

# El estado de los Océanos

Dr. Pedro J. Barón  
Investigador Independiente CONICET  
Director Centro para el Estudio de Sistemas Marinos  
Docente UNPSJB



# El estado de los Océanos

- o El océano cubre el **71% de la superficie terrestre** y contiene el **97% de toda el agua superficial** (Costello et al., 2010).
- o **0,2 km<sup>3</sup> por habitante** provee O<sub>2</sub> y alimento para 7 mil millones de humanos (0,125 km<sup>3</sup> hacia 2050)
- o Explotamos muchos componentes de la **biodiversidad marina**, incrementamos la mortalidad de organismos a veces en forma descuidada (e.g., contaminación) y debido a desconocimiento





# El estado de los Océanos

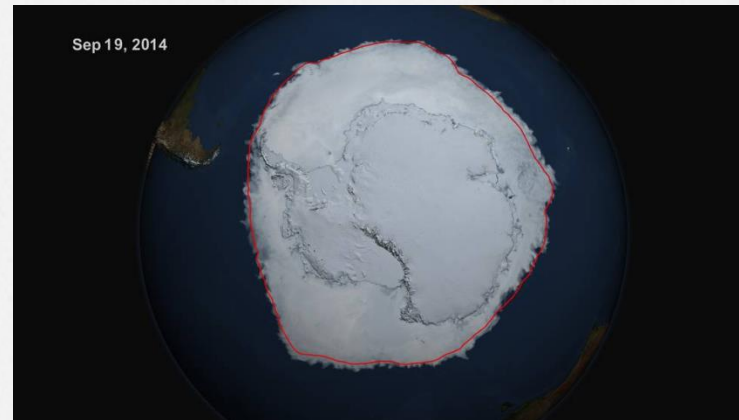
- o **85% de la evaporación de H<sub>2</sub>O** ocurre en los océanos y **77% de la lluvia cae sobre su superficie.**
- o La precipitación por condensación atmosférica de vapor de agua es la principal fuente de ingreso de agua dulce al océano (**~530 mil km<sup>3</sup>/año**).



La capacidad de almacenamiento de humedad de la atmósfera se incrementa un 7% por cada °C de incremento de temperatura, causando cambios en la intensidad, frecuencia y duración de los eventos de precipitación (2-3% mayor por cada °C)

# El estado de los Océanos

- o Las cubiertas de hielo polar de Groenlandia y Antártida representan el equivalente a 7 y 58 m de aumento de nivel del mar respectivamente.
- o El Océano Sur (todo el océano al sur de  $60^{\circ}\text{S}$ ) posee la mayor capacidad de almacenamiento de calor y de C del planeta





# El estado de los Océanos

- o La convención de las Naciones Unidas sobre la Ley del Mar establece el marco legal para las actividades humanas en los océanos
- o Tanto los gobiernos como las organizaciones intergubernamentales tienen roles en la regulación de estas actividades.
- o En 2002, la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable recomendó llevar a cabo una “Evaluación Regular del Estado del Ambiente Marino, incluyendo aspectos socioeconómicos.



# El estado de los Océanos

## o Cambio climático

- o **Temperatura del mar:** La tendencia de la temperatura del mar promediada en profundidad de 1971 a 2010 es **positiva**, debido a la **absorción del 93% del calor extra** almacenado en la atmósfera, la tierra y el hielo derretido.
- o El calentamiento es más prominente en el HN (especialmente en el Atlántico Norte).
- o **Incremento del nivel del mar: 3.2 mm por año** en los últimos 20 años (1/3 por expansión térmica del volumen de agua y el resto por flujo continental)
- o **4°C de incremento estimado para 2100** (escenario de máximas emisiones) resultaría en un incremento del nivel medio en **1 m** sobre el nivel de 1980 a 1999



# El estado de los Océanos

- o **Cambio climático**
  - o **Acidificación:** El océano absorbe el 26% del CO<sub>2</sub> antropogénico emitido a la atmósfera anualmente, el cual reacciona con el agua de mar tornándola más ácida.
  - o La acidificación resulta en la **disminución del carbonato de calcio disuelto** y menor disponibilidad de iones carbonados para la formación de valvas y esqueletos de organismos marinos
  - o **Salinidad:** Se ha sugerido que las regiones subtropicales han incrementando su salinidad y las del Pacífico Occidental la han reducido
  - o Estos cambios producen **modificacones en la circulación marina**

# El estado de los Océanos

- o **Cambio climático**

- o **Mayor estratificación** :en el Pacífico Norte
- o **Cambios en la circulación oceánica** y en el acople con la atmósfera
- o **Tormentas y eventos climáticos extremos**: mayor frecuencia con la mayor disponibilidad de energía
- o **Radiación UV y capa de ozono**: efectos en la capacidad fotosintética del fitoplancton (aún no hay consenso sobre la magnitud de los efectos)



# El estado de los Océanos

- o Otros ejemplos de temas evaluados
  - o Cambios en los servicios ecosistémicos
  - o Seguridad alimentaria
  - o Significado económico del empleo en pesquerías y por acuicultura
  - o Impacto de otras actividades humanas sobre el ambiente marino
  - o Cambios en la diversidad biológica y en los hábitats
  - o Impacto acumulativo de los principales forzantes de cambio

