

LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA – AUTODEMA

Los presentes resultados corresponden a las actividades realizadas dentro del marco del Monitoreo Hidrobiológico y Físicoquímico de los embalses operados por AUTODEMA. Estos monitoreos vigilan e informan sobre la dinámica y concentraciones de analitos biológicos y físicoquímicos de los embalses del Sistema Chili Regulado y Colca-Siguas, de igual forma se vigila y categoriza los niveles de cianobacterias (algas potencialmente tóxicas) existentes en estos cuerpos de agua de acuerdo a los lineamientos dados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Tabla 03).

Los resultados del mes de **Agosto-Setiembre, 2019** son los siguientes:

Tabla 01. Concentraciones fitoplanctónicas registradas en la columna de agua de los embalses, El Frayle (FR) y Aguada Blanca (AB); ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZF=zona fluvial, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica; columnas vacías indican que no se tuvo acceso al punto de monitoreo.

| Fecha de colecta | 4/09/2019 | 4/09/2019 | 4/09/2019 | 4/09/2019 | 4/09/2019 | 4/09/2019 | 28/08/2019 | 28/08/2019 | 28/08/2019 | 28/08/2019 | 28/08/2019 | 28/08/2019 |
|--------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Código | AB-ZL-ZEU | AB-ZL-ZAF | AB-ZI-ZEU | AB-ZI-ZAF | AB-ZF-ZEU | AB-ZF-ZAF | FR-ZL-ZEU | FR-ZL-ZAF | FR-ZI-ZEU | FR-ZI-ZAF | FR-ZF-ZEU | FR-ZF-ZAF |
| Unidad | cél.mL ⁻¹ | | | | | | cél.mL ⁻¹ | | | | | |
| Cyanobacteria | 20 | | 14 | | 25 | | 22 | 17 | 34 | 8 | 5 | |
| Dinophyceae | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cryptophyceae | 8 | | 4 | | 8 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Chrysophyceae | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Bacillariophyceae | 1081 | | 683 | | 865 | | 654 | 586 | 745 | 497 | 595 | |
| Chlorophyceae | 56 | | 9 | | 12 | | 0 | 0 | 31 | 2 | 8 | |
| Zygnemaphyceae | 0 | | 1 | | 1 | | 8 | 3 | 2 | 6 | 2 | |
| Fitoplancton total | 1164 | 0 | 711 | 0 | 910 | 0 | 684 | 606 | 812 | 513 | 610 | 0 |

Tabla 02. Concentraciones fitoplanctónicas registradas en la columna de agua de los embalses, El Pañe (PÑ) y Condorama (COND); ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZP=zona piscigranjas, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica; columnas vacías indican que no se tuvo acceso al punto de monitoreo.

| Fecha de colecta | 13/09/2019 | 13/09/2019 | 13/09/2019 | 13/09/2019 | 20/09/2019 | 20/09/2019 | 20/09/2019 | 20/09/2019 | 20/09/2019 | 20/09/2019 |
|--------------------|----------------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Código | PÑ-ZL-ZEU | PÑ-ZL-ZAF | PÑ-ZI-ZEU | PÑ-ZI-ZAF | COND-ZL-ZEU | COND-ZL-ZAF | COND-ZI-ZEU | COND-ZI-ZAF | COND-ZP-ZEU | COND-ZP-ZAF |
| Unidad | cél.mL ⁻¹ | | | | | | | | | |
| Cyanobacteria | 171 | | 193 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dinophyceae | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cryptophyceae | 85 | | 202 | | 382 | | 323 | 440 | 275 | 376 |
| Chrysophyceae | 65 | | 109 | | 31 | | 44 | 15 | 42 | 53 |
| Bacillariophyceae | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chlorophyceae | 0 | | 4 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Zygnemaphyceae | 0 | | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fitoplancton total | 321 | 0 | 508 | 0 | 413 | 368 | 455 | 317 | 301 | 408 |

Tabla 03. Niveles de alerta propuesto por la Organización Mundial de la Salud (OMS), en relación a la evaluación de floraciones de cianobacterias

| Nivel | Umbral células.mL ⁻¹ de cianobacterias | Significado |
|--------------------|---|---|
| Vigilancia inicial | > 200 | Abarca las posibles etapas iniciales del desarrollo de una floración, cuando las cianobacterias se detectan en muestras de agua cruda no concentrada. |
| Alerta I | > 2000 | 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. |
| Alerta II | > 100 000 | Una floración de cianobacterias se ha establecido en el cuerpo de agua con elevado riesgo de toxicidad. |

Gráfico 01. Densidades fitoplanctónicas (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse El Frayle (FR), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZF=zona fluvial, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica

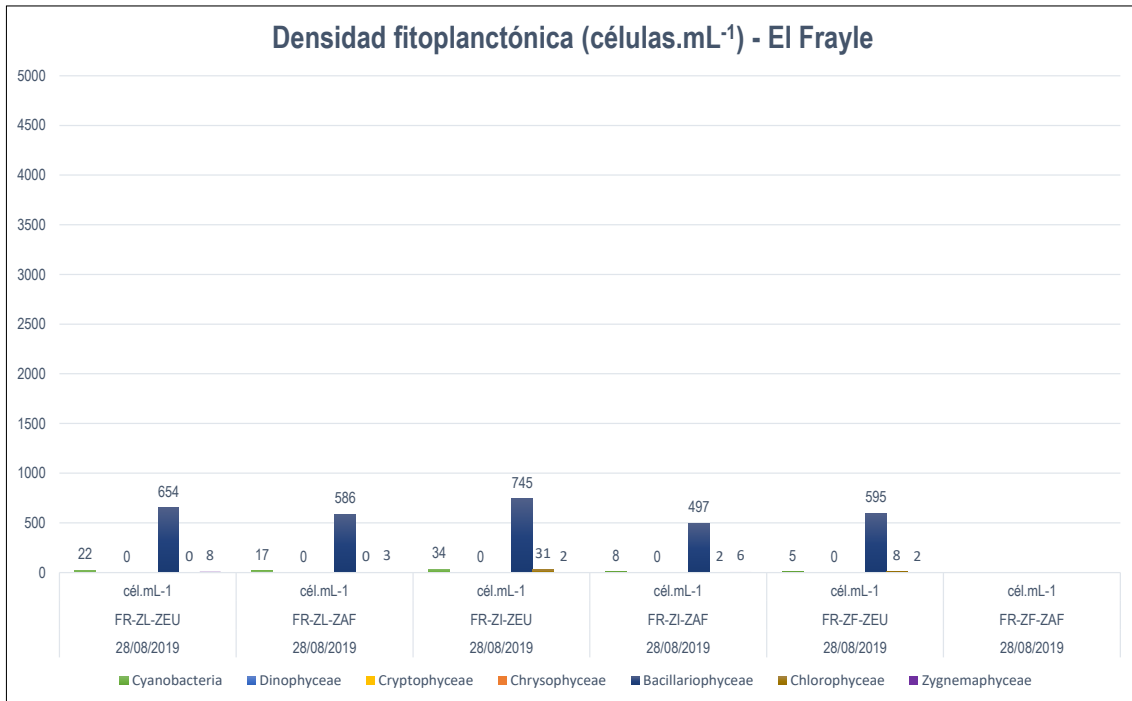


Gráfico 02. Densidades de cianobacterias (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse El Frayle (FR), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZF=zona fluvial, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica

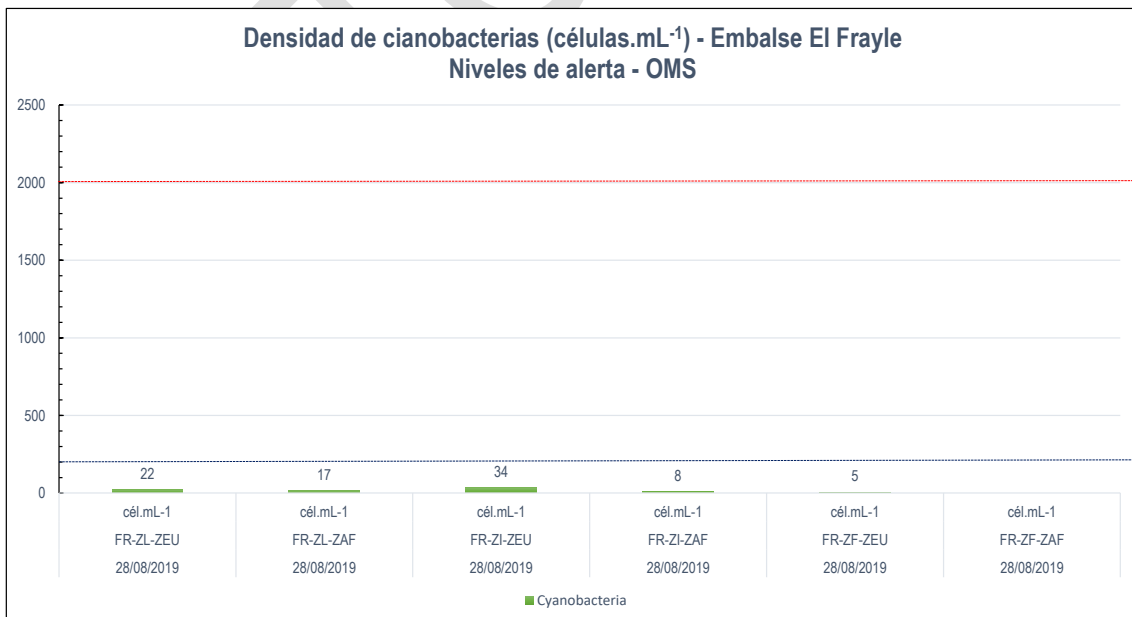


Gráfico 03. Densidades fitoplanctónicas (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse Aguada Blanca (AB), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZF=zona fluvial, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica; (*) durante este ciclo de colecta, no se tuvo acceso a la zona afótica

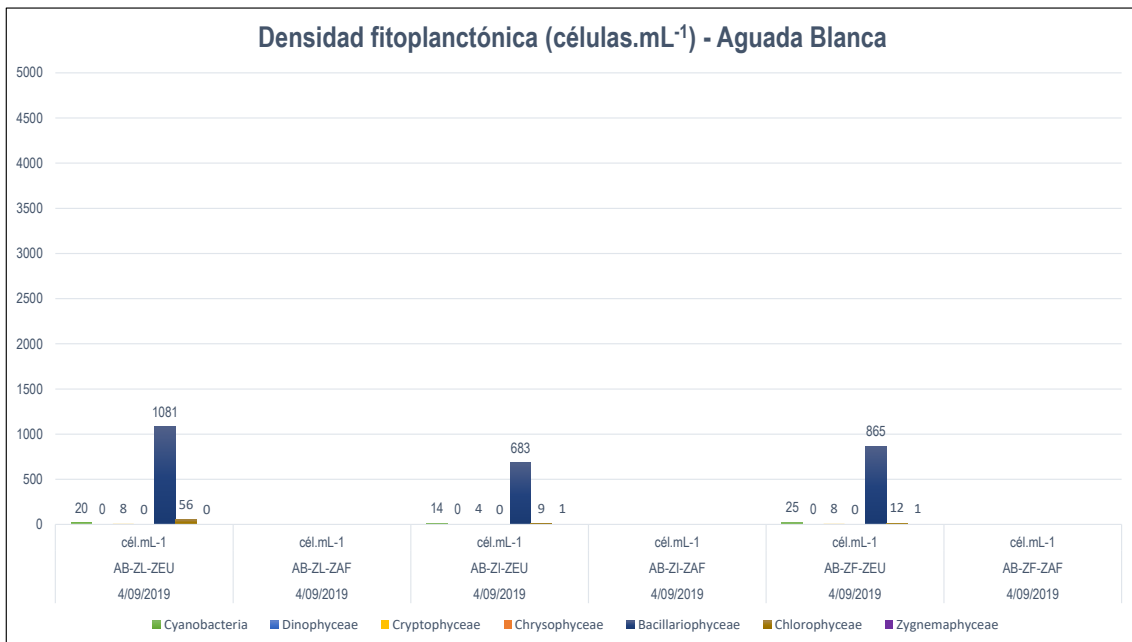


Gráfico 04. Densidades de cianobacterias (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse Aguada Blanca (AB), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZF=zona fluvial, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica; (*) durante este ciclo de colecta, no se tuvo acceso a la zona afótica

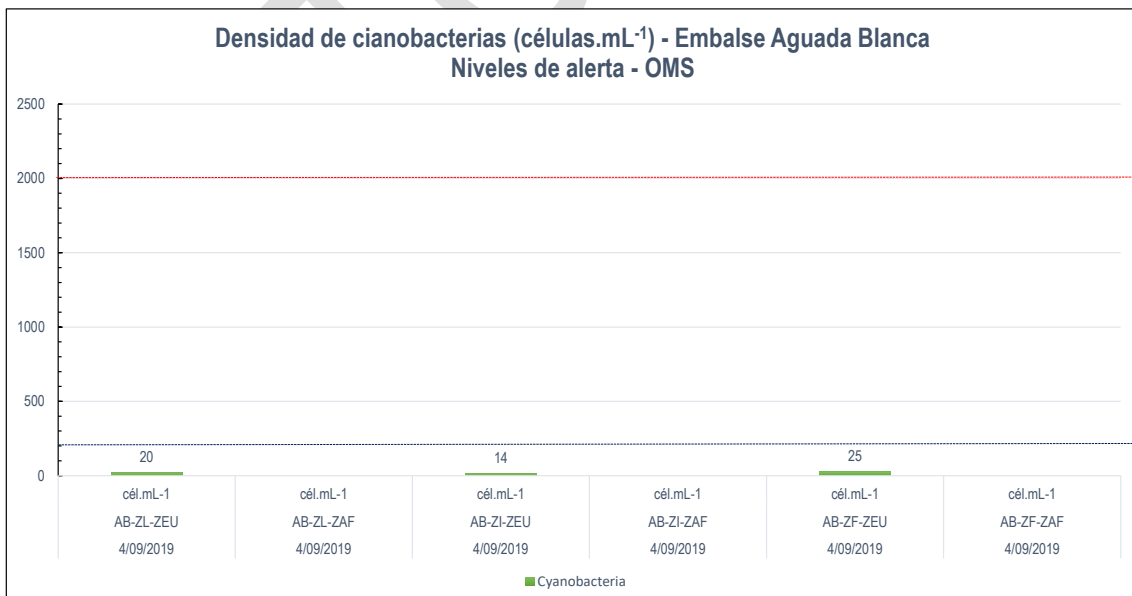


Gráfico 05. Densidades fitoplanctónicas (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse El Pañe (PÑ), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZEU=zona eufótica; (*) durante este ciclo de colecta, no se tuvo acceso a la zona afótica

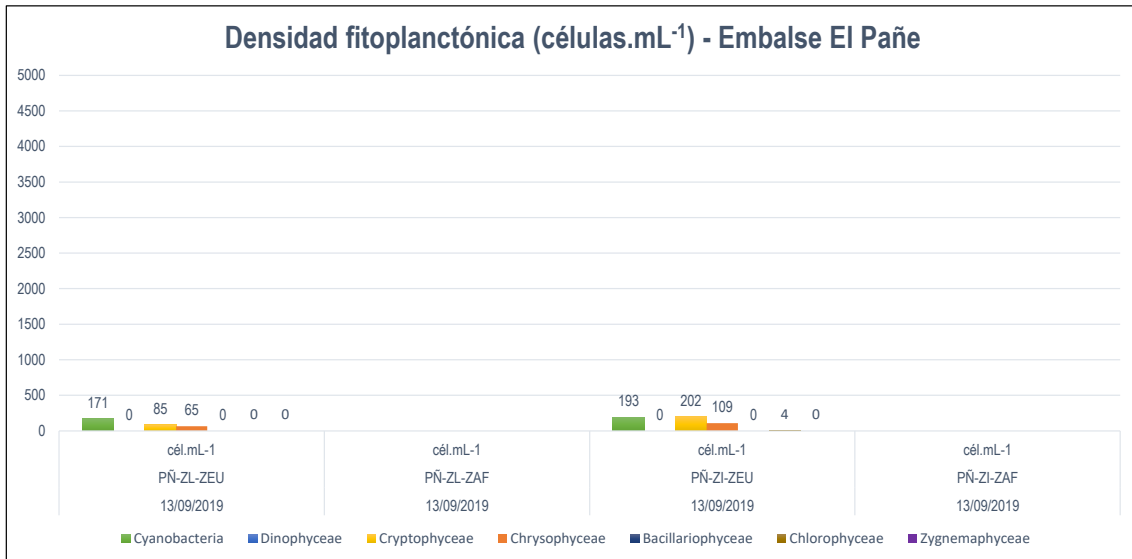


Gráfico 06. Densidades de cianobacterias (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse El Pañe (PÑ), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZEU=zona eufótica; (*) durante este ciclo de colecta, no se tuvo acceso a la zona afótica

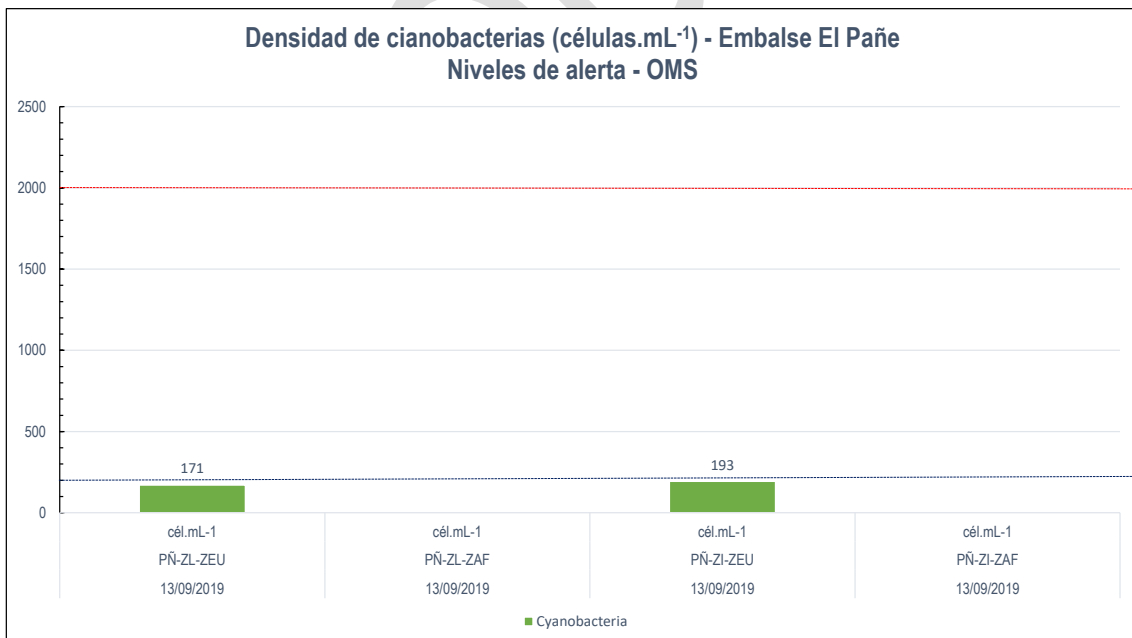


Gráfico 07. Densidades fitoplanctónicas (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse Condoroma (COND), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZP=zona piscigranjas, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica

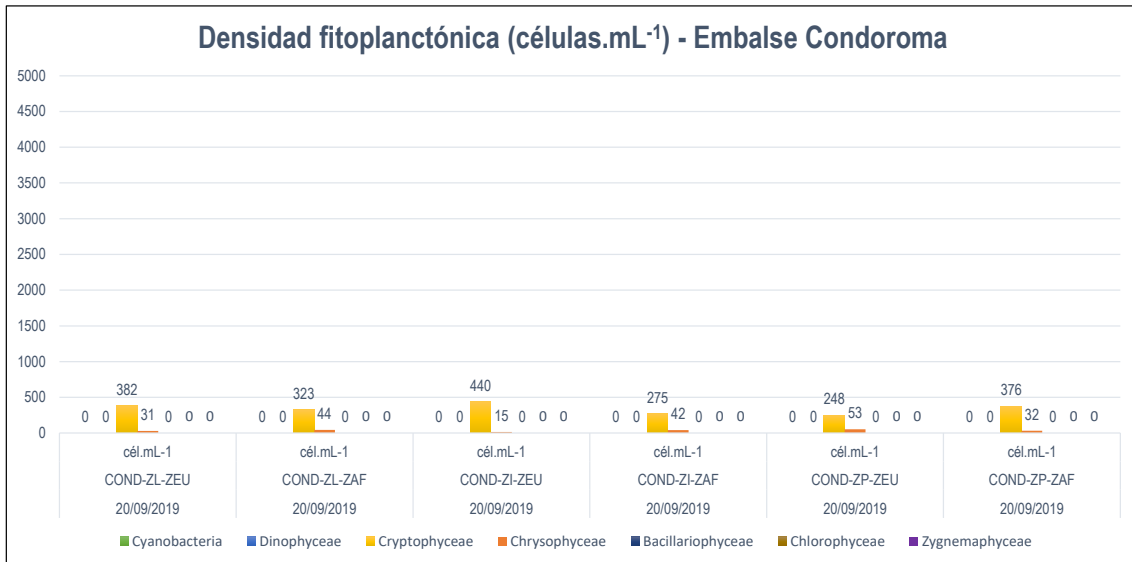


Gráfico 08. Densidades de cianobacterias (células.mL⁻¹) registradas en la columna de agua del embalse Condoroma (COND), ZL=zona lacustre, ZI=zona intermedia, ZP=zona piscigranjas, ZEU=zona eufótica, ZAF=zona afótica

