

COMPONENTES DEL ENOS

El ENOS es uno de los fenómenos más estudiados en la actualidad. El impacto sobre las condiciones del tiempo en varios países, y por ende, en las economías de los mismos, ha causado que exista para su estudio una extensa red de observación que, a su vez, ha generado una gran cantidad de nueva información motivando una activa investigación sobre el fenómeno.

El ENOS consta de una componente oceánica, bajo dos comportamientos oceánicos principales: el calentamiento de las aguas tropicales del océano Pacífico, llamado popularmente fenómeno de El Niño, y, por otro lado, el enfriamiento atípico de las mismas aguas, conocido como La Niña.

Además de la componente oceánica tiene una componente atmosférica, que puede ser medida cuantitativamente por el Índice de Oscilación del Sur (IOS), reflejo del cambio relativo entre la presión atmosférica a nivel del mar entre los sectores occidental (alrededores de Darwin, Australia) y central - oriental del océano Pacífico (alrededores de la isla Tahití), no obstante en la actualidad hay una gran cantidad de índices que hacen seguimiento al fenómeno en cuestión, e incluso índices que se componen de las variables oceánicas y atmosféricas.

En los niveles medios y altos de la atmósfera surgen variaciones dependiendo en cual fase del ENOS se encuentre y existen muchos estudios en los cuales explican sobre el tema.

Para una mejor comprensión del ENOS se analizan las distribuciones espacial y temporal de las temperaturas ecuatoriales del Océano Pacífico tropical. Debido a la gran extensión del Océano Pacífico, la comunidad científica internacional lo dividió, para su estudio, en cuatro regiones: NIÑO 1.2, NIÑO 3, NIÑO 4 y NIÑO 3.4 (ver fig. 1).

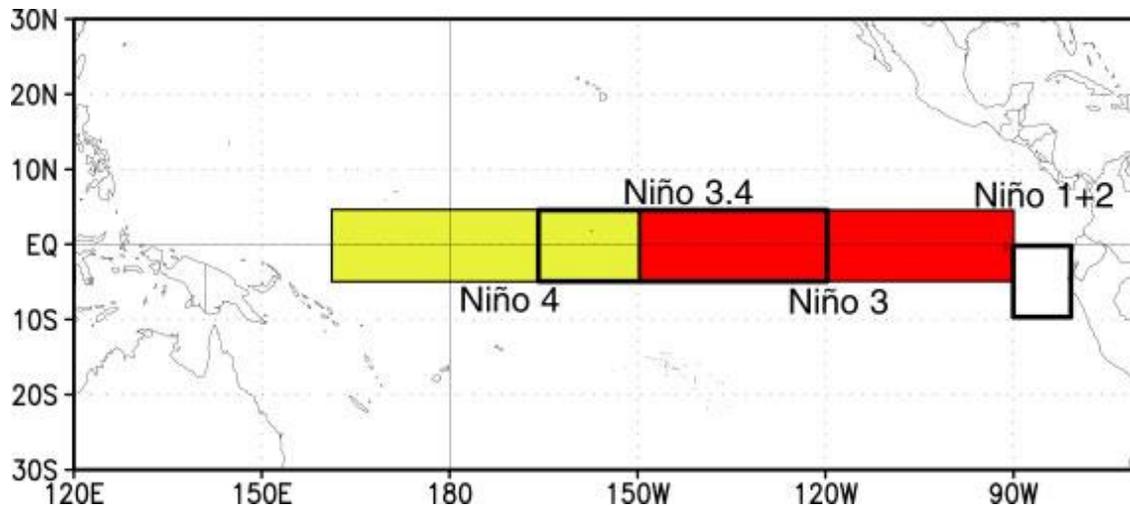


Fig 1. Regiones en las que se divide el Océano Pacífico ecuatorial para estudiar el fenómeno ENOS. La mayoría de los datos oceánicos a nivel internacional están referidos a estas zonas en lo que al ENOS se refiere. (N: norte, S: sur, O: oeste; E: este; ° grados: 1 grado es aproximadamente 110km).

Las imágenes de este documento, cuando se indique, fueron adaptadas de materiales informativos y educativos de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en inglés), Servicio de Meteorología de Australia, así como de diferentes fuentes del I.M.N

En la fig. 2 se muestran las condiciones normales de la atmósfera y el océano cuando no se presentan El Niño o La Niña, o alguna de sus variantes (ENOS Modoki).

Los vientos alisios son de este a oeste a través de la superficie del Océano Pacífico tropical, transportando aire tibio húmedo y aguas superficiales más cálidas hacia el Pacífico occidental y manteniendo el Océano Pacífico central relativamente frío. La termoclina es más profunda en el oeste que en el este.

Las temperaturas cálidas de la superficie del mar en el Pacífico occidental bombean calor y humedad a la atmósfera superior. En un proceso conocido como convección atmosférica, este aire caliente se eleva a gran altura en la atmósfera y, si el aire está lo suficientemente húmedo, causa nubes de cumulonimbos y lluvia. Este aire ahora más seco luego viaja hacia el este antes de descender sobre el

Pacífico tropical más frío del este. El patrón de aire que se eleva en el oeste y cae en el este con aire en movimiento hacia el oeste en la superficie se conoce como Circulación Walker.

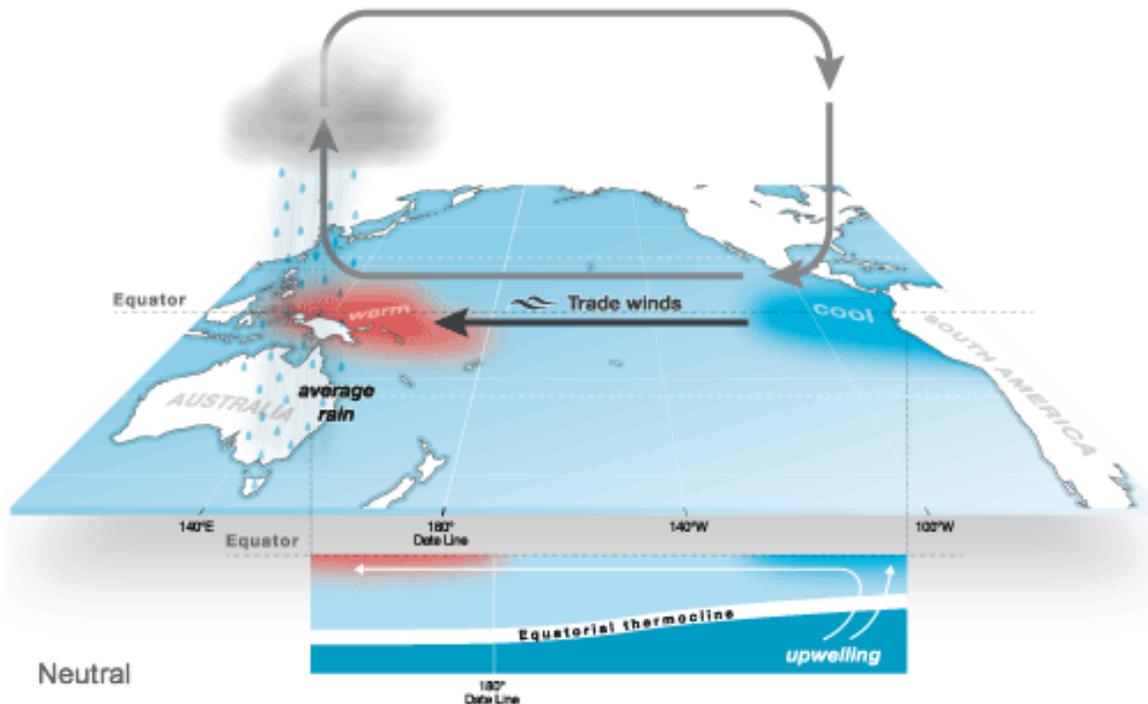


Fig 2. Condiciones normales de la atmósfera en el Océano Pacífico. Fuente: Bureau of Meteorology, Australia.

Durante el ENOS en su fase cálida “El Niño” -figura 3-, los vientos alisios se debilitan o incluso pueden revertirse, lo que permite que el área de agua más cálida que la normal se mueva hacia el centro y el este del Océano Pacífico tropical.

Estas temperaturas oceánicas más cálidas de lo normal están asociadas con una profundización de la termoclina en el Pacífico central y oriental. Un afloramiento más débil de las aguas oceánicas más frías desde abajo también contribuye a las temperaturas más cálidas de la superficie del mar.

Las temperaturas de la superficie del mar en el norte de Australia son más frías de lo normal y el foco de la convección se aleja de Australia hacia el este hacia el océano Pacífico tropical central.

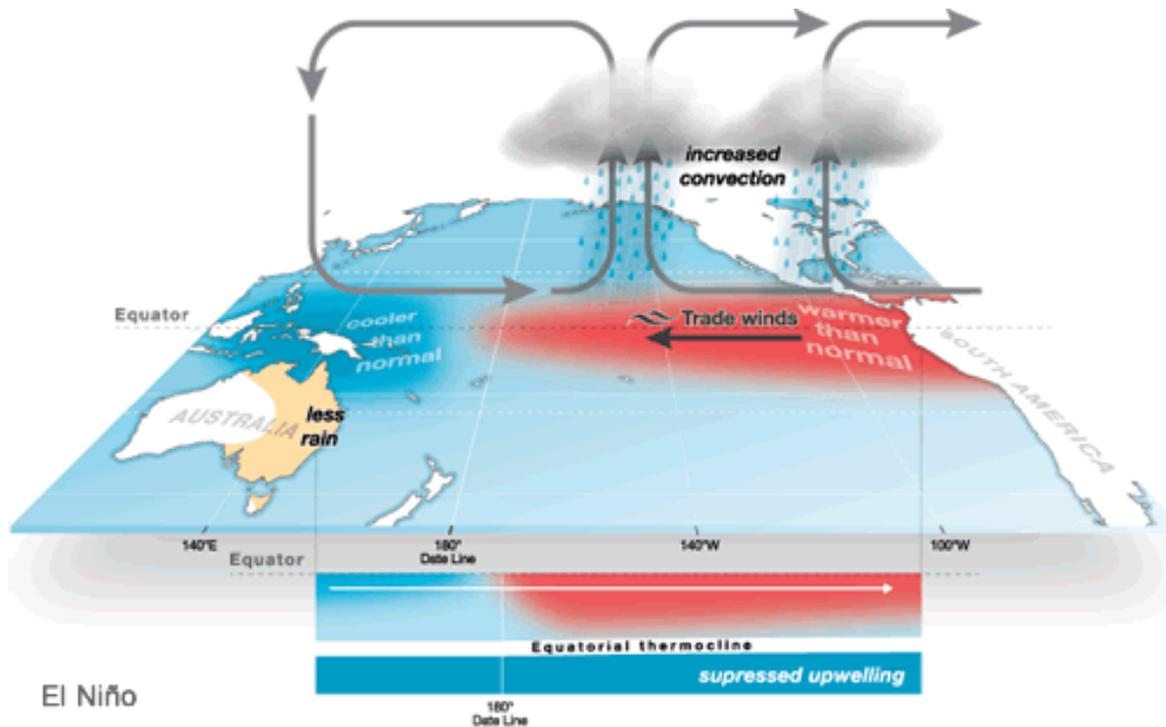


Fig 3. Condiciones atípicas de la atmósfera en el Océano Pacífico, fenómeno de El Niño. Fuente: Bureau of Meteorology, Australia.

En la figura 4 se observa el evento de La Niña; en este caso la Circulación Walker se intensifica con una mayor convección sobre el Pacífico occidental y vientos alisios más fuertes.

A medida que se fortalecen los vientos alisios, el charco de agua más cálida se limita al extremo oeste del Pacífico tropical, lo que da como resultado temperaturas de la superficie del mar más cálidas de lo normal en la región al norte de Australia. Las temperaturas de la superficie del mar a lo largo del Océano Pacífico tropical central y oriental se vuelven más frías de lo normal y la termoclina se acerca a la superficie: las aguas frías del océano profundo se arrastran hacia la superficie a medida que se fortalece el afloramiento.

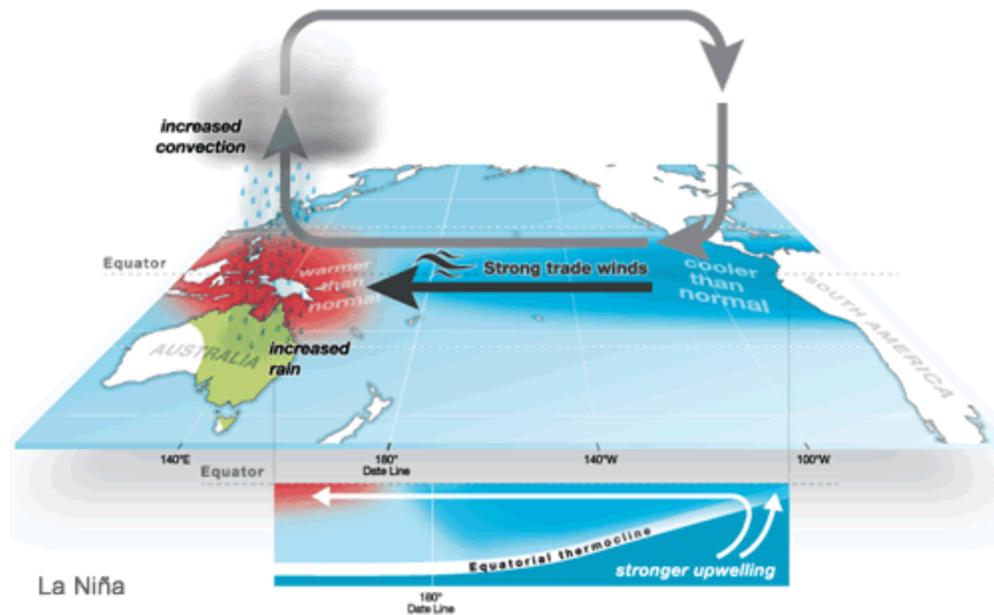


Fig 4. Condiciones atípicas de la atmósfera en el Océano Pacífico, fenómeno de La Niña. Fuente: Bureau of Meteorology, Australia.