CO-24					
Fecha: 28/04/2022					
Hora: 15:00					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 270482					
Norte (m): 8943277					
Altitud (m s. n. m.): 3889					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Quebrada Antamina, a 10 m aprox. Aguas abajo del sistema de tratamiento de agua				

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.
Matriz: Agua subterránea

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0013-4-2022-412

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 8 MG-3B					
Fecha: 02/05/2022					
Hora: 17:30					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 267198					
Norte (m): 8945379					
Altitud (m s. n. m.): 3248					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas abajo del Tajo Antamina -Qda. Pampa Moruna				


Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Ancash
Fotografía 9 MG-5A					
Fecha: 29/04/2022					
Hora: 14:20					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 277664					
Norte (m): 8936829					
Altitud (m s. n. m.): 4538					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas arriba del Botadero Este - Qda. Huayoc				

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.
Matriz: Agua subterránea

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0013-4-2022-412


Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 10 MG-6B					
Fecha: 29/04/2022					
Hora: 11:25					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 279745					
Norte (m): 8942130					
Altitud (m s. n. m.): 4244					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Huishcas				

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 11 MG-7B					
Fecha: 29/04/2022					
Hora: 09:20					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 279416					
Norte (m): 8941318					
Altitud (m s. n. m.): 4220					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Ushpajanca				

Segundo monitoreo de agua superficial, agua subterránea y efluentes, en el marco de la Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la unidad minera Antamina, distrito San Marcos, provincia Huari, departamento de Áncash, en abril de 2022.
Matriz: Agua subterránea

Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM- EAS

Código de acción: 0013-4-2022-412

Distrito	San Marcos	Provincia	Huari	Departamento	Áncash
Fotografía 12 MG-9B					
Fecha: 30/04/2022					
Hora: 10:30					
Coordenadas UTM WGS 84 – Zona 18L					
Este (m): 275741					
Norte (m): 8936825					
Altitud (m s. n. m.): 4313					
Precisión: ± 3 m					
Descripción:	Piezómetro: Aguas abajo del Botadero Este - Qda. Tucto				

ANEXO N° 3



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

FICHAS DE CAMPO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		AN-24		FECHA:		01/05/2022		HORA: 10:15			
UBICACIÓN:											
Quebrada Pampa Moruna, aguas abajo de la confluencia con la quebrada Antamina.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		8,48	159,2	8,17	9,1	-	-				
Este (m): 269809											
Norte (m): 8943074											
Altitud (m s. n. m.): 3710		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		AN-100		FECHA:		01/05/2022		HORA: 11:40			
UBICACIÓN:											
Quebrada Ayarache, antes de la confluencia con la quebrada Antamina, aguas arriba de la descarga.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		8,23	151,4	7,71	10,4	-	-				
Este (m): 270051											
Norte (m): 8942860											
Altitud (m s. n. m.): 3760		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona					FECHA: 01/05/2022						
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA: 01/05/2022						

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS

CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412

LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash

PUNTO DE MUESTREO:		AN-25		FECHA:		02/05/2022		HORA:		10:15	
UBICACIÓN:											
Quebrada Ayash, aguas arriba del pueblo de Ayash.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		8,24	1700	6,46	13,3	-	-				
Este (m): 278167											
Norte (m): 8946506											
Altitud (m s. n. m.): 3781		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial	X	Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
Por cuestiones de seguridad no se pudo medir el caudal.		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:				FECHA:				HORA:			
UBICACION:											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona:											
Este (m):											
Norte (m):											
Altitud (m s. n. m.):		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m):		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona				FECHA:		02/05/2022					
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz				FECHA:		02/05/2022					

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-3B		FECHA:		02/05/2022		HORA: 17:30			
UBICACIÓN:											
Aguas abajo del Tajo Antamina -Qda. Pampa Moruna											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L		8,44	206,3	-	15,9	-					
Este (m): 267198											
Norte (m): 8945379											
Altitud (m s. n. m.): 3248		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		5,18		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0.81		
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-5A		FECHA:		29/04/2022		HORA: 14:20			
UBICACIÓN:											
Aguas arriba del Botadero Este - Qda. Huayoc											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L		8,30	230	-	7,5	-					
Este (m): 277664											
Norte (m): 8936829											
Altitud (m s. n. m.): 4538		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		40,85		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		300		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0.48		
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona					FECHA:		02/05/2022				
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA:		02/05/2022				

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-6B		FECHA:		29/04/2022		HORA: 11:25			
UBICACIÓN:											
Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Huishcas											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L		8,09	533	-	10	-					
Este (m): 279745											
Norte (m): 8942130											
Altitud (m s. n. m.): 4244		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado	X						
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
Piezómetro ubicado dentro de las operaciones de la UM Antamina.		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		9,10		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0.47		
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-7B		FECHA:		29/04/2022		HORA: 09:20			
UBICACIÓN:											
Aguas arriba de la Presa de Relaves - Qda. Ushpajanca											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L		7,66	432	-	9,8	-					
Este (m): 279416											
Norte (m): 8941318											
Altitud (m s. n. m.): 4220		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea	X	Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual		Lluvia							
Piezómetro ubicado dentro de las operaciones de la UM Antamina.		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		9,50		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0.54		
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona					FECHA: 29/04/2022						
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA: 29/04/2022						

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		MG-9B		FECHA:		30/04/2022		HORA: 10:30			
UBICACIÓN:											
Aguas abajo del Botadero Este - Qda. Tucto											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona: 18L		8,04	407	-	8,6	-					
Este (m): 275741											
Norte (m): 8936825											
Altitud (m s. n. m.): 4313		Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES Ubicado dentro de las instalaciones de caballeriza Tucto.		Agua subterránea	X	Soleado							
		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)					Piezómetro		Nivel de agua (m)		5,70		
Profundidad del piezómetro (m)					-		Nivel piezométrico (m)		150		
Diámetro (pulg)					2		Stick up (m)		0.69		
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:				FECHA:				HORA:			
UBICACIÓN:											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)					
Zona:											
Este (m):											
Norte (m):											
Altitud (m s. n. m.):		Matriz de agua	Estado del tiempo		Datos para determinar caudal						
Precisión (± m):		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
OBSERVACIONES		Agua subterránea		Soleado							
		Agua residual		Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona					FECHA: 20/02/2022						
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA: 20/02/2022						

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-24		FECHA:		28/04/2022		HORA: 15:00			
UBICACIÓN:											
Quebrada Antamina, a 10 m aprox. Aguas abajo del sistema de tratamiento de agua.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		7,34	788	6,91	17,1	-	-				
Este (m): 270482											
Norte (m): 8943277											
Altitud (m s. n. m.): 3889		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual	X	Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-21D		FECHA:		02/05/2022		HORA: 11:20			
UBICACIÓN:											
Quebrada Ayash, descarga de las filtraciones de la presa de relaves desde la estación de bombeo.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		7,05	2640	4,89	16,1	-	-				
Este (m): 277348											
Norte (m): 8945287											
Altitud (m s. n. m.): 3900		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES		Agua residual	X	Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)							Nivel de agua (m)				
Profundidad del piezómetro (m)							Nivel piezométrico (m)				
Diámetro (pulg)							Stick up (m)				
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona										FECHA: 02/05/2022	
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz										FECHA: 02/05/2022	

EXPEDIENTE DE EVALUACIÓN: 004-2021-DEAM-EAS					CÓDIGO DE ACCIÓN: 0013-4-2022-412						
LOCALIDAD: Ámbito de la UM Antamina - San Marcos - Huari - Áncash											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-13		FECHA:		02/05/2022		HORA: 12:15			
UBICACIÓN:											
Descarga final del agua de proceso de la Poza de Relaves, salida del túnel de decantación.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		8,56	467	6,38	17,5	-	-				
Este (m): 277302											
Norte (m): 8945204											
Altitud (m s. n. m.): 3915		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado		Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado	X						
OBSERVACIONES El dato de caudal fue brindado por el administrado debido a que cuentan con equipos a tiempo real		Agua residual	X	Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)						Stick up (m)					
Otros											
PUNTO DE MUESTREO:		CO-16		FECHA:		02/05/2022		HORA: 13:25			
UBICACIÓN:											
Quebrada Tucush, salida de las pozas de sedimentación.											
COORDENADAS UTM WGS 84		pH (unid. de pH)	C.E. (µS/cm)	O.D. (mg/L)	T (°C)	Prof. (m)	Caudal (m3/s)				
Zona: 18L		8,07	2630	7,05	15,7	-	-				
Este (m): 276630											
Norte (m): 8945394											
Altitud (m s. n. m.): 3902		Matriz de agua		Estado del tiempo		Datos para determinar caudal					
Precisión (± m): 3		Agua superficial		Nublado	X	Largo (m)	Ancho (m)	Altura (m)	Volumen (L)	Tiempo (s)	V (m/s)
		Agua subterránea		Soleado							
OBSERVACIONES El dato de caudal fue brindado por el administrado debido a que cuentan con equipos a tiempo real		Agua residual	X	Lluvia							
		Agua salina		Nieve							
		Otros		Otros							
AGUA SUBTERRÁNEA											
Tipo (Piezómetro, pozo o manantial)						Nivel de agua (m)					
Profundidad del piezómetro (m)						Nivel piezométrico (m)					
Diámetro (pulg)						Stick up (m)					
Otros											
Líder del equipo: Rossan Lopez Tarazona					FECHA: 02/05/2022						
Responsable de la toma de muestra: Patricia Mónica Barreto Sáenz					FECHA: 02/05/2022						

ANEXO N° 4



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

TABLA DE RESULTADOS



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

1. RESULTADOS DE AGUA SUPERFICIAL

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-2697

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-22120	M-22-22121	M-22-22122	Ley General de Aguas	ECA para Agua, D.S. N° 004-2017-MINAM	
CÓDIGO DEL CLIENTE:		AN-24	AN-100	AN-25		Categoría 3	
MUESTREO		2022-05-01	2022-05-01	2022-05-02			
		10:15	11:40	10:15	USO III	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
PARAMETROS	UNIDAD	Resultados					
Parámetros de campo							
pH	Unidad de pH	8,48	8,23	8,24	-	6,5-8,5	6,5-8,4
Conductividad	µS/cm	159,2	151,4	1700	-	2500	5000
O.D.	mg/L	8,17	7,71	6,46	3	≥4	≥5
Temperatura	°C	9,1	10,4	13,3	-	Δ3	Δ3
Físico-químicos							
Aceites y Grasas ^(*)	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	-	5	10
Cianuro Total	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,005	-	-
Cianuro WAD ^(*)	mg/L	<0.0030	<0.0030	<0.0030	0,005	0,1	0,1
Fenol ^(*)	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	0,001	0,002	0,01
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	<5,0	<5,0	<5,0	-	-	-
Sulfuro ^(*)	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002	0,002	-	-
Aniones							
Sulfato	mg/L	13,5	11,0	689,6	-	1000	1000
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	-	5	5
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	-	-	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,2	0,1	0,2
Bario	mg/L	0,0396	0,0464	0,0287	-	0,7	-
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	0,1	0,1
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	-	-	-
Boro	mg/L	0,0082	0,0086	0,0692	-	1	5
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05	0,01	0,05
Calcio	mg/L	25,669	28,602	316,692	-	-	-
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-	0,05	1
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,5	0,2	0,5
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	1	0,1	1
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Estroncio	mg/L	0,13815	0,15448	2,65352	-	-	-
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	-	-	-
Hierro	mg/L	0,025	0,048	<0,002	-	5	-
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-	2,5	2,5
Magnesio	mg/L	2,8052	3,2281	19,0692	-	-	250
Manganeso	mg/L	<0,00005	<0,00005	0,03347	-	0,2	0,2
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,01	0,001	0,01
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-	0,2	1
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1	0,05	0,05
Potasio	mg/L	0,313	0,419	12,963	-	-	-
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,05	0,02	0,05
Sodio	mg/L	0,5523	0,8886	52,5441	-	-	-
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-	-	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-	-
Zinc	mg/L	<0,0002	0,0011	0,1270	25	2	24

Supera el valor establecido de la subcategoría D2: Bebida de animales

(-) No cuenta con parámetro de comparación

2. RESULTADOS DE AGUA SUBTERRÁNEA

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-2720

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21818	M-22-21819	M-22-21820	M-22-21821	M-22-22128	ECA para Agua, D.S. N° 004-2017-MINAM	
CÓDIGO DEL CLIENTE:		MG-7B	MG-6B	MG-5A	MG-9B	MG-3B		
MUESTREO		2022-04-29	2022-04-29	2022-04-29	2022-04-30	2022-05-02	Categoría 3	
		09:20	11:25	14:20	10:30	17:30	D1: Riego de Vegetales	D2: Bebida de Animales
ENSAYO	UNIDAD	Resultados						
Parámetros de campo								
pH	Unidad de pH	7,66	8,09	8,3	8,04	8,44	6,5-8,5	6,5-8,4
Conductividad	µS/cm	432	533	230	407	206,3	2500	5000
Temperatura	°C	9,8	10	7,5	8,6	15,9	-	-
Físico-químicos								
Alcalinidad por Bicarbonatos	mg CaCO3/L	165,68	160,48	42,4	207,4	27,55	518	-
Aniones								
Cloruro	mg/L	5,6	<1,0	<1,0	6,9	<1,0	500	-
Sulfato	mg/L	63,4	20,4	59,6	4,1	8,5	1000	1000
Metales Totales ICP-MS								
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	5	5
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1	0,2
Bario	mg/L	0,0370	0,0242	0,0093	0,0631	0,3699	0,7	-
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,1	0,1
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-	-
Boro	mg/L	0,0228	0,1467	0,1249	0,3207	0,1105	1	5
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,01	0,05
Calcio	mg/L	78,609	31,287	37,868	42,714	16,078	-	-
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	0,05	1
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,2	0,5
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	0,1	1
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-
Estroncio	mg/L	2,06231	8,81060	0,36052	0,59833	0,34159	-	-
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-	-
Hierro	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	0,769	0,107	5	-
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,0784	<0,00010	2,5	2,5
Magnesio	mg/L	12,3879	15,2781	1,594	15,6287	8,1194	-	250
Manganeso	mg/L	0,00351	0,01293	0,01797	0,08494	<0,00005	0,2	0,2
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,001	0,01
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	0,2	1
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,05	0,05
Potasio	mg/L	2,527	3,129	0,429	5,878	5,062	-	-
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	0,02	0,05
Sodio	mg/L	4,9796	23,9445	11,8755	27,9643	12,9818	-	-
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-	-
Zinc	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	2	24

Supera el valor establecido de la subcategoría D2: Bebida de animales

(-) No cuenta con parámetro de comparación

3. RESULTADOS DE EFLUENTES

FORME DE ENSAYO N°: IE-22-2692

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21767	M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105	D.S. N° 010-2010-MINAM
CÓDIGO DEL CLIENTE:		CO-24	CO-21D	CO-13	CO-16	
MUESTREO		28/04/2022	2022-05-02	2022-05-02	2022-05-02	LMP
		15:00	11:20	12:15	13:25	
PARÁMETROS	UNIDAD	Resultados				
Parámetros de campo						
pH	Unidad de pH	7,34	7,05	8,56	8,07	6 - 9
Conductividad	µS/cm	788	2640	467	2630	-
O.D.	mg/L	6,91	4,89	6,38	7,05	-
Temperatura	°C	17,1	16,1	17,5	15,7	-
Físico-químicos						
Aceites y Grasas ^(*)	mg/L	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	20
Cianuro Total ^(*)	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	1
Cianuro WAD	mg/L	<0,0030	<0,0030	<0,0030	<0,0030	
Cromo Hexavalente ^(*)	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,1
Fenol	mg/L	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	
Sólidos Suspendidos Totales ^(*)	mg/L	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	50
Sulfuro	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Aniones						
Sulfato	mg/L	363,2	1257,7	92,3	1406,8	-
Metales Disueltos ICP-MS						
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Bario	mg/L	0,0043	0,0339	0,0106	0,0396	-
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Boro	mg/L	0,0746	0,0931	0,0185	0,3389	-
Cadmio	mg/L	<0,00020	<0,00020	<0,00020	<0,00020	-
Calcio	mg/L	141,085	528,416	86,081	471,048	-
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	-
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Estroncio	mg/L	0,34909	3,65917	0,53628	9,86700	-
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-
Hierro	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	2
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-
Magnesio	mg/L	7,033	15,988	5,749	104,780	-
Manganeso	mg/L	0,00902	0,30669	0,02314	<0,00005	-
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Potasio	mg/L	1,515	25,805	1,379	14,250	-
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-

CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21767	M-22-22103	M-22-22104	M-22-22105	D.S. N° 010-2010-MINAM
CÓDIGO DEL CLIENTE:		CO-24	CO-21D	CO-13	CO-16	
MUESTREO		28/04/2022	2022-05-02	2022-05-02	2022-05-02	LMP
		15:00	11:20	12:15	13:25	
PARÁMETROS	UNIDAD	Resultados				
Sodio	mg/L	10,5701	108,3021	4,5865	42,6672	-
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Zinc	mg/L	<0,0002	0,0766	0,0606	0,1405	-
Metales Totales ICP-MS						
Aluminio	mg/L	<0,003	<0,003	<0,003	<0,003	-
Antimonio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Arsénico	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,1
Bario	mg/L	0,0064	0,0342	0,0124	0,0418	-
Berilio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Bismuto	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	-
Boro	mg/L	0,0759	0,0990	0,0191	0,3398	-
Cadmio	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,05
Calcio	mg/L	151 586	547,133	93,274	474,939	-
Cobalto	mg/L	<0,0020	<0,0020	<0,0020	<0,0020	-
Cobre	mg/L	<0,0002	<0,0002	<0,0002	<0,0002	0,5
Cromo	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Estaño	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Estroncio	mg/L	0,36051	3,78636	0,56745	9,9959	-
Fosforo	mg/L	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	-
Hierro	mg/L	<0,002	0,086	0,003	<0,002	-
Litio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	-
Magnesio	mg/L	7,1158	16,1915	6,378	105,0005	-
Manganeso	mg/L	0,01264	0,31568	0,02739	<0,00005	-
Mercurio	mg/L	<0,00010	<0,00010	<0,00010	<0,00010	0,002
Molibdeno	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Niquel	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Plata	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Plomo	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	0,2
Potasio	mg/L	1,773	26,412	1,43	14,261	-
Selenio	mg/L	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	-
Sodio	mg/L	11,1777	109,9410	4,7692	42,7233	-
Talio	mg/L	<0,0004	<0,0004	<0,0004	<0,0004	-
Titanio	mg/L	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	-
Uranio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Vanadio	mg/L	<0,0003	<0,0003	<0,0003	<0,0003	-
Zinc	mg/L	<0,0002	0,0920	0,1305	0,1588	1,5

(-) No cuenta con parámetro de comparación

ANEXO N° 5



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

VERIFICACIÓN DE MEDICIÓN DE CAMPO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

REALIZADO POR: RUBER VASQUEZ

Fecha de emisión del documento: 16/04/2022

DOC. REF OT-MR-304 - 4_13 - MULTIPARAMETRO - 602264710032

Asignado a:

Cordinación:

Código de acción:

Fecha de entrega:

Destino :

PENDIENTE

CTE CELULAR

P. RELATIVA

PARA WTW

STATUS CAL

CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO			DATOS DE AJUSTE							DATOS DE VERIFICACIÓN							TOLERANCIA
EQUIPO / PARAMETROS	MARCA/ MODELO/ SERIE	CODIGO PATRIMONIO	PATRÓN DE AJUSTE				RESULTADOS (DATOS DE AJUSTE DEL EQUIPO)			PATRÓN DE VERIFICACIÓN				RESULTADOS			
			MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°	VALOR	MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°		
MULTIPARAMETRO:	HACH / HQ40D / 150500000658	602264710032															
pH	PHC101	602264710032	HACH	A1085	1/03/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	21.40 °C	PENDIENTE	HACH	A1117	1/04/2025	4.01 UpH	4 UpH	21.4 °C	± 0.05	
	<210702562259		HACH	A1123	1/05/2024	7.00 UpH	7.00 UpH	21.00 °C	-57.88mV/pH	HACH	A1124	1/05/2023	7.00 UpH	7.05 UpH	21.0 °C	± 0.05	
	HACH		HACH	A1006	1/01/2023	10.01 UpH	10.01 UpH	21.00 °C		HACH	A0063	1/08/2022	10.01 UpH	10.05 UpH	21.0 °C	± 0.05	
POTENCIAL REDOX	0	602264710032								HACH	A1027	1/2/2023	220 mV	0 mV	0.0 °C		
CONDUCTIVIDAD	CDC401	602264710032	HANNA	1530	1/05/2022	1413 µS/cm			CTE. CELULAR	HACH	A7191	1/07/2022	1000 µS/cm	1018 uS/Cm	21.2 °C	± 26	
	<210502581690								0.4cm ⁻¹								
	HACH																
OXÍGENO	LDO101	602264710032						°C	102.6%	VALORES SEGÚN TABLA DE SOLUBILIDAD				9.34 mg/L	22.6 °C	± 2%	
	<192942592860										8.64 mg/l	22.6 °C					

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES:



REALIZADO POR: RUBER VASQUEZ

Fecha de emisión del documento: 10/04/2022

DOC. REF OT-MR-EMERG CMIN 01-04 - 4.7 - MULTIPARAMETRO - 602264710016

Asignado a:

Cordinación:

Código de acción:

Fecha de entrega:

Destino :

PENDIENTE

CTE CELULAR

P. RELATIVA

PARA WTW

STATUS CAL

- 53.1 / - 64.9

0.36 - 0.44

90 - 110 %

- + / ++ / +++

CARACTERISTICAS DEL EQUIPO			DATOS DE AJUSTE							DATOS DE VERIFICACIÓN							TOLERANCIA
EQUIPO / PARAMETROS	MARCA/ MODELO/ SERIE	CODIGO PATRIMONIO	PATRÓN DE AJUSTE				RESULTADOS (DATOS DE AJUSTE DEL EQUIPO)			PATRÓN DE VERIFICACIÓN				RESULTADOS			
			MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°	VALOR	MARCA	LOTE	VENCE	VALOR	LECTURA	T°		
MULTIPARAMETRO:	HACH / HQ40D / 150500000616	602264710016															
pH	PHC101	602264710016	HACH	A1085	1/03/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	21.80 °C	PENDIENTE	HACH	A1117	1/04/2025	4.01 UpH	4.01 UpH	21.9 °C	± 0.05	
	<172512568053		HACH	A1123	1/05/2024	7.00 UpH	7.00 UpH	21.70 °C		HACH	A1124	1/05/2023	7.00 UpH	7.05 UpH	21.9 °C	± 0.05	
	HACH		HACH	A1006	1/01/2023	10.01 UpH	10.01 UpH	22.90 °C		HACH	A0063	1/08/2022	10.01 UpH	10.03 UpH	22.9 °C	± 0.05	
POTENCIAL REDOX	0	602264710016								HACH	A1027	1/2/2023	220 mV	0 mV	0.0 °C		
CONDUCTIVIDAD	CDC401	602264710016	HANNA	1530	1/05/2022	1413 µS/cm			CTE. CELULAR	HACH	A7191	1/07/2022	1000 µS/cm	1028 uS/Cm	22.2 °C	± 26	
	<151212587010								0.406cm ⁻¹								
	HACH																
OXÍGENO	LDO101	602264710016						°C	103.5%	VALORES SEGÚN TABLA DE SOLUBILIDAD				8.97 mg/L	21.8 °C	± 2%	
	<151482598010											8.79 mg/l	21.8 °C				

COMENTARIOS Y/O OBSERVACIONES:



1. DATOS	
Administrado/Procedencia: <u>EAS en el ambito de la unidad minera Antamina</u>	Código de acción: 0013-02-2022-412 Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS
Unidad Fiscalizable: <u>Unidad minera Antamina</u>	
Ubicación: <u>San Marcos - Huari - Ancash</u>	
Referencia: <u>EAS en el ambito de la unidad minera Antamina</u>	Fecha: <u>28/04/2022</u>

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO									
Marca		Modelo			Numero de serie - electrodo				
Hach		PHC101			210702562259				
Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
HACH	A1085	4,01	mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,05	3,99
HACH	A1123	7			Hach	A1124	7	0,05	7,04
HACH	A1006	10,01			Hach	A1063	10,01	0,05	9,98
Pendiente: -57,7 mV/pH (98%)									

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO									
Marca		Modelo			Número de serie - sensor				
		CDC401			210502581690				
Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm ⁻¹ +/- 10 %									
Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad
HANNA	1530	1413	0,392	0,36 cm⁻¹ 0,44 cm⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	994

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO									
Marca		Modelo			Número de serie - sensor				
Hach		LDO101			192942592860				
Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05									
Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX									
Marca		Modelo			Numero de serie - sensor				
Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : <u>Patricia Barreto Saenz</u>	Líder del Equipo : <u>Rossan Lopez Tarazona</u>
Firma(s) : _____	Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 2014.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
 NTP 214.046: Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 29/04/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: **SM 4500 H+ B** Pendiente óptimo (Slope): **(-59 mV)**

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	4,02
					Hach	A1124	7	0,1	7,07

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: **SM 2510 - B** Constante celular: **0,40 cm⁻¹ +/- 10 %**

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
									µS/cm	mS/cm
				0,36 cm⁻¹ 0,44 cm⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	1004	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: **NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05**

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : _____ Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
 NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 30/04/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: **SM 4500 H+ B** Pendiente óptimo (Slope): **(-59 mV)**

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	4,00
					Hach	A1124	7	0,1	7,06

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: **SM 2510 - B** Constante celular: **0,40 cm⁻¹ +/- 10 %**

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
									µS/cm	mS/cm
				0,36 cm⁻¹ 0,44 cm⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	1010	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: **NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05**

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : _____ Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
 NTP 214.046: Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Código de acción: 0013-02-2022-412
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

Fecha: 01/05/2022

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	3,99
					Hach	A1124	7	0,1	7,04

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm⁻¹ +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
				0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	1007	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz

Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : _____

Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
NTP 214.046: Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 01/05/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	3,99
					Hach	A1124	7	0,1	7,04

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm⁻¹ +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
					<div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> µS/cm mS/cm </div>					
				0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	1007	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : _____ Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
NTP 214.046 : Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

1. DATOS

Administrado/Procedencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Unidad Fiscalizable: Unidad minera Antamina

Ubicación: San Marcos - Huari - Ancash

Referencia: EAS en el ambito de la unidad minera Antamina

Fecha: 02/05/2022

Código de acción: 0013-02-2022-412
Expediente de evaluación: 004-2021-DEAM-EAS

2. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL POTENCIÓMETRO

Marca	Modelo	Numero de serie - electrodo
Hach	PHC101	210702562259

Método: SM 4500 H+ B Pendiente óptimo (Slope): (-59 mV)

Solución de Ajuste					Solución de Verificación				
Marca	Lote	Valor pH Teórico	Pendiente del Ajuste (Slope)	Rango	Marca	Lote	Valor pH Teórico	Tolerancia	Lectura pH
			mV	-53,1 mV a -64,9 mV	Hach	A1117	4,01	0,1	4,01
					Hach	A1124	7	0,1	7,03
					Hach	A1063	10,01	0,1	10,04

3. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL CONDUCTÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
	CDC401	210502581690

Método: SM 2510 - B Constante celular: 0,40 cm⁻¹ +/- 10 %

Solución de Ajuste					Solución de Verificación					
Marca	Lote	Concentración µS/cm (Teórico)	Constante Celular (cm ⁻¹)	Rango	Marca	Lote	Valor Teórico µS/cm	Tolerancia µS/cm	Lectura Conductividad	
									µS/cm	mS/cm
				0,36 cm ⁻¹ 0,44 cm ⁻¹	Hach	A7191	1000	± 50	1001	---

4. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL OXÍMETRO

Marca	Modelo	Número de serie - sensor
Hach	LDO101	192942592860

Método: NTP 2014.046:2013 / ASTM D 888 - 05

Ajuste con aire saturado en Agua			Verificación con aire saturado en Agua*						
Lectura (%)	Saturación Óptima		Lectura (mg/L)	Altura (m s.n.m.)	Presión (mmHg)	Temperatura (°C)	Valor de Oxígeno Disuelto - Tabla de Saturación (mg/L)	Tolerancia Saturación Óptima	Factor de corrección (Salinidad)
	100% ± 3%							± 2%	

* Para agua de mar o agua salobre

5. VERIFICACIÓN O AJUSTE DEL MEDIDOR POTENCIAL REDOX

Marca	Modelo	Numero de serie - sensor

Solución de Ajuste				Solución de Verificación					
Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Marca	Lote	Valor	Fecha de Vencimiento	Tolerancia	Lectura
								±35	

Especialistas ambientales : Patricia Barreto Saenz Líder del Equipo : Rossan Lopez Tarazona

Firma(s) : _____ Firma : _____

* : Los valores obtenidos se compara con el valor calculado de la tabla de solubilidad - referencia NTP 214.046
 SM : Standard Methods for the Examination of Water and Waster -APHA-AWWA-WEF,22nd Edition. 2012
 NTP 214.046: Norma Técnica Peruana. Determinación de oxígeno disuelto en agua. Método de sonda instrumental. Sensor basado en luminiscencia

ANEXO N° 6



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

HACH COMPANY



An ISO 9001 Certified Company

P.O.Box 389
Loveland, CO 80539
(970) 669-3050

Certificate of Analysis

Page 1

COMMODITY: **Sodium Chloride Standard Solution**

COMMODITY NUMBER: **1440049**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A7191**

7/12/2017

7/13/2017

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
Conductivity @ 25 C	990 to 1010 micro	1003.0 micro

The expiration date is Jul 2022

The item 1440049 is traceable to NIST standards SRM 2201 Sodium Chloride LOT N/A.

Certified by _____

A handwritten signature in cursive script that reads "Scott Als".

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1463175

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
1222349	1117	N/A	N/A	Buffer Solution Phthalate Type

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Phthalate Type**COMMODITY NUMBER: **1222349**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A1117****5/5/2021**

DATE OF ANALYSIS:

5/5/2021

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution	3.98 to 4.02	4.000

The expiration date is Apr 2025

The item 1222349 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist



Certificate of Analysis

Product name: CONDUCTIVITY STANDARD SOLUTION
1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ at 25°C

Product code: HI7031L

Lot number: 1530

Best use before: May 2022

Date of analysis: 2017-05-08

Mean value, $\mu\text{S}/\text{cm}$: 1414 ± 5 at 25 °C

Method of standardization:

This quality product is standardized using a conductivity meter and probe periodically checked / calibrated against NIST primary standard solutions or primary standard solutions prepared following NIST guidelines (see NIST Special publication 260-142).

All primary standard solutions used are prepared from certified salts (as SRM 999) using deionized water for analytical use ISO 3696 / BS 3978. Balances and thermometers used are checked with certified reference materials.

Uncertainty U:

The uncertainty interval represents the expanded uncertainty U with a coverage factor of 2 and represents the 95% level of confidence.

Reference number: 05E75

QA manager: Adela Odorhean

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Adela Odorhean", written over the printed name.

Certificate of Analysis List

For request number 1449101

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
1222149	1006	N/A	N/A	Buffer Solution Carbonate Type

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Carbonate Type**COMMODITY NUMBER: **1222149**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A1006****1/10/2021**

DATE OF ANALYSIS:

1/11/2021



<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution	9.99 to 10.03	10.010

The expiration date is Jan 2023

The item 1222149 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					
DIRECCIÓN:	AV. FAUSTO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603, JESÚS MARÍA					
TELÉFONO:	01 204990					
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (OD):	mg/L %			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L 0,1 %			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0 a 20) mg/L (0 a 100) %			
SERIE:	15050000616	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710016	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0,01 mg/L 0,1%			
MODELO:	LDO101	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0,05 a 20,0) mg/L (1 a 200) %			
SERIE:	151482598010	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.151	COBALT REFERENCE STANDARD SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2022-02-11	2150342-LM
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2023-03-02	27169-LM
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
(*) CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21,4 °C ±0,0 °C					
HUMEDAD RELATIVA:	61,3 %HR ±0,2 %HR					
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa ±0 hPa					
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Valor MR	Lectura Ítem	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Observación	
mg/L	0,00	0,04	0,0400	0,0058	0,3 % OD ; 25,0 °C	
mg/L	8,25	8,24	-0,0100	0,0058	100,0 % OD ; 24,9 °C	
MR: Material de Referencia						
NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21,3 °C	±0,1 °C		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61,4 %HR	±0,3 %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10,1	10,000	0,100	0,080	2,00	
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00	
40	40,1	40,030	0,070	0,080	2,00	
OBSERVACIONES						
<p>La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.</p> <p>NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).</p> <p>NOTA 2: La calibración marcada con (*) no está incluida en el alcance de acreditación de A2LA</p>						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13		FECHA DE EMISIÓN: 2021-06-20		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20				



Autenticación de certificado



Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP

Este informe contiene 1 página(s). Página 1 de 1
 Av. Faustino Sánchez Carrión N°615 Of 804, Jesús María- Lima, Telf: 017669297



Sustento legal de firma electrónica

			
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE			
NOMBRE:		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL	
DIRECCIÓN:		AV. FAUSTO SÁNCHEZ CARRIÓN # 803, JESÚS MARÍA	
TELÉFONO:		01 204990	
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN			
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	µS/cm ; mS/cm
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1) µS/cm ; (0,01) mS/cm
MODELO:	HQ40f	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	(0,01 µS/cm a 200 mS/cm)
SERIE:	150500000616	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C
CÓDIGO:	602264710016	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1) µS/cm ; (0,01 mS/cm)
MODELO:	CDC401	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	(0,01 µS/cm a 200 mS/cm)
SERIE:	151212587010	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(-10 a 110) °C
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS			
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 µS / cm	CONTROL COMPANY	4066
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 µS / cm	CONTROL COMPANY	4173
ELP.MRC.010	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10000 µS / cm	CONTROL COMPANY	4068
LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO	
CC20333	2021-10-01	4066-11582942	
CC20200	2021-08-24	4173-11497536	
CC20232	2021-06-26	4068-11502912	
EQUIPAMIENTO UTILIZADO			
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530
ELP.PT.036	TERMOMIGRÓMETRO	CENTER	342
SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO	
FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20	
1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20	
NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21	
181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20	
180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20	
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA			
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).			
CALIBRACIÓN			
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS		
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	OIML R 68:1985		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM		
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,6 °C	±0,2 °C	HUMEDAD RELATIVA: 60,5 %HR ±0,2 %HR
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN			
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Item (y)
µS/cm	100	99,2	99,8
µS/cm	1413	1412,0	1412
mS/cm	10	9,966	9,96
Error de Medición		Incertidumbre (k=2)	
0,6		2,2	
0,0		4,7	
-0,106		0,041	
Temperatura (°C)		25,0	
25,0		25,0	
25,0		25,0	
Recta de Regresión: y = 0,9886 x 8,3842 Coeficiente de Correlación: 1,0000			
MRC: Material de Referencia Certificado			
NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.			
CALIBRACIÓN			
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA		
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,4 °C ±0,2 °C
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,7 %HR ±0,3 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa ±0 hPa
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN			
Nominal	Lectura Item	Lectura Patrón	Error de Mediciones
°C	°C	°C	°C
10	10,2	10,010	0,190
20	20,1	20,010	0,090
40	40,1	40,030	0,070
Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)		
0,080	2,00		
0,080	2,00		
0,080	2,00		
OBSERVACIONES			
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.			
NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).			
NOTA 2: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).			
NOTA 3: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en µS/cm.			
NOTA 4: De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.			
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro	
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13	
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20	
		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-20	





Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				
DIRECCIÓN:		AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603, JESÚS MARÍA				
TELÉFONO:		01 2049900				
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (PH):	Unidades de pH			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(0 a 14) pH			
SERIE:	15050000616	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710016	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	PHC101	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(2 a 14) pH			
SERIE:	172512568053	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC875336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-08-04	4882-11456992
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	90263030-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21.4 °C	±0.0 °C	HUMEDAD RELATIVA:		61.3 %HR	±0.2 %HR
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4.005	4.009	3.99	-0.019	0.012	25.0
Unidades de pH	7.000	7.003	7.02	0.017	0.012	25.0
Unidades de pH	10.012	10.013	10.01	-0.003	0.012	25.0
Recta de Regresión: $y = 1.0027x - 0.0203$ Coeficiente de Correlación: $r^2 = 1.0000$						
MRC: Material de Referencia Certificado NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21.3 °C	±0.1 °C		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61.4 %HR	±0.3 %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10.2	10.000	0.200	0.080	2.00	
20	20.1	20.010	0.090	0.080	2.00	
40	40.1	40.030	0.070	0.080	2.00	
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13				
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20				
		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-24				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

Certificate of Analysis List

For request number 1294709

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
1222149	0063	N/A	N/A	Buffer Solution Carbonate Type

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Carbonate Type**COMMODITY NUMBER: **1222149**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A0063****3/7/2020**

DATE OF ANALYSIS:

3/7/2020



<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution	9.99 to 10.03	9.990

The expiration date is Aug 2022

The item 1222149 is traceable to NIST standards SRM 191d-1, 191d-11 Sodium Bicarbonate and Sodium Carbonate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				
DIRECCIÓN:		AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603, JESÚS MARÍA				
TELÉFONO:		01 2049900				
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (OD):	mg/L %			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0.01 mg/L 0.1 %			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0 a 20) mg/L (0 a 100) %			
SERIE:	150500000658	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710032	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (OD):	0.01 mg/L 0.1%			
MODELO:	LDO101	INTERVALO DE MEDIDA (OD):	(0,05 a 20,0) mg/L (1 a 200) %			
SERIE:	192942592860	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
EL.MR.151	COBALT REFERENCE STANDARD SOLUTION 1000	HACH	21503-42	A9037	2022-02-11	2150342-LM
EL.MR.152	SILICA 3 REAGENT	HACH	271-69	A9077	2023-03-02	27169-LM
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
(*) CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.PG					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	21.4 °C	±0.0 °C				
HUMEDAD RELATIVA:	61.3 %HR	±0.2 %HR				
PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1003 hPa	±0 hPa				
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Valor MR	Lectura Ítem	Error de Medición	Incertidumbre (k=2)	Observación	
mg/L	0.00	0.03	0.0300	0.0058	0,2 % OD ; 25,0 °C	
mg/L	8.25	8.24	-0.0100	0.0058	100,0 % OD ; 24,9 °C	
MR: Material de Referencia						
NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	21.3 °C	±0.1 °C		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	61.4 %HR	±0.3 %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	±0 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10.3	10.900	0.300	0.080	2.09	
20	20.3	20.010	0.290	0.080	2.00	
40	40.2	40.030	0.170	0.080	2.00	
OBSERVACIONES						
<p>La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.</p> <p>NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).</p> <p>NOTA 2: La calibración marcada con (*) no está incluida en el alcance de acreditación de A2LA</p>						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-24		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20				





Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP



Sustento legal de firma electrónica

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				
DIRECCIÓN:		AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603. JESÚS MARIA				
TELÉFONO:		01 2049900				
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	$\mu\text{S/cm}$; mS/cm			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1) $\mu\text{S/cm}$; (0,01) mS/cm			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	(0,01 $\mu\text{S/cm}$ a 200 mS/cm)			
SERIE:	150500000658	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	$^{\circ}\text{C}$			
CÓDIGO:	602264710032	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 $^{\circ}\text{C}$			
UBICACIÓN:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) $^{\circ}\text{C}$			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (CONDUCTIVIDAD):	(0,1 ; 1) $\mu\text{S/cm}$; (0,01) mS/cm			
MODELO:	GDC401	INTERVALO DE MEDIDA (CONDUCTIVIDAD):	(0,01 $\mu\text{S/cm}$ a 200 mS/cm)			
SERIE:	210502581690	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 $^{\circ}\text{C}$			
CÓDIGO:	NO ESPECIFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(-10 a 110) $^{\circ}\text{C}$			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.007	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 100 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4066	CC20333	2021-10-01	4066-11582942
ELP.MRC.009	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 1413 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4173	CC20200	2021-08-24	4173-11497535
ELP.MRC.010	SOLUCIÓN ESTÁNDAR DE CONDUCTIVIDAD 10000 $\mu\text{S/cm}$	CONTROL COMPANY	4068	CC20232	2021-08-26	4068-11502912
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECIFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOMIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	OIML R 68:1985					
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.11					
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM					
TEMPERATURA AMBIENTAL:	20,6 $^{\circ}\text{C}$		$\pm 0,2$ $^{\circ}\text{C}$		HUMEDAD RELATIVA: 60,5 %HR $\pm 0,2$ %HR	
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
$\mu\text{S/cm}$	100	99,2	101,4	2,2	2,2	25,0
$\mu\text{S/cm}$	1413	1412,0	1414	2,0	4,7	25,0
mS/cm	10	9,966	10,01	0,044	0,041	25,0
Recta de Regresión:		y = 1,0045 x - 1,0674		Coeficiente de Correlación:		1,0000
MRC: Material de Referencia Certificado				NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.		
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:	COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA					
DOCUMENTO DE REFERENCIA:	CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)	TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:	20,4 $^{\circ}\text{C}$	$\pm 0,2$ $^{\circ}\text{C}$		
PROCEDIMIENTO:	PEC.ELP.03	HUMEDAD RELATIVA MEDIA:	60,7 %HR	$\pm 0,3$ %HR		
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO 1 - ELICROM	PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:	1005 hPa	± 0 hPa		
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{C}$		
10	10,2	10,010	0,190	0,080	2,00	
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00	
40	40,1	40,030	0,070	0,090	2,00	
OBSERVACIONES						
<p>La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.</p> <p>NOTA 1: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).</p> <p>NOTA 2: La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).</p> <p>NOTA 3: La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en $\mu\text{S/cm}$.</p> <p>NOTA 4: De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.</p>						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-20		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:



Gerente general - Autorización PE270319SP

Este informe contiene 1 página(s). Página 1 de 1

Av. Faustino Sánchez Carrión N°615 Of 804. Jesús María- Lima, Tel: 017669297



Sustento legal de firma electrónica

						
IDENTIFICACIÓN DEL CLIENTE						
NOMBRE:		ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				
DIRECCIÓN:		AV. FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN # 603, JESÚS MARÍA				
TELÉFONO:		01 2049900				
IDENTIFICACIÓN DEL ÍTEM DE CALIBRACIÓN						
ÍTEM:	MULTIPARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA (PH):	Unidades de pH			
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	HQ40d	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(0 a 14) pH			
SERIE:	150508000658	UNIDAD DE MEDIDA (TEMPERATURA):	°C			
CÓDIGO:	602264710032	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
UBICACIÓN:	NO ESPECÍFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 60) °C			
IDENTIFICACIÓN DEL SENSOR						
MARCA:	HACH	RESOLUCIÓN (PH):	0,01 pH			
MODELO:	PHC101	INTERVALO DE MEDIDA (PH):	(2 a 14) pH			
SERIE:	210702562259	RESOLUCIÓN (TEMPERATURA):	0,1 °C			
CÓDIGO:	NO ESPECÍFICA	INTERVALO DE MEDIDA (TEMPERATURA):	(0 a 50) °C			
MATERIALES DE REFERENCIA UTILIZADOS						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	N° CAT.	LOTE	FECHA EXP.	N° CERTIFICADO
ELP.MRC.001	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC655434	2021-12-27	4880-10976879
ELP.MRC.002	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC675336	2022-05-26	4881-11311884
ELP.MRC.003	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC683946	2022-08-04	4882-11456992
EQUIPAMIENTO UTILIZADO						
CÓDIGO	NOMBRE	MARCA	MODELO	SERIE	VENCE CAL.	N° CERTIFICADO
ELP.PC.028.01	SENSOR DE TEMPERATURA	JUMO	902830/30-302-1011	FA 2524576 / 101	2021-08-13	CCP-0104-049-20
ELP.PT.025	BAÑO DE POZO LÍQUIDO	POLYSCIENCE	PD15RCAL-A12E	1802-03541	2021-08-28	CCP-0104-089-20
ELP.PT.122	TERMÓMETRO DIGITAL	ELC	TC-0511	NO ESPECÍFICA	2022-03-24	CCP-0019-058-21
ELP.PT.059	BARÓMETRO	CONTROL COMPANY	6530	181821642	2021-11-05	CCP-0104-149-20
ELP.PT.036	TERMOHIGRÓMETRO	CENTER	342	180303334	2021-08-24	CCP-0104-081-20
DECLARACIÓN DE TRAZABILIDAD METROLÓGICA						
Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos), el CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).						
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:		COMPARACIÓN DIRECTA MEDIANTE MATERIALES DE REFERENCIA CERTIFICADOS				
DOCUMENTO DE REFERENCIA:		CEM QU-003:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)				
PROCEDIMIENTO:		PEC.ELP.11				
LUGAR DE CALIBRACIÓN:		LABORATORIO 1 - ELICROM				
TEMPERATURA AMBIENTAL:		21,4 °C		±0,9 °C		HUMEDAD RELATIVA: 61,3 %HR ±0,2 %HR
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Unidad	Nominal	Valor MRC (x)	Ítem (y)	Error de Medición	Incertidumbre (k= 2)	Temperatura (°C)
Unidades de pH	4,005	4,009	4,02	0,011	0,012	25,0
Unidades de pH	7,000	7,003	7,00	-0,003	0,012	25,0
Unidades de pH	10,012	10,013	10,00	-0,013	0,012	25,0
Recta de Regresión:		y= 0,9960 x + 0,0263		Coeficiente de Correlación: r²= 1,0000		
MRC: Material de Referencia Certificado		NOTA: Se presentan los promedios de 3 mediciones por cada punto.				
CALIBRACIÓN						
MÉTODO:		COMPARACIÓN DIRECTA CON TERMÓMETRO PATRÓN Y BAÑO CONTROLADO DE TEMPERATURA				
DOCUMENTO DE REFERENCIA:		CEM TH-001:2008 (EDICIÓN DIGITAL 1)		TEMPERATURA AMBIENTAL MEDIA:		21,3 °C ±0,1 °C
PROCEDIMIENTO:		PEC.ELP.03		HUMEDAD RELATIVA MEDIA:		61,4 %HR ±0,3 %HR
LUGAR DE CALIBRACIÓN:		LABORATORIO 1 - ELICROM		PRESIÓN ATMOSFÉRICA MEDIA:		1005 hPa ±0 hPa
RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN						
Nominal	Lectura Ítem	Lectura Patrón	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura (k)	
°C	°C	°C	°C	°C		
10	10,1	10,000	0,100	0,080	2,00	
20	20,1	20,010	0,090	0,080	2,00	
40	40,1	40,030	0,070	0,080	2,00	
OBSERVACIONES						
La incertidumbre reportada en el presente certificado es la incertidumbre expandida de medición (intervalo de confianza), la cual se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom-Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.						
NOTA: La lectura del patrón y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).						
CALIBRACIÓN REALIZADA POR:		José Ferro				
FECHA DE RECEPCIÓN DEL ÍTEM:		2021-05-13		FECHA DE EMISIÓN: 2021-05-20		
FECHA DE CALIBRACIÓN:		2021-05-20				



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electrónicamente por:

Gerente general - Autorización PE270319SP

Este informe contiene 1 página(s). Página 1 de 1
Av. Faustino Sánchez Carrión N°615 Of 804, Jesús María- Lima, Tel: 017669297

Sustento legal de firma electrónica

Certificate of Analysis List

For request number 1449092

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
2283449	1085	N/A	N/A	Buffer Solution pH 4.01 ± 0.02

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution pH 4.01 ± 0.02**COMMODITY NUMBER: **2283449**

MANUFACTURE DATE:

DATE OF ANALYSIS:

LOT NUMBER: **A1085****4/6/2021****4/6/2021**

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution @25C	3.985 to 4.025	4.0040

The expiration date is Mar 2025

The item 2283449 is traceable to NIST standards SRM 185i Potassium Hydrogen Phthalate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449251

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
1222249	1123	N/A	N/A	Buffer Solution Phosphate Type

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution Phosphate Type**COMMODITY NUMBER: **1222249**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A1123****5/10/2021**

DATE OF ANALYSIS:

5/10/2021

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution	6.98 to 7.02	6.999

The expiration date is May 2024

The item 1222249 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

Certificate of Analysis List

For request number 1449100

Catalog Number Entered	Lot Number Entered	Related Catalog Number	Related Lot Code	Description
2283549	1124	N/A	N/A	Buffer Solution pH 7.00 ± 0.02

Total Enclosures: 1

*Certificate of Analysis*

Page 1

COMMODITY: **Buffer Solution pH 7.00 ± 0.02**COMMODITY NUMBER: **2283549**

MANUFACTURE DATE:

LOT NUMBER: **A1124****5/11/2021**

DATE OF ANALYSIS:

5/11/2021

<i>TEST</i>	<i>SPECIFICATIONS</i>	<i>RESULTS</i>
pH of the solution @ 25C	6.98 to 7.02	7.014

The expiration date is May 2023

The item 2283549 is traceable to NIST standards SRM 186-I-g, 186-II-g Potassium Dihydrogen Phosphate and Disodium Hydrogen Phosphate LOT N/A.

Certified by

Scott Als
Analytical Services Chemist

ANEXO N° 7



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

CADENAS DE CUSTODIA



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

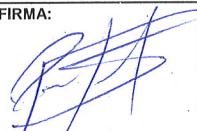
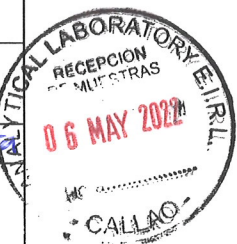
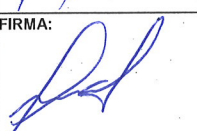
Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

DOCUMENTO N° 6
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-22-1848
00-22-25683
1E-22-6931

DATOS GENERALES						DATOS DEL MUESTREO														CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412																																																			
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)														RS/ TDR N°: 638-2022																																																			
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 807, 615 - Jesús María					Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>													Enviado por: Rossan Lopez Tarazona																																																			
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona					UBICACIÓN														Fecha: 02/05/2022																																																			
Teléfono/Anexo	988881368/ 979412006					Departamento: Ancash														(DD-MM-AAAA)																																																			
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com					Provincia: Huarí														Hora: 10:00																																																			
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina					Distrito: San Marcos														(24 H)																																																			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una X)														Medio de envío																																																							
		FILTRADA (Marcar con X)														Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>																																																							
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	X	X												Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>																																																					
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																																																																			
			Hidróxido de Sodio	NaOH				X	X		X		X	X																																																									
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ COO) ₂						X																																																													
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄							X																																																												
			Metanol														Otros:																																																						
		PARAMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS														OBSERVACIONES																																																							
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metales totales	Metales Disueltos	Cianuro WAD	Cianuro total	Sulfatos	Sulfuros	SST	Cromo hexavalente	Aceites y grasas	Partículas																																																						
			P	V	E																																																																		
4-22-21767	CO-24	28/04/2022	15:00	ARI	8	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																							
OBSERVACIONES GENERALES																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO</th> <th>FIRMA:</th> <th>TIPO DE MATRIZ (*)</th> <th>CONTROL DE CALIDAD</th> <th colspan="4">SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> <th>AGUA (Ref.: NTP 214.042)</th> <th>SUELO</th> <th>CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)</th> <th colspan="2">CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS</th> <th>OBSERVACIONES</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rossan Lopez Tarazona</td> <td></td> <td>AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AGUA Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento</td> <td>SU: Suelo SED: Sedimento LODO AGUA AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección</td> <td>BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____</td> <td>Envases adecuados y en buen estado</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td>Fecha de recepción: 04-05-2022</td> <td rowspan="4"> </td> </tr> <tr> <td>RESPONSABLE 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Preservantes adecuados ***</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td>Hora de recepción: 11:00</td> </tr> <tr> <td>Patricia Mónica Barreto</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Refrigeradas</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td>Recibido por: Daniel Rodriguez</td> </tr> <tr> <td>RESPONSABLE 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Dentro del plazo de perecibilidad</td> <td>SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>*** Marcar en caso aplique</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>																		LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO						AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES	Rossan Lopez Tarazona		AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AGUA Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO AGUA AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 04-05-2022		RESPONSABLE 1				Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 11:00	Patricia Mónica Barreto				Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodriguez	RESPONSABLE 2				Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>						*** Marcar en caso aplique			
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																																																																			
		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES																																																																
Rossan Lopez Tarazona		AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AGUA Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO AGUA AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____	Envases adecuados y en buen estado	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 04-05-2022																																																																
RESPONSABLE 1				Preservantes adecuados ***	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 11:00																																																																	
Patricia Mónica Barreto				Refrigeradas	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodriguez																																																																	
RESPONSABLE 2				Dentro del plazo de perecibilidad	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>																																																																		
				*** Marcar en caso aplique																																																																			

[illegible]

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042) <u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna <u>Agua Subterránea:</u> ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada AL: Agua de lixiviación	SUELO SU: Suelo SEDIMENTO SED: Sedimento LODO LD: Lodo	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: _____ TIPO DE ENVASE	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS) SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ***Marcar en caso aplique	CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS Fecha de recepción: 06-05-22 Hora de recepción: 10:55 Recibido por: Arbel Paredes	OBSERVACIONES 	
RESPONSABLE 1								
Patricia Mónica Barreto Sáenz								
RESPONSABLE 2								

[illegible]

05-22-1848
06-22-25703
1E-22-6950

DATOS GENERALES					DATOS DEL MUESTREO										CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412			
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL					TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)										RS TDR N°: 638-2022			
Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María					Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>										DATOS DEL ENVÍO			
Personal de contacto: Rossan Lopez Tarazona					UBICACIÓN										Enviado por: Rossan Lopez Tarazona			
Teléfono/Anexo: 998881388/ 979412006					Departamento: Ancash										Fecha: 02/05/2022			
Correo(s) Electrónico(s): rossan.lopez.tarazona@gmail.com					Provincia: Huarí										(DD-MM-AAAA)			
Referencia: Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina					Distrito: San Marcos										Hora: 10:00			
					MUESTRAS (marcar con una X)										(24 H)			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)														Medio de envío		
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃													Aéreo (A) <input type="checkbox"/> Fluvial (F) <input type="checkbox"/>	
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄														Terrestre (T) <input checked="" type="checkbox"/>
			Hidróxido de Sodio	NaOH														Otros: _____
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂															
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄															
		Metanol																
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																		
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES <input type="checkbox"/>			Metales totales	Bicarbonato	Cloruros	Sulfatos							OBSERVACIONES
					P	V	E											
M-22-21818	MG-7B	29/04/2022	09:20	ASB	3	-	-	X	X	X	X							Piezómetro
M-22-21819	MG-6B	29/04/2022	11:25	ASB	3	-	-	X	X	X	X							Piezómetro
M-22-21820	MG-5A	29/04/2022	14:20	ASB	3	-	-	X	X	X	X							Piezómetro
M-22-21821	MG-9B	30/04/2022	10:30	ASB	3	-	-	X	X	X	X							Piezómetro
OBSERVACIONES GENERALES																		

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
Rossan Lopez Tarazona				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	
RESPONSABLE 1		FIRMA:		SEDIMENTO		SED: Sedimento		Envases adecuados y en buen estado		Fecha de recepción: 04-05-2022	
Patricia Mónica Barreto Sáenz		FIRMA:		LODO		LD: Lodo		Preservantes adecuados ***		Hora de recepción: 11:00	
RESPONSABLE 2		FIRMA:		AGUA		AGUA de Proceso: Cont... AAC: Agua de alimentación para calderas AL: Agua de lavación AC: Agua de caldera AIR: Agua de inyección y reinyección		Refrigeradas		Recibido por: Daniel Rodriguez	
								Dentro del plazo de perecibilidad		04 MAY 2022	
								***Marcar en caso aplique		CALLAO	

OBSERVACIONES GENERALES


ANALYTICAL LABORATORY
RECEPCIÓN DE MUESTRAS
06 MAY 2022
40


OBSERVACIONES GENERALES

ANALYTICAL LABORATORY E.I.K.T.
RECEPCIÓN:
DE MUESTRAS
06 MAY 2022
CALLAO

DOCUMENTO N° 5
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05-2022-1848
CC-22-25809
1E-22-7056

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO																CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412							
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)																RS TDR N°: 638-2022							
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>																	DATOS DEL ENVÍO	
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz			UBICACIÓN																Enviado por: Rossan Lopez Tarazona							
Teléfono/Anexo	998881388/ 979412006			Departamento: Áncash																Fecha: 05/05/2022							
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com			Provincia: Huari																(DD-MM-AAAA)							
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina			Distrito: San Marcos																Hora: 09:00							
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	MUESTRAS (marcar con una x)																OBSERVACIONES									
		FILTRADA (Marcar con X)																									
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>																						
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																							
			Hidróxido de Sodio	NaOH																							
			Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂																							
			Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																							
		Metanol																									
		PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																									
		FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (**)			Metales totales																			
			P	V	E																						
M-22																											
22095	BKC-01	02/05/2022	17:30	AP	1	-	-	X																			
22096	BKC-02	02/05/2022	13:25	AP	1	-	-	X																			
OBSERVACIONES GENERALES																											
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO	FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																						
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)				CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES														
RESPONSABLE 1	FIRMA:	AGUA Natural: ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal AGUA Residual: ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial AGUA Salina: AMAR: Agua de Mar AREL: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera AGUA de Proceso: AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo		BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado	Envases adecuados y en buen estado	SI	NO	Fecha de recepción:																		
Patricia Mónica Barreto Sáenz		SED: Sedimento	OTROS:		Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Hora de recepción:																			
RESPONSABLE 2	FIRMA:	LODO		Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Recibido por: Arbel Pácora																				
		LD: Lodo	AGUA	(**) P = Plástico; V = Vidrio; E = Esterilizado	Dentro del plazo de perecibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																				
					***Marcar en caso aplique																						

LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO					
			AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)			CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES	
Rossan Lopez Tarazona			<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Rio ASL: Agua Superficial de Lago/Laguna ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LODO LD: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: Blanco de equipo (BKE)	SI NO	Fecha de recepción: 06/05/22			
RESPONSABLE 1	FIRMA:				Envases adecuados y en buen estado	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Hora de recepción: 10:35			
Patricia Mónica Barreto Sáenz					Preservantes adecuados ***	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Recibido por: Daniel Rodríguez			
RESPONSABLE 2	FIRMA:				Refrigeradas	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Dentro del plazo de perecibilidad			
					TIPO DE ENVASE	***Marcar en caso aplique				

OBSERVACIONES GENERALES

ANALYTIC

06 MAY 2022

Hora:.....

-CALLAO-

ANEXO N° 8



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

INFORMES DE ENSAYO



Organismo
de Evaluación
y Fiscalización
Ambiental

www.oefa.gob.pe
Dirección de Evaluación ambiental

Av. Faustino Sánchez Carrión
N° 603, 607 y 615
Jesús María - Lima, Perú
Teléf.: (511) 204 9900

SEÑORES

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA

Presente.-

Atención : Tumbalobos Salas Rosy Lidia / Enriquez Lara Paola Joannett
Area: DEAM-Dirección de Evaluación Ambiental - STEC
Asunto: Envío de informes de ensayo CONTRATO N° 054-2021-OEFA

Mesa de partes

INFORME DE ENSAYO	OREN DE SERVICIO	PROFORMA	RS	MES
IE-22-6931 IE-22-6950 IE-22-7056 IE-22-7061 IE-22-7068 IE-22-7069 IE-22-7071 IE-22-7074 IE-22-7075	0000001848-2022-0000	0000007743-2021-0236	638-2022	Abril

Agradeciendo su gentil atención,

Saludos Cordiales,



Jorge Torres Calagua
Administración ALAB E.I.R.L.

Adjunto :

- > RS
- > Juegos de informes de ensayo (2)
- > Juegos de cadenas de custodia (2)
- > Juegos de control de calidad (2)

SEDE PRINCIPAL:

Prolongación Zarumilla Mz D2,
Lt3, Bellavista, Callao
P(+511) 713 0636
Cel.: 932 646 460

SEDE OPERATIVA:

Av. Guardia Chalaca 1877,
Bellavista, Callao
P(+511) 7130791 / 7130756
Cel.: 94 0598 588 / 932 646 458

SEDE AREQUIPA:

Mz. E Lt. 9 COOP SIDOSUR
P(+073) 616843
Cel.: 932646642

SEDE PIURA:

Calle Los Ebanos Mz G LT 17 Urb.
Miraflores II Etapa - Ref. Costado del
colegio San Ignacio de Loyola.
P(+073) 542335
Cel.: 919 475 133

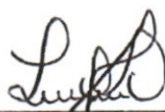
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-04 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed. 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Fenol ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method
Sulfuro ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-21767	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-24	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2022	
				15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA
Fenol (*)	mg/L	NA	0,001	<0,001	NA
Sulfuro (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Aniones					
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	363,2	50,8400
Metales Disueltos ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0043	0,000080
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0746	0,001310
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	141,085	1,975200
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,34909	0,001892

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-21767	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-24	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2022	
				15:00	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	7,033	0,121700
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,00902	0,000170
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,515	0,023300
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	10,5701	0,211400
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0064	0,000120
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931

ITEM	1
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21767
CÓDIGO DEL CLIENTE:	CO-24
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Residual
SUB PRODUCTO:	Agua Residual Industrial
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	28-04-2022 15:00

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0759	0,001330
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	151,586	2,122200
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,36051	0,001977
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	7,1158	0,123100
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,01264	0,000239
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	1,773	0,027300
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	11,1777	0,223550
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6931

ITEM				1		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-21767		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-24		
COORDENADAS:				NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua Residual		
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :				28-04-2022 15:00		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado		Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003		NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002		NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-6931

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Aceites y Grasas ^(*)	<0,5 mg/L	85-115%	99,50	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Cianuro Total (*)	<0,001mg/L	85-115%	103,44	85-115%	107,00	0-15%	0,00
Cianuro WAD (*)	<0,003 mg/L	85-115%	105,21	85-115%	99,00	0-15%	0,00
Cromo Hexavalente (*)	<0,010 mg/L	85-115%	98,46	85-115%	103,00	0-15%	0,00
Fenol (*)	<0,001 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	95,00	0-15%	0,00
Sólidos Suspendedos Totales (*)	<5mg/L	85-115%	100,00	N.A	N.A	0-15%	0,00
Sulfuro (*)	<0,002 mg/L	85-115%	103,89	85-115%	108,00	0-15%	0,00
Aniones ²							
Sulfato ²	<0,5mg/L	85-115%	91,71	85-115%	92,00	0-10%	2,47
Metales s Disueltos ²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	92	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	96	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	99	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	98	0-10%	7
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	91	80%-120%	97	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	105	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	108	0-10%	5
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	96	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	94	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	98	80%-120%	110	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	96	80%-120%	96	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	90	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	96	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	108	0-10%	1
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	103	80%-120%	109	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	93	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	108	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	106	80%-120%	96	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	90	80%-120%	107	0-10%	1
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	100	80%-120%	109	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	105	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	108	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	107	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	98	80%-120%	90	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	109	0-10%	7
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	101	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	95	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	92	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	107	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	107	0-10%	N.A

² Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Metales Totales ICP-MS²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	100	0-10%	3
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	97	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	98	0-10%	2
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	90	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	91	0-10%	6
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	106	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	103	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	107	80%-120%	91	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	102	0-10%	1
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	102	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	98	0-10%	2
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	103	80%-120%	101	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	3
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	103	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	103	80%-120%	102	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	108	80%-120%	102	0-10%	7
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	103	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	98	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	99	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	96	80%-120%	93	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	90	0-10%	7
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	97	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	93	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	104	80%-120%	103	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	94	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	94	80%-120%	95	0-10%	1

N.A: No Aplica

² Ensayo acreditado por el IAS

[illegible]

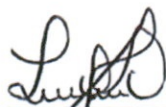
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 4
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-04
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-04 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-21818		M-22-21819		M-22-21820	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MG-7B		MG-6B		MG-5A	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				29-04-2022 09:20		29-04-2022 11:25		29-04-2022 14:20	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	165,68	7,0643	160,48	6,8341	42,40	1,7535
Aniones									
Cloruro ²	mg/L	0,4	1,0	5,6	0,8100	<1,0	NA	<1,0	NA
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	63,4	8,8900	20,4	2,8900	59,6	8,3700
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0370	0,000690	0,0242	0,000450	0,0093	0,000170
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0228	0,000400	0,1467	0,002570	0,1249	0,002190
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	78,609	1,100500	31,287	0,438000	37,868	0,530100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	2,06231	0,030610	8,81060	0,457784	0,36052	0,001977
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	12,3879	0,214310	15,2781	0,264310	1,5940	0,027580
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,00351	0,000066	0,01293	0,000244	0,01797	0,000340

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-21818		M-22-21819		M-22-21820	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MG-7B		MG-6B		MG-5A	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				29-04-2022 09:20		29-04-2022 11:25		29-04-2022 14:20	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	2,527	0,038900	3,129	0,048200	0,429	0,006600
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	4,9796	0,099590	23,9445	0,478890	11,8755	0,237510
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950

ITEM	4
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-21821
CÓDIGO DEL CLIENTE:	MG-9B
COORDENADAS:	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua Natural
SUB PRODUCTO:	Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA
FECHA y HORA DE MUESTREO :	30-04-2022 10:30

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO ₃ /L	2,00	5,00	207,40	8,9306
Aniones					
Cloruro ²	mg/L	0,4	1,0	6,9	0,9900
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	4,1	0,5900
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0631	0,001180
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,3207	0,005610
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	42,714	0,598000
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,59833	0,004063
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,769	0,013200
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	0,07840	0,002367
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	15,6287	0,270380
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,08494	0,001605

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-6950

ITEM		4				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-21821				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		MG-9B				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		30-04-2022 10:30				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	5,878	0,090500	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	27,9643	0,559290	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-6950

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	<5 mg CaCO ₃ /L	85-115%	100,83	N.A	N.A	0-15%	0,00
Aniones ²							
Cloruro ²	<1 mg/L	85-115%	95,74	85-115%	96,00	0-10%	0,00
Sulfato ²	<0,5mg/L	85-115%	91,71	85-115%	92,00	0-10%	2,47
Metales Totales ICP-MS ²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	96	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	105	80%-120%	109	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	107	80%-120%	99	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	93	0-10%	1
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	98	80%-120%	96	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	99	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	102	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	110	80%-120%	97	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	104	80%-120%	105	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	93	80%-120%	91	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	99	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	99	80%-120%	104	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	97	80%-120%	90	0-10%	7
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	107	80%-120%	107	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	109	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	94	80%-120%	106	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	110	80%-120%	94	0-10%	5
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	102	80%-120%	94	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	106	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	96	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	102	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	93	80%-120%	103	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	104	80%-120%	92	0-10%	5
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	101	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	92	0-10%	1
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	92	80%-120%	101	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	97	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	97	80%-120%	93	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	106	80%-120%	91	0-10%	N.A

² Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

05-22-1848
06-22-25703
1E-22-6950

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO				CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412									
ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL				TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)				RS TDR N°: 638-2022									
Nombre o razón social				Líquido <input checked="" type="checkbox"/> Semisólida <input type="checkbox"/> Sólido <input type="checkbox"/>				DATOS DEL ENVÍO									
Dirección				UBICACIÓN				Enviado por: Rossan Lopez Tarazona									
Personal de contacto				Departamento: Ancash				Fecha: 02/05/2022									
Teléfono/Anejo				Provincia: Huarí				(DD-MM-AAAA)									
Correo(s) Electrónico(s)				Distrito: San Marcos				Hora: 10:00									
Referencia				MUESTRAS (marcar con una X)				(24 h)									
Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina								Medio de envío									
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)		HNO ₃		H ₂ SO ₄		NaOH		Zn(CH ₃ COO) ₂		(NH ₄) ₂ SO ₄		Metanol	
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																	
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)		HORA DE MUESTREO (24 h)		TIPO DE MATRIZ (*)		N° ENVASES		Metales totales		Bicarbonatos		Cloruros		Sulfatos			
						P V E											
4-22-21818		MG-7B		29/04/2022		09:20		ASB		3		-		-			
4-22-21819		MG-6B		29/04/2022		11:25		ASB		3		-		-			
4-22-21820		MG-5A		29/04/2022		14:20		ASB		3		-		-			
4-22-21821		MG-9B		30/04/2022		10:30		ASB		3		-		-			
OBSERVACIONES																	
Piezómetro																	
Piezómetro																	
Piezómetro																	
Piezómetro																	
OBSERVACIONES GENERALES																	
SECCIÓN PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO																	
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS		OBSERVACIONES					
Rossan Lopez Tarazona				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		Envases adecuados y en buen estado		Fecha de recepción: 04-05-2022							
RESPONSABLE 1		FIRMA:		SEDIMENTO		SED: Sedimento		Preservantes adecuados ***		Hora de recepción: 11:00							
Patricia Mónica Barreto Sáenz				LODO		LD: Lodo		Refrigeradas		Recibido por: Daniel Rodríguez							
RESPONSABLE 2		FIRMA:		AGUA		AGUA		Dentro del plazo de perecibilidad									
				AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		Envases adecuados y en buen estado		Fecha de recepción: 04-05-2022							
RESPONSABLE 1		FIRMA:		SEDIMENTO		SED: Sedimento		Preservantes adecuados ***		Hora de recepción: 11:00							
Patricia Mónica Barreto Sáenz				LODO		LD: Lodo		Refrigeradas		Recibido por: Daniel Rodríguez							
RESPONSABLE 2		FIRMA:		AGUA		AGUA		Dentro del plazo de perecibilidad									

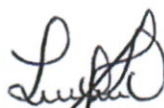
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA	
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-05-19	

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L. L
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Cromo Hexavalente ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 3500-Cr-B, 23 rd Ed. 2017	Chromium. Colorimetric Method
Fenol ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method
Sulfuro ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Disueltos ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22103		M-22-22104		M-22-22105	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-21D		CO-13		CO-16	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 11:20		02-05-2022 12:15		02-05-2022 13:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Cromo Hexavalente (*)	mg/L	0,004	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Fenol (*)	mg/L	NA	0,001	<0,001	NA	<0,001	NA	<0,001	NA
Sulfuro (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Aniones									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	1 257,7	175,9800	92,3	12,9300	1 406,8	196,8400
Metales Disueltos ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0339	0,000630	0,0106	0,000200	0,0396	0,000740
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0931	0,001630	0,0185	0,000320	0,3389	0,005930
Cadmio ²	mg/L	0,00005	0,00020	<0,00020	NA	<0,00020	NA	<0,00020	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	528,416	7,397800	86,081	1,205100	471,048	6,594700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	3,65917	0,086449	0,53628	0,003459	9,86700	0,570002

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22103		M-22-22104		M-22-22105	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-21D		CO-13		CO-16	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 11:20		02-05-2022 12:15		02-05-2022 13:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,001	0,002	15,988	0,276600	5,749	0,099500	104,780	1,812700
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,30669	0,005796	0,02314	0,000437	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	25,805	0,397400	1,379	0,021200	14,250	0,219400
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	108,3021	2,166040	4,5865	0,091730	42,6672	0,853340
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0766	0,001850	0,0606	0,001460	0,1405	0,003390
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0342	0,000640	0,0124	0,000230	0,0418	0,000780
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22103		M-22-22104		M-22-22105	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-21D		CO-13		CO-16	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022		02-05-2022		02-05-2022	
				11:20		12:15		13:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0990	0,001730	0,0191	0,000330	0,3398	0,005950
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	547,133	7,659900	93,274	1,305800	474,939	6,649200
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	3,78636	0,092103	0,56745	0,003757	9,99590	0,584535
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,086	0,001500	0,003	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	16,1915	0,280110	6,3780	0,110340	105,0005	1,816510
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,31568	0,005966	0,02739	0,000518	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	26,412	0,406700	1,430	0,022000	14,261	0,219600
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	109,9410	2,198820	4,7692	0,095390	42,7233	0,854470
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7061

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22103		M-22-22104		M-22-22105	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				CO-21D		CO-13		CO-16	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Residual		Agua Residual		Agua Residual	
SUB PRODUCTO:				Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial		Agua Residual Industrial	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 11:20		02-05-2022 12:15		02-05-2022 13:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,0920	0,002220	0,1305	0,003150	0,1588	0,003830

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7061

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Aceites y Grasas ⁽¹⁾	<0,5 mg/L	85-115%	99,75	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Cianuro Total (*)	<0,001mg/L	85-115%	98,26	85-115%	101,00	0-15%	0,00
Cianuro WAD (*)	<0,003 mg/L	85-115%	96,04	85-115%	96,00	0-15%	0,00
Cromo Hexavalente (*)	<0,010 mg/L	85-115%	93,86	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Fenol (*)	<0,001 mg/L	85-115%	99,07	85-115%	95,00	0-15%	0,00
Sólidos Suspensos Totales (*)	<5mg/L	85-115%	100,00	N.A	N.A	0-15%	0,00
Sulfuro (*)	<0,002 mg/L	85-115%	94,64	85-115%	105,00	0-15%	0,00
Aniones ²							
Sulfato ²	<0,5mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
Metales s Disueltos ²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	105	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	98	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	93	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	96	0-10%	4
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	91	80%-120%	106	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	90	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	102	0-10%	5
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	94	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	108	80%-120%	94	0-10%	1
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	110	80%-120%	110	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	93	80%-120%	103	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	96	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	94	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	92	80%-120%	98	0-10%	7
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	91	80%-120%	92	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	106	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	101	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	90	80%-120%	103	0-10%	7
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	90	80%-120%	104	0-10%	2
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	106	80%-120%	93	0-10%	N.A
Molibdano	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	103	80%-120%	102	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	102	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	108	80%-120%	106	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	102	0-10%	1
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	96	80%-120%	100	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	100	0-10%	9
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	106	80%-120%	92	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	99	80%-120%	107	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	97	80%-120%	98	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	97	80%-120%	93	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	8

² Ensayo acreditado por el IAS

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Metales Totales ICP-MS²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	100	0-10%	3
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	97	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	98	0-10%	2
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	90	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	91	0-10%	6
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	106	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	103	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	107	80%-120%	91	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	102	0-10%	1
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	102	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	98	0-10%	2
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	103	80%-120%	101	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	110	80%-120%	91	0-10%	3
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	103	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	103	80%-120%	102	0-10%	4
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	108	80%-120%	102	0-10%	7
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	103	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	94	80%-120%	98	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	99	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	96	80%-120%	93	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	90	0-10%	7
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	97	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	93	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	104	80%-120%	103	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	94	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	94	80%-120%	95	0-10%	1

N.A: No Aplica

² Ensayo acreditado por el IAS

OBSERVACIONES GENERALES

ANALYTICAL LABORATORY (E.I.R.L.)
RECEPCION
MUESTRAS
06 MAY 2022
CALLAO

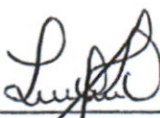
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068
III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Cianuro Total ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ C, F, 23 rd Ed. 2017	Cyanide. Total Cyanide after Distillation. Cyanide-Selective Electrode Method
Cianuro WAD ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-CN ⁻ I, F, 23 rd Ed. 2017	Weak Acid Dissociable Cyanide. Cyanide-Selective Electrode Method
Aceites y Grasas ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5520 B, 23 rd Ed 2017	Oil and Grease. Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method
Sólidos Suspendidos Totales ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2540 D, 23 rd Ed. 2017	Solids. Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
Fenol ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 5530 B, C, 23 rd Ed. 2017	Phenols. Cleanup Procedure. Chloroform Extraction Method
Sulfuro ^(*)	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 4500-S2- D, 23 rd Ed. 2017	Sulfide. Methylene Blue Method.
Aniones ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

^(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22120		M-22-22121		M-22-22122	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AN-24		AN-100		AN-25	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA					
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2022 10:15		01-05-2022 11:40		02-05-2022 10:15	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Cianuro Total (*)	mg/L	0,0005	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cianuro WAD (*)	mg/L	0,0015	0,0030	<0,0030	NA	<0,0030	NA	<0,0030	NA
Aceites y Grasas (*)	mg/L	0,30	0,50	<0,50	NA	<0,50	NA	<0,50	NA
Sólidos Suspendidos Totales (*)	mg/L	2,0	5,0	<5,0	NA	<5,0	NA	<5,0	NA
Fenol (*)	mg/L	NA	0,001	<0,001	NA	<0,001	NA	<0,001	NA
Sulfuro (*)	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Aniones									
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	13,5	1,9100	11,0	1,5600	689,6	96,5000
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0396	0,000740	0,0464	0,000870	0,0287	0,000540
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0082	0,000140	0,0086	0,000150	0,0692	0,001210
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	25,669	0,359400	28,602	0,400400	316,692	4,433700
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,13815	0,000588	0,15448	0,000672	2,65352	0,048014
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7068

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22120		M-22-22121		M-22-22122	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				AN-24		AN-100		AN-25	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Natural		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río		Agua Superficial de Río	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				01-05-2022 10:15		01-05-2022 11:40		02-05-2022 10:15	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,025	0,000400	0,048	0,000800	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	2,8052	0,048530	3,2281	0,055850	19,0692	0,329900
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	0,03347	0,000633
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	0,313	0,004800	0,419	0,006500	12,963	0,199600
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,5523	0,011050	0,8886	0,017770	52,5441	1,050880
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	0,0011	0,000030	0,1270	0,003060

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura $k = 2$ para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7068

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Aceites y Grasas ⁽¹⁾	<0,5 mg/L	85-115%	99,50	85-115%	100,00	0-15%	0,00
Cianuro Total (*)	<0,001mg/L	85-115%	92,40	85-115%	113,00	0-15%	0,00
Cianuro WAD (*)	<0,003 mg/L	85-115%	96,04	85-115%	96,00	0-15%	0,00
Fenol (*)	<0,001 mg/L	85-115%	99,88	85-115%	98,00	0-15%	0,00
Sólidos Suspendedos Totales (*)	<5mg/L	85-115%	100,00	N.A	N.A	0-15%	0,00
Sulfuro (*)	<0,002 mg/L	85-115%	94,64	85-115%	105,00	0-15%	0,00
Aniones ²							
Sulfato ²	<0,5mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
Metales Totales ICP-MS ²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	98	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	94	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	104	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	102	80%-120%	103	0-10%	4
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	96	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	102	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	106	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	105	80%-120%	101	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	97	80%-120%	97	0-10%	1
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	100	80%-120%	99	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	94	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	110	80%-120%	101	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	110	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	100	80%-120%	98	0-10%	5
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	98	80%-120%	91	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	108	0-10%	7
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	93	80%-120%	98	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	98	80%-120%	107	0-10%	9
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	105	80%-120%	93	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	105	80%-120%	97	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	102	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	93	80%-120%	110	0-10%	9
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	101	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	92	0-10%	6
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	100	80%-120%	94	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	100	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	106	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	103	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	109	80%-120%	103	0-10%	N.A

² Ensayo acreditado por el IAS

(¹) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

DOCUMENTO N° 5
CADENA DE CUSTODIA - AGUA, SEDIMENTO Y SUELO

05:1848
CC-2-25823
1E-22-7068

DATOS GENERALES				DATOS DEL MUESTREO														CÓDIGO DE ACCIÓN N°: 0013-4-2022-412			
Nombre o razón social	ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL			TIPO DE MUESTRA (Marcar con X)														RS TDR N°: 638-2022			
Dirección	Av. Faustino Sánchez Carrión N° 603, 607, 615 - Jesús María			Líquido	<input checked="" type="checkbox"/>	Semisólida	<input type="checkbox"/>	Sólido	<input type="checkbox"/>											DATOS DEL ENVÍO	
Personal de contacto	Rossan Lopez Tarazona / Patricia Barreto Sáenz			UBICACIÓN														Enviado por: Rossan Lopez Tarazona			
Teléfono/Anexo	998861388/ 970412006			Departamento: Áncash														Fecha: 05/05/2022			
Correo(s) Electrónico(s)	rossan.lopez.tarazona@gmail.com			Provincia: Huari														(DD-MM-AAAA)			
Referencia	Evaluación Ambiental de Seguimiento en el ámbito de la UM Antamina			Distrito: San Marcos														Hora: 09:00			
CÓDIGO DE LABORATORIO	CÓDIGO DEL PUNTO DE MUESTREO	FILTRADA (Marcar con X)														Medio de envío					
		PRESERVANTE QUÍMICO (Marcar con X)	Ácido Nítrico	HNO ₃	<input checked="" type="checkbox"/>																
			Ácido Sulfúrico	H ₂ SO ₄																	
			Hidróxido de Sodio	NaOH		X	X		X												
		Acetato de Zinc	Zn(CH ₃ CO ₂) ₂					X													
		Sulfato de Amonio	(NH ₄) ₂ SO ₄																		
		Metanol																			
PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS Y/O BIOLÓGICOS																					
FECHA DE MUESTREO (DD-MM-AAAA)	HORA DE MUESTREO (24 h)	TIPO DE MATRIZ (*)	N° ENVASES (*)			Metales totales	Cianuro WAD	Cianuro total	Sulfatos	Sulfuros	SST	Acélicos y grasas	Fenoles					OBSERVACIONES			
			P	V	E																
M-22-22125	AN-24	01/05/2022	10:15	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X		Quebrada				
M-22-22121	AN-100	01/05/2022	11:40	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X		Quebrada				
M-22-22122	AN-25	02/05/2022	10:15	AS	6	2	-	X	X	X	X	X	X	X	X		Quebrada				
OBSERVACIONES GENERALES																					
LÍDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO																					
FIRMA:		TIPO DE MATRIZ (*)		CONTROL DE CALIDAD		SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO															
Rossan Lopez Tarazona		AGUA (Ref.: NTP 214.042)		SUELO		CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)						CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS				OBSERVACIONES					
RESPONSABLE 1		SEDIMENTO		SEDIMENTO		Envases adecuados y en buen estado						Fecha de recepción: 06-05-22				ANALYTICAL LABORATORY E.I.R.L. RECEPCIÓN DE MUESTRAS 06 MAY 2022 CALLAO					
Patricia Mónica Barreto Sáenz		LODO		LODO		Preservantes adecuados ***						Hora de recepción: 10:55									
RESPONSABLE 2		AGUA		AGUA		Refrigeradas						Recibido por: José Morales									
						Dentro del plazo de perecibilidad															
						***Marcar en caso aplique															

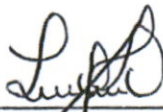
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 1
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Alcalinidad por Bicarbonatos ⁽¹⁾	SMEWW-APHA-AWWA-WEF Part 2320 B, 23 rd Ed. 2017	Alkalinity. Titration Method
Aniones ²	EPA 300.0 Rev. 2.1, 1993, VALIDATED (Applied out of reach), 2019.	Determination of inorganic anions by ion chromatography
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

"SMEWW" : Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater

⁽¹⁾ Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071
IV. RESULTADOS

ITEM				1	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22128	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				MG-3B	
COORDENADAS:				NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022	
				17:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	mg CaCO3/L	2,00	5,00	27,55	1,1341
Aniones					
Cloruro ²	mg/L	0,4	1,0	<1,0	NA
Sulfato ²	mg/L	0,2	0,5	8,5	1,2200
Metales Totales ICP-MS					
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,3699	0,006920
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,1105	0,001930
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	16,078	0,225100
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,34159	0,001837
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	0,107	0,001800
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	8,1194	0,140470
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7071

ITEM		1				
CÓDIGO DE LABORATORIO:		M-22-22128				
CÓDIGO DEL CLIENTE:		MG-3B				
COORDENADAS:		NO APLICA				
UTM WGS 84:		NO APLICA				
PRODUCTO:		Agua Natural				
SUB PRODUCTO:		Agua Subterránea (Agua de Piezómetro)				
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:		NO APLICA				
FECHA y HORA DE MUESTREO :		02-05-2022 17:30				
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Níquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	5,062	0,078000	
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	12,9818	0,259640	
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7071

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Alcalinidad por Bicarbonatos (*)	<5 mg CaCO ₃ /L	85-115%	100,83	N.A	N.A	0-15%	0,00
Aniones ²							
Cloruro ²	<1 mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
Sulfato ²	<0,5mg/L	85-115%	98,60	85-115%	99,00	0-10%	0,00
Metales Totales ICP-MS ²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	103	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	97	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	98	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	4
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	94	80%-120%	109	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	96	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	103	80%-120%	96	0-10%	4
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	108	80%-120%	92	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	109	80%-120%	104	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	92	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	92	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	110	80%-120%	92	0-10%	7
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	105	80%-120%	100	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	103	80%-120%	97	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	108	0-10%	8
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	106	80%-120%	99	0-10%	5
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	100	80%-120%	92	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	100	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	105	80%-120%	97	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	101	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	104	80%-120%	109	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	104	0-10%	1
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	107	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	99	80%-120%	99	0-10%	5
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	90	80%-120%	91	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	92	80%-120%	102	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	107	80%-120%	94	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	105	80%-120%	109	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	103	0-10%	N.A

² Ensayo acreditado por el IAS

(*) Los resultados obtenidos corresponde a métodos que han sido acreditados por el INACAL - DA

NA: No Aplica

OS: 1848
CC-22-25827
IE-22-1071

AN-22-22128

OBSERVACIONES GENERALES

ANALYTICAL LABORATORY
RECEPCION
DE MUESTRAS
06 MAY 2022
40

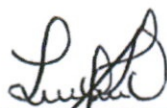
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R. L

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22123		M-22-22124		M-22-22125	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01		DUP-02		DUP-03	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Residual		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Residual Industrial		Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 10:15		02-05-2022 11:20		02-05-2022 17:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	0,0278	0,000520	0,0313	0,000590	0,3665	0,006850
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	0,0702	0,001230	0,1001	0,001750	0,1174	0,002060
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	308,446	4,318200	542,326	7,592600	16,475	0,230600
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	2,60509	0,046444	3,69218	0,087900	0,33742	0,001807
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	0,090	0,001500	0,106	0,001800
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	18,5844	0,321510	16,4496	0,284580	8,0326	0,138960
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	0,03330	0,000629	0,31700	0,005991	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7069

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22123		M-22-22124		M-22-22125	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				DUP-01		DUP-02		DUP-03	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua Natural		Agua Residual		Agua Natural	
SUB PRODUCTO:				Agua Superficial de Río		Agua Residual Industrial		Agua Subterránea	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 10:15		02-05-2022 11:20		02-05-2022 17:30	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	13,139	0,202300	26,181	0,403200	5,036	0,077600
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	52,4211	1,048420	108,5661	2,171320	13,2175	0,264350
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	0,1238	0,002980	0,0891	0,002150	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7069

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Metales Totales ICP-MS²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	91	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	108	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	100	80%-120%	103	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	105	0-10%	5
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	98	80%-120%	103	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	99	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	99	0-10%	2
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	91	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	91	80%-120%	109	0-10%	1
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	108	80%-120%	93	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	98	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	92	80%-120%	105	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	98	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	91	80%-120%	110	0-10%	3
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	92	80%-120%	96	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	103	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	102	80%-120%	104	0-10%	2
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	107	80%-120%	96	0-10%	4
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	90	80%-120%	105	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	106	80%-120%	99	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	90	80%-120%	90	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	97	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	110	0-10%	4
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	109	0-10%	7
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	98	80%-120%	108	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	95	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	90	80%-120%	98	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	109	80%-120%	94	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	107	80%-120%	96	0-10%	8

N.A: No Aplica

² Ensayo acreditado por el IAS

Prolongación Zaramilla Mz 2D lote 3 Bellavista - Callao

Telf. +51 453 1389 / 717 0636

www.alab.com.pe

Página 1 de 1

05-22-1848
CC-22-25824
1E-22-7069

OBSERVACIONES GENERALES

ANALYTICAL LABORATORY ECUADOR
RECEPCION DE MUESTRAS
06 MAY 2022
CALLAO

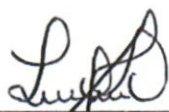
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO	: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME	: 2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 3
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.

Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074**III. MÉTODOS Y REFERENCIAS**

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074
IV. RESULTADOS

ITEM				1		2		3	
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22139		M-22-22140		M-22-22141	
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKQ-01		BKQ-02		BKF-01	
COORDENADAS:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
UTM WGS 84:				NO APLICA		NO APLICA		NO APLICA	
PRODUCTO:				Agua de Proceso		Agua de Proceso		Agua de Proceso	
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada		Agua Purificada		Agua Purificada	
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:						NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 17:30		02-05-2022 13:25		02-05-2022 13:25	
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS									
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7074

ITEM	1	2	3
CÓDIGO DE LABORATORIO:	M-22-22139	M-22-22140	M-22-22141
CÓDIGO DEL CLIENTE:	BKQ-01	BKQ-02	BKF-01
COORDENADAS:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
UTM WGS 84:	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
PRODUCTO:	Agua de Proceso	Agua de Proceso	Agua de Proceso
SUB PRODUCTO:	Agua Purificada	Agua Purificada	Agua Purificada
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:	NO APLICA		
FECHA y HORA DE MUESTREO :	02-05-2022 17:30	02-05-2022 13:25	02-05-2022 13:25

ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7074

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Metales Totales ICP-MS²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	95	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	108	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	94	80%-120%	107	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	100	80%-120%	95	0-10%	N.A
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	92	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	101	0-10%	N.A
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	105	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	106	80%-120%	101	0-10%	N.A
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	106	80%-120%	102	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	109	80%-120%	106	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	106	80%-120%	104	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	95	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	98	80%-120%	103	0-10%	N.A
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	91	80%-120%	107	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	106	80%-120%	100	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	105	80%-120%	90	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	105	80%-120%	91	0-10%	N.A
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	91	80%-120%	105	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	97	80%-120%	92	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	91	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	107	80%-120%	93	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	110	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	108	80%-120%	93	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	91	80%-120%	108	0-10%	N.A
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	99	80%-120%	92	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	101	0-10%	N.A
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	99	80%-120%	98	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	106	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	102	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	98	80%-120%	107	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	102	80%-120%	100	0-10%	N.A

N.A: No Aplica

² Ensayo acreditado por el IAS

Prolongación Zarumilla Mz 2D lote 3 Bellavista - Callao

Telf. +51 453 1389 / 717 0636


www.alab.com.pe

Página 1 de 1

05-22-1848
06-22-25829
1E-22-7074

[illegible]

OBSERVACIONES GENERALES

LIDER DE EQUIPO/ JEFE DE EQUIPO		FIRMA:	TIPO DE MATRIZ (*)	CONTROL DE CALIDAD	SECCION PARA SER REGISTRADA POR EL ÁREA DE RECEPCIÓN DEL LABORATORIO			
			AGUA (Ref.: NTP 214.042)	SUELO	CONDICIONES DE RECEPCIÓN (MUESTRAS)		CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS	OBSERVACIONES
Rossan Lopez Tarazona			<u>Agua Natural:</u> ASR: Agua Superficial de Río ASL: Agua Superficial de Lago/aguas ASBM: Agua Subterránea de Manantial ASBT: Agua Subterránea Termal <u>Agua Residual:</u> ARD: Agua Residual Doméstica ARI: Agua Residual Industrial <u>Agua Salina:</u> AMAR: Agua de Mar AREI: Agua de Reinyección ASAL: Agua Salobre SAL: Salmuera <u>Agua de Proceso:</u> AP: Agua purificada ACE: Agua de circulación o enfriamiento	SU: Suelo SED: Sedimento LDO: Lodo AGUA	BKC: Blanco de campo BKV: Blanco viajero DUP: Duplicado Otros: Blanco de equipo (BKE)	SI NO Envases adecuados y en buen estado <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Preservantes adecuados *** <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Refrigeradas <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dentro del plazo de perecibilidad <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Fecha de recepción: 06/05/22 Hora de recepción: 10:35 Recibido por: Daniel Rodriguez	
RESPONSABLE 1	FIRMA:							
Patricia Mónica Barreto Sáenz								
RESPONSABLE 2	FIRMA:							

(*) P = Plástico;
 V = Vidrio;
 E = Esterilizado

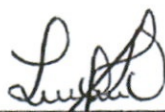
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN	: AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO	: CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO	: 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN	: 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA	: CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA	: ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE	: ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N°	: 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO:	NO APLICA
11.-MUESTREADO POR	: EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME:	2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO	: Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS	: 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA	: 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO	: 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075
IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22142	M-22-22143		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-01	BKV-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-04-2022 18:10	22-04-2022 18:10		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7075

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22142	M-22-22143		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKV-01	BKV-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				22-04-2022 18:10	22-04-2022 18:10		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7075

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Metales Totales ICP-MS²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	91	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	92	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	102	80%-120%	92	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	91	80%-120%	96	0-10%	N.A
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	99	80%-120%	99	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	94	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	108	80%-120%	103	0-10%	N.A
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	91	80%-120%	97	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	97	80%-120%	92	0-10%	N.A
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	109	80%-120%	102	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	97	80%-120%	101	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	102	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	97	80%-120%	91	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	95	80%-120%	106	0-10%	N.A
Fosforo	<0,008mg/L	80%-120%	92	80%-120%	94	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	108	80%-120%	105	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	107	80%-120%	91	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	107	80%-120%	90	0-10%	N.A
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	91	80%-120%	105	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	103	80%-120%	104	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	109	0-10%	N.A
Níquel	<0,0004mg/L	80%-120%	98	80%-120%	110	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	98	80%-120%	104	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	110	80%-120%	109	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	94	80%-120%	90	0-10%	N.A
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	95	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	101	80%-120%	95	0-10%	N.A
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	105	80%-120%	99	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	110	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	97	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	90	80%-120%	104	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	104	80%-120%	90	0-10%	N.A

N.A: No Aplica

² Ensayo acreditado por el IAS

Prolongación Zarumilla Mz 2D lote 3 Bellavista - Callao

Telf. +51 453 1389 / 717 0636

www.alab.com.pe

Página 1 de 1

OBSERVACIONES GENERALES

ANALYTIC

06 MAY 1966

Hora:.....

-CALLAO-

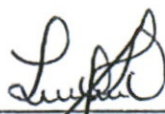
INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056

I. DATOS DEL SERVICIO

1.-RAZON SOCIAL : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
2.-DIRECCIÓN : AV. FAUSTINO SANCHEZ CARRION NRO. 603 LIMA - LIMA - JESUS MARIA
3.-PROYECTO : CONTRATACIÓN DEL SERVICIO PARA EL ENSAYO DE MUESTRAS DE AGUA, PECES Y
MACROINVERTEBRADOS
4.-REQUERIMIENTO DE SERVICIO : 638-2022
5.-CÓDIGO DE ACCIÓN : 0013-4-2022-412
6.-TERMINO DE REFERENCIA : CONTRATO N° 054-2021-OEFA
7.-PROCEDENCIA : ANCASH, HUARI, SAN MARCOS
8.-SOLICITANTE : ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL - OEFA
9.-ORDEN DE SERVICIO N° : 0000001848-2022-0000
10.-PROCEDIMIENTO DE MUESTREO: NO APLICA
11.-MUESTREADO POR : EL CLIENTE
12.-FECHA DE EMISIÓN DE INFORME: 2022-05-19

II. DATOS DE ÍTEMS DE ENSAYO

1.-PRODUCTO : Agua
2.-NÚMERO DE MUESTRAS : 2
3.-FECHA DE RECEP. DE MUESTRA : 2022-05-06
4.-PERÍODO DE ENSAYO : 2022-05-06 al 2022-05-19



Liz Y. Quispe Quispe
Jefe de Laboratorio
CIP N° 211662



Los resultados contenidos en el presente documento sólo están relacionados con los ítems ensayados.

No se debe reproducir el informe de ensayo, excepto en su totalidad, sin la aprobación escrita de Analytical Laboratory E.I.R.L.
Los resultados de los ensayos, no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056

III. MÉTODOS Y REFERENCIAS

TIPO DE ENSAYO	NORMA DE REFERENCIA	TÍTULO
Metales Totales ICP-MS ²	EPA Method 200.8 Revision 5.4, 1994 / VALIDATED (Applied out of reach), 2020.	Determination of Trace Elements in Waters and Wastes by Inductively Coupled Plasma -Mass Spectrometry.

"EPA" : U. S. Environmental Protection Agency. Methods for Chemicals Analysis

² Ensayo acreditado por el IAS

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056
IV. RESULTADOS

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22095	M-22-22096		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-01	BKC-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 17:30	02-05-2022 13:25		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Metales Totales ICP-MS							
Aluminio ²	mg/L	0,001	0,003	<0,003	NA	<0,003	NA
Antimonio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Arsénico ²	mg/L	0,0002	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Bario ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Berilio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Bismuto ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Boro ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Cadmio ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Calcio ²	mg/L	0,001	0,004	<0,004	NA	<0,004	NA
Cobalto ²	mg/L	0,0005	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Cobre ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA
Cromo ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Estaño ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Estroncio ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Fosforo ²	mg/L	0,002	0,006	<0,006	NA	<0,006	NA
Hierro ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Litio ²	mg/L	0,00003	0,00010	<0,00010	NA	<0,00010	NA
Magnesio ²	mg/L	0,0006	0,0020	<0,0020	NA	<0,0020	NA
Manganeso ²	mg/L	0,00002	0,00005	<0,00005	NA	<0,00005	NA
Mercurio ²	mg/L	0,000033	0,000100	<0,000100	NA	<0,000100	NA
Molibdeno ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Niquel ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Plata ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

INFORME DE ENSAYO N°: IE-22-7056

ITEM				1	2		
CÓDIGO DE LABORATORIO:				M-22-22095	M-22-22096		
CÓDIGO DEL CLIENTE:				BKC-01	BKC-02		
COORDENADAS:				NO APLICA	NO APLICA		
UTM WGS 84:				NO APLICA	NO APLICA		
PRODUCTO:				Agua de Proceso	Agua de Proceso		
SUB PRODUCTO:				Agua Purificada	Agua Purificada		
INSTRUCTIVO DE MUESTREO:				NO APLICA			
FECHA y HORA DE MUESTREO :				02-05-2022 17:30	02-05-2022 13:25		
ENSAYO	UNIDAD	L.D.M.	L.C.M.	Resultado	Incertidumbre	Resultado	Incertidumbre
Plomo ²	mg/L	0,0008	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Potasio ²	mg/L	0,003	0,010	<0,010	NA	<0,010	NA
Selenio ²	mg/L	0,001	0,002	<0,002	NA	<0,002	NA
Sodio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Talio ²	mg/L	0,0001	0,0004	<0,0004	NA	<0,0004	NA
Titanio ²	mg/L	0,0003	0,0010	<0,0010	NA	<0,0010	NA
Uranio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Vanadio ²	mg/L	0,0001	0,0003	<0,0003	NA	<0,0003	NA
Zinc ²	mg/L	0,0001	0,0002	<0,0002	NA	<0,0002	NA

² Ensayo acreditado por el IAS

L.C.M.: Límite de cuantificación del método, "<"= Menor que el L.C.M.

L.D.M.: Límite de detección del método, "<"= Menor que el L.D.M.

NA: No Aplica

La incertidumbre de la medición ha sido calculada con un factor de cobertura k = 2 para un nivel de confianza aproximado del 95%.

V. OBSERVACION

Los resultados se aplican a la muestra cómo se recibió.

FIN DE DOCUMENTO

CONTROL DE CALIDAD N°: IE-22-7056

	BLANCO	MUESTRA CONTROL		MUESTRA FORTIFICADA		DUPLICADOS (D1/D2)	
Parámetro	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado	Criterios	Resultado
Metales Totales ICP-MS²							
Aluminio	<0,003mg/L	80%-120%	108	80%-120%	101	0-10%	N.A
Antimonio	<0,002mg/L	80%-120%	98	80%-120%	101	0-10%	N.A
Arsénico	<0,0010mg/L	80%-120%	92	80%-120%	102	0-10%	N.A
Bario	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	99	0-10%	N.A
Berilio	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	93	0-10%	N.A
Bismuto	<0,010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	92	0-10%	N.A
Boro	<0,0010mg/L	80%-120%	92	80%-120%	105	0-10%	N.A
Cadmio	<0,0002mg/L	80%-120%	95	80%-120%	105	0-10%	N.A
Calcio	<0,004mg/L	80%-120%	106	80%-120%	109	0-10%	N.A
Cobalto	<0,0020mg/L	80%-120%	101	80%-120%	108	0-10%	N.A
Cobre	<0,0002mg/L	80%-120%	98	80%-120%	99	0-10%	N.A
Cromo	<0,0003mg/L	80%-120%	96	80%-120%	100	0-10%	N.A
Estaño	<0,0010mg/L	80%-120%	109	80%-120%	92	0-10%	N.A
Estroncio	<0,00005mg/L	80%-120%	98	80%-120%	107	0-10%	N.A
Fosforo	<0,006mg/L	80%-120%	93	80%-120%	95	0-10%	N.A
Hierro	<0,002mg/L	80%-120%	101	80%-120%	101	0-10%	N.A
Litio	<0,00010mg/L	80%-120%	90	80%-120%	96	0-10%	N.A
Magnesio	<0,0020mg/L	80%-120%	105	80%-120%	110	0-10%	N.A
Manganeso	<0,00005mg/L	80%-120%	97	80%-120%	93	0-10%	N.A
Mercurio	<0,0001mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Molibdeno	<0,0010mg/L	80%-120%	95	80%-120%	92	0-10%	N.A
Niquel	<0,0004mg/L	80%-120%	109	80%-120%	98	0-10%	N.A
Plata	<0,0010mg/L	80%-120%	107	80%-120%	110	0-10%	N.A
Plomo	<0,001mg/L	80%-120%	103	80%-120%	99	0-10%	N.A
Potasio	<0,010mg/L	80%-120%	110	80%-120%	90	0-10%	N.A
Selenio	<0,002mg/L	80%-120%	94	80%-120%	95	0-10%	N.A
Sodio	<0,0010mg/L	80%-120%	103	80%-120%	97	0-10%	N.A
Talio	<0,0004mg/L	80%-120%	95	80%-120%	97	0-10%	N.A
Titanio	<0,0010mg/L	80%-120%	96	80%-120%	104	0-10%	N.A
Uranio	<0,0003mg/L	80%-120%	95	80%-120%	108	0-10%	N.A
Vanadio	<0,0003mg/L	80%-120%	107	80%-120%	104	0-10%	N.A
Zinc	<0,0002mg/L	80%-120%	90	80%-120%	107	0-10%	N.A

N.A: No Aplica

² Ensayo acreditado por el IAS

OS-2022-1848
CC-22-25809
IE-22-7056

[illegible]