

Serie Cambio Climático: Cómo nos afecta, cómo nos afectará

Número 2: Aumento del nivel del mar

¿Fenómeno nuevo?

Durante la existencia de la Tierra **el nivel del mar ha fluctuado alrededor de 150 m**, por lo que la línea de costa se ha movido tierra adentro (o afuera) cientos o miles de metros. Pero hoy casi el **80% de la población mundial habita a menos de 100 km de la costa** y una de cada diez personas vive en áreas costeras poco elevadas (UNESCO, 2014), por lo que el aumento de uno o dos metros traería cuantiosas pérdidas y supondría una crisis hasta ahora inédita.

Estas fluctuaciones han jugado un papel decisivo en la historia de la humanidad y seguramente lo seguirán haciendo en el futuro. **Durante la última glaciación el nivel del mar era mucho más bajo de lo que hoy conocemos** (Figura 1), lo que permitió a nuestros antepasados migrar desde el corazón de África a casi todos los rincones del planeta, aprovechando el uso de pasos en tierra o hielo hoy desaparecidos (Folger, 2013). Hace tan solo 8 mil años, los glaciares retrocedieron hacia los polos y grandes altitudes, provocando que el nivel del mar se elevará, configurando la geografía de los litorales y los cuerpos insulares a la forma que hoy conocemos.

Los cambios en la morfología de las zonas costeras son resultado de la influencia de muchos procesos tanto locales como lejanos. A menudo se asocia el aumento del nivel medio del mar como el resultado del derretimiento de los glaciares, lo cual no es del todo correcto. **Si todos los glaciares de montaña se fundieran, el aporte en volumen a los océanos sería mínimo. La mayor parte de la elevación del nivel del mar se debe a la expansión térmica por el calentamiento de las aguas superficiales**, siendo las regiones intertropicales las más afectadas (Pilkey and Young, 2009). Desde 1993, los satélites miden el aumento del nivel mar lo que ha permitido establecer tendencias (Figura 2).

Independientemente de la altura que alcanzó el mar en 100 años, las ciudades costeras deberán adaptarse para el avance tierra adentro de los océanos y también para un nuevo nivel máximo durante mareas y temporales. Una realidad se impone: la población sigue aumentando, y con ella, los niveles de exposición. Con una predicción conservadora de que el nivel del mar aumentará medio metro, la OCDE calcula que para 2070, 150 millones de habitantes de grandes urbes costeras estarán en riesgo de sufrir inundaciones y daños (IPCC, 2013). **Desgraciadamente los modelos meteorológicos empleados tienen incertidumbres muy grandes**, y todo resultado que provenga de ellos debe tomarse conservadoramente.

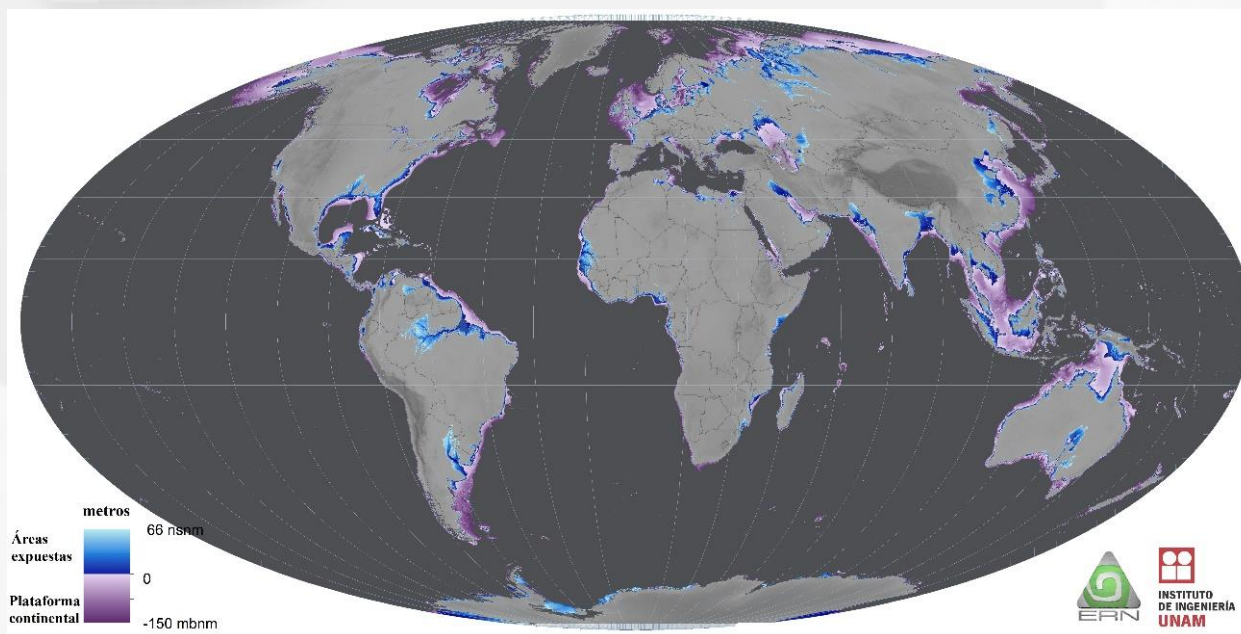


Figura 1. Costas dinámicas. Se muestran las áreas vulnerables a un hipotético aumento del nivel del mar en azul y la plataforma continental expuesta durante la última Glaciación en morado (basada en información de National Geographic & Quaternary Glaciations).

Un futuro complicado

Las expectativas para ciudades como Manila, Nápoles o Seúl son fatalistas, en el sentido de que **las obras de ingeniería para mantenerlas libres de inundaciones serían incosteables a largo plazo**. La tecnología que actualmente emplean los daneses para mantener Rotterdam libre de las mareas del Mar del Norte podrían servir para afrontar un aumento de hasta 5 m respecto al actual (Folger, 2013). Sin embargo, los países más pobres tendrían dificultades para adaptarse o buscar otras soluciones. Si el aumento no se detiene, llegará el momento en que las soluciones de ingeniería no puedan contener el incremento y entonces comenzaremos a retirarnos tierra adentro aunque en algunos casos no habrá terrenos elevados donde buscar refugio. ¿Qué pasará con los estados insulares como Las Maldivas? (Figura 3).

De no corregirse los orígenes del calentamiento, sea cual sea su causa, las inundaciones costeras serán el inicio de una reconfiguración en la geografía litoral. En el imaginario colectivo no se encuentra la noción de costas dinámicas, más bien se asume que estas han estado y estarán siempre en el mismo lugar.

Referencias:

- Folger, T., 2013, Rising Seas National Geographic Vol. 33. Num 3
- IPCC, 2013, Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Ch 3: Observation: Océanos; Ch 13: Sea Level Change
- Pilkey, O. & Young, R., 2009, The Rising Sea ISLANDPRESS/Shearwater Books, USA
- UNESCO, 2014, Sea-level Rise and Variability: A summary for policy makers

Editor: Eduardo Reinoso Angulo (direccion@ern.com.mx)

Colaborador en este número:

David Gómez Palacios (dgomezp@iingen.unam.mx)

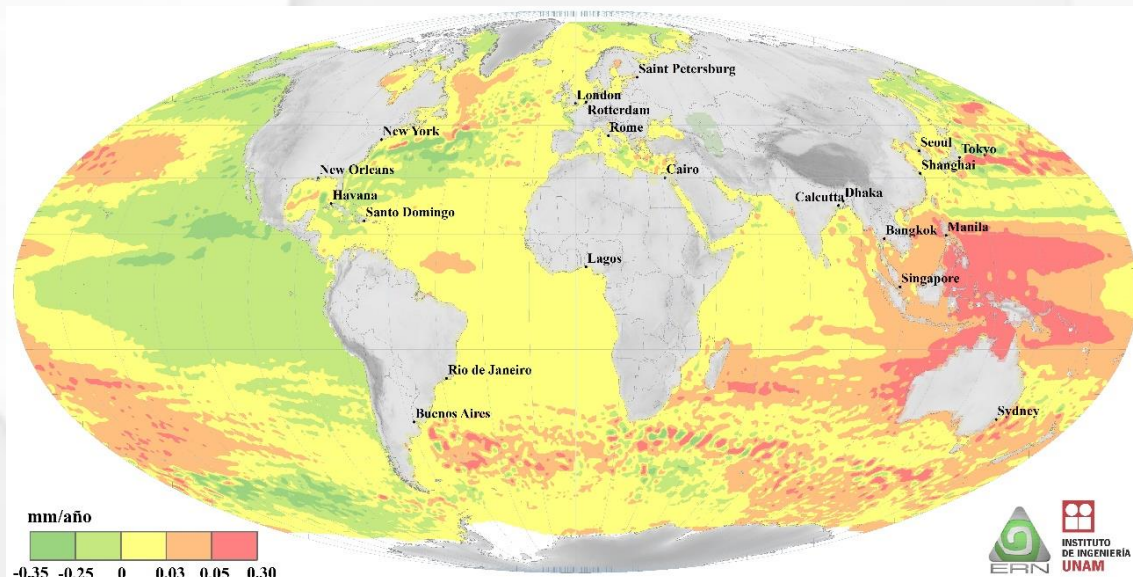


Figura 2. Tendencias regionales del aumento de nivel del mar (1992-2013). Las regiones intertropicales son las más afectadas además de ser también las más densamente pobladas (basada en datos del satélite T/P Jason-1/Jason-2).



Figura 3. Malé, capital de las islas Maldivas, a mitad del océano Índico, está protegida solo por un dique. En la misma situación se encuentran la mayoría de los archipiélagos del Pacífico (Foto: Anthony Bergen).