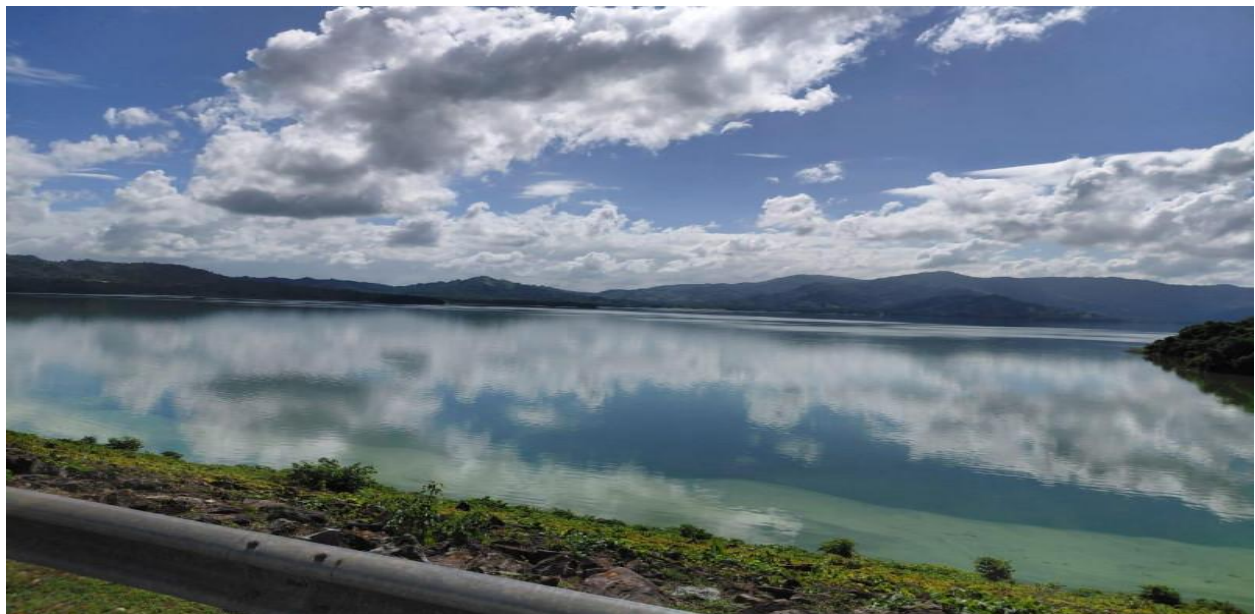


Listin Diario

[Investigadores estudian las causas detrás de las cianobacterias y cianotoxinas en presas / **Yadimir Crespo**](#)

El incremento de *blooms* o florecimientos de cianobacterias y de la mortandad de peces en distintas masas de agua dulce del país fue lo que motivó la participación de estos especialistas en un proyecto regional respaldado por el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) entre 2023 y 2026.



Vista Panorámica de visible bloom cianobacteriano en el embalse de Hatillo Patri Ramirez
Santo Domingo, RD

23/09/2026 00:00 | Actualizado a 23/09/2026 08:11

Una investigación realizada por científicos dominicanos evidenció la presencia de diversidad de **cianobacterias** potencialmente tóxicas en las **presas de Hatillo y Valdesia**, dos importantes cuerpos de agua y fuentes de abastecimiento de este líquido en el país.

El incremento de *blooms* o florecimientos de cianobacterias y de la mortandad de peces en distintas masas de agua dulce del país fue lo que motivó la participación de estos especialistas en un proyecto regional respaldado por el **Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)** entre 2023 y 2026.

Gracias a esta “Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ecosistemas acuáticos de América Latina y el Caribe, y su impacto en el riesgo de cianobacterias productoras de cianotoxinas que afectan la salud humana”, el equipo de investigación detectó la presencia de **microcistina** (*Microcystis aeruginosa* y *Microcystis* sp), toxinas hepatotóxicas o toxinas que se acumulan en el hígado.

"Detectamos los genes de la cianobacteria y de la cianotoxina, específicamente la Microcystis, que es la bacteria, y la microcistina, que es la cianotoxina. Pero ahí (en la presa de Valdesia, 2025) solamente identificamos los genes que se expresan para poder identificar la toxina y la especie. Ahora estamos cultivando la bacteria y verificando la producción de la toxina".



Alfaniris Vargas Doctora en Microbiología Molecular y Ciencias Ambientales

Causas

Aunque se desconoce la correlación de las muertes de los peces con la presencia de las cianobacterias, podrían estar ocasionadas por las cianotoxinas y afectar además las actividades de riego y pesca del lugar, según la doctora **Alfaniris Vargas**, quien actualmente dirige el **Instituto de Microbiología y Parasitología (IMPA)** de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

Múltiples causas podrían estar provocando estos **blooms**: “tienen que combinarse varios factores: tiene que estar en una temperatura apta para que se puedan desarrollar, el aumento de la temperatura favorece al crecimiento, pero también tiene que haber una cantidad de nutrientes que son los que la bacteria consume”.

Esos nutrientes a los que refiere Vargas son desechos, tales como fertilizantes y residuos agrícolas, que con lluvias bajan en las escorrentías desde las montañas hasta los embalses.

“Para nosotros son tóxicos, son desechos, pero para las bacterias es su alimento, son sus nutrientes; principalmente el aumento de **fósforo** y de **nitrógeno** hace que las cianobacterias se reproduzcan a una velocidad y a una cantidad excesiva y ahí es que nosotros las vemos como un *bloom*”, describe la especialista que participó en el proyecto junto a otros investigadores universitarios e instituciones públicas.



Visible Bloom cianobacteriano en el embalse de Hatillo. Patri Ramírez

Las cianobacterias, organismos diminutos conocidos como **algas verdeazuladas** o **floraciones algales nocivas**, son especies beneficiosas en muchos aspectos, según la docente e investigadora, pero cuando liberan toxinas, “tiene que ser una preocupación de salud pública”.

Consecuencias

El deterioro de la biodiversidad es una de las principales consecuencias que han observado desde la presencia de las cianobacterias en embalses, ríos y lagos del país. La disminución de la población de peces es uno de esos efectos que, además, afecta la economía y la alimentación de las áreas

estudiadas, pues “los habitantes de la zona pescan, ese es su medio de vida y también su medio de alimentación”.

“Y no solamente son los peces”, agrega Vargas, “otros organismos que se encuentran ahí también se ven afectados porque, cuando aumentan esos nutrientes, hay otros organismos que no los pueden resistir y mueren”.



Vista de marcada eutrofización del embalse de Valdesia. Enmanuel Jiménez

Asimismo, las **cianobacterias** consumen mucho dióxido de carbono y eso también hace que la oxigenación se limite. “Cuando está el *bloom* tan grande, se limita y los organismos necesitan el **oxígeno** para ellos poder sobrevivir”, explica la especialista en microbiología molecular.

Implicaciones

Aunque pueda parecer distante, hay otras implicaciones que se extienden a otras demarcaciones y que pudieran ser riesgo de salud pública. Las aguas de estos embalses llegan a la población y, aunque pasan por un proceso de potabilización, este no es suficiente.

“No vamos a decir que no se eliminan (las toxinas) con los procesos de la **potabilización** de las plantas de tratamiento como tal; se baja la carga del *bloom*, de la bacteria, de la biomasa, pero si la toxina está en el medio, puede traspasar porque son moléculas muy pequeñas”, argumenta la experta antes de asegurar que hay que dar **otro tipo de tratamiento** para su eliminación.

Nuevas investigaciones

Para saber cómo impactan estas toxinas en la población, están en proceso de un nuevo estudio. Vargas es actualmente coordinadora del proyecto nacional **DOM7007** del OIEA, iniciativa enfocada en la aplicación de herramientas moleculares e isotópicas para la **vigilancia de cianobacterias y cianotoxinas**, así como también en el biomonitoreo de la contaminación ambiental.

“Nosotros hemos identificado la presencia de los genes que se encuentran activos en las bacterias cuando hay ese desprendimiento de las toxinas; sin embargo, no hemos todavía cuantificado las toxinas, aunque sí detectamos químicamente en Hatillo las especies de cianobacterias”, añade la especialista en ecología microbiana.

Estudios anteriores se han enfocado en los factores que favorecen su reproducción: temperaturas cálidas, luz solar y aguas ricas en nutrientes. El equipo ahora está tratando de **rastrear los isótopos estables** para determinar de dónde viene la contaminación.

“Eso nos puede decir si viene de la **agricultura**, si viene de la **acuicultura**, que también es posible, o de la sedimentación de la propia presa”, agrega quien estudia las cianobacterias desde 2015.

Sobre este último factor, señala que hay que tener en cuenta que cada vez que muere algún organismo, su biomasa termina en el fondo de la presa y eso forma un acumulado o sedimentación que puede provocar el crecimiento de las cianobacterias, “porque se aumentan los nutrientes”.

Otro objetivo de este nuevo proyecto es evaluar e identificar la presencia de las cianobacterias y cuantificar las toxinas para confirmar si están en el país como cepa tóxica.

Aunque aún están en preparación y etapa protocolar, en esta nueva fase buscan también evaluar si los peces están bioacumulando la toxina.

“Queremos ver si se está bioacumulando en el pez a través de lo que él se alimenta; pudiéramos inferir que también se está **bioacumulando en nosotros** a través de lo que nos alimentamos y del riego que utiliza las aguas de las presas”, explica la también especialista en toxicología asociada a cianobacterias y cianotoxinas.

¿Cómo prevenir?

Una vez identificada la causa, se limitarían los nutrientes: “Se tomarían controles en los procesos de fertilización de la tierra, por ejemplo, si viene de la agricultura; se tomarían controles en la acuicultura, tal vez trasladarla a otros espacios o limitar los alimentos que

se les dan a los peces en los embalses que se encuentran en las presas con el cultivo de peces”.

Luego sería necesario un dragado del embalse para una limpieza con el objetivo de eliminar la cantidad de nutrientes que ya están y circular agua nueva que expulse lo viejo. Al menos es la recomendación de la experta, pues el proceso sería responsabilidad de las entidades competentes y de los responsables de los embalses.



Vista aérea de marcada eutrofización del embalse de Valdesia. Enmanuel Jiménez

Estas investigaciones, de acuerdo a Vargas, buscan contribuir al **fortalecimiento de la vigilancia ambiental** y al establecimiento de sistemas de alerta temprana, aportando evidencia científica para identificar oportunamente riesgos que pueden afectar la calidad del agua, los ecosistemas y la salud humana.

También buscan formar una red nacional que impulse y promueva políticas públicas a partir de los muestreos y monitoreos que realizan.

Ambos proyectos han sido co-auspiciados por el **Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (Fondocyt-Mescyt)**. Asimismo, los equipos de investigación han estado integrados multidisciplinariamente por más de una decena de científicos de la UASD (IMPA-INSIS-IQUASD) y otras universidades dominicanas, así como también por los Ministerios de Energía y Minas, de Medio Ambiente, el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (Indrhi), la Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (Caasd), el Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (Inapa), entre otras.