

EARLY ACTION PROTOCOL ACTIVATION

Ecuador | Floods related to the El Niño phenomenon

23 August 2023



Distribution of humanitarian assistance. Ecuadorian Red Cross. March 2023.

EAP No: EAP2020EC02	Operation No: MDREC023	EAP approved: 02/12/2020	EAP revised timeframe: 02/12/2020 – 31/01/2024
Trigger date: 05/08/2023	Early action lead time: Seasonal forecast: 3 months Sub-seasonal forecast: 1-month Midterm forecast: 5 – 7 days	Early action timeframe: 5 months	

Budget: 249,983 CHF
Early action budget: 114,418 CHF
To assist: 1,000 families

EARLY ACTION PROTOCOL ACTIVATION

Activation Overview

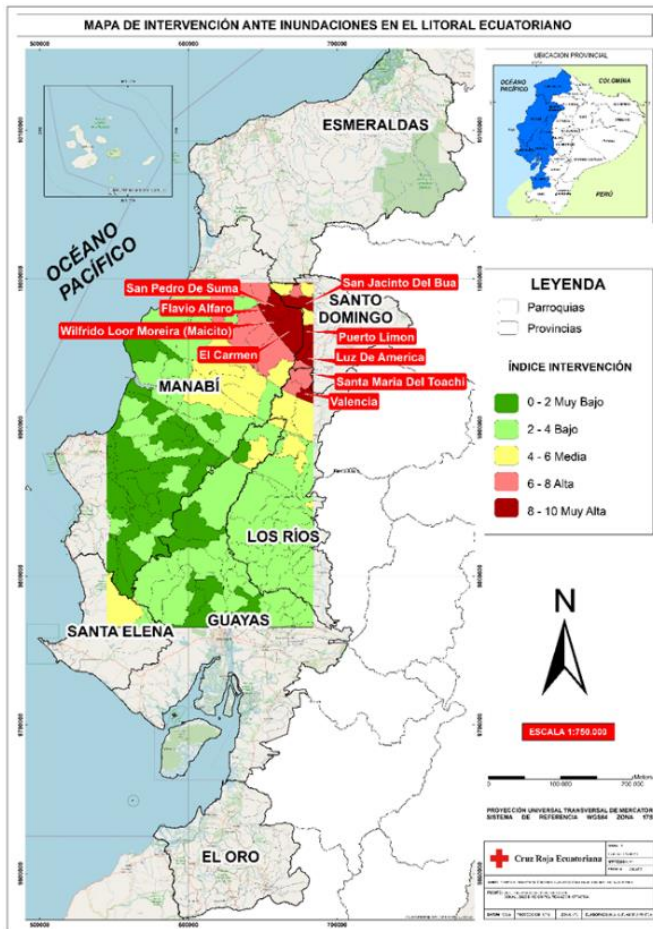


Figure 1 – Prioritized areas. Source: Ecuadorian Red Cross.

Hazard: Extreme rainfall generated by the influence of the El Niño phenomenon on the Ecuadorian coast, causing rivers to overflow and rapid flooding in vulnerable communities.

Ecuador faced several episodes of the El Niño phenomenon. The events of 1982 - 1983 and 1997 - 1998 were those with more available records and the most significant impact. The one from 1997-1998 had the greatest impact, causing human losses and millions of dollars in damages to housing, public infrastructure, and economic activities, in addition to numerous cases of disease resulting from the extreme rains generated. Based on [evaluation reports](#) published by the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), the latest event led to socioeconomic effects accounting for 2,882 million dollars.

On 15 May 2023, the Secretariat of Risk Management, based on information issued by scientific institutions and local monitoring models, declared a Yellow Alert due to the likelihood of the El Niño- Southern Oscillation (ENSO) for the second half of the year in municipalities located at an altitude equal to and lower than 1,500 meters above sea level, which includes 17 provinces ([Resolution No. SGR-156-2023](#)).

On June 23, 2023, an [Executive Decree 784](#) El Niño Phenomenon was issued, declaring as a national priority the execution of prevention, preparedness, response, and recovery actions to face the possible occurrence of El Niño Phenomenon in the municipalities identified with greater incidence.

Based on the Program for the Regional Study of the El Niño Phenomenon in the Southeast Pacific (ERFEN in Spanish) [Technical Bulletin of July 5, 2023](#), the Sea Surface Temperature (SST) in the Tropical Pacific was 1 °C above typical values. In the Niño 1+2 region (Equatorial Eastern Pacific), the Sea Surface Temperature (SST) anomaly was 2.4 °C and in the Niño 3.4 region (Equatorial Central Pacific) was 0.81 °C. Until 18 August, favourable conditions for generating rainfall of variable intensity are likely to occur in the northern and inland areas of the Ecuadorian Littoral. Positive temperature anomalies are expected to be maintained in the Niño 1+2 (2.32 °C) and Niño 3.4 (0.97 °C) regions for the June-July-August quarter, for which the Committee for the Regional Study of the El Niño Phenomenon (CN-ERFEN), maintains the warning status at "Observation," as well as the declaration of a Yellow Alert by the Secretariat of Risk Management.

The official NOAA forecast indicates a 96% probability of El Niño conditions for August through October, with an estimated Sea Surface Temperature Anomaly of 1.4°C.

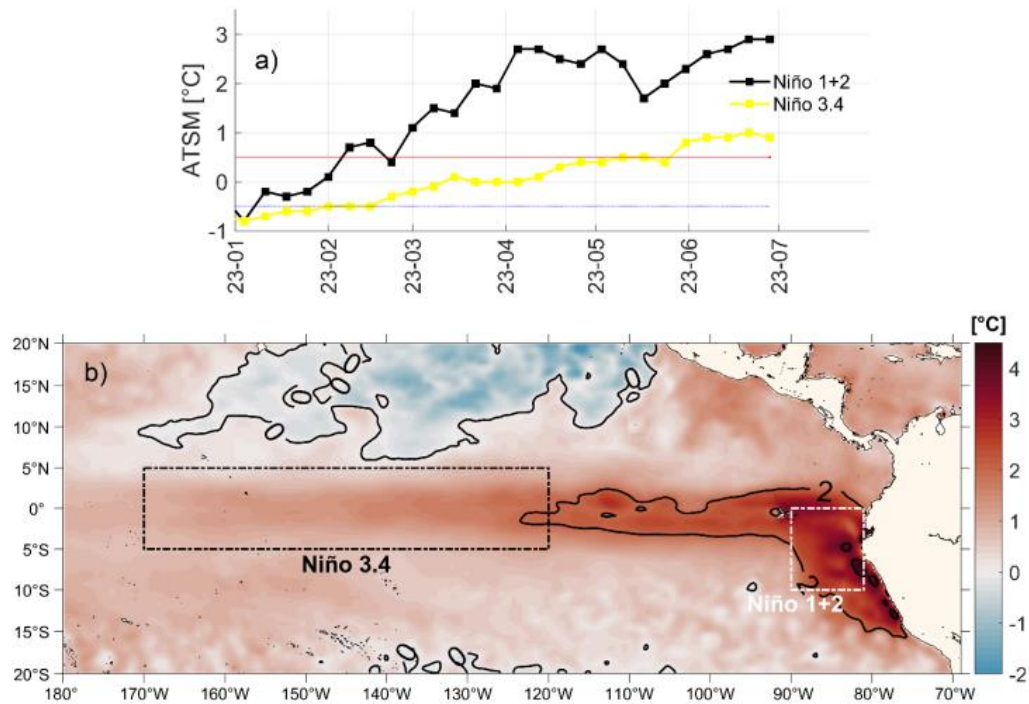


Figure 2 - Sea surface temperature anomaly conditions - time series. **Source:** NOAA.

The National Institute of Meteorology and Hydrology (INAMHI) issues the Climate Prediction Bulletin with precipitation forecast map for the next three months: June, July, and August 2023, data that allow making the precipitation forecast based on the numerical prediction model CWRP (Climate Weather Research and Forecasting), in which it is predicted that for the provinces, Santa Elena, Southern Manabí, Guayas and El Oro the anomalies will be between 10% above average to values -30% below the climatological normal. For Manabí, Santo Domingo, Esmeraldas, and Los Ríos, precipitation will present anomalies of 100 % to maximums of 280 % above the climatological standard. Early action targeting: Explain who will be targeted by the early actions.

Triggers

Triggers are forecasts defined in 3 different lead times:

Three months - 2 conditions: Based on a forecast provided by INAMHI, supported by a CPT statistical tool. In addition, ERFEN's forecast will be used through a bulletin that is updated monthly.

Therefore, the two conditions for activating the Early Action Plan have been met.

Annexes:

- ERFEN Bulletin No. 08- 2023, issued on July 5, 2023, confirms El Niño's presence with a 93% probability (See Annex 1).
- INAMHI's seasonal forecast, Quarterly Precipitation Probability Forecast Map (August-October 2023) (See Annex 2).

*It is important to point out that INAMHI is no longer performing a comparative analysis with the CPT statistical tools for temperature and precipitation data from meteorological stations; therefore, it only issues a quarterly forecast map in which the percentages of probabilistic forecasts can be analysed, which are shared at <https://www.inamhi.gob.ec/modelos-numericos-para-prediccion/#>. The EAP revalidation process will include the new numerical model analysis tools from INAMHI.

One month: The sub-seasonal forecast (INAMHI) that will activate early actions in 1 month will be based on a forecast of extreme rainfall.

Medium-term (5 - 7 days): The medium-term forecasts of extreme rainfall accumulated from 5 to 7 days, elaborated by INAMHI based on its numerical models (WRF and ECMWF), which are the input of the forecasters to elaborate the meteorological warnings.

This EAP considers a stop mechanism that stops the activities planned with each of the triggers (3-month, 1-month, and 7-day forecasts), which will take place when there is NO confirmation of the forecast based on the follow-up and monitoring of the event, so the established actions will be analysed again.

Based on the analysis of information issued by ERFEN and INAMHI with extreme rainfall forecasts for three months, the intervention map shows that the most affected areas are the provinces of **Manabí, Los Rios, and Santo Domingo de los Tsáchilas.** (Figure 1- Prioritized Areas).

Anticipatory Actions:

<p>Seasonal forecast (July- September)</p>	<p>Multi-Purpose Cash:</p> <ul style="list-style-type: none"> • National Society preparation, information analysis, feasibility, and market studies. <p>Safe Water:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Training on care and protection of water sources and chlorinators use (PHAST). <p>Sanitation and Hygiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Training of volunteers in excreta management, solid waste, sewage, cleaning and disinfection of surfaces, and vector control (PHAST). <p>Crosscutting activities:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dissemination of the EAP to the territorial network and local institutions. • Prepositioning of humanitarian assistance kits in strategic warehouses. • Review and reproduction of awareness materials • Risk analysis and image capture (institutional drones). • Follow-up and monitoring of the event (updating of intervention maps).
<p>Sub-seasonal forecast (1 month) (October)</p>	<p>Multi-Purpose Cash:</p> <p>Information gathering through a census of families, results of feasibility and market studies. Analyze the possibility of using other alternative mechanisms such as VISA IFRC cards or payment of vouchers depending on the analysis or studies carried out in the field.</p> <p>Safe Water:</p> <p>Volunteer skills will be transferred to the community through the training of brigades. Volunteers or technicians with WASH knowledge will be deployed for technical water assessment, water resource monitoring, and promoting safe water consumption.</p> <p>Sanitation and Hygiene:</p> <p>Sanitation skills will be transferred to the community brigades formed in the territory through water and sanitation training.</p> <p>General Activities:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risk analysis and image capture (institutional drones). • Follow-up and monitoring of the event (update of intervention maps). • Preparation and revision of humanitarian assistance kits. • Delivery of sensitization material to the community


5 to 7 days (November)	<p>Multi-Purpose Cash: Deploy volunteers and a technical team to the field to deliver money through money transfers under the cash withdrawal mechanism in ATMs without a card.</p> <p>Safe Water:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployment of volunteers or WASH technicians to the territory. • Activation of community brigades. • Delivery of Chlorinators to communities and distribution of safe water kits. <p>Sanitation and Hygiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deployment of volunteers or WASH technicians to the field. • Activation of community brigades. • Distribution of humanitarian assistance kit. <p>General Activities:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dissemination of key messages. • Risk analysis and image capture (institutional drones). • Follow-up and monitoring of the event (update of intervention maps). • Distribution of humanitarian assistance kits.
---------------------------	---


Target Population: 1,000 families selected to receive humanitarian assistance, of which 300 of the most vulnerable will be prioritized to be served by a cash transfer program (CTP), based on the analysis and definition of criteria:

- Families living in areas at very high risk of flooding.
- Vulnerable families with incomes below the minimum living wage.
- Families in a situation of overcrowding.
- Families with difficulties in accessing water, food, and basic services.
- Families in situations of special vulnerability: the elderly, people with disabilities, families with children under five years of age, and single-parent families.


Early Action Overview

PLANNED OPERATIONS

	Livelihoods and basic needs	Female:	750 individuals	55,061 CHF
		Male:	750 individuals	
Indicator:	300 families with sufficient income to meet their primary needs and protect their household economy before the emergency.			
Priority Early Actions:	<p>Preparation activities</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. National Society Preparedness 2. Early action activities <ol style="list-style-type: none"> a. CTP training for volunteers (3 months). b. CTP training for the community (1 month). c. Mobilization of volunteers for CTP training (1 month). d. Deployment of CTP team to intervened sectors for training to families assisted with CTP (7 days). 			

		e. Registration and distribution of CTP to the most vulnerable families (7 to 5 days).	
		f. Evaluation of the intervention	
 Water, Sanitation and Hygiene	Female:	2,500 individuals	113,256 CHF
	Male:	2,500 individuals	
Indicator:	1,000 families assisted with WASH interventions in advance of a hazard		
Priority Early Actions:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Early action activities <ol style="list-style-type: none"> a. Training in PHAST methodology for volunteers from the coastal provinces (3 months). b. Training and formation of community brigades (PHAST) (1 month). c. Equipping of community brigades (PHAST) (1 month). d. Logistics and transportation of humanitarian assistance kits (7 to 5 days). e. Deployment of WASH technical teams (7 to 5 days). f. Activation of community brigades in the field (7 to 5 days). 		

Strategies for Implementation

 Influencing others as leading strategic partner	SI Outcome 1: National Society capacity building and organizational development objectives are facilitated to ensure that National Societies have the necessary legal, ethical and financial foundations, systems and structures, competences and capacities to plan and perform.	75,383 CHF
	Priority Early Actions: <ol style="list-style-type: none"> 1. Personal protective equipment (sweaters, raincoats, boots, and other supplies). 2. Logistics management to prepositioning supplies in strategic warehouses. 3. Transportation of humanitarian assistance from Ecuadorian Red Cross warehouses to the communities. 4. Mobilization of the technical team from Headquarters to the intervened sectors. 5. Follow-up of activation activities 6. Evaluation of the intervention during activation 7. Lessons learned workshop. 	

Contact information:

For further information, specifically related to this operation please contact:

In the Ecuadorian Red Cross

- **Secretary General:** Juan Carlos Viscarra, jvizcarra@cuzroja.org.ec
- **Operational coordination:** Roger Zambrano, rzambrano@cuzroja.org.ec

In the IFRC Country Cluster Delegation for Andean Countries:

- **Head of Country Cluster Delegation:** Ruben Romero, ruben.romero@ifrc.org
- **Programs and Operations Coordination:** Julian Pérez, julian.perez@ifrc.org

In the IFRC Americas Regional Office:

- **Head of Health, Disaster, Climate and Crises:** Marianna Kuttothara, marianna.kuttothara@ifrc.org
- **Manager, Operations, evolving crises and disasters:** Maria Tuna, maria.tuna@ifrc.org
- **Senior Officer, DREF:** Santiago Rodriguez, santiago.rodriguez@ifrc.org

Reference



Click here for:

- [EAP Summary and budget](#)
- [Annual reports from previous years](#)

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



BOLETÍN TÉCNICO - ERFEN Nro. 08-2023

RESUMEN

La Temperatura Superficial del Mar (TSM) en el Pacífico Tropical estuvo 1 °C por encima de sus valores normales. En la región Niño 1+2 (Pacífico Oriental Ecuatorial) la anomalía de temperatura Superficial del Mar (ATSM) fue de 2.4 °C y en la región Niño 3.4 (Pacífico Central Ecuatorial) fue de 0.81 °C, ambas en junio. Por su parte los índices ICEN (2.6 °C) y ONI (0.5 °C) fueron positivos y enmarcados en la categoría cálida-fuerte y débil, respectivamente. A nivel subsuperficial se mantienen anomalías cálidas, fortalecidas por el arribo de ondas Kelvin.

El Índice de Oscilación Sur (IOS) registró un valor de 0.3 en junio, variando desde el rango de condiciones El Niño, en mayo, hasta colocarse actualmente en condiciones neutrales, producto de la variabilidad atmosférica registrada en las últimas semanas.

Ante las condiciones cálidas de la TSM frente a las costas del Ecuador, la productividad biológica presentó valores de clorofila *a* por debajo de su climatología en las estaciones costeras del norte del país, situación que ocasionó menor presencia de zooplancton.

Los sistemas meteorológicos que han influido en mayor medida con la ocurrencia de lluvias en el país fueron la Zona de Convergencia Intertropical, la TSM elevada y las ondas atmosféricas del este, evidenciando una estación seca de condiciones anómalas (persistencia de precipitaciones), especialmente en la zona norte del litoral.

La OMM en su reporte del 4 de julio informó que en el océano prevalecen condiciones oceánicas favorables para el desarrollo de un evento El Niño, a diferencia de la atmósfera, donde aún no se evidencia la vinculación con la atmósfera. El Comité ERFEN mantendrá el monitoreo del acoplamiento oceánico atmosférico y las evaluaciones de las posibles afectaciones a nivel local.

Frente a la costa ecuatoriana se prevé que para julio se mantengan anomalías positivas de temperatura superficial y del nivel del mar en el siguiente mes. Las probabilidades en Niño 1+2 (Pacífico Oriental) se ubicarán dentro de las categorías cálida moderada y cálida fuerte sumando un 99%, con una ATSM de 2.34 °C para jun-jul-ago. Para la región Niño 3.4 (Pacífico Central), la probabilidad es del 93% de condiciones El Niño en la categoría moderada, para jun-jul-ago.

De continuar las condiciones cálidas, la actividad reproductiva de los peces se mantendría baja, al contrario, el desembarque de camarón pomada y pez dorado se incrementaría.

Durante los primeros quince días de julio, es probable la presencia de condiciones favorables para la ocurrencia de episodios de lluvias relevantes en la zona norte del litoral ecuatoriano.

De acuerdo al IEFEN, a las perspectivas en el Pacífico ecuatoriano oriental y central, y al criterio experto del Comité ERFEN, se mantiene el estado de aviso en OBSERVACIÓN y la declaratoria de alerta AMARILLA por parte de la SGR a nivel nacional

1.CONDICIONES DE OCEANOGRAFÍA FÍSICA

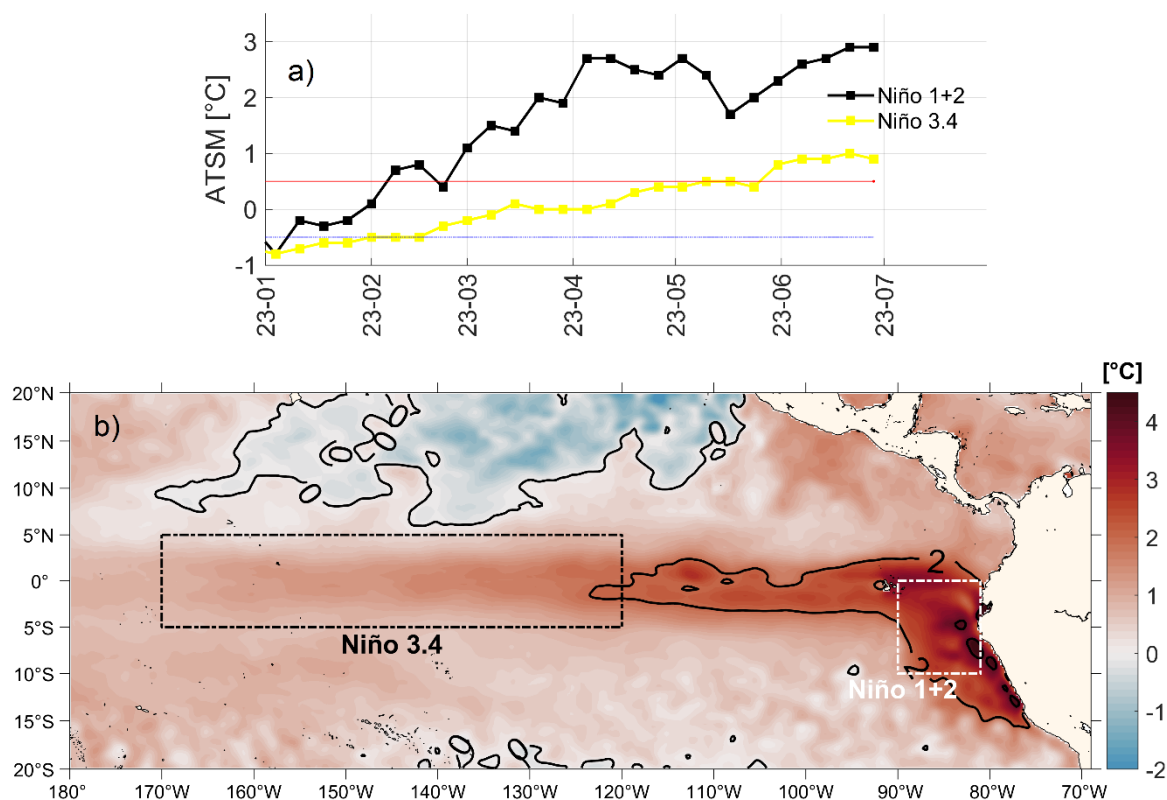


Figura 1 Condiciones de Anomalia de Temperatura Superficial del Mar. a) Serie de tiempo de la ATSM en las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2, b) Mapa promedio de junio 2023.

En el Pacífico Tropical predominó la ATSM positiva. En la región Niño 1+2 (Pacífico Oriental Ecuatorial) se registró una anomalía positiva de 2.4 °C (junio), mientras que el ICEN abr-may-jun estuvo en la escala de cálida-fuerte (2.6 °C), Figura 1a y 1b.

En la región Niño 3.4 (Pacífico Central Ecuatorial) la ATSM fue de 0.81°C (junio) la cual tiene una tendencia a aumentar temporalmente, mientras que el ONI tuvo un valor correspondiente de 0.5 °C para abr-may-jun.

A nivel subsuperficial se mantienen también anomalías cálidas, fortalecidas por el arribo de ondas Kelvin que además influyeron en el desarrollo de anomalías positivas del nivel del mar (entre 20 a 26 cm).

La información de estaciones ubicadas junto a la costa ecuatoriana, indicaron ATSM positiva (3 °C) y tendencia al incremento durante el mes de análisis. De la misma manera la anomalía del nivel del mar fue positiva, (25 cm) tanto en las estaciones continentales como en las insulares (35 cm). Por su parte, en la estación oceanográfica El Pelado (5 millas), se

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



profundizó la isoterma de 27.5 °C de 5 m a 35 m aproximadamente, con anomalías superiores a los 3 °C por debajo de los 20 m de profundidad.

En las estaciones 10 millas costa afuera, se observó que la temperatura superficial del mar se mantuvo similar a mayo, en una de las estaciones (Manta), y aumentó en otras (Salinas y Puerto López), lo que configuró anomalías de hasta 3.4°C. En la su superficie, la anomalía térmica llegó a 4.5 °C (30 m) y la isoterma de 20 °C se mantuvo debajo de 60 m. En resumen, tanto la capa de mezcla, como la termoclina estuvieron más profundas a lo esperado por estacionalidad. Esta profundización de ambas capas ha ocurrido en eventos El Niño anteriores. En cuanto a la salinidad, en superficie, se registraron valores entre 33.1 y 33.5 UPS, menores a los climatológicos.

De acuerdo al IEFEN, al pronóstico en las regiones Niño 1+2 y 3.4 y al criterio experto del comité, el estado de aviso se mantiene en **Observación**.

2.COMPONENTE QUÍMICO BIOLÓGICO PESQUERO

El análisis en cuatro estaciones 10 millas costa afuera (Puerto Bolívar, La Libertad, Mantra y Esmeraldas) mostró oxígeno disuelto en la capa superficial con valores que fluctuaron entre 4 y 4.5 ml/l. A nivel subsuperficial se registró una capa homogénea del oxígeno hasta los 30 m en Esmeraldas, Manta y La Libertad. La isolinéa de 2.5 ml se observó en Puerto Bolívar a los 75 m; en tanto que Manta se ubicó cerca de los 90 m y en las estaciones La Libertad y Esmeraldas esta isolinéa estuvo ausente.

En superficie el nitrato presentó concentraciones menores a 2.5 µmol/l. A nivel subsuperficial las concentraciones de nitratos fueron menores a 5 µmol/l sobre los 30 m de profundidad. Bajo los 30 m las concentraciones aumentan hasta un máximo de 15 µmol/l.

A nivel superficial el fosfato registró concentraciones menores a 0.5 µmol/l en las cuatro estaciones, similar comportamiento a lo presentado en abril y a partir de los 30 m hasta los 100 m las concentraciones aumentaron hasta un máximo de 1.5 µmol/l.

Las concentraciones de Silicatos a nivel superficial son similares en las estaciones Esmeraldas, Manta y La Libertad mientras que en Puerto Bolívar se evidenció una disminución de su concentración.

A nivel superficial la mayor concentración de clorofila a se registró en Puerto Bolívar (1.03 mg/m³) y la menor se observó en Esmeraldas (0.22 mg/m³). En el estrato subsuperficial las mayores concentraciones de clorofila se observaron en Puerto Bolívar a los 10-20m (1.20-2.53 mg/m³). Así mismo se observó aguas productivas en Esmeraldas más profundizado a los 30-40m (0.98-1.49 mg/m³) respectivamente.

En la comunidad del fitoplancton a nivel superficial fueron dominantes los dinoflagelados de aguas cálidas: *Ceratium macroceros* 53.80%, *Ceratium tripos* 26.90%, caracterizando su mayor abundancia en Esmeraldas. Un patrón similar se presentó en La Libertad con la presencia *Ceratium macroceros* 15.21% y *Prosbocia alata* 12.97%, especies indicadoras de aguas cálidas y oceánicas.

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas: Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



En Manta a nivel superficial estuvo caracterizado por la dominancia de las diatomeas céntricas *Chaetoceros curvisetus* 39.28%, y en Puerto Bolívar *Coscinodiscus excentricus* 26.52%, *Chaetoceros curvisetus* 26.27% especies indicadoras de aguas productivas. En el estrato 10-20 m, en Puerto Bolívar se observó la abundancia de *Thalassiotrix frauenfeldii* 28.07%, *Guinardia striata* 26.31%, *Coscinodiscus excentricus* 21.31% que favorecieron altas concentraciones de clorofila.

En el segundo eslabón trófico en La Libertad a nivel costero se observó una mezcla de especies de aguas cálidas oceánicas y aguas frías, representadas por las especies dominantes como *Diphyes dispar*, *Nanomia bijuga* y *Muggieae atlántica* dentro de los Sifonóforos, mientras los Cladóceros a nivel costero evidenciaron la presencia de las especies *Penilia avirrostris* como dominante asociada para aguas de surgencia, mostrando una distribución poco usual y una caída significativa de *Evadne tergestina* especie de aguas cálidas en la zona.

3.CONDICIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

Los sistemas meteorológicos que han influido en mayor medida con la ocurrencia de lluvias en el país fueron la Zona de Convergencia Intertropical, Alta Temperatura Superficial del Mar y ondas tropicales del Este.

En promedio, la ZCIT se presentó como una banda ancha, activa, sinuosa y lineal, su eje principal se ubicó entre los 9° N y 12° N. Su posición más próxima al Ecuador se registró durante la primera semana del mes y estimuló lluvias intensas al centro y norte del Litoral. A partir de la segunda semana de junio, migró hacia el norte, aunque se mantuvieron desprendimientos de humedad que causaron precipitaciones importantes en La Concordia y en Quinindé, estas fueron de menor intensidad y menos frecuentes en la zona costera.

Las lluvias en la Amazonía ecuatoriana fueron favorecidas por el continuo ingreso de ondas del este, perturbación continental ecuatorial e ingresos de aire frío desde el sur del continente.

En junio de 2023, el Alta Semipermanente del Pacífico Sur estuvo cerca del continente, con su núcleo ubicado a 30°S y 84°O, con un valor promedio de 1022 hPa y anomalía positiva de 2 hPa. Este sistema favoreció ocasionalmente la presencia de ráfagas de viento moderado en las costas de Ecuador y las Islas Galápagos, debido a esto se evidenció una disminución en la ocurrencia e intensidad de las precipitaciones en el centro y sur del perfil costero.

Con este antecedente, las precipitaciones registradas a nivel nacional durante junio 2023 se categorizaron de la siguiente manera:

Tabla 1: Situación Climatológica en el Ecuador

Región	Precipitación	Precipitación Máxima en 24 h
Litoral y perfil costero	Sobre la normal	Puerto Ila, 130.3 mm, día 3
Interandina	Bajo la normal	Iñaquito, 21.9 mm, día 3

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas: Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



Amazonía	Bajo la normal, excepto El Coca, Lago Agrio y Jumandy que estuvieron sobre la normal	Jumandy, 93.1 mm, día 25
Insular (San Cristóbal)	Sobre la normal en Baltra y bajo la normal en San Cristóbal	San Cristóbal, 7.5 mm, día 3

Del mismo modo, debido al comportamiento de las precipitaciones que en algunas localidades fueron intensas, se registraron los siguientes valores de caudal:

Tabla 2: Caudales de ríos en Ecuador

Región	Reporte	Caudal máximo (m³/s)
Litoral y perfil costero	Payo AJ Bulubulu: valores por encima de lo normal durante los primeros 15 días, superando ocasionalmente sus máximos históricos, y en los últimos 15 días, valores próximos a lo normal para la época. Puyango en el Campamento Militar: valores próximos a lo normal durante el período de junio.	Payo AJ Bulubulu: 226.00 m ³ /s, el día 9. Puyango en Campamento Militar: 84.26 m ³ /s, el día 1.
Amazonía	Quijos DJ Oyacahi: valores de caudal bajo el promedio histórico esperado para la época, excepto por el 1 al 8, 15 al 18 y 25 al 27 de junio.	Quijos DJ Oyacahi: 609.00 m ³ /s, el día 27.

4. PERSPECTIVAS

Frente a la costa ecuatoriana se prevé que para julio se mantengan anomalías positivas de temperatura superficial del mar, así como el incremento del nivel del mar por arriba de ondas Kelvin.

Por otra parte, la Comisión Multisectorial Encargada del Estudio Nacional del Fenómeno de El Niño del Perú (ENFEN), mantiene una “Alerta de El Niño Costero”, para el trimestre junio-julio-agosto la probabilidad es del 99% en Niño 1+2, entre las categorías cálida moderada y cálida fuerte, con una ATSM de 2.34 °C.

El pronóstico oficial de la NOAA de El Niño-Oscilación del Sur, nos indica una probabilidad del 93% de condiciones El Niño en Im junio-julio-agosto en la zona Niño 3.4 (Pacífico Central), con una ATSM esperada de 1.12 °C (categoría moderada), con una tendencia al incremento.

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas: Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



Respecto a las variables químicas, se prevé que las concentraciones de oxígeno disuelto, en superficie estén entre 4 y 4.5 ml/l, indicando aguas con buena oxigenación, y que continúe la disminución de nutrientes en los primeros 30 m debido a un mayor consumo por parte de las diatomeas.

De continuar las condiciones cálidas, la actividad reproductiva de los peces se mantendría baja, en contraste se esperaría el incremento del desembarque de camarón pomada, dorado.

Durante los primeros quince días de julio, es probable la presencia de condiciones favorables para la ocurrencia de episodios de lluvias relevantes en la zona norte del litoral ecuatoriano.

Tabla 3: Pronóstico de Condiciones Meteorológicas Julio 2023

Región	Precipitación	Temperatura del aire máxima	Temperatura del aire mínima	Caudal
Litoral y perfil costero	Sobre la Normal al norte e interior Las lluvias de mayor magnitud (70 - 120 mm) serán puntuales al interior de la provincia de Esmeraldas, norte de Manabí, Santo Domingo de los Tsáchilas, norte e interior de Los Ríos y al este de la provincia de Guayas. Mientras que, en el resto de la región las lluvias serán esporádicas, acorde a la época.	Sobre la normal	Sobre la normal	Para la zona norte se espera que los caudales se mantengan dentro de lo normal, con ligeros incrementos de caudal entre la primera y cuarta semana del mes.
Interandina	Normal y ligeramente sobre la normal al norte. Se desarrollarán lluvias moderadas de forma puntual en ciertas localidades de las provincias del norte y occidente de la región (Carchi, Imbabura, Pichincha, Cotopaxi y Bolívar).	Sobre la Normal	Sobre la Normal	Se esperan valores de caudal dentro y bajo la normal.
Amazonía	Normal y Bajo la Normal	Sobre la	Sobre la	Se esperan

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas: Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



	Las lluvias serán de ligera y moderada magnitud (40 – 150 mm), se enfocarán al norte de la región y estribación de cordillera oriental	Normal	Normal	incrementos de caudal, dentro de la normal, entre la primera y cuarta semana
Insular	Normal y sobre la Normal Lluvias ligeras y moderadas al norte de las islas (5 – 20 mm).	Sobre la Normal	Sobre la Normal	

Carlos **Zapata** Cortez

Capitán de Navío - EMT

PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN

ML

ANEXO: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Cite este boletín como: Comité ERFEN-Ecuador, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN ERFEN Nro. 07-2023. www.inocar.mil.ec

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas: Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



ANEXO

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1. INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Para el análisis de las condiciones oceanográficas y meteorológicas, los miembros del Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN), coordinaron vía correo electrónico y video llamada la preparación del boletín.

Este informe fue realizado con el aporte de las siguientes instituciones:

- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
- Instituto Público de Investigación Acuicultura y Pesca (IPIAP)
- Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador (INOCAR)
- Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencia

Además, estuvieron presentes representantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Ambiente Agua y Transición Ecológica, y el Instituto Geográfico Militar.

2. DINÁMICA DE LA REUNIÓN.

Durante la reunión las instituciones participantes aportaron con varios productos y análisis dentro del marco de sus competencias; en ese sentido la información proporcionada fue la siguiente:

- INOCAR presentó el análisis oceanográfico y meteorológico apoyado en:

Información de bases globales e imágenes satelitales de variables oceánicas y atmosféricas.

Observaciones de las estaciones meteorológicas, mareográficas y 10 millas costa afuera.

- INAMHI expuso el análisis del comportamiento de los sistemas atmosféricos a escalas regional y local, además de la situación climatológica e hidrológica actualizada hasta la presente fecha, basada en:

Imágenes de los satélites meteorológicos “GOES16”, en tiempo real.

Información meteorológica de centros internacionales, regionales y modelos numéricos de predicción.

Red de estaciones meteorológicas de superficie e hidrológicas instaladas en todo el territorio ecuatoriano.

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



- IPIAP presentó el análisis con información de perfiladores Argo y de su monitoreo 10 millas en Salinas y Puerto López.
- ESPOL presentó el análisis de información de índices oceánicos con información de centros internacionales.

3. FUENTES DE INFORMACIÓN

- CPC-NOAA, Monthly ERSSTv5.
- Copernicus Global Ocean Ostia Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis.
- Perfiladores ARGO.
- Copernicus, Global Ocean- Real Time in-situ Observations Objective Analysis

4. GLOSARIO UTILIZADO EN BOLETIN ERFEN.

- ICOST: Índice multivariado subsuperficial construido en base a variables oceanográficas de la costa ecuatoriana (10 millas costa afuera) de las estaciones de Manta y La Libertad.
- MTL: Modelo de Transferencia Lineal, donde la predicción de la precipitación está en función del ICOST y el acumulado pluvial de las estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero, su resultado es la categorización de las precipitaciones, Sobre la Normal, Normal, Bajo la Normal.
- ENOS: El Niño-Oscilación Sur
- ONI: Oceanic Nino Index
- ICEN: Índice Costero El Niño
- IOS: Índice de Oscilación Sur
- IME: Índice Multivariado ENOS
- OMJ: Oscilación tropical atmosférica Madden y Julian.
- ZCIT: Zona de Convergencia Intertropical, donde convergen los vientos alisios del sur y del norte.
- APSO: Alta del Pacífico Sur Oriental
- ASPS: Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur
- TSM: Temperatura Superficial del Mar.
- ATSM: Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar.
- CPUE: Captura por Unidad de esfuerzo.

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Junio 2023
Período de perspectivas: Julio 2023
Fecha de elaboración: 05 de julio del 2023



- NOAA: Administración Nacional de Atmosférica y oceánica
- OMM: Organización Meteorológica Mundial
- BOM: Buro de Meteorología de Australia
- CPC: Centro de Predicción Climática
- IRI: International Research Institute for Climate and Society:

5. ÍNDICE ECUATORIANO DEL FENÓMENO EL NIÑO - IEFEN.

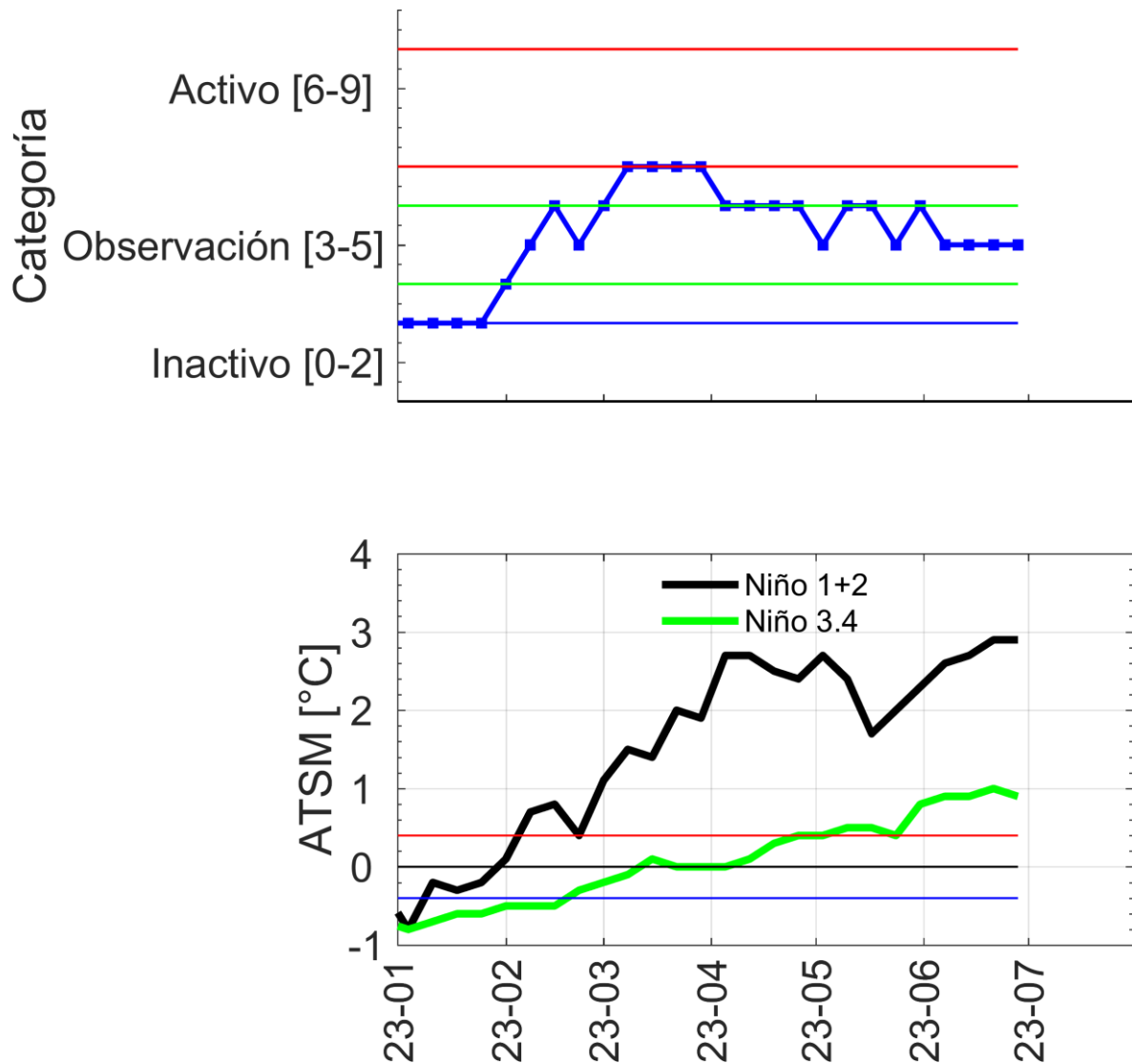
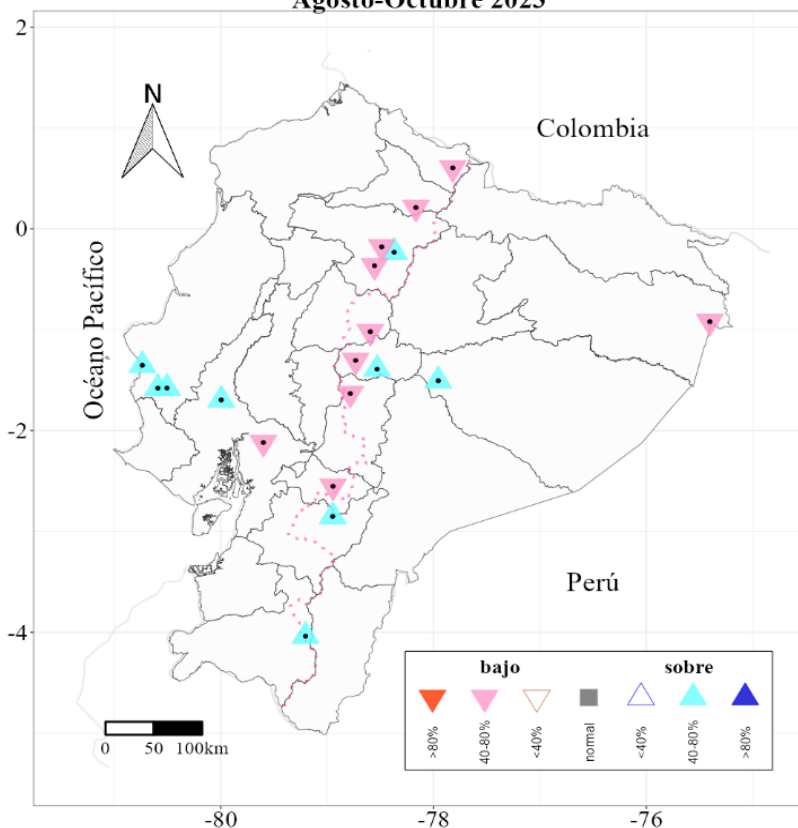


Figura 1. Panel superior: Evolución en Tiempo Índice Ecuatoriano del Fenómeno El Niño. Panel inferior, evolución de ATSM en dos regiones niño. Último dato 3 de julio 2023

ANEXO 2. PRONÓSTICO TRIMESTRAL DE PROBABILIDADES DE PRECIPITACIONES

**Pronóstico trimestral de probabilidades de precipitación
Agosto-Octubre 2023**



Fuente: INAMHI 2023

DESCRIPCIÓN

Con base al Pronóstico Trimestral de Probabilidades sobre precipitaciones emitido por Instituto Nacional de meteorología e Hidrología (INAMHI), de acuerdo al análisis realizado con la herramienta estadística de Predicción Climática (CPT por sus siglas en inglés), se observa en el mapa de estaciones meteorológicas y la tabla de pronósticos probabilísticos de precipitaciones entre 40 a 80% sobre lo normal, especialmente en las provincias de Manabí, Guayas, Los Ríos y Santo Domingo de los Tsáchilas.

TABLA CON PROBABILIDADES TRIMESTRALES PARA LAS ESTACIONES DEL LITORAL ECUATORIANO

Código	Provincia	Bajo	Medio	Alto	Normal Climatológica (Mm)
M0005	Manabí	26,2483112	1,32098734	72,4307015	16,3
M0451	Manabí	43,8930685	1,92824567	54,1786858	87,9
M0458	Manabí	23,2420287	2,52475266	74,2332186	24,5
M0459	Manabí	44,5609313	6,14456691	49,2945018	103,4
M0476	Guayas	24,6880999	2,01236963	73,2995304	26,3
M0006	Los Ríos	21,7423338	2,15625311	76,1014131	68,9
M0025	Santo Domingo	19,214027	4,0938928	76,6920802	206,6
M0026	Santo Domingo	14,3296147	6,86376016	78,8066252	176,8
M0037	Guayas	27,2843777	0,50209161	72,2135307	26,1
M0166	Manabí	18,6318323	4,51222411	76,8559436	42,5

Fuente: INAMHI 2023