

Los presentes resultados corresponden a las actividades realizadas dentro del marco del Monitoreo Hidrobiológico y Físicoquímico de los embalses operados por la AUTODEMA.

**REPORTE DE MONITOREO DICIEMBRE 2024**

**TABLA 1: REGISTRO DE ANÁLISIS DE CAMPO (IN SITU)**

Fecha	Embalses	Prof (metros)	Código	Zona	UTM-E	UTM-S	Temp (°C)	pH	OD (mg/L)	Conduc (µS/cm)
11/12/2024	Embalse El Pañe	0.3	134EPañe3E	19L	278015	8294329	12.30	7.57	6.68	45.30
11/12/2024	Embalse Condorama	0.3	134ECond3E	19L	254529	8296251	17.90	7.75	5.57	132.00
11/12/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	134ETuti	19L	227614	8280851	15.70	8.64	7.12	357.40
12/12/2024	Desarenador Huambo	0.3	134RHuam	18L	810958	8253510	12.80	8.19	6.90	330.50
16/12/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	132EABla3E	19K	249156	8202399	15.10	8.26	7.18	136.50
16/12/2024	Embalse Frayle	0.3	132EFr3E	19K	265954	8213038	15.20	8.50	6.96	480.50
16/12/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	134EDEsp3E	19L	280386	8254916	21.20	9.56	10.53	119.20

\* Los equipos fueron acreditados por un laboratorio externo acreditado por INACAL. Según certificado N° E2914-A3-3776A-2024-7, N° E2914-A3-3776A-2024-1C.

**TABLA 2: REGISTRO DE ANÁLISIS DE FÍSICOQUÍMICO E INORGÁNICO**

Fecha	Embalse	Prof (metros)	Color (a) (PCU)	Dureza (mg/L)	PO4 (mg/L)	NO3 <sup>-</sup> (mg/L)	NO2 <sup>-</sup> (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)
11/12/2024	Embalse El Pañe	0.3	23	22	0.117	<0.01	0.048	0.176	0.058
11/12/2024	Embalse Condorama	0.3	39	70	0.081	<0.01	0.075	0.193	0.081
11/12/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	117	90	0.097	<0.01	0.057	0.219	0.345
12/12/2024	Desarenador Huambo	0.3	148	98	0.099	<0.01	0.052	0.174	0.280
16/12/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	37	59	0.03	<0.01	0.085	0.089	0.380
16/12/2024	Embalse Frayle	0.3	11	168	0.089	<0.01	0.063	0.051	0.310
16/12/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	43	69	0.082	<0.01	0.066	0.258	0.450

Color Rojo Sobrepasa el Estándar de Calidad Ambiental para categoría 1A2 del Decreto Supremo N° 004-2017 MINAM.

**TABLA 3: REGISTRO DE ANÁLISIS DE HIDROBIOLÓGICO**

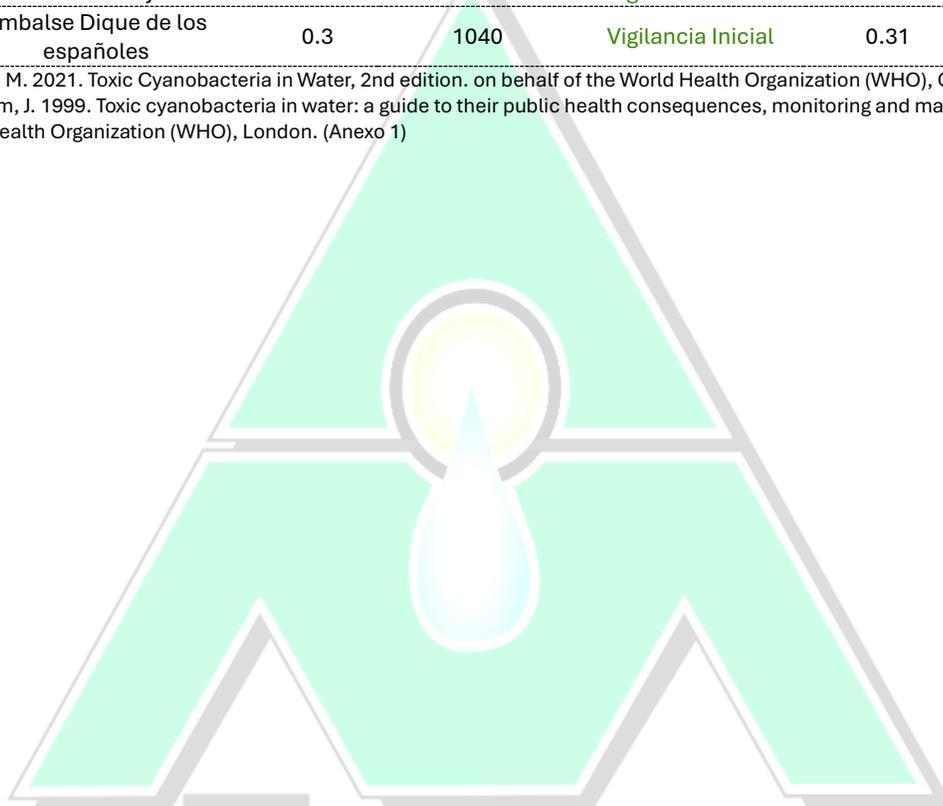
Fecha	Embalse	Prof (metros)	Diatomeas (Cel/ml)	Cyanophyta (Cel/ml)	Chlorophyta (Cel/ml)	Charophyta (Cel/ml)	Cryptophyceae (Cel/ml)	Otros (Cel/ml)	TOTAL (Cel/ml)
11/12/2024	Embalse El Pañe	0.3	37	0	72	0	309	3	421
11/12/2024	Embalse Condorama	0.3	25	270	171	0	0	0	466
11/12/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	434	9	43	0	0	0	486
12/12/2024	Desarenador Huambo	0.3	1213	38	24	0	0	0	1275
16/12/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	691	0	6	0	224	0	921
16/12/2024	Embalse Frayle	0.3	1841	291	10	0	0	0	2142
16/12/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	1020	1040	3706	0	0	0	5766

**TABLA 4: NIVEL DE CIANOBACTERIAS – NIVELES DE ALERTA SEGÚN OMS**

Fecha	Embalce	Prof (metros)	Cianobacterias (Celulas/ml)	Nivel de Alerta (OMS 1999) <sup>2</sup>	Cianobacterias (mm3/L)	Nivel de Alerta (OMS 2021) <sup>1</sup>
11/12/2024	Embalse El Pañe	0.3	0	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
11/12/2024	Embalse Condorama	0.3	270	Vigilancia Inicial	0.14	Vigilancia Inicial
11/12/2024	Bocatoma de Tutti	0.3	9	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
12/12/2024	Desarrenador Huambo	0.3	38	Sin Alerta	0.01	Sin Alerta
16/12/2024	Embalse Aguada Blanca	0.3	0	Sin Alerta	0.00	Sin Alerta
16/12/2024	Embalse Frayle	0.3	291	Vigilancia Inicial	0.21	Vigilancia Inicial
16/12/2024	Embalse Dique de los españoles	0.3	1040	Vigilancia Inicial	0.31	Alerta Nivel 1

1. Chorus, I & Welker, M. 2021. Toxic Cyanobacteria in Water, 2nd edition. on behalf of the World Health Organization (WHO), Geneva. (Anexo 2)

2. Chorus, I. & Bartram, J. 1999. Toxic cyanobacteria in water: a guide to their public health consequences, monitoring and management. on behalf of the World Health Organization (WHO), London. (Anexo 1)



**AUTODEMA**

**Autoridad Autónoma de Majes**

**ANEXOS**

**ANEXO N°1; NIVELES DE ALERTA PROPUESTO POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) - 1999, EN RELACIÓN A LA EVALUACIÓN DE FLORACIONES DE CIANOBACTERIAS (Células/ml)**

Nivel	Umbral células. mL-1 de cianobacterias	Significado
<b>Vigilancia inicial</b>	> 200 células.mL-1	Abarca las posibles etapas iniciales del desarrollo de una floración, cuando las cianobacterias se detectan en muestras de agua cruda no concentrada.
<b>Alerta 1</b>	≥ 2000 células.mL-1	Es establecido cuando las concentraciones de estas algas traen consigo potenciales riesgos asociados a la producción de cianotoxinas. Se debe entablar comunicación con las autoridades pertinentes para evaluar si las concentraciones de potenciales cianotoxinas pueden ser reducidas con estrategias de manejo operacional o en el sistema de plantas de tratamiento de agua.
<b>Alerta 2</b>	> 100 000 células.mL-1	Una floración de cianobacterias se ha establecido en el cuerpo de agua con Elevado riesgo de toxicidad.

**ANEXO N°1: NIVELES DE ALERTA PROPUESTO POR LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) - 2021, EN RELACIÓN A LA EVALUACIÓN DE FLORACIONES DE CIANOBACTERIAS EN BIOVOLUMEN (mm3/L)**

Nivel	Umbral mm3.mL-1 de cianobacterias	Significado
<b>Vigilancia inicial</b>	La detección de más de 10 colonias/mL o más de 50 filamentos/mL de cianobacterias, se sugiere como el valor desencadenante del nivel de vigilancia.	Abarca las posibles etapas iniciales del desarrollo de una floración, cuando las cianobacterias se detectan en muestras de agua cruda no concentrada.
<b>Alerta 1</b>	≥ 0.3 mm3.L-1	Es establecido cuando las concentraciones de estas algas traen consigo potenciales riesgos asociados a la producción de cianotoxinas. Se debe entablar comunicación con las autoridades pertinentes para evaluar si las concentraciones de potenciales cianotoxinas pueden ser reducidas con estrategias de manejo operacional o en el sistema de plantas de tratamiento de agua.
<b>Alerta 2</b>	≥ 4.0 mm3.L-1	Una floración de cianobacterias se ha establecido en el cuerpo de agua con elevado riesgo de toxicidad.