

EL NIÑO Y LA NIÑA



EL NIÑO OSCILACIÓN DEL SUR -ENOS



A sí como las placas tectónicas son protagonistas de los procesos internos de la Tierra, el clima lo es de las interacciones en su superficie. Aunque no lo percibimos porque la fuerza de la gravedad nos sujeta, giramos con la Tierra a 0,4 kilómetros por segundo mientras nos trasladamos alrededor del Sol a 29 kilómetros por segundo. La rotación de la Tierra arrastra la atmósfera y el agua de los océanos e impulsa los vientos alisios al sur y el norte del Ecuador terrestre, formando la zona de convergencia que se mueve entre los trópicos de Cáncer y Capricornio, que cubre de aire caliente y húmedo y de lluvias la subregión (Ver Figura 2.2).

En condiciones normales las aguas del Pacífico en América del Sur, desde Chile hasta el sur de Ecuador, son frías y ricas en nutrientes y generan un ecosistema con abundante vida marina que explica la riqueza pesquera de países como Perú. El frío de las aguas se debe a la corriente de Humboldt o del Perú que proviene de las aguas de la Antártida. En su recorrido entre el norte de Chile y Perú genera, junto con la circulación de los vientos alisios, áreas costeras desérticas, consideradas entre las zonas más secas del mundo. A veces los vientos alisios se debilitan y atenuan la corriente fría de Humboldt, lo que hace que desde el otro lado del Pacífico, desde Indonesia y Australia, las aguas cálidas del océano lleguen a la costa suramericana entre Chile y el sur de Ecuador y desplacen las aguas frías de la corriente de Humboldt: llegó El Niño (Figura 4.11). El fenómeno es acompañado por incrementos del nivel del mar que pueden llegar a los 40 cm en las costas suramericanas.

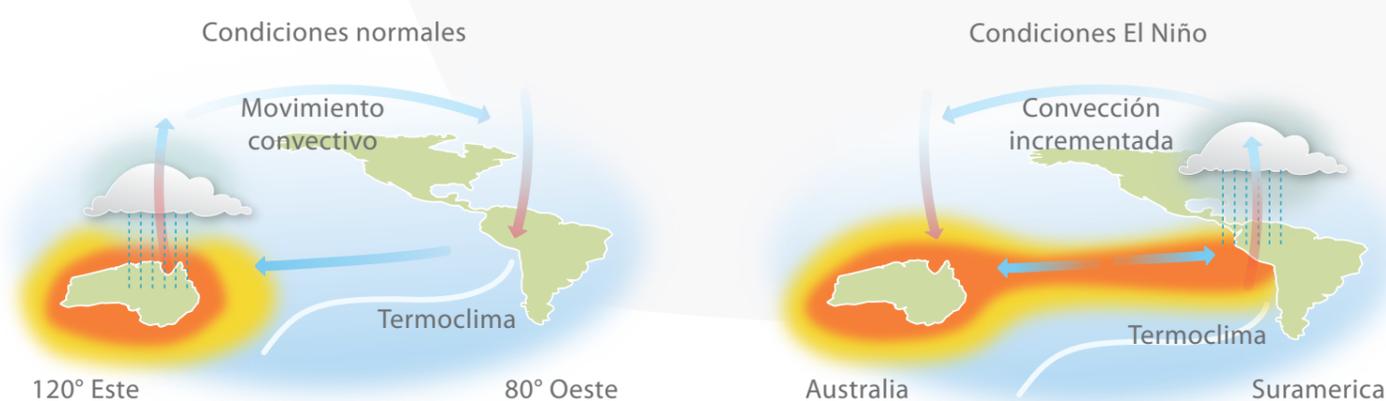
Se denomina El Niño la presencia de aguas anormalmente cálidas (más de 0.5°C por encima de lo normal) en la costa occidental de Suramérica por un período mayor a tres meses consecutivos. Actualmente es considerado como un fenómeno ocasional, irregular, aperiódico y de grandes repercusiones socioeconómicas en el mundo. Se presenta con variada intensidad, siendo los episodios de 1982-1983 y 1997-1998 los de más impacto en el siglo XX.

En otras ocasiones ocurre el fenómeno opuesto. Los vientos alisios del sur se intensifican frente a las costas suramericanas y provocan un mayor afloramiento de aguas frías, las cuales cubren la superficie del Pacífico desde Suramérica hasta un poco más allá del centro del océano. Por sus características contrarias a El Niño, este fenómeno es conocido como La Niña. Se destacan los episodios de 1988-1989 y 1998-2000 por su intensidad, duración y efecto climático.

El fenómeno El Niño ocurre cuando los vientos alisios se debilitan y desde Indonesia y Australia llegan a Suramérica las aguas cálidas del Pacífico y desplazan las aguas frías de la corriente de Humboldt.

El fenómeno La Niña ocurre cuando los vientos alisios se intensifican y quedan en la superficie las aguas profundas más frías del Pacífico ecuatorial y disminuye la temperatura superficial del mar.

Figura 4.11. Circulación atmosférica en condiciones normales y El Niño



Los vientos alisios soplan hacia el oeste, las aguas cálidas del Pacífico se recuestran sobre las costas de Indonesia y Australia y la corriente fría de Humboldt baña las costas de Chile, Perú y el sur de Ecuador. Esta corriente fría, a menos de 50 metros de profundidad, dificulta la evaporación y la generación de lluvias en las costas secas de Perú y Chile, pero es muy rica en nutrientes para los peces.

Los vientos alisios se debilitan, las aguas cálidas llegan a las costas del norte de Chile, Perú y sur de Ecuador, y las frías de la corriente de Humboldt se alejan de la costa y se profundizan hasta 200 metros. La pesca disminuye y el clima en la subregión cambia: llueve en los desiertos del Perú, aumentan las heladas y se reducen las lluvias en los altiplanos.

Fuente: Adaptado de Luhr (2003, p 449).

ENOS EN TÉRMINOS DE AMENAZA

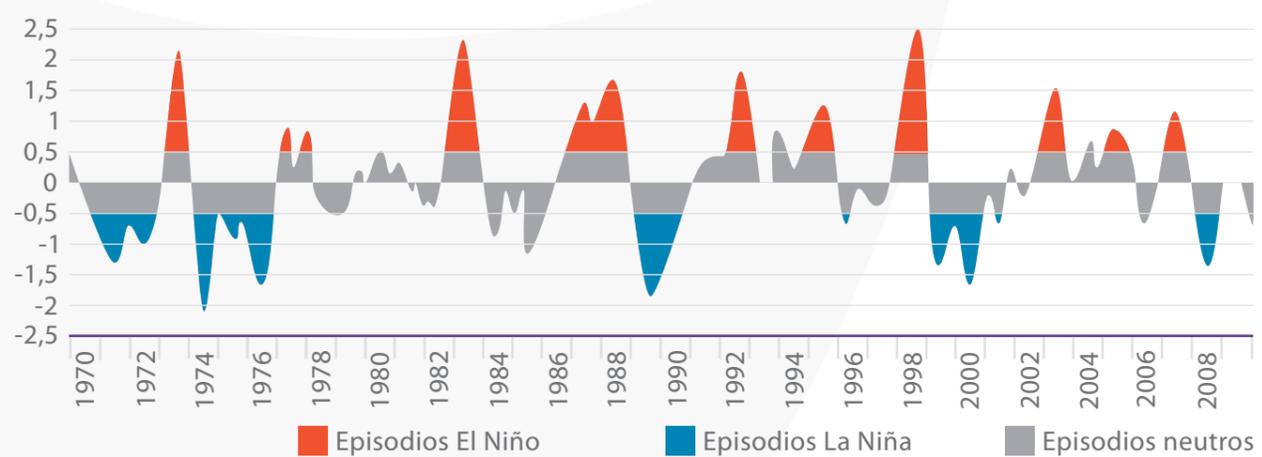
Los fenómenos involucrados se transforman en amenazas por incremento de las lluvias y en consecuencia generan inundaciones y movimientos en masa; déficit de lluvias que conducen a sequías e incendios forestales, cielos despejados y heladas.

Durante El Niño se ha observado mayor pérdida de los glaciares que en parte es compensada durante los eventos de La Niña. El aumento del nivel del mar en conjunción con vientos perpendiculares a la costa genera series de olas altas (marejadas), que causan inundaciones, erosión costera y hundimiento de pequeñas embarcaciones. Los cambios en las condiciones climáticas regionales se traducen en amenazas, según el tipo de fenómeno, para la agricultura y ganadería industrializadas y de supervivencia (seguridad alimentaria), la infraestructura vial, la disposición de agua potable y la capacidad de generación de energía hidroeléctrica, además que proliferan vectores de enfermedades asociadas con cambios ambientales temporales.

Dado que los fenómenos El Niño y La Niña están asociados con el aumento o disminución anómalo de la temperatura superficial del mar, uno de los indicadores más utilizados para hacer seguimiento a estos fenómenos es el Índice del Niño Oceánico (ONI, por sus siglas en inglés), desarrollado por la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Este índice es calculado a partir de mediciones de la temperatura superficial del mar en el sector central del Pacífico tropical frente a las costas de Suramérica.

En condiciones El Niño, el ONI debe ser igual o superior a +0,5 grados Celsius de anomalía, mientras que en condiciones La Niña, el ONI debe ser igual o inferior a -0,5 grados Celsius. En la Figura 4.12 se presenta el comportamiento del índice durante el periodo 1970 – 2008 y se ilustran en rojo los episodios cálidos y en azul los episodios fríos. Los episodios con temperaturas superficiales del mar más cálidas se presentaron durante los años 1972-1973, 1982-1983 y 1998. En el caso de las temperaturas frías se pueden observar mayores incrementos en 1974, 1976 y 1989 y periodos prolongados de temperaturas anormalmente frías entre 1973-1976 y 1998-2000.

Figura 4.12. Índice de El Niño Oceánico, 1970-2008



Fuente: Elaborado a partir de NOAA (2009).

PÉRDIDAS HISTÓRICAS

IMPACTOS DE EL NIÑO Y LA NIÑA

Los impactos del fenómeno de El Niño en el territorio andino se traducen en el aumento de pérdidas por el incremento de lluvias, movimientos en masa e inundaciones, principalmente en las zonas bajas de Ecuador, Perú y Bolivia (costa y Amazonia, respectivamente), y déficit de precipitaciones y sequías en Colombia y el altiplano de Perú y Bolivia. Los efectos se traducen, por lo tanto, en daños en sectores productivos como la agricultura y la pesca, en la infraestructura vial, en las viviendas y en miles de damnificados por pérdida de sus bienes y medios de vida, así como por afectaciones en la salud por el aumento de enfermedades por vectores que proliferan con cambios temporales en los regímenes climáticos.

Los impactos más documentados y conocidos corresponden a los episodios de 1982-1983 y 1997-1998, en razón de la magnitud de los efectos socioeconómicos relacionados tanto con la intensidad del fenómeno como con la vulnerabilidad de la población y los sectores afectados. Los mayores impactos de El Niño 1997-1998 ocurrieron en Ecuador y Perú, con cerca del 50% de las pérdidas en los sectores productivos, especialmente pesca y agricultura, según la evaluación realizada por la Corporación Andina de Fomento (CAF, 2000c, d). Hubo importantes daños en la infraestructura, especialmente del sector transporte, por el deterioro y destrucción de carreteras y puentes.

En Bolivia y Colombia los impactos estuvieron relacionados predominantemente con sequías y en menor medida con heladas. Más del 50% de las pérdidas ocurridas en Colombia fueron por mayores costos en la provisión de los servicios básicos de electricidad y agua, mientras que en Bolivia los principales daños se relacionan con los sectores productivos, especialmente el agrícola (CAF, 2000a, b). En este país, además de los daños ocasionados por las sequías en el altiplano, también los hubo por extensas inundaciones en el Amazonas. Tanto en Colombia como en Bolivia se presentaron incendios forestales de amplia extensión.

En Ecuador y Perú las pérdidas fueron del orden de 2 900 y 3 500 millones de dólares, y representaron cerca del 15% y 5% del producto interno bruto, respectivamente (Tabla 4.8). En Bolivia y Colombia las pérdidas ascendieron a más de 500 millones de dólares, que para Bolivia representaron cerca de 7% del producto interno bruto nacional de 1997 y menos del 1% para Colombia.

Al comparar las pérdidas asociadas con El Niño 1997-1998 con las de El Niño 1982-1983, la CAF concluye que en Ecuador los elevados daños en todos los sectores, excepto la pesca, fueron tres veces superiores. En Perú, aunque las cifras absolutas fueron del mismo orden, los daños del evento de 1982-1983 representaron cerca del 7% del PIB, mientras que en 1997-1998 fueron del 5%. Esta reducción de los daños correspondió principalmente a los sectores productivos, mientras en los sectores de vivienda, educación y transporte los efectos fueron mayores en el último episodio (Tabla 4.8).

En Bolivia, los impactos asociados con El Niño 1982-1983 fueron superiores a los de 1997-1998. Durante los eventos El Niño 2006-2007 y La Niña 2007-2008 los efectos por inundaciones, sequías y heladas fueron de gran magnitud, con pérdidas de 133 millones de dólares por el primero y 276 millones de dólares por el segundo (Bayal, 2009).

Durante los episodios El Niño aumentan las pérdidas por el incremento de inundaciones y movimientos en masa en las zonas bajas de Ecuador, Perú y Bolivia, y por el déficit de precipitaciones en Colombia y el altiplano de Bolivia y Perú.

Aunque se conocen episodios El Niño desde épocas prehispánicas, los más documentados han sido los de 1982-1983 y 1997-1998, por la magnitud de sus efectos.

En Colombia se evidencian más claramente los impactos de La Niña, debido al ostensible incremento de desastres por fenómenos hidrometeorológicos, especialmente inundaciones y deslizamientos.

En Ecuador y Perú el incremento de registros de pérdidas por fenómenos hidrometeorológicos durante los episodios El Niño 1997-1998 permiten confirmar que hubo mayor afectación en estos países.

Tabla 4.8. Estimación de daños asociados con El Niño, 1982 - 1983 y 1997 - 1998

Millones de dólares corrientes

País	1982 - 1983	1997 - 1998
Bolivia	1 372	527
Colombia	nd	564
Ecuador	1 051	2 882
Perú	3 283	3 500
Total	5 706	7 473

Fuente: CAF (2000).

Los impactos de La Niña se evidencian claramente en Colombia con el incremento de desastres asociados con inundaciones y movimientos en masa. Los dos años con mayor cantidad de desastres por fenómenos hidrometeorológicos (1971 y 1999) corresponden a episodios fuertes de La Niña. Durante este último se registraron diez veces más desastres que los ocurridos durante El Niño 1997-1998.

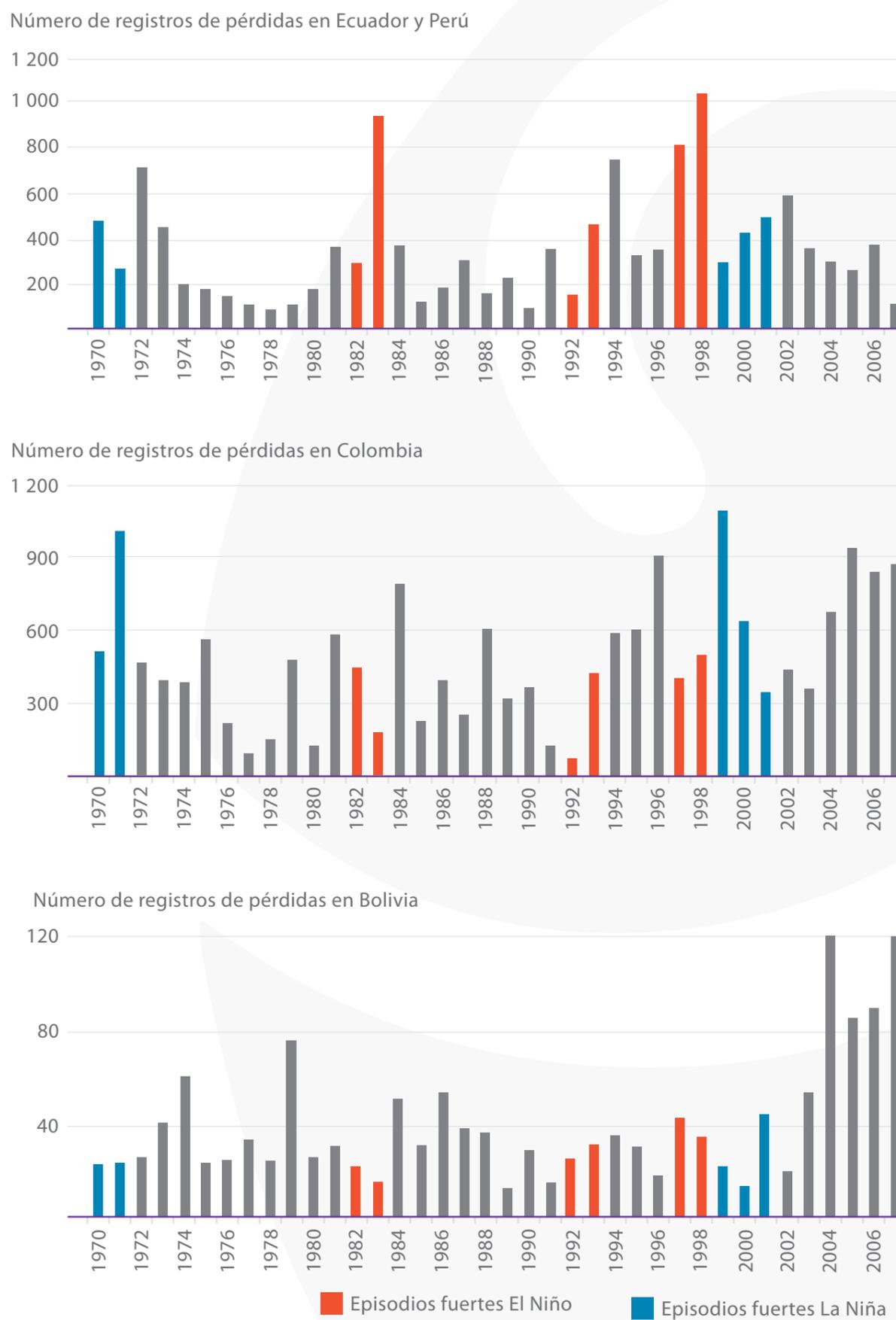
REGISTROS DE PÉRDIDAS

Los registros de pérdidas por ENOS no son fáciles de identificar, porque tanto El Niño como La Niña generan amenazas que no son aisladas ni de carácter estático. Dos eventos ENOS pueden generar fenómenos físicos de similar magnitud; sin embargo, sus impactos serán distintos y esa diferencia sólo puede entenderse teniendo en cuenta el contexto económico, social, histórico, ambiental y político de las zonas afectadas (Lavell & Brenes, 2008). Además, los efectos de dos ENOS distintos no se expresan de manera similar en todos los territorios, aun cuando en algunos, como en el norte del Perú, tiendan a ser similares (abundantes lluvias y sus efectos durante El Niño fuerte). Estos mismos autores, con base en estudios adelantados en nueve países en función de efectos de ENOS desde 1970 hasta el año 2003, postulan que es imposible tomar ENOS, es decir, sus efectos en términos de pérdidas, aislándolo y que, al contrario, se debería tomar como una dimensión de la variabilidad climática y del cambio climático global.

En la Figura 4.13 se presenta el número de registros de pérdidas por año causadas por lluvias, inundaciones, deslizamientos y otros fenómenos hidrometeorológicos, compilados en las bases históricas de DesInventar. Se destacan en rojo los años catalogados como episodios fuertes de El Niño y en azul los de La Niña.

En Ecuador y Perú se evidencia el incremento de registros de pérdidas durante los episodios de El Niño, especialmente en los años 1983 y 1997-1998. El análisis de las bases de datos no permite establecer una correlación clara entre el comportamiento de los registros de pérdidas y episodios de La Niña para Ecuador y Perú. En Colombia se pueden observar comportamientos diferenciados de los desastres por fenómenos hidrometeorológicos ocurridos durante la presencia de ambos fenómenos: incremento durante La Niña y disminución en episodios de El Niño. En Bolivia los datos disponibles no permiten llegar a una diferenciación clara del comportamiento de los impactos.

Figura 4.13. Registros de pérdidas por fenómenos hidrometeorológicos en la subregión, 1970 - 2007



Fuente: Bases de datos de desastres Subregión Andina, DesInventar¹⁰.

¹⁰ En la base de datos de Bolivia el incremento de datos desde el año 2004 se debe a fuentes complementarias de información y no necesariamente o solamente a un aumento del número de desastres.