



AMSCLAE

INFORME ANUAL
**MONITOREO DE NIVEL
DEL LAGO ATITLÁN**
2025

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

Monitoreo de nivel del lago Atitlán 2025

Responsable: Natanaél Xaminez de la Cruz, *Unidad de Monitoreo Ambiental*; Elsa María Reyes Morales, *jefe del Departamento de Investigación y Calidad Ambiental*.

INTRODUCCIÓN

La generación de información climática e hidrológica de la cuenca del lago Atitlán es de gran importancia debido al cambio de nivel que realiza el lago. La Unidad de Monitoreo Ambiental busca mejorar la información disponible y llenar vacíos de información que existen a través de monitoreos mensuales de la oscilación del nivel del lago. En el presente informe se detalla la oscilación del nivel del lago durante el año 2025, y el comportamiento que se ha tenido de los años 2014 - 2025

OBJETIVOS

- Evaluar de forma sistemática las condiciones meteorológicas e hidrométricas.
- Fortalecer la base de datos de la AMSCLAE, a partir de la integración de datos del nivel del lago Atitlán.
- Registrar la oscilación mensual del nivel del espejo del agua del lago Atitlán.
- Conocer el ascenso y descenso del nivel del agua del lago Atitlán.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el 2014, se instaló en la playa de Panajachel (Capitanía del puerto Lacustre Atitlán) una escala limnimétrica, en la cual se realizan las mediciones del nivel del agua (Fig. 1) todos los días a las 7:00 y 16:00 h. Las mediciones se iniciaron a partir de mayo del 2014, dándole continuidad hasta este año 2025. La posición geográfica de dicha escala fue avalada por el Instituto Geográfico Nacional- IGN- y se encuentra integrada a la red geodésica nacional. Los datos son tabulados para poder generar un gráfico anual.



Figura 1. Escala Limnimétrica en cercanías de Capitanía y Apostadero Naval “Atitlán”

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El comportamiento de los niveles del lago Atitlán en el periodo de enero a octubre del año 2025 presentó oscilaciones asociadas al régimen de lluvias, caudal y la temperatura (DICA/Clima, 2025). Desde el 2014 se observa una tendencia a la disminución del nivel del lago (Fig. 3 y 4). Los registros de la oscilación del nivel lago Atitlán aportan a la descripción ecológica de los sistemas acuáticos lenticos y loticos, ya que estas fluctuaciones controlan el funcionamiento de la zona litoral. El descenso de un metro en el nivel de agua ocasiona una disminución de la superficie donde las macrófitas acuáticas se pueden establecer y desarrollar, principalmente el tul.

La precipitación pluvial tiene un efecto directo en los cambios del nivel del agua de un cuerpo de agua. No obstante, algunos estudios han demostrado que los cambios en el nivel de un lago a largo plazo están asociados significativamente hasta después de dos años, lo que implica que en la escala anual los años lluviosos determinan el nivel del lago hasta dos años después, mientras que en el corto plazo (meses) influye durante dos a tres meses (Chura-Cruz *et al.*, 2013¹).

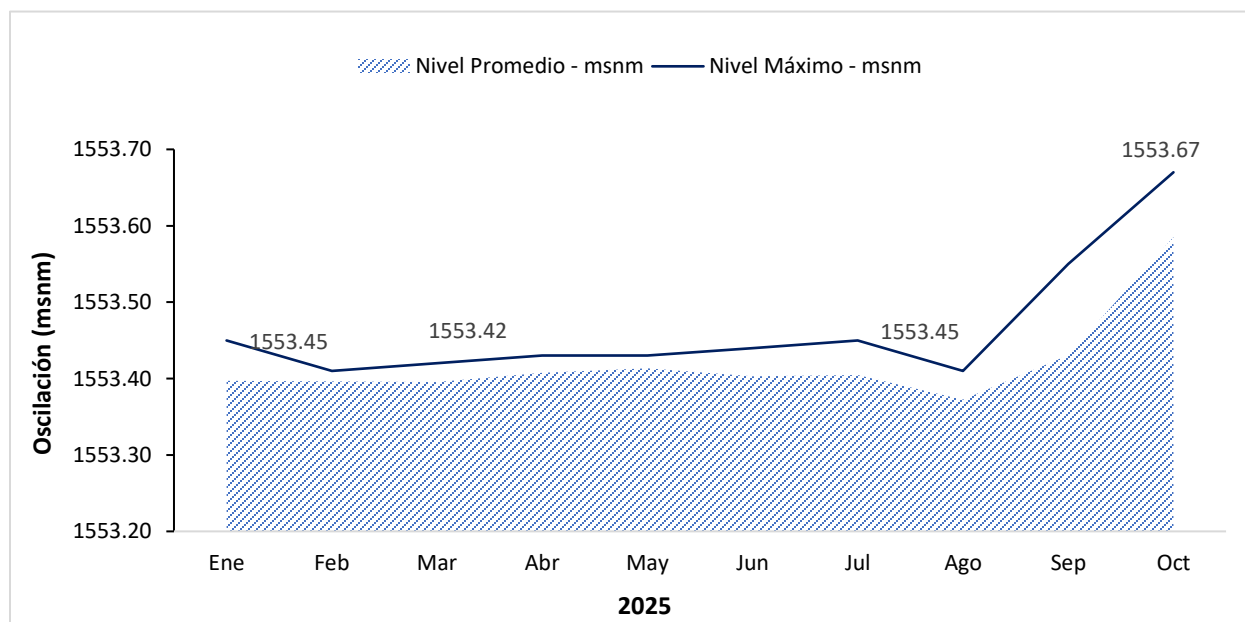


Figura 2. Oscilación del nivel de las aguas (msnm) del lago Atitlán durante el 2025. (AMSCLAE/DICA, 2025)

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

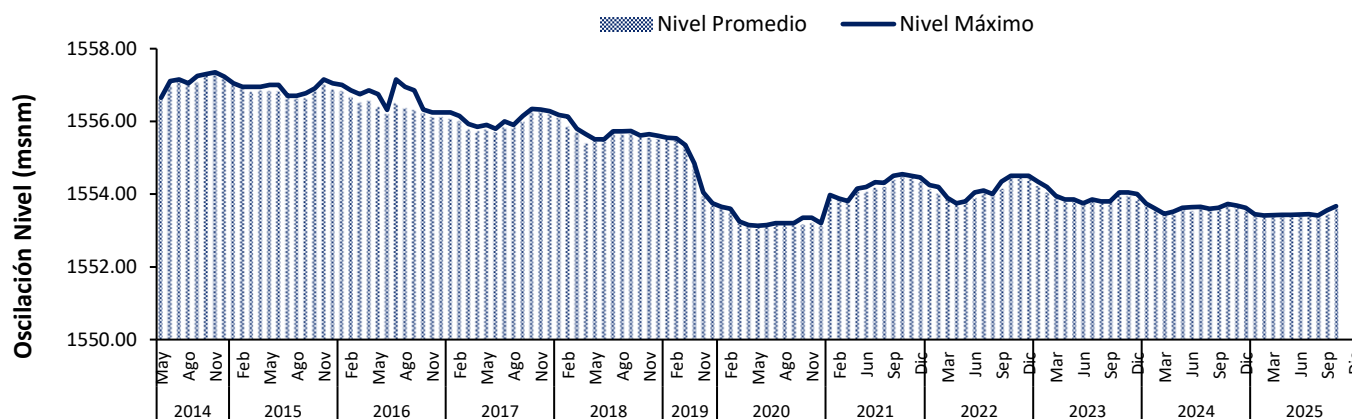


Figura 3. Oscilación del nivel de las aguas (msnm) del lago de Atitlán desde el 2014 al 2025 (AMSCLAE/DICA, 2025).

De enero a octubre del 2025 hubo un descenso total del nivel del lago de 0.30 m, producto de la altas temperatura y la evaporación del agua en el lago Atitlán (Fig. 2), en los meses de mayo a octubre se ve un incremento en el nivel del lago, típico de la temporada lluviosa. El cambio del nivel del lago desde mayo del 2014 a octubre del 2025, ha sido de 3.00 m. Estos cambios tienen repercusiones serias en temas de conservación del recurso hídrico, y del desarrollo de la vegetación acuática en la zona litoral del lago, principalmente del tul, el cual tiene importancia ecológica para el cuerpo de agua, así como económica para quienes aprovechan este recurso.

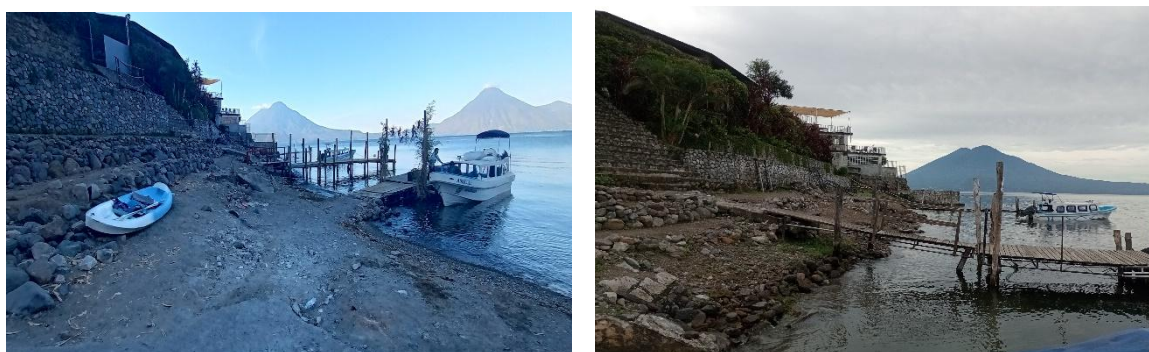


Figura 4. Registro de la disminución del nivel del lago Atitlán, enero 2025 (izq.) octubre 2025.

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

En la figura 5 y 6 se observa el comportamiento máximo y promedio del oleaje por hora del día y mes del año. Alrededor de las 14:00 h se registraron los picos de máximo oleaje en el lago Atitlán. Así mismo, se observa que a partir del mes de octubre incrementa el oleaje, lo cual puede estar relacionado con el incremento de la velocidad del viento en la cuenca del lago Atitlán (Clima, 2025). Los rayos del sol, calientan la atmosfera y como unas partes se calientan más que otras, el viento transfiere parte de su energía a las olas, ejerciendo una fuerza sobre la superficie del agua, los cuales podemos ver en diferentes horas debido al comportamiento del viento.

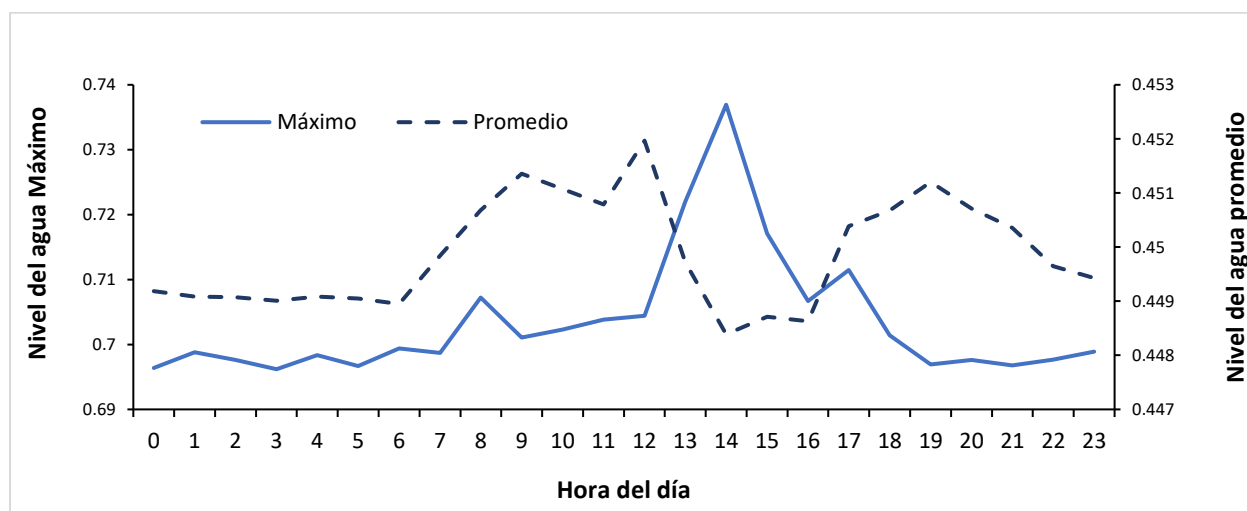


Figura 5. El comportamiento del oleaje en diferentes horas del día/Escala limnimétrica de Panajachel (AMSCLAE/DICA, 2025)

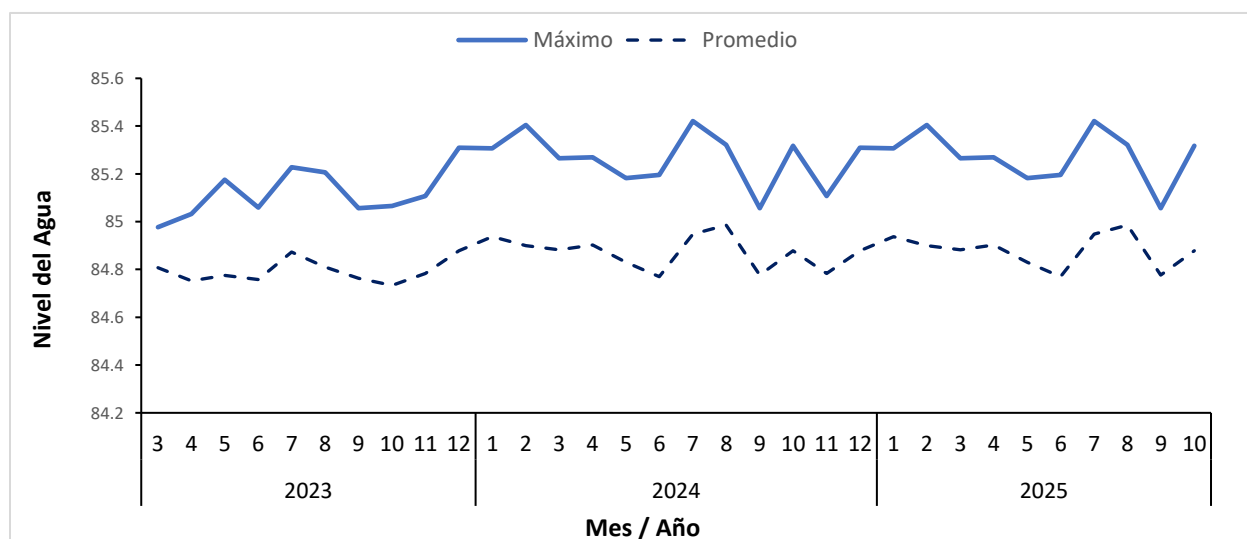


Figura 6. Registro de los meses con mayor oleaje/Escala limnimétrica de Panajachel (AMSCLAE/DICA, 2025)

DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- ✓ El nivel del agua del lago Atitlán durante el período de enero a abril del año 2025 registró un descenso de 0.30 m y de mayo a octubre un ascenso de 0.22 m, esta oscilación está asociada al régimen climático anual de la cuenca del lago Atitlán. El comportamiento del nivel del lago, depende de algunos factores predominantes las cuales son la precipitación, radiación solar, afluentes (ríos y arroyos) y el agua subterránea. Desde el 2014 al 2025 el nivel del lago Atitlán ha ido disminuyendo y ha impactado los ecosistemas del lago Atitlán debido al cambio del uso del suelo, erosión de la zona litoral y pérdida de hábitats para peces, aves y plantas, afectando la cadena trófica y pudiendo llevar a la extinción de especies locales.
- ✓ Contar con un registro sistematizado del nivel del lago permite gestionar de forma sostenible los recursos y los servicios ecosistémicos del lago Atitlán. Así mismo permite la planificación de infraestructuras a la orilla del lago tales como, muelles y sistemas de bombeo de agua para consumo humano.
- ✓ Para mitigar el impacto que tiene la disminución del nivel del agua del lago Atitlán en los ámbitos económicos, estructurales, sociales y ambientales se recomienda implementar regulaciones para evitar la sobreexplotación de los recursos hídricos de la cuenca del lago Atitlán, los cuales conllevan a la reducción del nivel y la degradación de la calidad del agua. La sobreexplotación del agua subterránea y superficial dentro de la cuenca impacta negativamente el lago. El bombeo excesivo del agua subterránea disminuye la presión del acuífero, reduciendo la cantidad de agua que alimenta al lago. También puede ocurrir una alteración del flujo hidrológico el cual puede ocasionar el cambio de la dirección y velocidad del flujo subterráneo, afectando la dinámica natural del lago. El bombeo excesivo de agua para consumo humano desde el lago puede ocasionar agotamiento del recurso, deterioro de la calidad (contaminación) y problemas socioeconómicos debido a que se necesita más energía para bombear el agua desde niveles de agua más bajos.
- ✓ Es importante considerar que la oscilación del nivel del lago afecta considerablemente la población del tul en el lago Atitlán, por lo que se recomienda lo siguiente:
 - Tener un registro de la línea de costa, frontera dinámica entre el agua y la tierra, que cambia con el nivel del agua, la erosión y la sedimentación, para entender la morfología y ecología de las comunidades acuáticas del lago.
 - Contar con información actualizada de la distribución y densidad de las masas tulares y la biodiversidad asociada a ellas, considerando la línea de costa.
 - Implementar en coordinación con la Oficina de control de áreas de reserva del estado -OCRET- la línea máxima de la zona costera del lago Atitlán, para evitar el cambio del uso del suelo y la apropiación o invasión de la zona litoral.
 - Innovar en estrategias de restauración de la zona litoral del lago Atitlán (islas flotantes) para contribuir a la conservación y manejo de las masas tulares, fitoremediación, paisajismo y protección de las comunidades acuáticas.



AMSCLAE

**# ¡SALVAR EL LAGO DE ATITLÁN
ES TAREA DE TODOS!**