

IMPACTO DE EL NIÑO EXTREMO EN EL MANGLAR DE TUMBES PERÚ

Los manglares son considerados económica y ecológicamente importantes, ya que proporcionan gran variedad de recursos y soportan una amplia variedad de biodiversidad (crustáceos, moluscos, peces, reptiles, aves, entre otros), debido a la interacción de aguas continentales y marinas [19]. Además, dicha interacción permite la distribución y presencia de las comunidades biológicas que habitan en los mismos [13 y 17].

El manglar de Tumbes (Perú) [8 y 9] se ubica en una región muy dinámica en la escala interanual, debido a la influencia del fenómeno El Niño (principalmente del tipo Extraordinario), que además de generar un aumento en temperatura y nivel del mar, puede producir lluvias mayores de lo normal, como las sufridas en los eventos de El Niño Extraordinario de 1982-83 y 1997-98. El Instituto Geofísico del Perú [4], basado en el informe del IPCC del 2013 [3], ha señalado que **“el calentamiento medio haría a El Niño más cálido aún y también es probable que a grandes rasgos las lluvias asociadas a El Niño serían más intensas debido a la mayor humedad del aire.”**

Los principales afectados a causa del fenómeno El Niño serían sobre los extractores artesanales [6] de “Concha negra” (*Anadara tuberculosa*) y “Cangrejo manglar” (*Ucides Occidentalis*) que trabajan dentro del manglar [8, 5 y 7], así como el mismo ecosistema manglar.

Actualmente, en el Perú se conoce sobre los impactos del fenómeno de El Niño Extraordinario en las ciudades, actividades económicas, entre otros. Pero no se cuenta con información sintetizada y consolidada sobre los impactos de dicho fenómeno en el ecosistema manglar. Para llenar ese vacío, este “policy brief” busca sintetizar información de investigaciones, proyectos, tesis, entre otros, con la finalidad de incentivar a tomadores de decisión y principales actores a plantear medidas de conservación del ecosistema manglar, lo que permitiría una mejor provisión de sus servicios ecosistémicos.

IMPACTOS DEL FENÓMENO DE EL NIÑO SOBRE EL MANGLAR

Se ha determinado que los efectos de El Niño extraordinario de 1982 – 83 en la costa norte peruana se manifestó en los siguientes cambios físicos [1]:

1. Aumento de la temperatura de las aguas costeras de hasta 10 °C sobre el promedio.
2. Poco cambio en la salinidad, no referida a las provenientes del mar (que en algunas ocasiones es alta debido a la presencia de masas de aguas foráneas en la costa), pero en las zonas ubicadas en las desembocaduras de los ríos, donde los caudales se incrementan producen variaciones negativas de la salinidad.
3. Aumento de las concentraciones de oxígeno disuelto.

Dichos cambios ocasionaron la disminución de especies de *Anadara tuberculosa* y *símiles* en los manglares del norte del Perú, atribuida a los cambios en la salinidad, temperatura y concentración de oxígeno disuelto [1].

El IGP [5], identificó dos efectos importantes ocasionados a raíz de las fuertes y consecutivas lluvias (como las de El Niño extraordinario) en el manglar de Tumbes:

1. Las lluvias de 1982-83 y 1997-98, causadas por el fenómeno de El Niño Extraordinario, produjeron cambios significativos en los cauces de los ríos, incrementando su tasa erosión hasta 20 veces su caudal promedio, donde dichos residuos erosionados de los lechos de los ríos fueron a dar al manglar colmatando los esteros y bajando los niveles de salinidad de los mismos [5]. Dicha disminución de salinidad ocasionó un “shock osmótico”, provocando un lento desarrollo, y en algunos casos, la muerte de especies mangles, crustáceos y moluscos (como la *Anadara tuberculosa*) [14].
2. Sobre los valores de salinidad, se identificó que durante la época de lluvia (enero a mayo) la salinidad baja más de 10 unidades; sin embargo, durante los Niños Extraordinarios las

unidades de salinidad bajaron hasta en 30 unidades. Periodos largos de baja salinidad pueden interferir en el desarrollo y crecimiento de los mangles Rojo y Colorados (*Rhizophora mangle* y *harrisoni*), afectando también a los moluscos y crustáceos que dependen del hábitat que generan dichos mangles en sus raíces para su crecimiento [8].

Hay que considerar que los mangles rojos y colorados favorecen las condiciones necesarias para que las conchas negras y cangrejos puedan habitar y desarrollarse, ya que estos se asientan en sus raíces; y estos dos tipos de mangles necesitan y son tolerantes a altos niveles de salinidad, por lo que se ven afectados cuando existe un ingreso de agua dulce (baja salinidad) [5 y 6].

Por otro lado, los extractores artesanales mencionaron problemas para extraer los recursos hidrobiológicos del manglar, debido a la colmatación de los esteros y a la escases del recursos, ya que los cangrejos y las conchas negras se profundizaron a causa del incremento del caudal de los ríos y de sedimentos, durante los Niños de 1982-83 y 1997-98 [6].

También se ha identificado [11], que después del evento del fenómeno de El Niño Extremo de 1982–83 las conchas negras ubicadas en los esteros Cherrez y Camarones desaparecieron hasta la actualidad a causa de la disminución de la salinidad, altos niveles de ácidos sulfhídricos generados por el fango reducido en el fondo del estero y también la poca presencia de mangles (que restringió el asentamiento de conchas negras).

CONCLUSIONES Y COMENTARIOS

El Estado, instituciones públicas y/o privadas, centros de investigación, entre otros, deberían realizar estudios que permitan evaluar y cuantificar y monitorear los impactos de un fenómeno El Niño Extraordinario en el manglar.

La información recopilada debería ser incluida dentro de los planes de manejo y/o gestión del manglar, ya que en la actualidad no se consideran como posible amenaza los efectos de un fenómeno El Niño Extraordinario.

Durante y post evento El Niño, se debería tener un plan de contingencia, que permita controlar la extracción de recursos hidrobiológicos (*Anadara tuberculosa* y *Ucides occidentalis*) que, según la información recopilada, sería altamente vulnerable ante la presencia de un Niño Extraordinario.

Se debería concientizar a los extractores artesanales sobre los efectos de un fenómeno de El Niño Extraordinario; ya que, si bien los extractores reconocen a dicho fenómeno como la principal amenaza sobre el ecosistema, no cambian sus actividades extractivas dentro del manglar ante la ocurrencia del fenómeno [6].

El Niño no solo afecta al norte del Perú, sino también a parte del Ecuador, país que posee una gran extensión de manglar (superior a la de Perú). Al ser manglares fronterizos los efectos en ambos países podrían ser similares

REFERENCIAS

- 1 DÍAZ, A., Y ORTLIED, L. 1993.** El Fenómeno "El Niño" y los moluscos de la costa peruana. [Online] Disponible en: http://sinpad.indeci.gob.pe/UploadPortalSINPAD/Informacion_Fenomeno_Ni%C3%B1o/pdf/spa/doc9278/doc9278-a.pdf [Accesado el 15 de diciembre de 2016].
- 2 HOCQUENGHEM, A. M. 1998.** Para vencer la muerte: Piura y Tumbes. Raíces en el bosque seco y en la selva alta - horizontes en el Pacífico y en la Amazonía. Segunda edición. Perú: Centro nacional de la investigación científica: Programa internacional de cooperación científica 125 - Institut français d'études andines (IFEA) - Instituto de la naturaleza y el conocimiento ambiental humano (INCAH).
- 3 INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. 2013.** Cambio Climático 2013 Bases físicas. [Online] Disponible en: http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/docs/WG1AR5_SPM_brochure_es.pdf [Accesado el 7 de junio de 2014].
- 4 INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ. 2014** Avances en la ciencia de El Niño, Colección de artículos de divulgación científica 2014. Perú: IGP
- 5 INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ. 2013** Identificación de servicios ecosistémicos en el Santuario Nacional los Manglares de Tumbes, Informe Técnico 2013. Perú: IGP
- 6 INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ. 2015** Gestión sostenible de recursos naturales en el ecosistema de manglares de Tumbes: Vulnerabilidad climática de las asociaciones de extractores de concha negra y cangrejo rojo del Santuario Nacional los Manglares de Tumbes y avances y limitaciones de la valoración económica del ecosistema manglar, Volumen II. Perú: IGP
- 7 INSTITUTO GEOFÍSICO DEL PERÚ. 2014** Gestión sostenible de recursos naturales en el ecosistema de manglares de Tumbes: Análisis del territorio y diagnóstico socioeconómico, Informe Técnico 2014 – Volumen I. Perú: IGP
- 8 INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, 2007.** Plan Maestro del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes 2007-2011. Perú: Inrena.
- 9 INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS NATURALES, 2002.** Manglares del Peru Revisión Histórica 1942 - 2002. Perú: Inrena.
- 10 KATHIRESAN, K., Y BINGHAM, B. 2001.** Biology of Mangroves and Mangrove Ecosystems. Advances in marine biology.
- 11 ORDINOLA, E., MONTERO, P., ALEMÁN, S. Y LLANOS, J. 2007.** Prospección del recurso Concha Negra (*Anadara Tuberculosa*) en los manglares de Tumbes. Tumbes - Perú.
- 12 PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO. 2007.** Climate Change 2007: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. [Online] Disponible en: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4_wg2_full_report.pdf [Accesado el 04 de agosto de 2015].
- 13 PARRA PAITÁN, CC. 2014.** Efecto de la altitud del terreno sobre la estructura y distribución espacial de las comunidades vegetales del Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes. Tesis Biólogo. Lima – Perú. Universidad Nacional Agraria La Molina. 127p.
- 14 PEÑA, M., 2012.** El Agua y Tensores Del Manglar de Tumbes. [online] Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/97264697/El-Agua-y-Tensores-Del-Manglar-de-Tumbes> [Accesado el 20 de enero de 2014].
- 15 PEÑA, G. M., VÁSQUEZ, P. G. 1985.** Un relicto de manglar en San Pedro (Piura): Estudio Preliminar. Lima: UNALM
- 16 POWER, S., DELAGE, F., CHUNG, C., KOCIUBA, G. Y KEAY, K. 2013.** Robust twenty-first-century projections of El Niño and related precipitation variability. NATURE.
- 17 SPALDING, M., KAINUMA, M. Y COLLINS, L. 2011.** Atlas mundial de los manglares. Malasia.
- 18 TAKAHASHI, K., MARTÍNEZ, A. 2015.** Informe técnico final: Impacto de la variabilidad y cambio climático en el ecosistema manglares Tumbes, [Online] Disponible en: <http://met.igp.gob.pe/proyectos/manglares/InformeFinalManglaresIGP.pdf> [Accesado el 12 de febrero de 2017].
- 19 VAN LAVIEREN, H., SPALDING, M., ALONGI, D., KAINUMA, M., CLÜSENER-GODT, M. Y ADEEL, Z. 2012.** Policy Brief: Securing the future of mangroves [Online] Disponible en: <http://collections.unu.edu/eserv/UNU:2667/Securingfuturemangroves.pdf> [Accesado el 12 de junio de 2014]