



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 1  
1 al 15 de enero 2021



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de enero en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

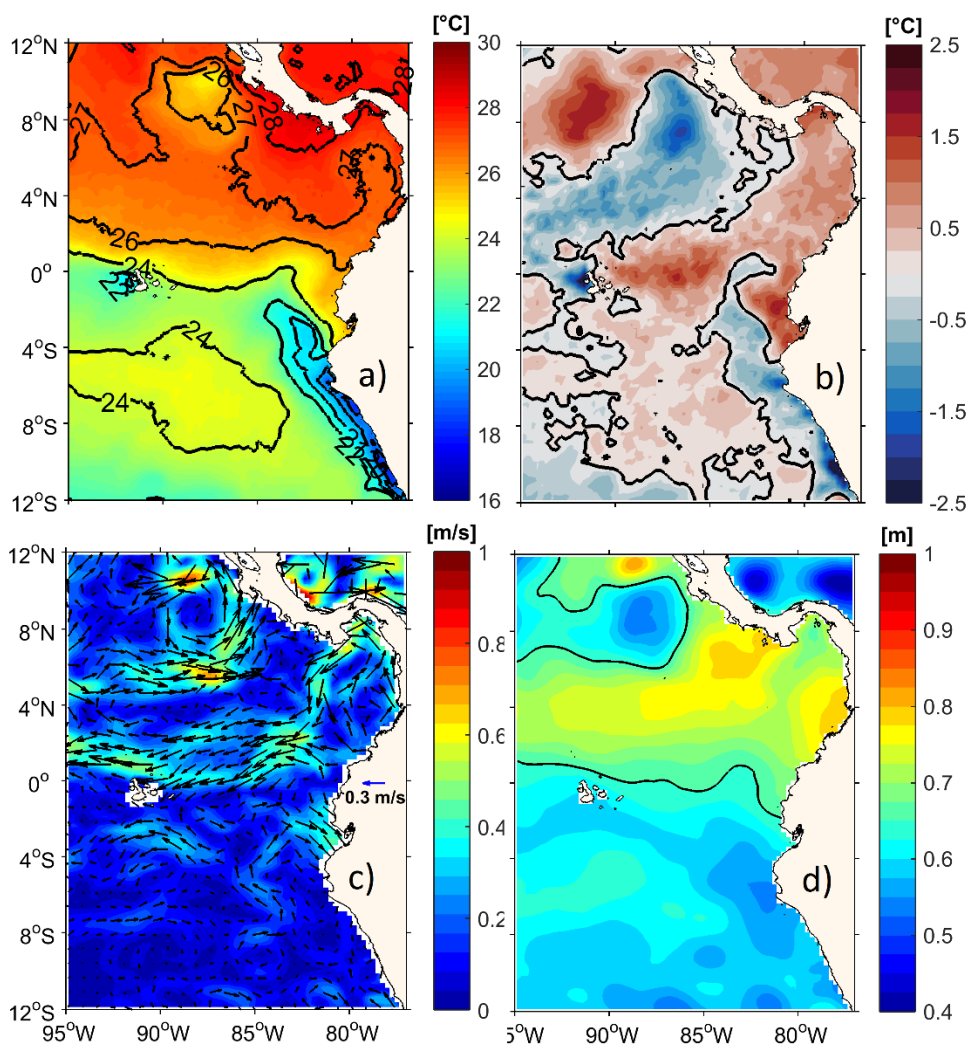


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Circulación Geostrofica y d) nivel del mar. Periodo de análisis 1-15 de enero 2021.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 1  
1 al 15 de enero 2021



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. La temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 20 °C y 28 °C en el dominio de estudio. Los menores valores, entre 20°C y 22°C, se observaron concentrados en el mar adyacente a la costa peruana. Al sur del cero geográfico, la TSM, en promedio, fue de 24 °C y hacia el norte, varió de 24 °C a 28 °C. Junto a la costa del Ecuador la TSM aumenta de sur a norte, desde 24°C a 26°C (figura 1a). La distribución actual de la TSM tiene un aparente comportamiento estacional; sin embargo, al analizar la Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar (ATSM), figura 1b, se aprecian regiones con ATSM positivas y negativas; desde la costa de Panamá, Colombia y Ecuador la ATSM es positiva y alcanza a 1°C. Por otro lado, en la costa de Perú la ATSM es negativa, en promedio -1°C.

En la figura 1c, en el noroeste, alrededor de 5°N, se observa la contracorriente ecuatorial con una magnitud media de 0.6 m/s, que rota hacia el norte en 85.5°O, configurándose un giro ciclónico y una corriente hacia el oeste, de menor magnitud (0.3 m/s) en torno a 11°N. La corriente de Panamá (hacia el sur) fortalece/alimenta la Corriente Ecuatorial del Sur, la cual se origina aproximadamente en el 83°O y entre el 0° y 3°N y continúa con dirección hacia el oeste, con una magnitud de 0.5 m/s, en promedio. En el sur, ingresando al Golfo de Guayaquil, se observa una corriente de 0.4 m/s de dirección sureste.

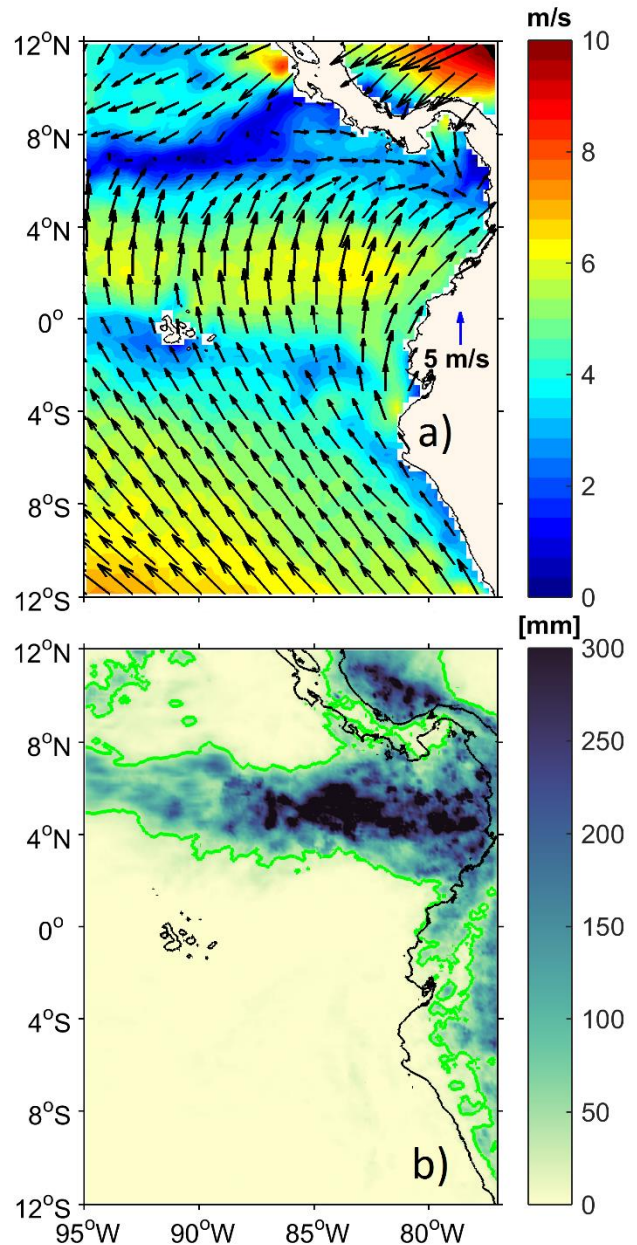


Figura 2. Condiciones meteorológicas. a) Viento superficial  
b) Acumulado de precipitación. Periodo 1-15 de enero del 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR**  
**BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 1**  
1 al 15 de enero 2021



El nivel del mar mantiene su patrón de mayores valores al norte del cero geográfico, aunque el límite dado por 0.65 m (contorno de color negro) se encuentra desplazado hacia el sur (comparado con el reporte de nivel del mar de BOA N24-2020 correspondiente a la segunda quincena de diciembre 2020), figura 1d.

El viento superficial proveniente del norte (Caribe) presenta la máxima magnitud, mayor a 8 m/s; mientras que en el Pacífico no supera los 6 m/s. La zona de convergencia de vientos se ubica entre 6°N y 8°N, con vientos del noreste y del sur-sureste al norte y sur de esta región, respectivamente, (figura 2a).

El acumulado de precipitación mantiene la presencia de mayores valores en la región oceánica entre la latitud 4°N y 8°N. Hacia la costa del Ecuador se registran valores de 120 mm hasta Manta, figura 2b.

**CONDICIONES EN LA COSTA DEL ECUADOR**

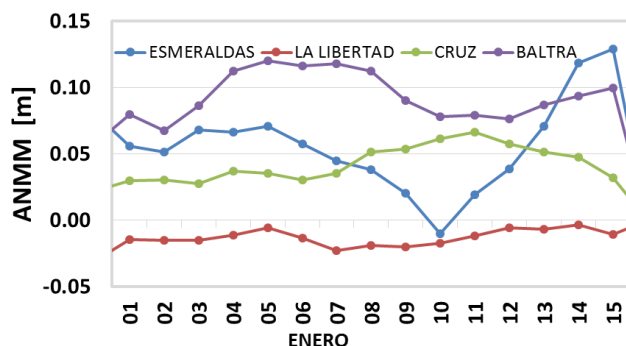


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel medio del mar (ANMM). Red Mareográfica del INOCAR.

En La Libertad, en promedio, la anomalía del nivel medio del mar fue de -0.023 m. Por otro lado, en Santa Cruz, Baltra y Esmeraldas el rango de la ANMM estuvo entre -0.017 m y 0.129 m, figura 3. Estos registros representan condiciones normales.

**FUENTES DE INFORMACIÓN**

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Corriente superficial y nivel del mar: COPERNICUS  
MARINE ENVIRONMENT MONITORING SERVICE.

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Anomalías del Nivel Medio del Mar de estaciones  
mareográficas locales (INOCAR)

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 1-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 2  
16 al 31 de enero 2021



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de enero en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

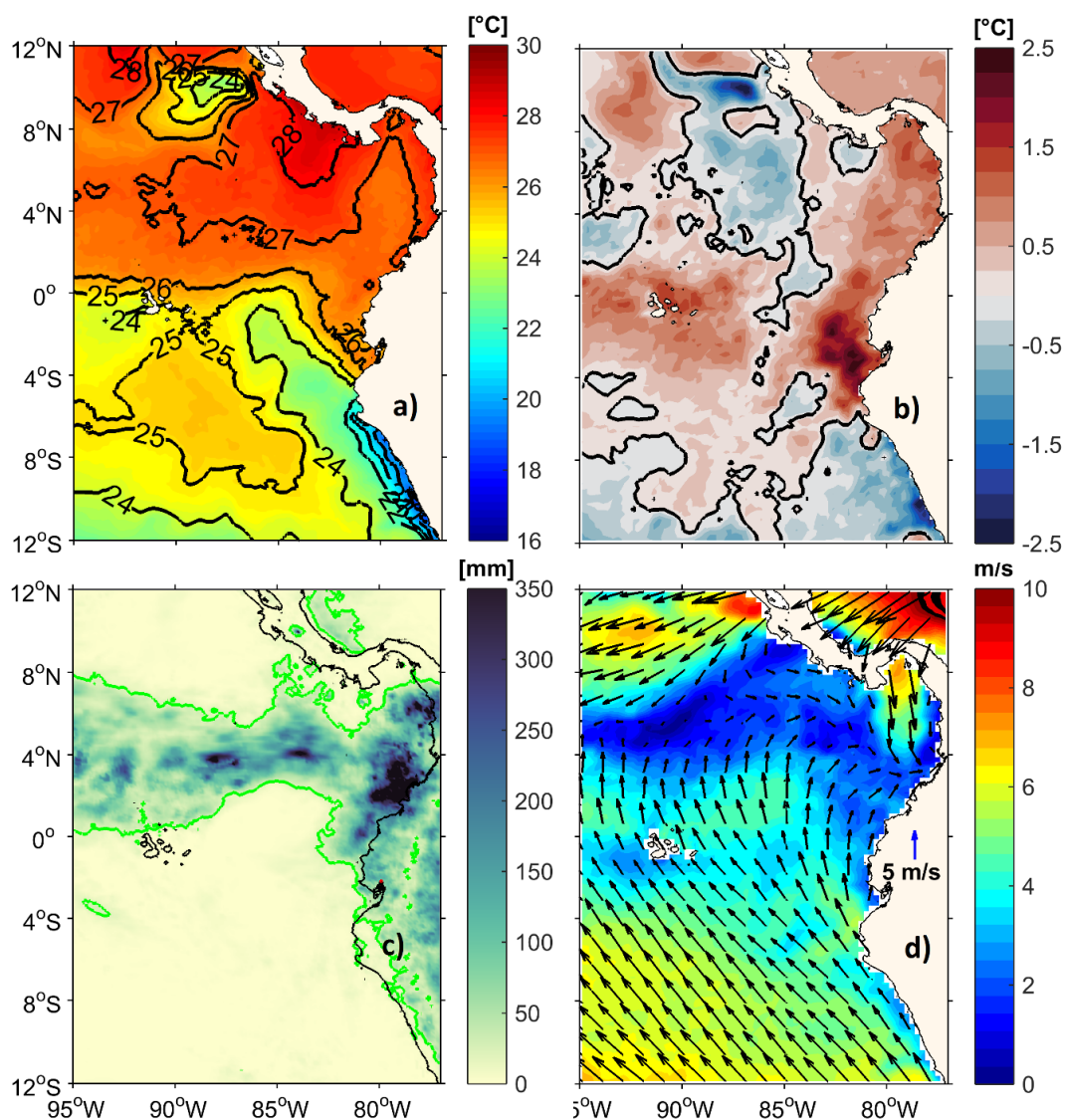


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Circulación Geostrofica y d) nivel del mar. Periodo de análisis 1-15 de enero 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 2  
16 al 31 de enero 2021**



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. La temperatura superficial del mar (TSM) varió entre 20 °C y 28 °C en el dominio de estudio. Los menores valores, entre 20°C y 22°C, se observaron concentrados en el mar adyacente a la costa peruana. Al sur del cero geográfico, la TSM, en promedio, fue de 24 °C y hacia el norte, varió de 24 °C a 28 °C. Junto a la costa del Ecuador la TSM aumenta de sur a norte y está entre 25 y 26°C, figura 1a. Aunque existe un comportamiento estacional de la TSM, es evidente existen anomalías positivas de la temperatura superficial del mar ATSM en una gran región del dominio de análisis, la mayor ATSM está en la región oceánica del Golfo de Guayaquil y llega a 1.5 °C, figura 1b.

El acumulado de precipitación mantiene la distribución de la zona de convergencia de los vientos, figura 1 c y d. El acumulado de precipitación fue mayor hacia el norte del cero geográfico, y el máximo acumulado está junto al límite Ecuador-Colombia que llega a 350 mm, figura 1c. Los vientos muestran el comportamiento estacional, incluso ya es evidente el Jet de Panamá, pequeña región con influencia de vientos hacia el sur, figura 1d.

La clorofila “a” en la región mostró regiones con mayor concentración, las cuales están junto a la costa de Perú y en centro américa (México) con un valor en promedio de 3 mg/m<sup>3</sup>. Además existen regiones que no superan el 1mg/m<sup>3</sup> de concentración de clorofila “a” como las regiones en la costa de Panamá y entre Ecuador e Islas Galápagos, figura 2.

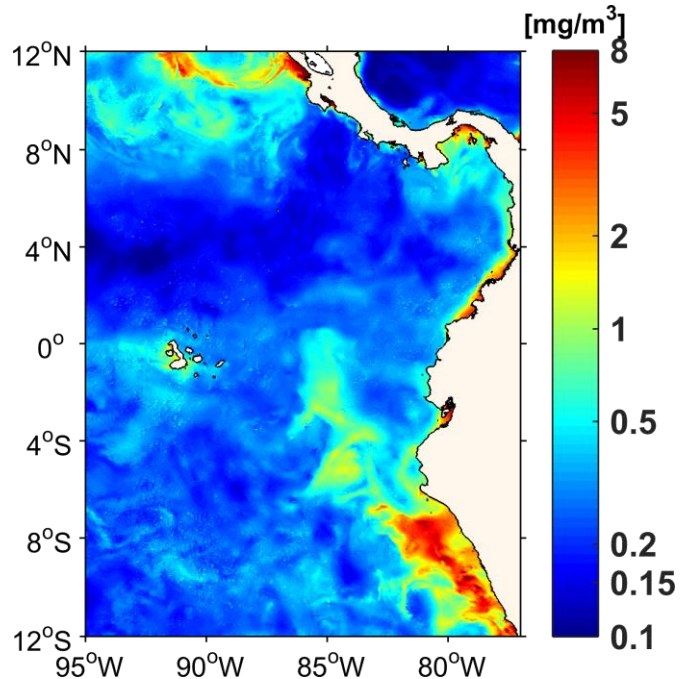


Figura 2. Clorofila “a”. Periodo 16-31 de enero del 2021.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Clorofila:  
OCEANCOLOUR\_GLO\_CHL\_L4\_NRT\_OBSERVATIONS\_0  
09\_033

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 2-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCEÁNICO-ATMOSFÉRICO Nro. 3  
1 al 15 de febrero 2021



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de enero en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

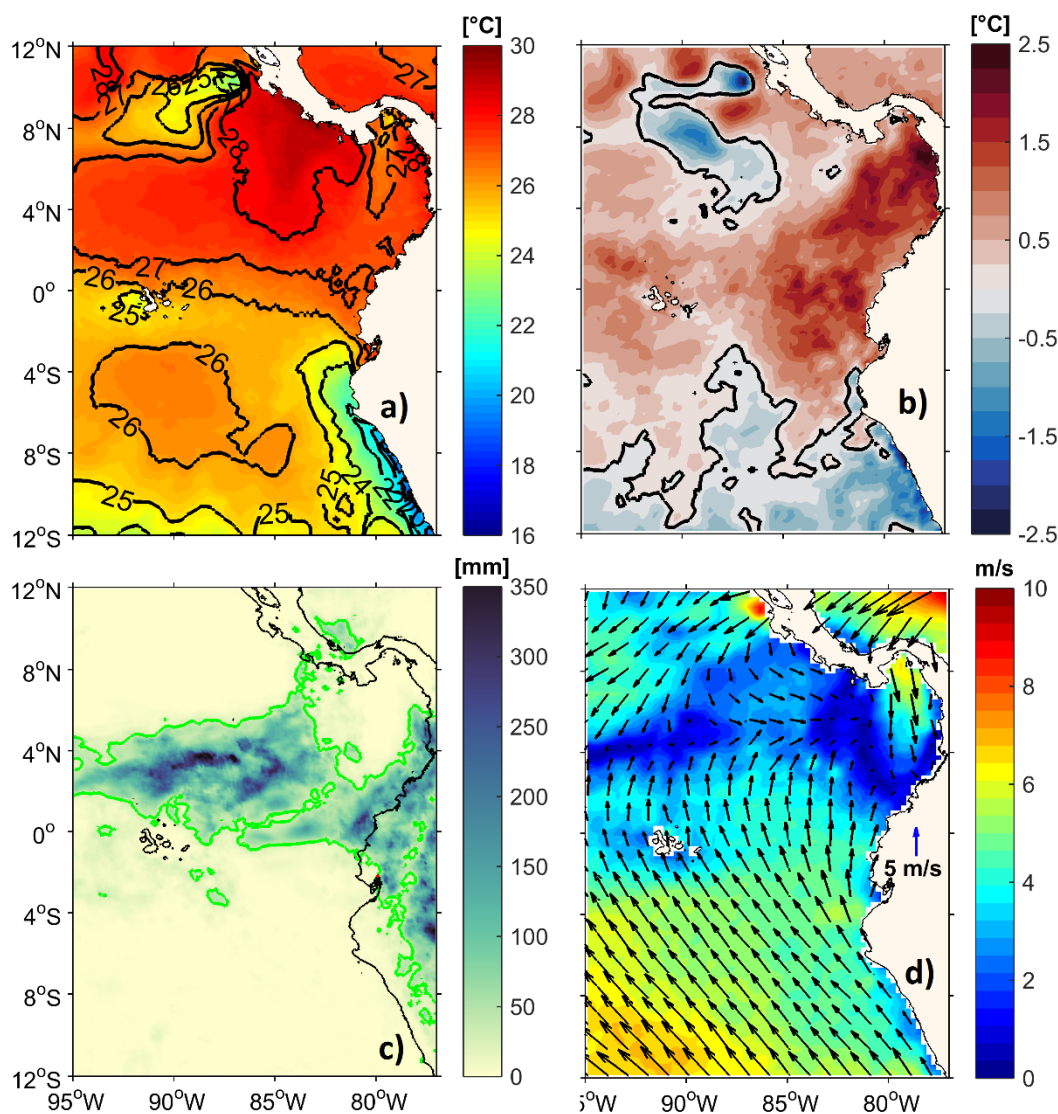


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Precipitación y d) nivel del mar. Periodo de análisis 1-15 de febrero 2021.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCEÁNICO-ATMOSFÉRICO Nro. 3  
1 al 15 de febrero 2021



CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS REGIONALES

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. En gran parte del dominio de estudio la temperatura superficial del mar estuvo entre 25 y 28°C, excepto en la región más cercana a la costa de Perú, donde la TSM fue entre 20 y 24°C, figura 1a. La configuración de la TSM en este periodo presenta un predominio de anomalía positiva de temperatura superficial del mar (ATSM); siendo la máxima en la región oceánica de Panamá, Colombia y Ecuador, con la ATSM que llegó a 1.5°C, además existen regiones reducidas con anomalías negativas que no superan el -1°C, figura 1b.

El límite del acumulado de precipitación está representado por el contorno de color verde (30 mm), el cual muestra que la región con mayor acumulado en el océano está entre el cero ecuatorial y el 4°N. En promedio se observó un acumulado de 200 mm, figura 1c. El viento superficial, figura 1d, muestra que la región de convergencia (colores azules) no tiene distribución zonal, la misma varía de acuerdo a la longitud, ubicación más hacia el sur en la cercanía del continente y al oeste del dominio de estudio, además en este periodo se aprecia la influencia del Jet de Panamá con viento hacia el sur con velocidad promedio de 6 m/s.

La clorofila "a" superficial muestra que la mayor concentración está cerca a la costa de Perú con valores que superan los 5 mg/m<sup>3</sup>; figura 2, además existe una separación entre la región oceánica de mayor concentración y menor concentración, esta región es muy cercana al cero ecuatorial.

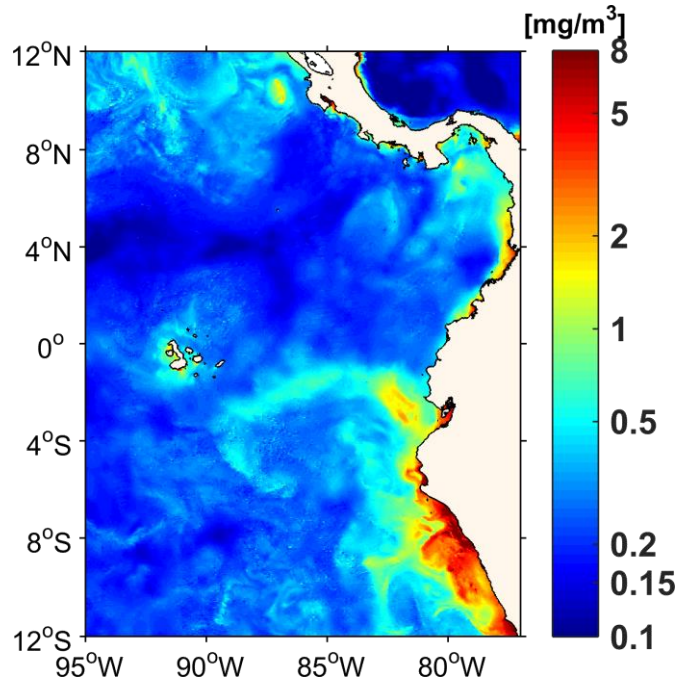


Figura 2. Clorofila "a". Periodo 1-15 de febrero de 2021.

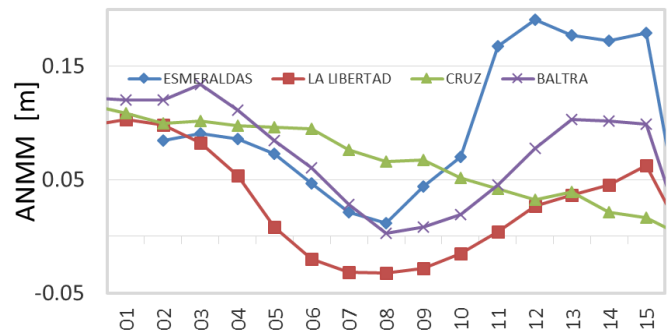


Figura 3. Anomalia de nivel del mar del 1 al 15 de febrero 2021. Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel del mar (ANMM) presentó valores positivos en todas las estaciones de la red mareográfica de Inocar, excepto en la estación de La Libertad donde se registró ANMM negativa de 0.03 m. El mayor valor se observó en la estación de Esmeraldas con un valor de 0.19 m.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCEÁNICO-ATMOSFÉRICO Nro. 3  
1 al 15 de febrero 2021**



**FUENTES DE INFORMACIÓN**

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Clorofila:  
OCEANCOLOUR\_GLO\_CHL\_L4\_NRT\_OBSERVATIONS\_0  
09\_033

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y  
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEÁNICO  
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 3-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 4  
16 al 28 de febrero 2021



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 28 de febrero en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

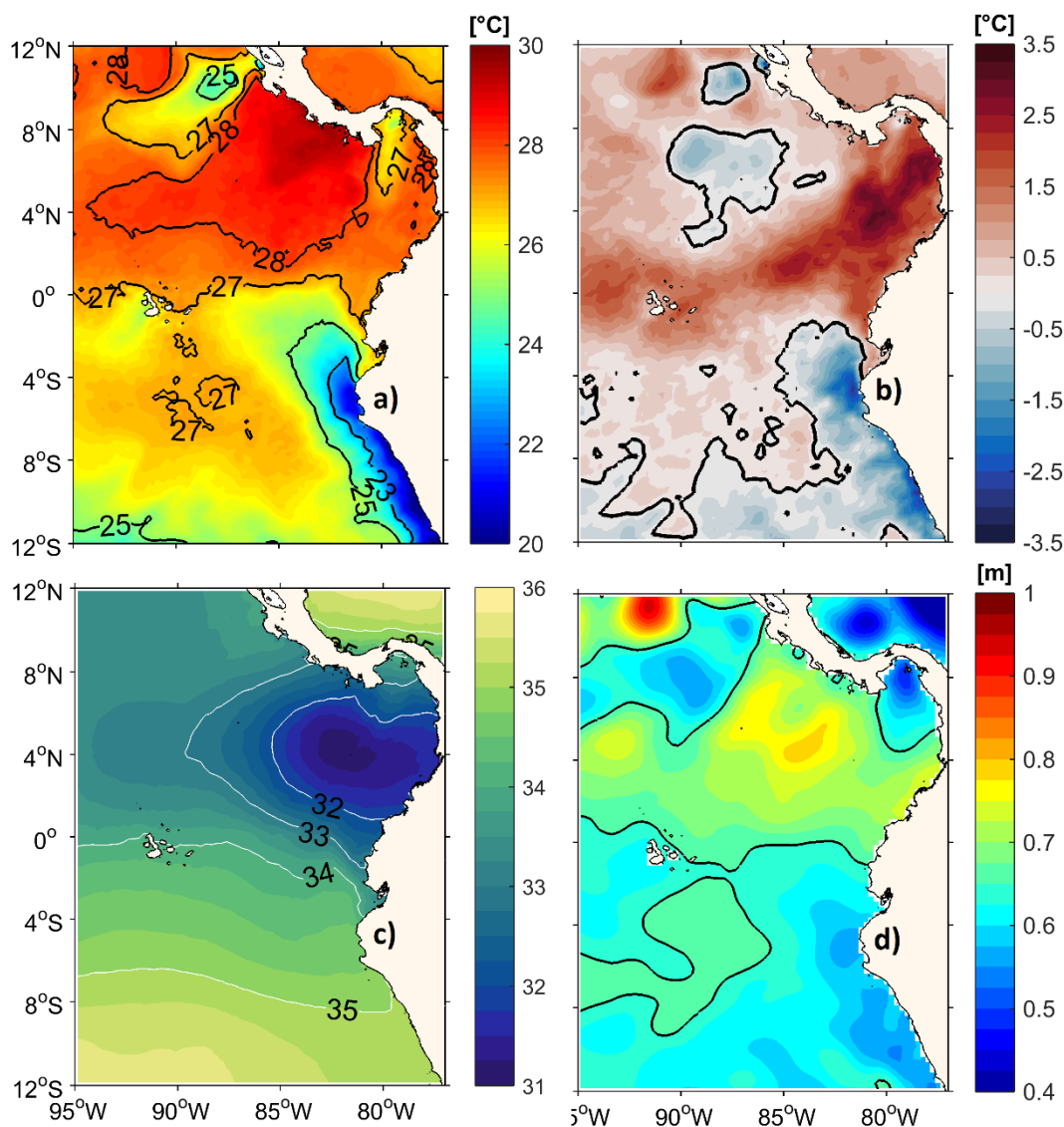


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Salinidad superficial y d) nivel del mar. Periodo de análisis 16-28 de febrero 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 4  
16 al 28 de febrero 2021**



**CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS**

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

En el dominio de estudio se mantienen patrones diferentes, al norte y sur del cero geográfico, en temperatura y salinidad superficial del mar así como el nivel del mar. Mayor valor de temperatura y nivel del mar al norte que en el sur; a diferencia de la salinidad menor en el norte que al sur; esta distribución corresponde a una típica configuración de masas de agua en el Pacífico Ecuatorial Oriental, al norte el Agua Tropical Superficial y al Sur Agua Superficial Subtropical, figura 1a, c, d. En la figura 1b, la anomalía de la temperatura superficial del mar mostró que las mayores (superiores a 2°C) están concentradas hacia la costa de Panamá, Colombia y Ecuador, fuera de esta región la anomalía no supera 1°C positivo o negativo, figura 1b.

Para este periodo, la Zona de Convergencia Intertropical, representada por la región de tono azul en la figura 2a, no estuvo zonalmente ubicada; varió desde su posición más al sur (cerca del ecuador) al oeste de las islas Galápagos y su posición más al norte 2°N en su parte oriental, en este tiempo se evidenció el Jet de Panamá como vientos con dirección hacia el sur. Por otro lado el acumulado de precipitación en la región oceánica fue relativamente homogéneo, con valor cercano a los 200 mm, figura 2b.

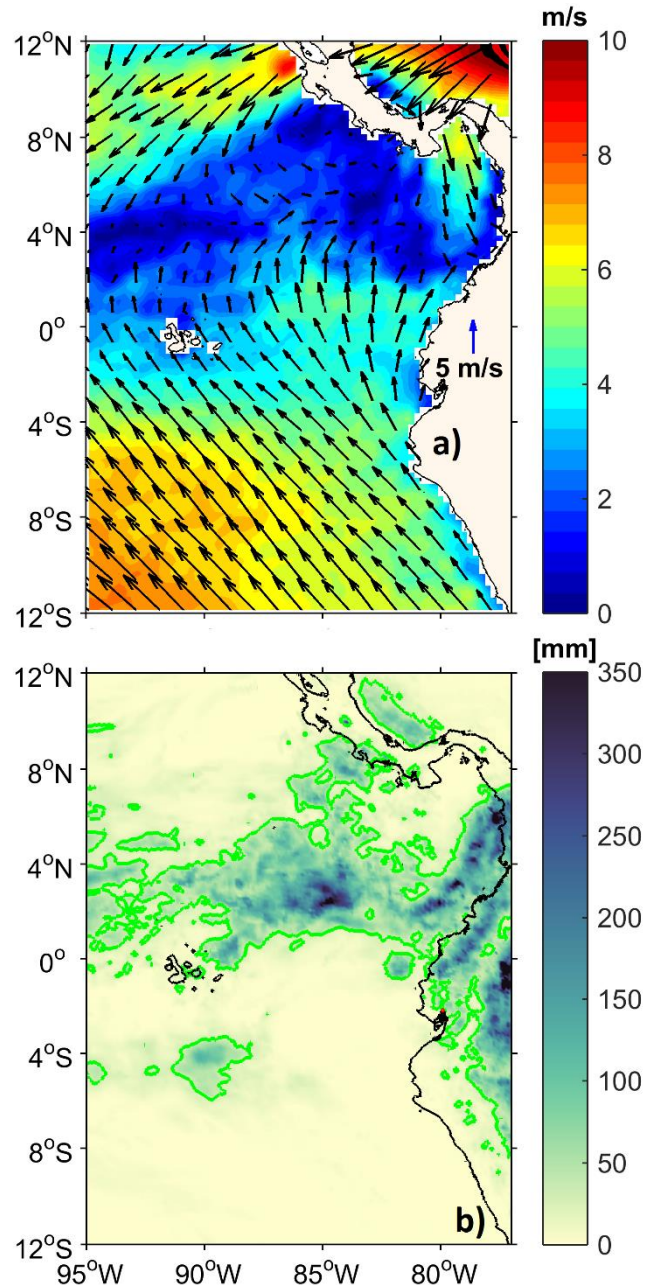


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 16-28 de febrero del 2021.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 4  
16 al 28 de febrero 2021

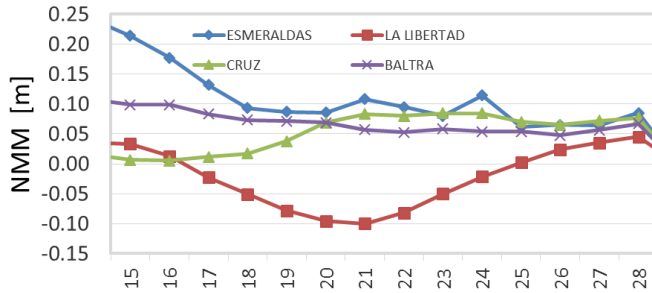


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel medio del mar (ANMM) estuvo entre 0.21m y -0.10m, el mayor valor fue en Esmeraldas y el menor en La Libertad, en los últimos días todas las estaciones presentaron valores sobre su promedio, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

ANMM:

Red Mareográfica del INOCAR

ADT: Copernicus <http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 4-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 5  
1 al 15 de marzo 2021



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de marzo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

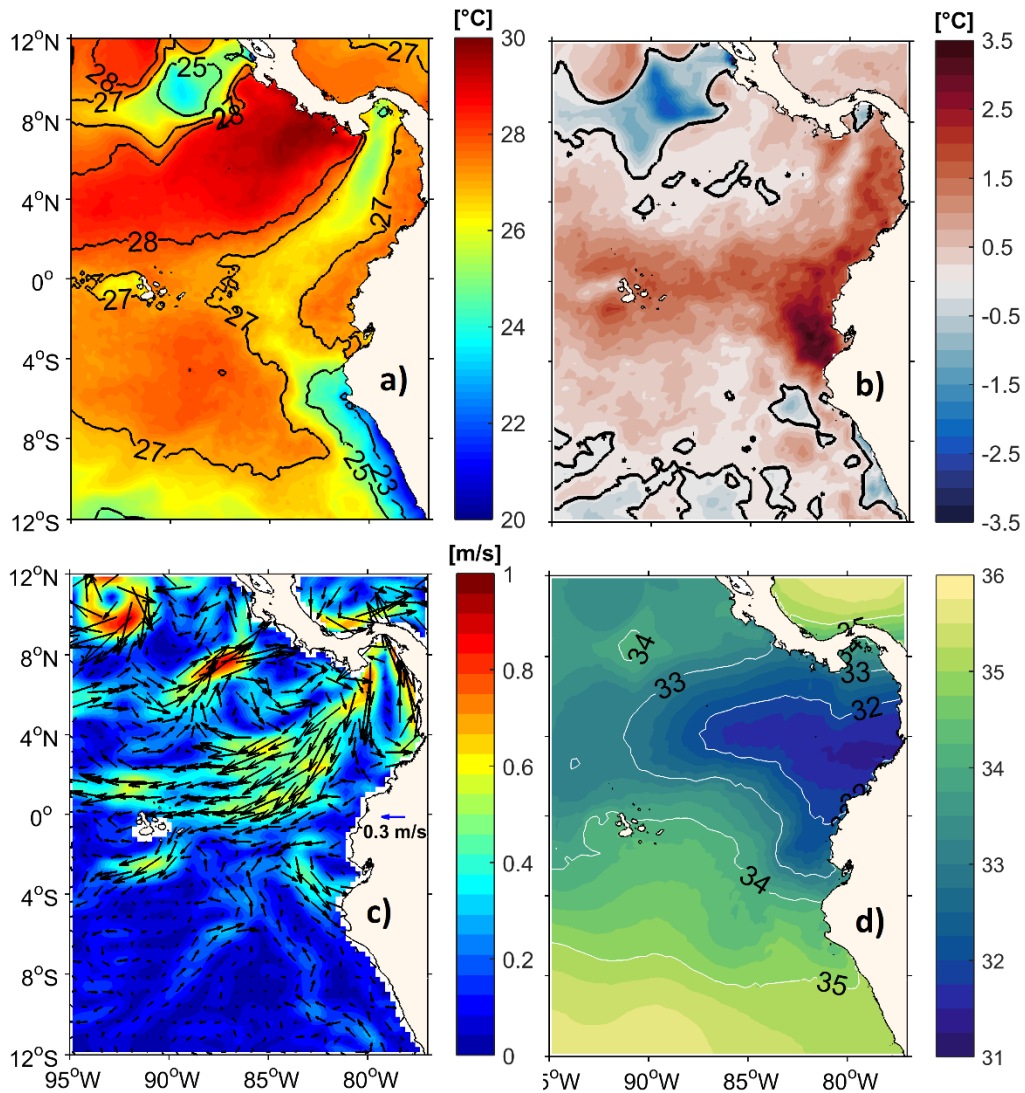


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Circulación Superficial y d) Salinidad superficial. Periodo de análisis 1-15 de marzo 2021.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 5  
1 al 15 de marzo 2021



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

La temperatura superficial del mar mostró tres regiones con menor temperatura, la primera al noroeste del dominio, la cual es influenciada por el Jet de Papagayo; la segunda está relacionada con la intensificación del viento que cruza Panamá. En ambas regiones la temperatura está entre 25 y 27°C. La tercera región de menor temperatura está junto a la costa de Perú con TSM entre 22 y 25°C, figura 1a. En el resto del área la TSM es superior a 27°C. Cercana a la costa de Panamá, Colombia y Ecuador es evidente la isoterma de 27°C, valor que está sobre su normal (para el periodo analizado) y presenta anomalía de temperatura superficial del mar entre 1 y 2.5°C, figura 1b.

La circulación geostrófica mostró el inicio de la Corriente Ecuatorial del Sur fortalecida, con valor entre 0.6 y 0.8 m/s y que fue registrada desde 4°N hasta el sur de Galápagos. En el mismo rango de magnitud se observó la circulación ciclónica en la costa de Colombia. En la mayor parte sur del dominio, la corriente no supera el 0.15 m/s, figura 1c.

La salinidad superficial está entre 31 y 33 al norte del cero geográfico y al sur superiores a 34, esta distribución está relacionada con las masas de agua presente, Agua Superficial Tropical al norte y Agua Superficial Subtropical al sur del cero geográfico, figura 1d.

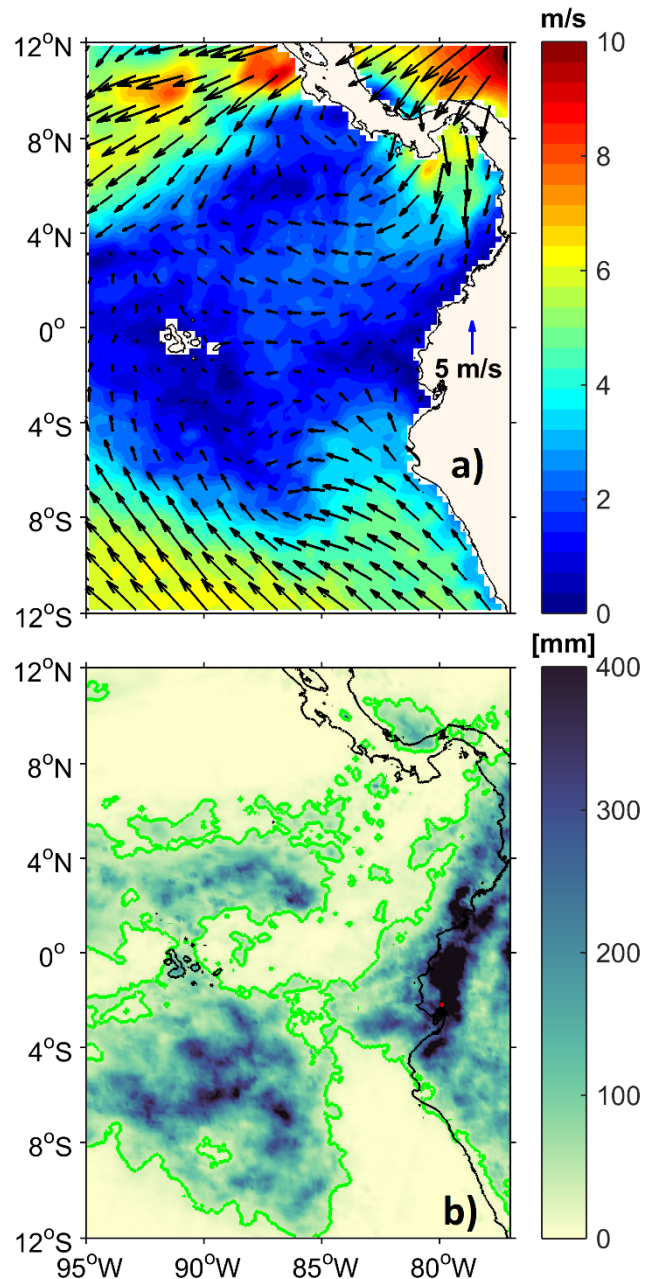


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 1-15 de marzo del 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR**  
**BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 5**  
1 al 15 de marzo 2021



Existió una amplia zona, entre 8°N y 6°S con vientos de magnitud menor a 2 m/s. Tanto al norte como al sur de esta región, el viento predominante supera el valor de 5 m/s, figura 2a. El acumulado de precipitación evidenció la presencia de los dos ramales de la Zona de Convergencia Intertropical, con una aparente conexión entre el ramal sur y las precipitaciones en la costa del Ecuador donde la precipitación acumulada en el periodo de análisis supera los 200 mm, figura 2b.

Durante la primera quincena de marzo, Las anomalías del nivel medio del mar (ANMM) presentaron condiciones positivas en la costa Insular y negativas en el Litoral, su mayor registro fue 0.14 m en Isla Baltra y el menor fue -0.05 m en Esmeraldas, figura 3.

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 5-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)

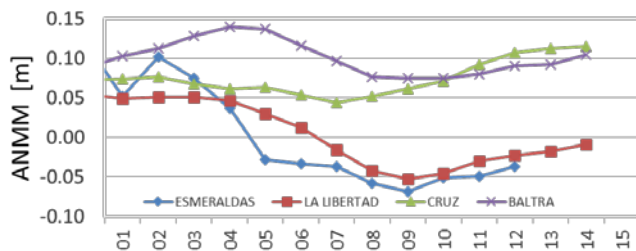


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

ANMM: Red Mareográfica del INOCAR

Velocidad geostrofica: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 6  
16 al 31 de marzo 2021



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de marzo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

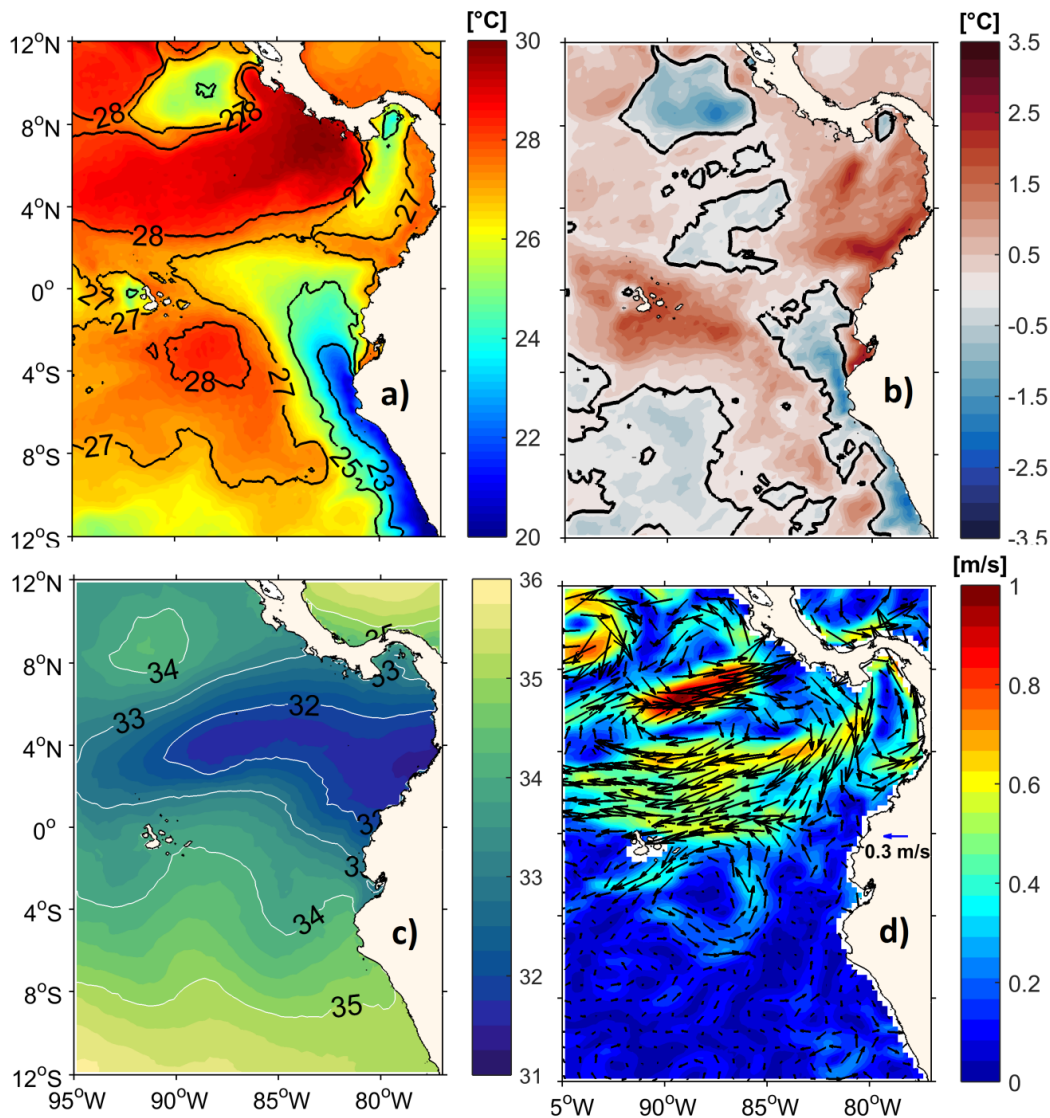


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar, b) Anomalía de Temperatura Superficial del Mar, c) Salinidad Superficial y d) Circulación Geostrofica. Periodo de análisis 16-31 de marzo 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 6  
16 al 31 de marzo 2021**



**CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS**

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El patrón de la temperatura superficial del mar (TSM) mostró características particulares; la TSM fue superior a 27°C al norte y sur del cero geográfico. La influencia de agua con temperatura menor a 25°C, estuvo presente junto al borde costero de Ecuador, cuyo origen fue la costa de Perú. Se evidenció hacia la parte oceánica, TSM entre 26 y 27°C proveniente de la cuenca de Panamá, figura 1a. Estos patrones de TSM configuraron anomalía de la temperatura superficial del mar (ATSM), sobre y bajo su valor esperado, destacando ATSM positivas sobre la región de Panamá, Colombia y Ecuador, en promedio llegan a 1.5°C, figura 1b. Por otro lado la salinidad superficial mostró el patrón típico, menor valor al norte que al sur del cero geográfico, figura 1c.

La circulación superficial ha mantenido el giro ciclónico en la cuenca de Panamá que se une al inicio de la corriente Ecuatorial del Sur hacia el oeste, con valores entre 0.5 y 0.7 m/s figura 1c.

La zona de convergencia de los vientos o con valores menores a 2 m/s ocupó una gran región del dominio de estudio, figura 2 a. El acumulado de precipitación en la región oceánica mostró los dos ramales de la zona de convergencia intertropical, el ramal sur está separado de la costa del Ecuador, figura 2 b.

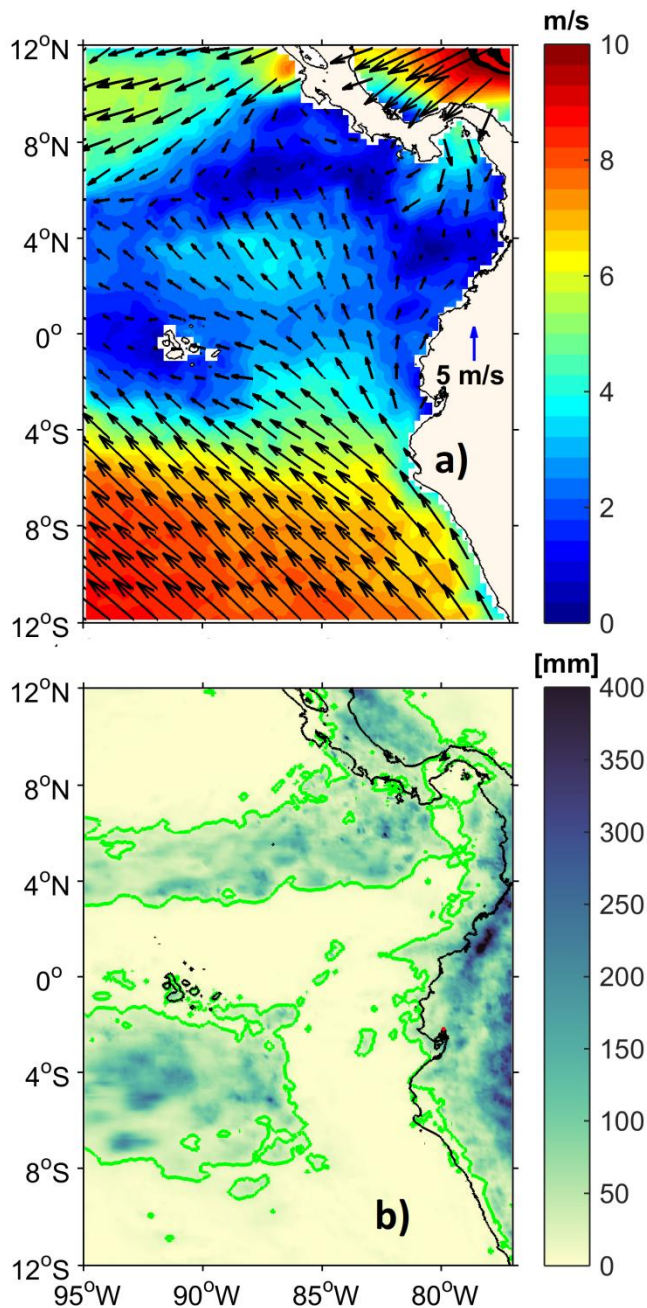


Figura 2. a) Promedio vientos superficial, b) Acumulado de precipitación. Período de análisis del 16 al 31 de marzo del 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 6  
16 al 31 de marzo 2021**



**FUENTES DE INFORMACIÓN**

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y  
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO  
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 6-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 7  
1 al 15 de abril 2021



Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de abril en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

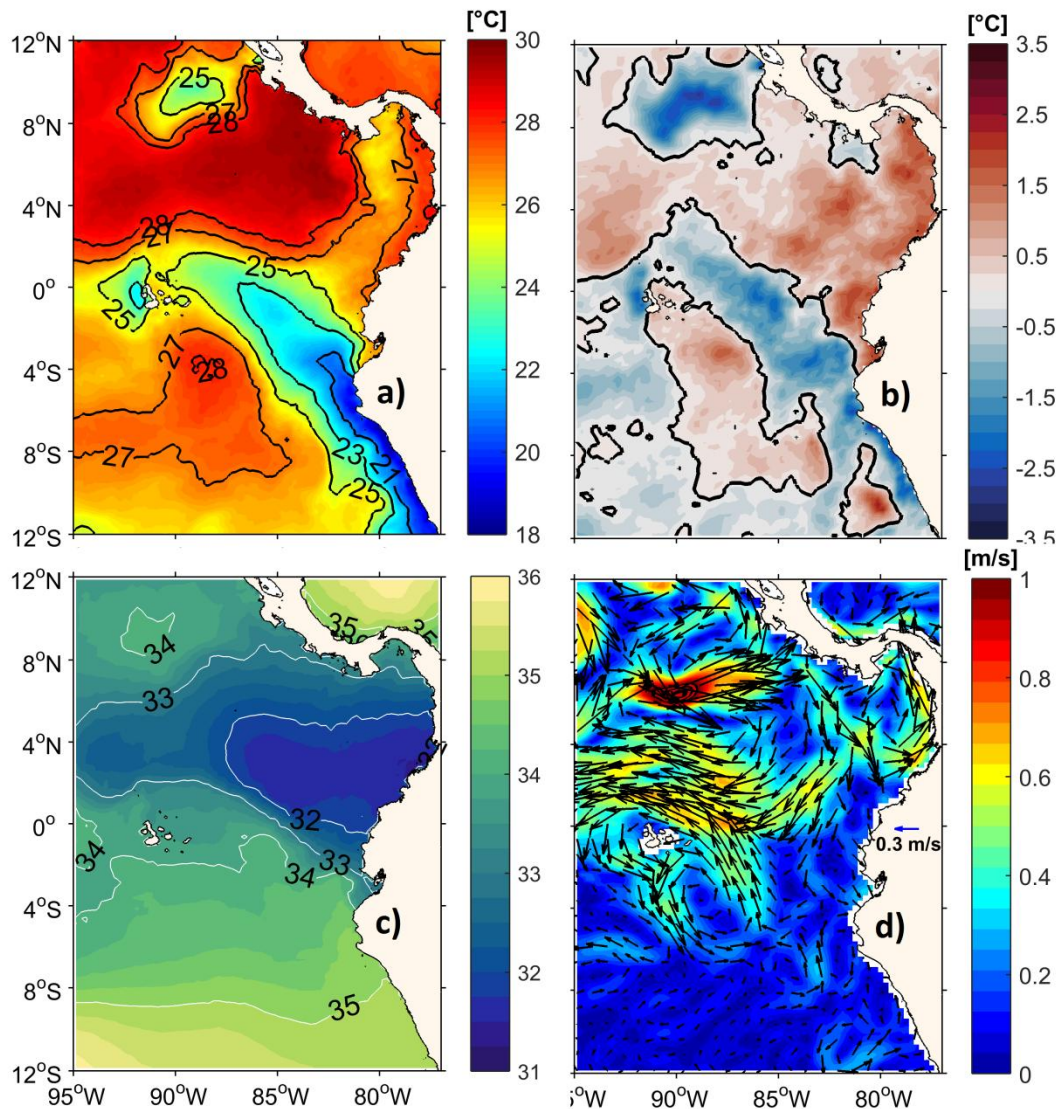


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Salinidad Superficial y d) Circulación Geostrofica. Periodo de análisis 1-15 abril de 2021.



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR  
BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 7  
1 al 15 de abril 2021



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El patrón de la temperatura superficial del mar (TSM) muestra el inicio de la formación del Frente Ecuatorial. Actualmente se evidencia la influencia de agua de menor temperatura desde la costa norte de Perú, existiendo una separación de agua de diferente TSM, menor a 25°C al sur y superior a 25°C hacia el norte, figura 1 a. La anomalía de la temperatura superficial del mar (ATSM), figura 1b, mostró alternancias de condiciones, estando sobre o bajo sus promedios climatológicos. Destaca que la ATSM negativa, al sur del cero geográfico, mantiene la misma configuración que la de TSM proveniente desde la costa norte de Perú.

La salinidad superficial presenta dos esquemas, el de menor salinidad (33) al norte del cero geográfico y mayor salinidad (34) al sur del cero geográfico. Figura 1c. La circulación superficial muestra el giro ciclónico en la cuenca de Panamá, el mismo que fortalece el inicio de la corriente Ecuatorial del Sur con dirección al oeste, figura 1c.

El viento superficial mantiene la intensificación mostrada hace un mes; en la región de menor valor (norte de 4°S) tuvo un promedio entre 2 y 4 m/s; al sur de 4°S el viento es superior a 7 m/s, figura 2a. El acumulado de precipitación mostró los dos ramales, el ramal sur ubicado entre las latitudes 1°S y 5°S tuvo incidencia en el sureste de Galápagos, pero no sobre la costa continental del Ecuador. Su máximo valor es de 350 mm, figura 2b.

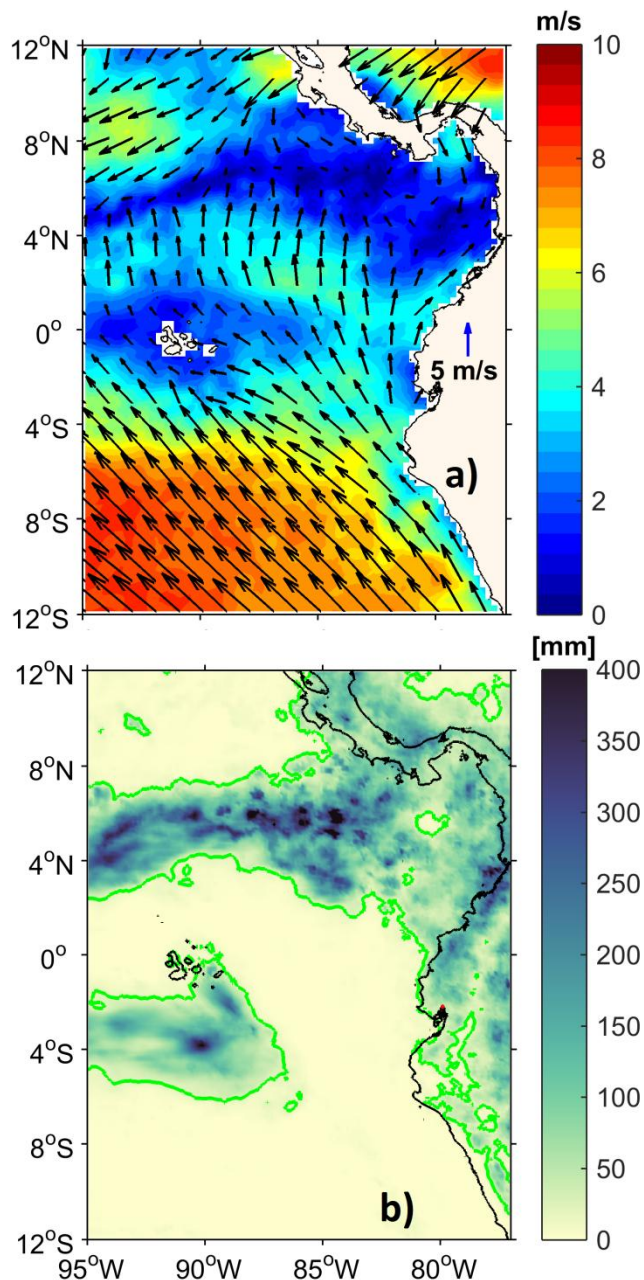


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 1-15 de abril del 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR**  
**BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 7**  
1 al 15 de abril 2021



**Nivel del Mar en El Ecuador**

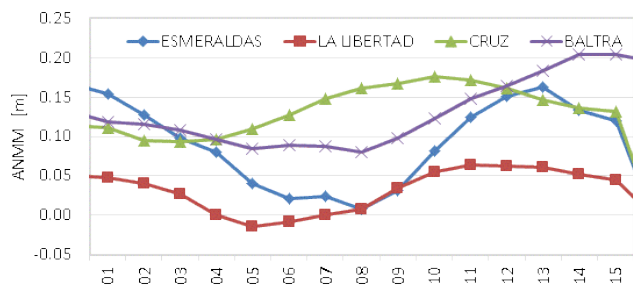


Figura 3. Anomalía del nivel del mar en abril 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel medio del mar (ANMM) fue en la mayor tiempo positiva en la costa Litoral e Insular, el mayor valor fue de 0.20m en Isla Baltra y el menor fue -0.01 m en La Libertad.

**FUENTES DE INFORMACIÓN**

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfn

d-GLOB-OSTIA. <http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica: Copernicus <http://marine.copernicus.eu/>

Red Mareográfica del INOCAR

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 7-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 8

16 al 30 de abril 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de abril en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

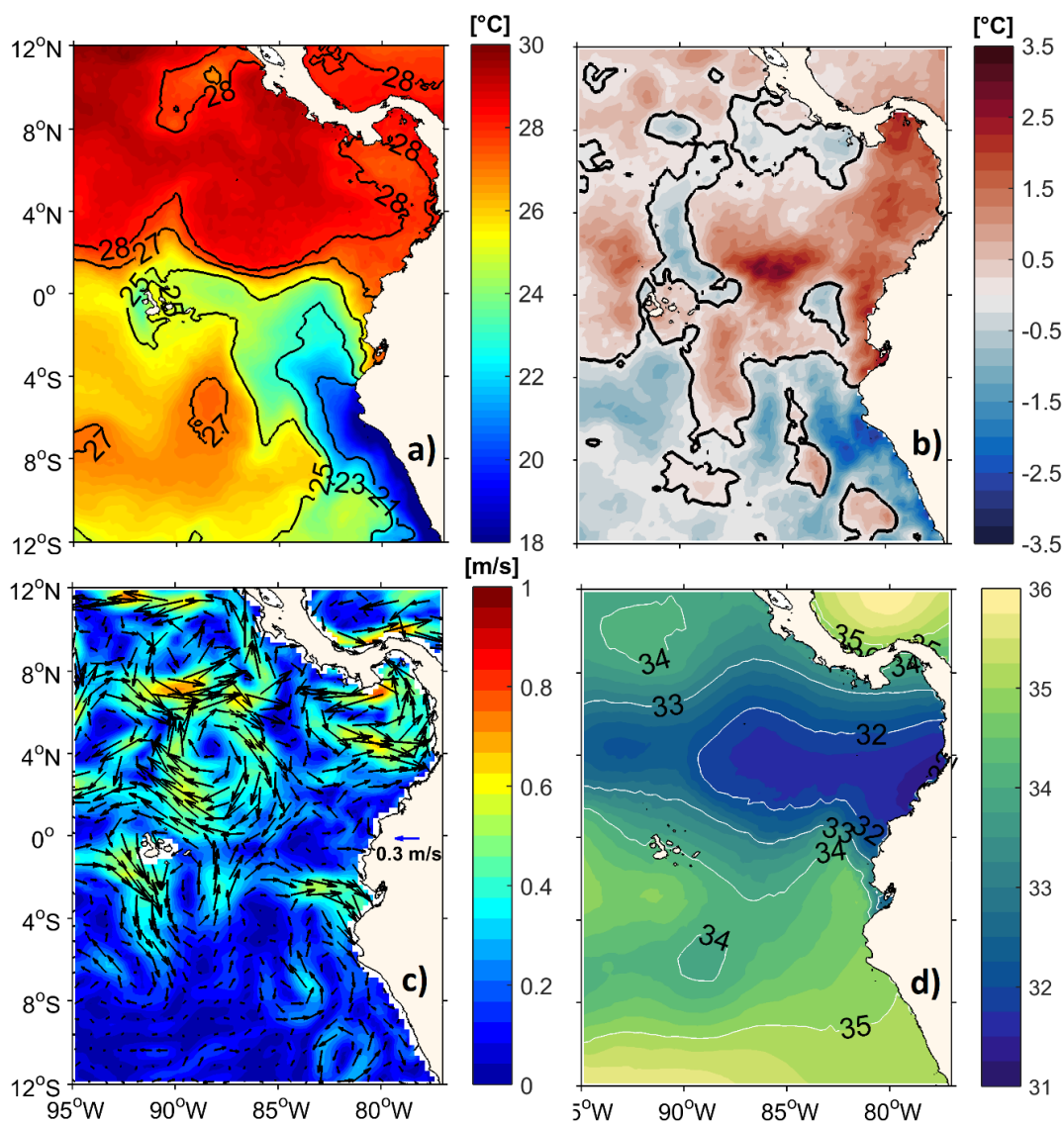


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Circulación Superficial y d) Salinidad superficial. Periodo de análisis 16-30 de abril del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial se está formando, actualmente limitado por temperatura superficial del mar entre 24 y 27°C. Esta formación tiene como principal aporte la intensificación de la surgencia costera al norte de Perú, figura 1a. El patrón de temperatura superficial del mar deja en evidencia la existencia de dos características, una de anomalía positiva y otra de anomalía negativa de la superficie del mar, figura 1b: En ambos casos, la magnitud promedio de la anomalía es de 1°C.

La circulación geostrofica, mostró alta variabilidad espacial al norte del cero geográfico, dos giros de circulación uno ciclónico y otro anticiclónico, en con velocidad media de 0.6 m/s, figura 1c. Por otro lado, al sur del cero geográfico, la circulación es de menor magnitud y la misma no tiene patrones claros.

La salinidad superficial mantiene la distribución típica del Frente Ecuatorial, menor (<33) salinidad hacia el norte y mayor (>34) salinidad hacia el sur del dominio presentado, figura 1d.

El acumulado de precipitación, figura 2a, muestra una distribución casi zonal en la región oceánica: Asimismo en la región costera del Ecuador se evidencia precipitación con valores de hasta 150 mm. El mayor registró superó los 400 mm entre las latitudes 4 y 7° N. El viento superficial ha mantenido su incremento típicamente estacional por lo cual muestra una región de convergencia entre el 7 y 9°N, figura 2b.

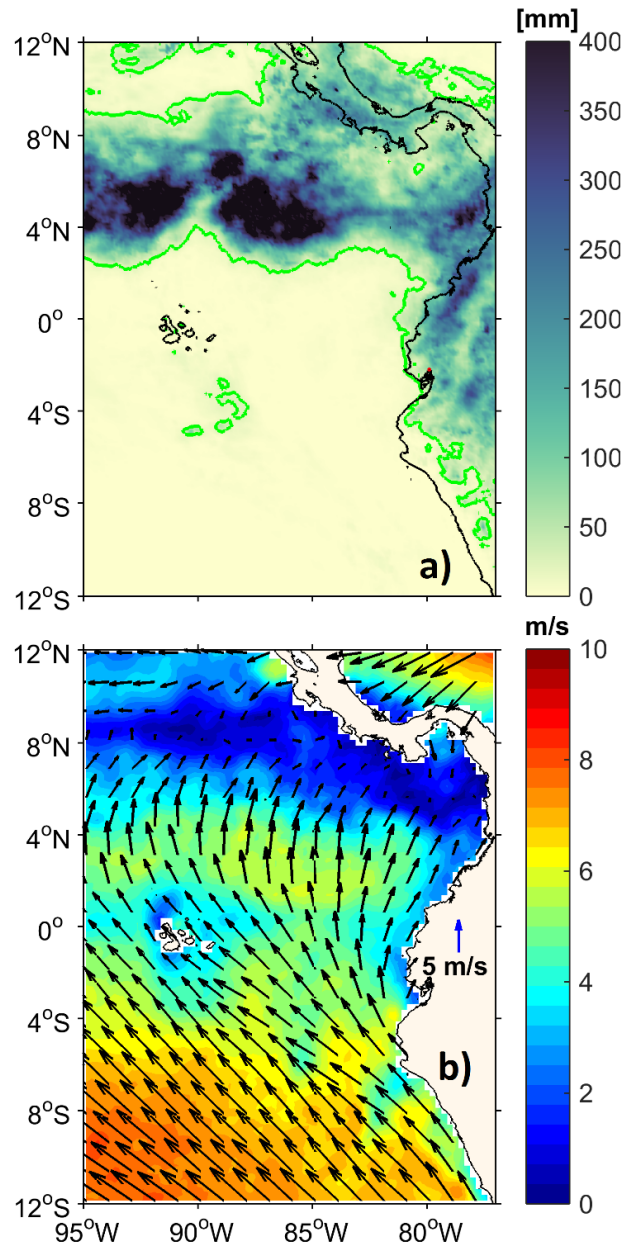


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 1-15 de marzo del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR

## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 8

16 al 30 de abril 2021



La anomalía del nivel del mar (ANM) fue positiva en la costa Insular y Litoral, su mayor registro fue 0.20 m en Esmeraldas y el menor de 0.04 m en La Libertad, figura 3.

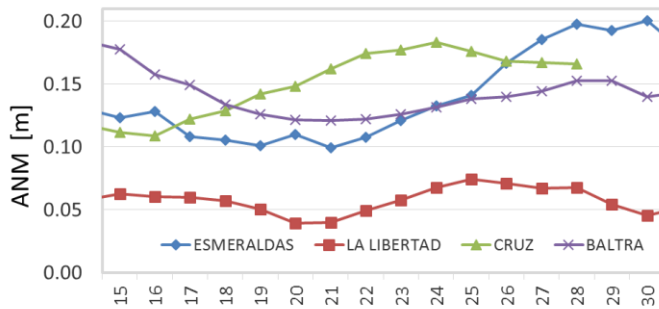


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar, Red Mareográfica del INOCAR.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

AMM: Red Mareográfica del INOCAR

Velocidad geostrofica y salinidad superficial:  
Copernicus <http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 8-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 9

1 al 15 de mayo 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de mayo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

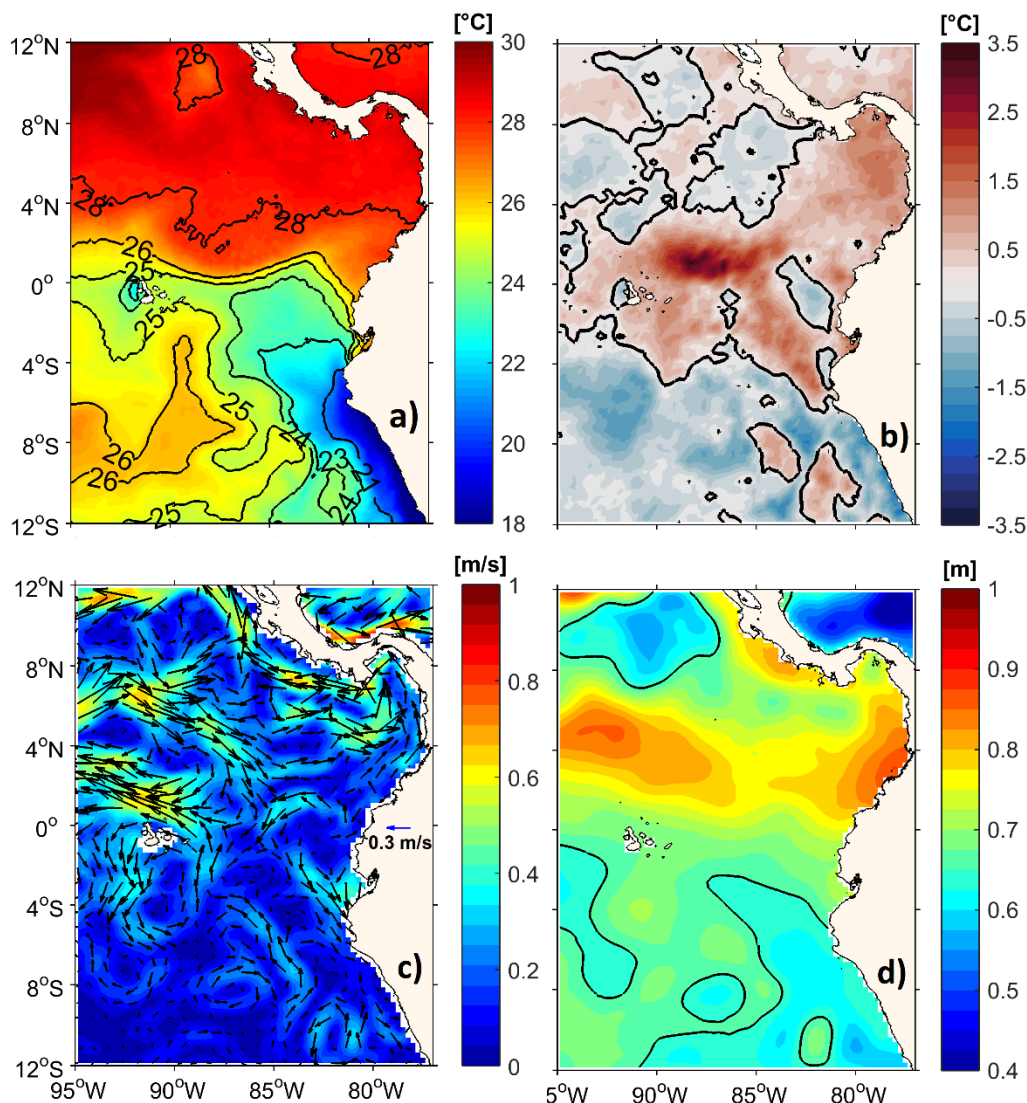


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Circulación Superficial y d) Nivel del Mar. Periodo de análisis 1-15 de mayo del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial continúa formándose, actualmente está limitado por temperatura superficial del mar entre 25 y 27 °C con orientación relativamente zonal desde la costa hasta el hasta el 88°O, figura 1a. La anomalía de la temperatura superficial del mar tiene regiones con valores positivo y negativo e incluso negativos dentro de la región de anomalías positivas, en promedio la anomalía sea positiva o negativa no llega a 1°C, figura 1 b.

La circulación superficial mostró pequeñas regiones con magnitud que supera el valor de 0.6 m/s, observándose al norte de las islas Galápagos la Corriente Ecuatorial del Sur (dirección hacia el oeste) y más al norte (8°N) la Contra Corriente Ecuatorial hacia el este. En la cercanía de la costa del Ecuador la circulación alcanza los 0.3 m/s y su dirección no es constante, figura 1c. El nivel del mar, figura 1d, mantiene una estructura que no es típica de este periodo; existen valores superiores a 0.65 m (contorno de color negro) tanto al norte del cero geográfico como al sur.

La convergencia del viento superficial está zonalmente ubicado y cerca de la latitud de 8°N, al sur de esta latitud hay vientos que superan los 9 m/s, figura 2a. Por otro lado la región con mayor acumulado de precipitación se ubica al norte de la latitud 4°N con valores que superan los 200 mm; mientras en la costa del Ecuador se registraron precipitaciones de hasta 100 mm, figura 2b.

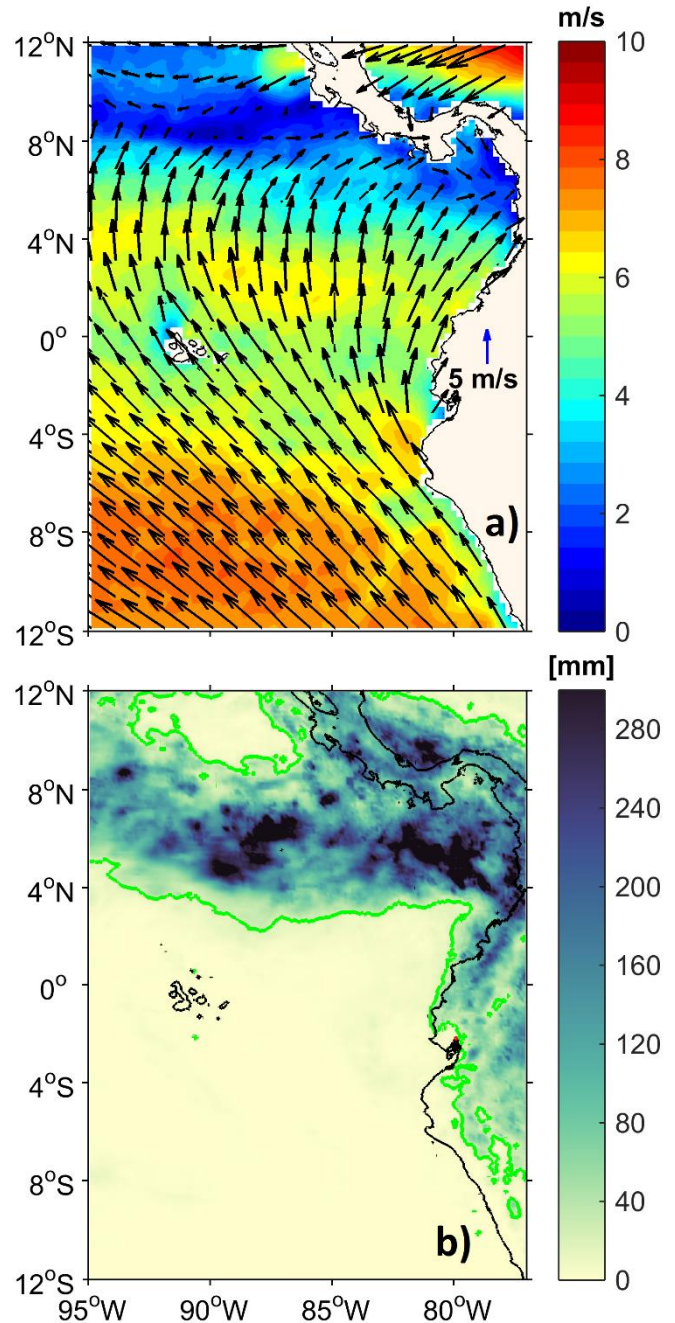


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 1-15 de mayo del 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR**

**BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 9**

1 al 15 de mayo 2021



**FUENTES DE INFORMACIÓN**

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrofica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y  
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO  
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 9-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)

---



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 10

16 al 30 de mayo 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de mayo en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

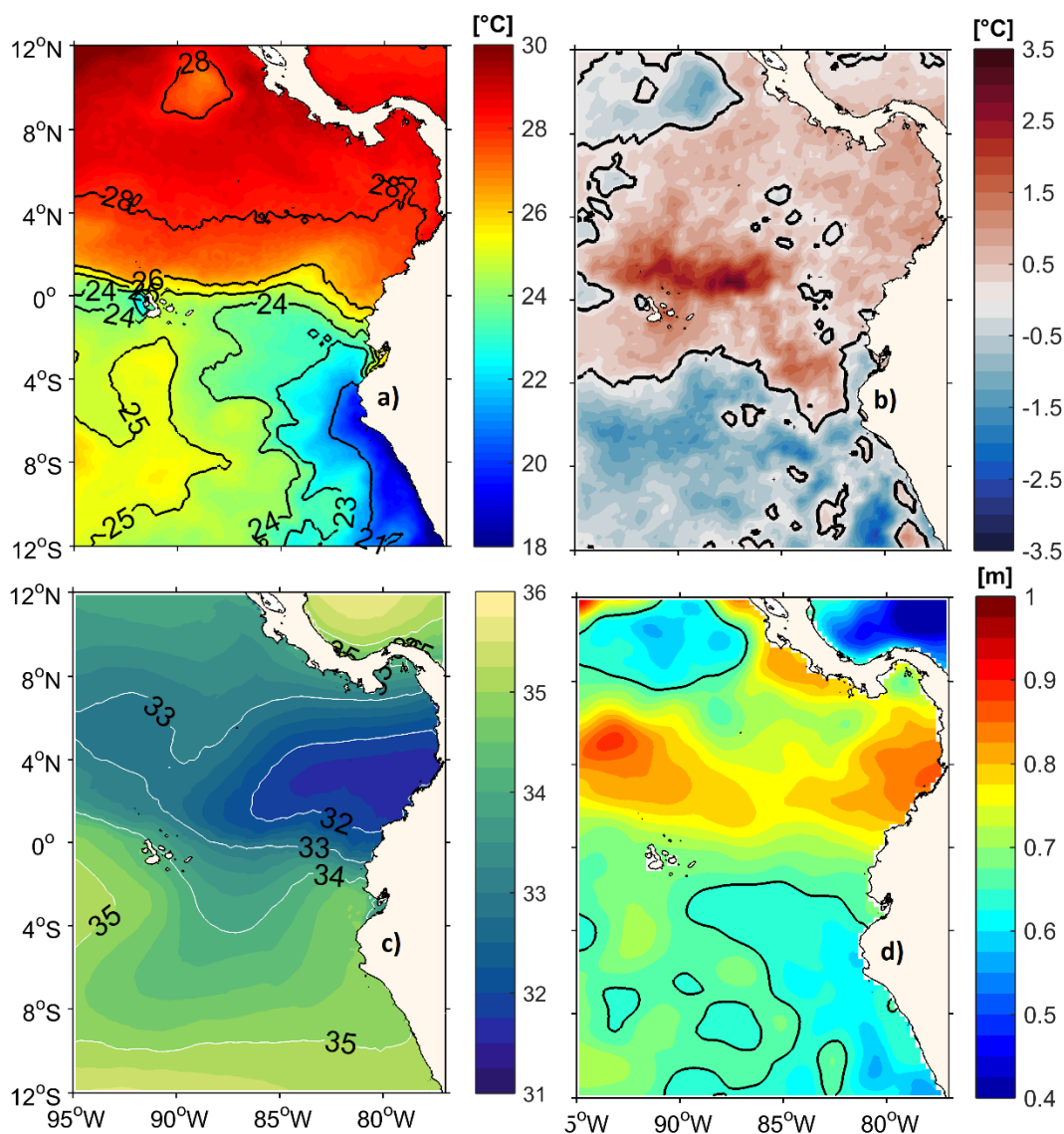


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Circulación Superficial y d) Nivel del Mar. Periodo de análisis 16-30 de mayo del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

En la TSM, superior de los 2°N se encuentran aguas cálidas con una marcada homogeneidad alrededor de los 28°C. Continúa la formación del frente ecuatorial limitado al norte con la isoterma de 27°C y al sur 24°C formando una estructura más zonal con respecto a la quincena anterior, desde la costa hasta los 95°W. Respecto a las quincena previa se evidencia un ligero avance hacia del oeste de las aguas con menor temperatura (18-20°C) provenientes del sur hacia el oeste, notándose un aumento de las anomalías negativas al sur de la línea ecuatorial, más evidente desde la costa hasta los 89°W, figura 1b.

La salinidad superficial, figura 1c, muestra una distribución típica, menor en el norte que al sur; correspondiente a la configuración de masas de agua en el Pacífico Ecuatorial Oriental, al norte el Agua Tropical Superficial y al Sur Agua Superficial Subtropical. La figura 1c muestra un núcleo marcado de baja salinidad en la cuenca de Panamá con un marcado gradiente zonal entre los 2°N y 2°S desde la costa hasta los 86°W. De acuerdo con la TSM, salinidad y nivel medio del mar se denota una intensificación en la intrusión de agua de menor temperatura y mayor salinidad proveniente del sur y que ha producido una disminución de temperaturas en la costa sur del litoral ecuatoriano en la última quincena del mes de mayo, figura 1.

La convergencia de viento zonal se mantiene entre las latitudes 8 y 10°N, con magnitudes de vientos superiores a 9m/s en la zona sur, figura 2a. Sin embargo, la región con mayor acumulado de precipitación se ubica al norte de la latitud 4°N y sus valores se

incrementaron sustancialmente superando los 400 mm; mientras en la costa del Ecuador se registraron precipitaciones de hasta 200 mm, figura 2b.

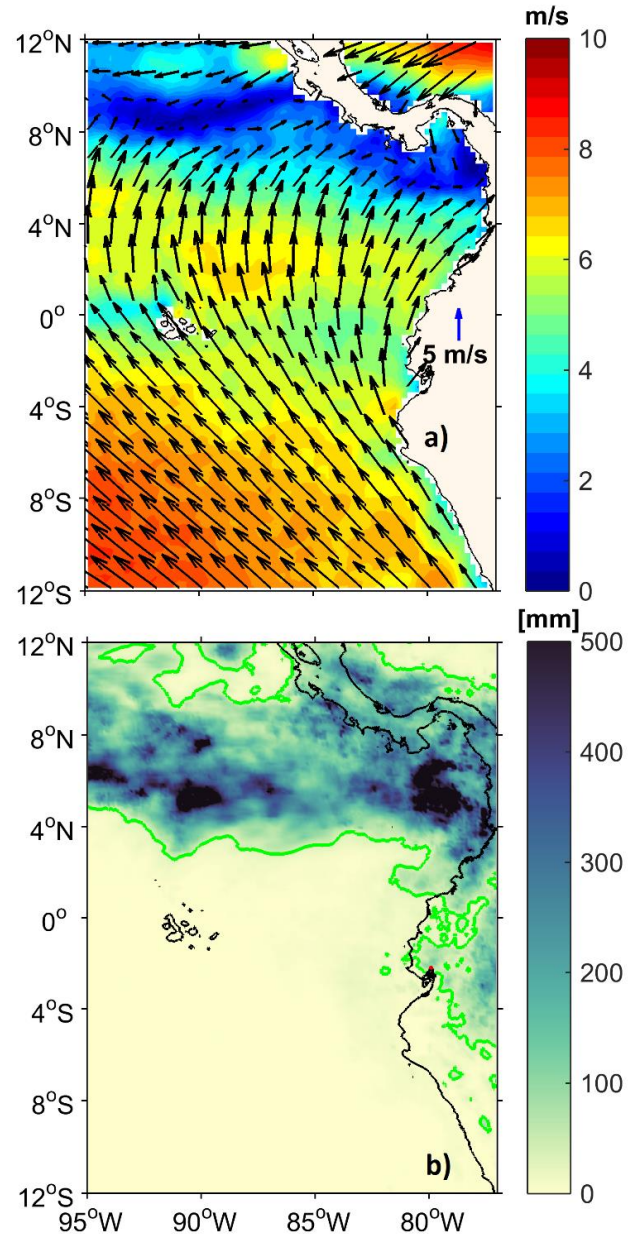


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 16-30 de mayo del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR

## BOLETÍN OCEÁNO-ATMOSFÉRICO Nro. 10

16 al 30 de mayo 2021

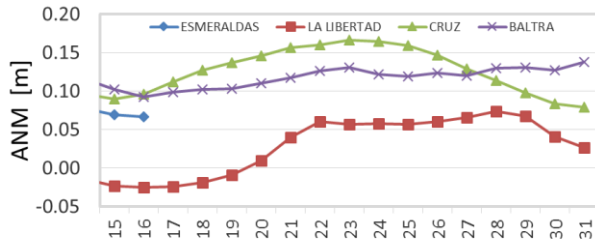


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar en mayo 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel del mar en Santa Cruz y Baltra fue positiva en promedio 0.12 m y en La Libertad estuvo con valor negativo y positivo, pero no superó los 0.10 m.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

Red Mareográfica del INOCAR.

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEÁNO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 10-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 11

1 al 15 de junio 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de junio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

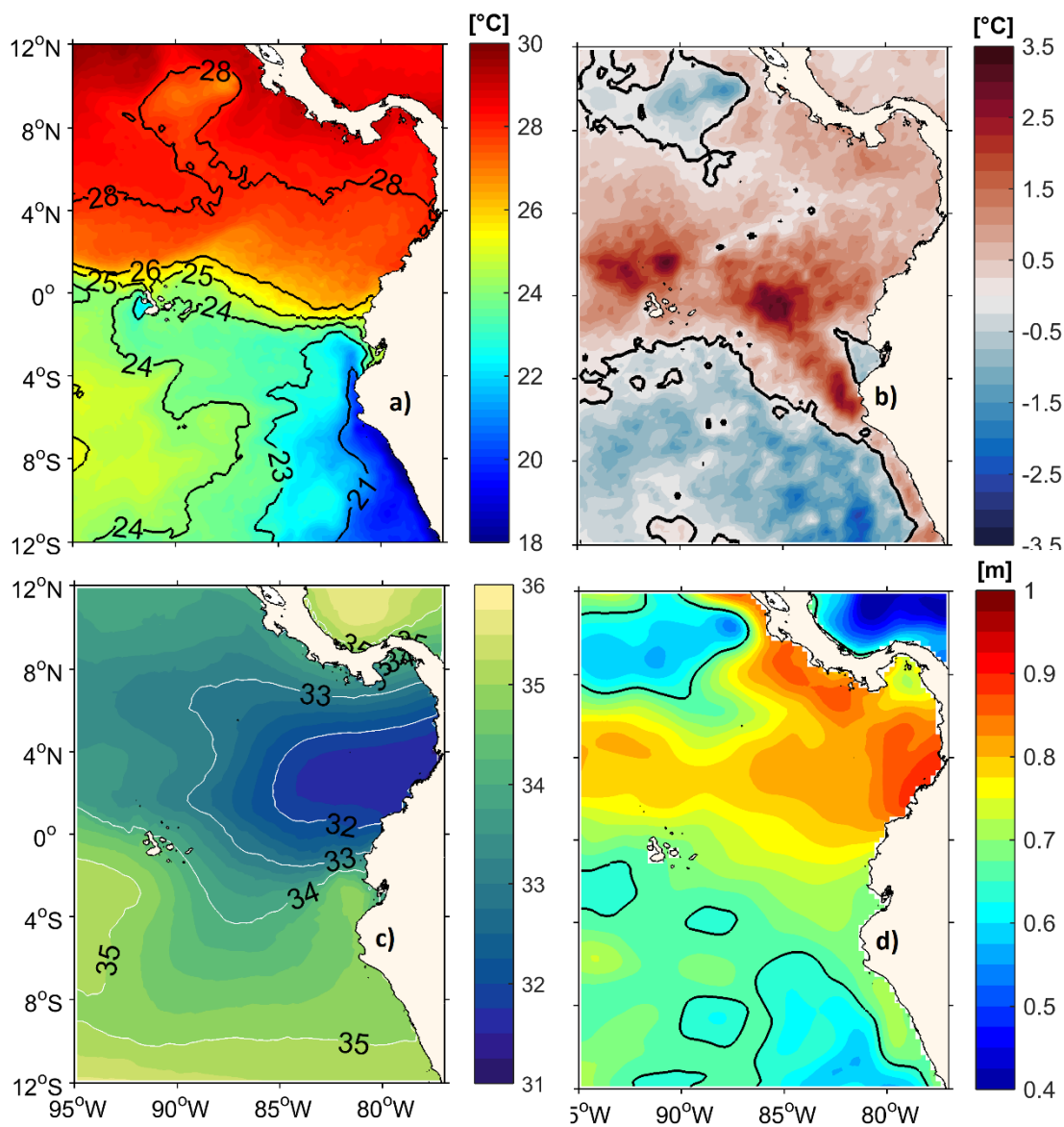


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Salinidad Superficial y d) Nivel del Mar. Periodo de análisis 1-15 de junio del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

La temperatura superficial del mar (TSM) mantiene su particularidad con la presencia del Frente Ecuatorial (FE) alrededor del cero geográfico. Junto la costa del Ecuador y hasta el 85°O el FE está formado por TSM entre 23°C y 26°; y hacia el oeste de 85°O entre 24 y 26 °C. Al comparar con la segunda quincena de mayo (boletín BOA No 10) se evidencia que existe retiro hacia el oeste de agua con TSM superior a 24°C, figura 1a. A pesar del comportamiento relativo normal de la TSM, se evidencian patrones de anomalía positiva y negativa de la TSM, siendo la positiva la que ocupa la mayor parte del dominio de estudio con sectores donde alcanzan hasta 1.5°C, figura 1b.

La salinidad superficial menor a 32 estuvo localizada desde la costa norte de Ecuador hasta Panamá y hacia la región oceánica hasta el 85°O. El valor de salinidad que marca diferencias entre menor salinidad o mayor salinidad es 34, figura 1c; este valor junto al FE dividen las masas de agua, hacia el norte, Agua Tropical Superficial y hacia el sur, Agua Subtropical Superficial.

El nivel del mar, al igual que la TSM y la salinidad superficial, mantiene una separación zonal, en este caso la diferencia de nivel del mar entre el norte y sur de la región ecuatorial es de 0.20 m, figura 1d.

La zona de convergencia de vientos superficiales se muestra casi al norte de la región presentada, con magnitud de vientos que supera los 2 m/s. El viento superficial tiene rangos entre 4 y 7 m/s, figura 2a. El acumulado de precipitación (en el océano) es mayor al

norte de la latitud 3°N reflejando la distribución de la Zona de Convergencia Intertropical, figura 2b.

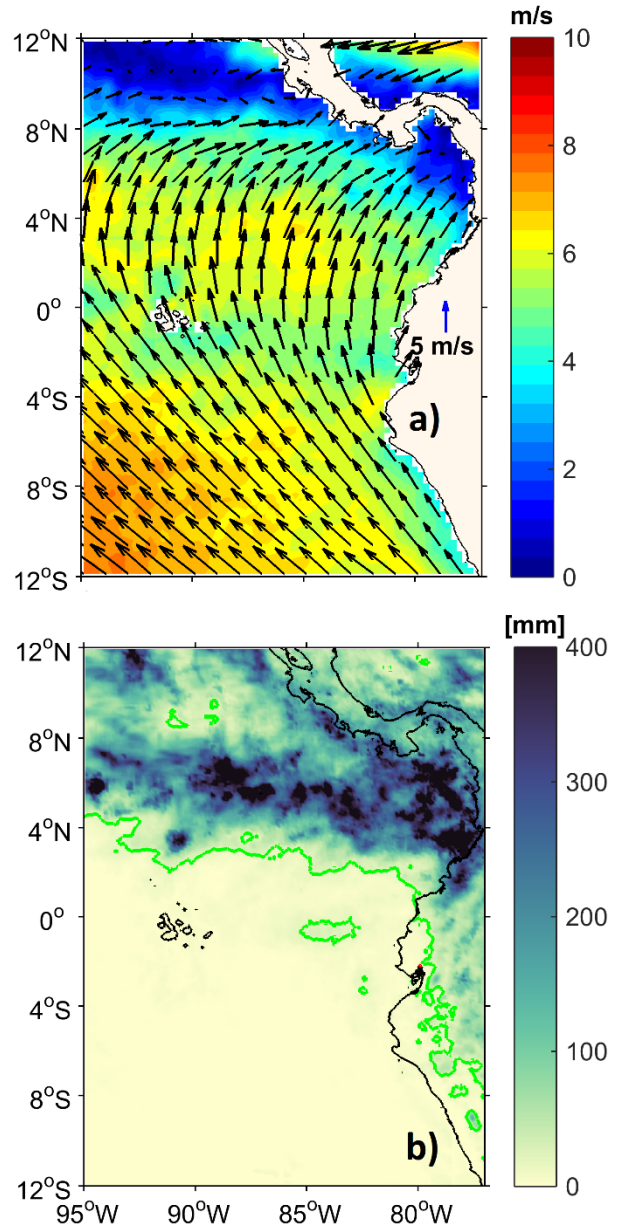


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 1-15 de junio del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 11

1 al 15 de junio 2021

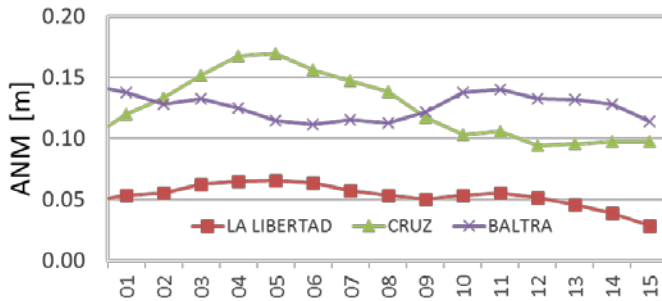


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar en junio 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

La anomalía del nivel del mar, estimada con datos de la red Mareográfica ecuatoriana registró valores positivos, su mayor registro fue 17 cm en Santa Cruz, y el menor valor fue 3 cm en La Libertad, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

Red Mareográfica del INOCAR.

TSM y ATSM: UKMO-L4HRnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 11-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 12

16 al 30 de junio 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de junio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

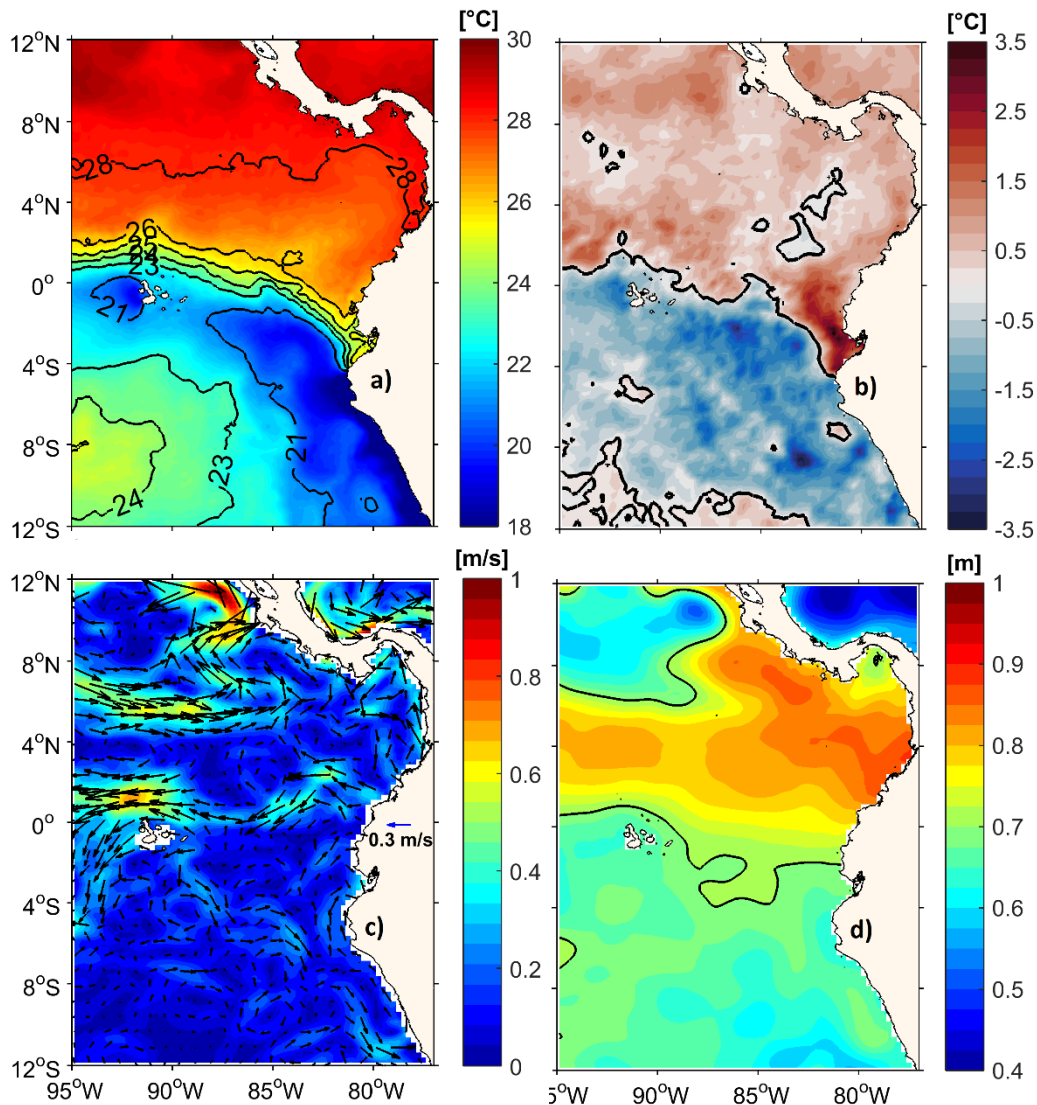


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Salinidad Superficial y d) Nivel del Mar. Periodo de análisis 16-30 de junio del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial (FE) está formado por las isotermas entre 21°C y 26°C. El mismo mantiene la orientación típica, relativamente zonal. El FE muestra la separación entre masas de agua superficiales: Agua Tropical y Agua Subtropical, figura 1a. La posición del eje del FE (0.5°N), marca el límite de anomalías positivas y negativas de la TSM, siendo positiva al norte y negativa al sur. El promedio de anomalía positiva es de 0.6° C; y de anomalías negativas de -0.6°C, figura 1b.

La circulación geostrofica superficial está mostrada en la figura 1c. De manera general la circulación no supera el valor de 0.15 m/s; sin embargo existen pequeñas regiones con corriente superior a 0.6 m/s. La corriente hacia el este entre las latitudes 5° y 8°N es parte de la Contra Corriente Ecuatorial y hacia el oeste justo al norte de las islas Galápagos es la Corriente Ecuatorial del Sur, figura 1c.

El nivel del mar, representado por la altura sobre el geoide de la tierra, al igual que la TSM muestra una separación norte - sur, el contorno de color negro es el nivel del mar de 0.75 m. La región con máxima altura está al noreste del Pacífico, con valores de hasta 0.9 m. La región limitada por el contorno de 0.75 m, al noroeste del dominio de estudio, presenta valores entre 0.6 y 0.75 m. Hacia el sur del cero geográfico se tienen valores entre 0.6 y 0.75 m, figura 1d.

El acumulado de precipitación, figura 2a, mantiene valores hasta 400 mm, los cuales en su mayoría están al norte de la latitud 4°N. La convergencia de los vientos

superficiales está al norte de la latitud 7°N, tonalidad de color azul en la figura 2b. La región con mayores valores de magnitud está en el suroeste del dominio de estudio y llegan a 10 m/s.

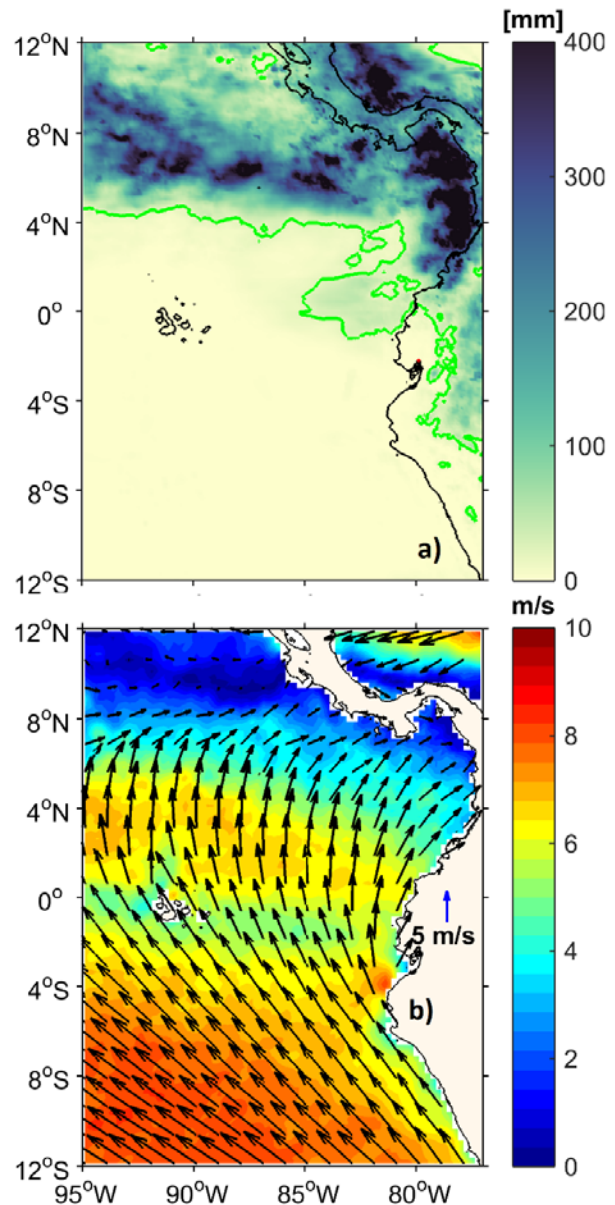


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 16-30 de junio del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR

## BOLETÍN OCEÁNO-ATMOSFÉRICO Nro. 12

16 al 30 de junio 2021

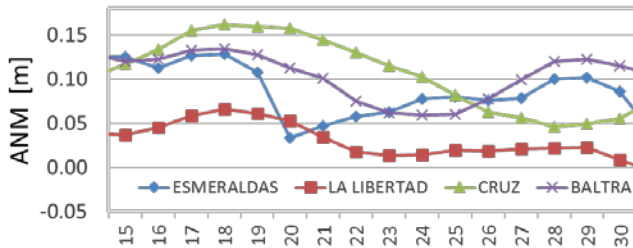


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar en junio 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

La red Mareográfica ecuatoriana registró en la segunda quincena de junio condiciones positivas de anomalía del nivel del mar en toda la costa insular y costera, su mayor registro fue 16 cm en Santa Cruz, aunque, existen anomalías positivas, el rango de la anomalía en La Libertad representa condiciones normales, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

Red Mareográfica del INOCAR.

TSM y ATSM: UKMO-L4HRnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar:  
Copernicus <http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEÁNO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 12-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)

### FUENTES DE INFORMACIÓN



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 13

1 al 15 de julio 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de julio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

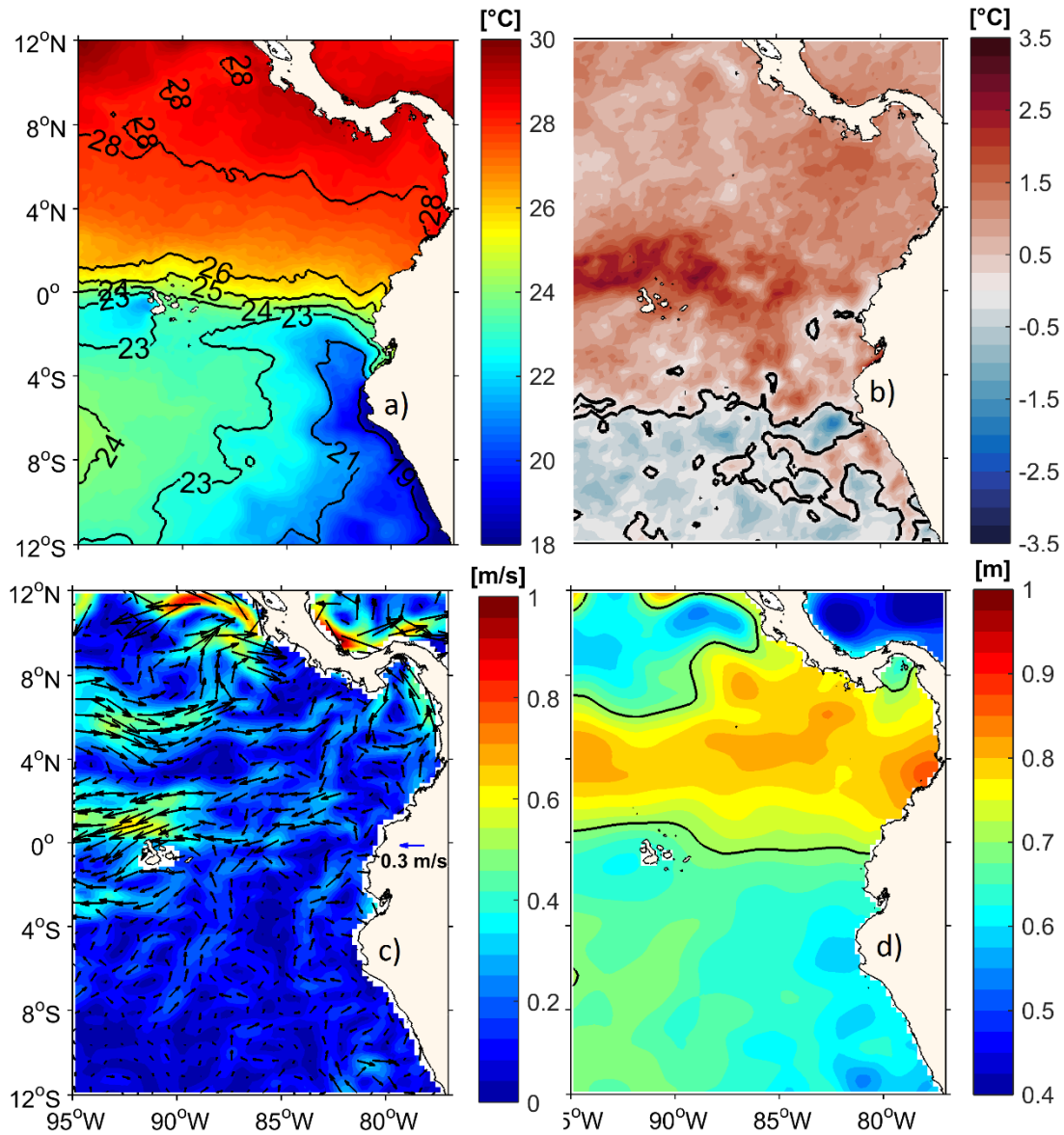


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar c) Salinidad Superficial y d) Nivel del Mar. Periodo de análisis 1-15 de junio del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

La temperatura superficial del mar (TSM) mantiene su particularidad con la presencia del Frente Ecuatorial (FE) alrededor del cero geográfico. Junto a la costa del Ecuador y hasta 85°O el FE está formado por TSM entre 23 y 26°C y hacia el oeste de 85°O entre 24 y 26 °C. En este periodo se evidencia la surgencia ecuatorial al oeste de las islas Galápagos TSM menor a 23°C y junto a la costa norte de Perú, con TSM de 19°C, figura 1a. Existe un predominio de condiciones de anomalía de temperatura superficial del mar (ATSM) positiva, con una región al norte del cero geográfico con los mayores valores, que superan el 1.5 °C, figura 1b.

La circulación superficial, figura 1c, mostró pequeñas regiones con las corrientes ecuatoriales, hacia el este la Contra Corriente Ecuatorial y hacia el este, la Corriente Ecuatorial del Sur; ambas corrientes tienen una amplitud de 3° en latitud. En el cero geográfico es el límite entre valores superiores e inferiores a 0.7 m, norte y sur respectivamente aunque en la región nor-oeste existe una región pequeña con menores valores del nivel del mar de 0.7, figura 1d.

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), convergencia de vientos alisios del norte y del sur; o la región con mayor acumulado de precipitación se muestra en la figura 2. La ZCIT, convergencia de vientos, está entre el 8°N y el 12°N, tonalidad azul en figura 2a; hacia el sur de este rango de latitud se tienen vientos en promedio entre 5 y 8 m/s. Por otro lado, el mayor acumulado de precipitación está al norte de 3°N, con acumulado entre 200 y 400 mm, figura 2b.

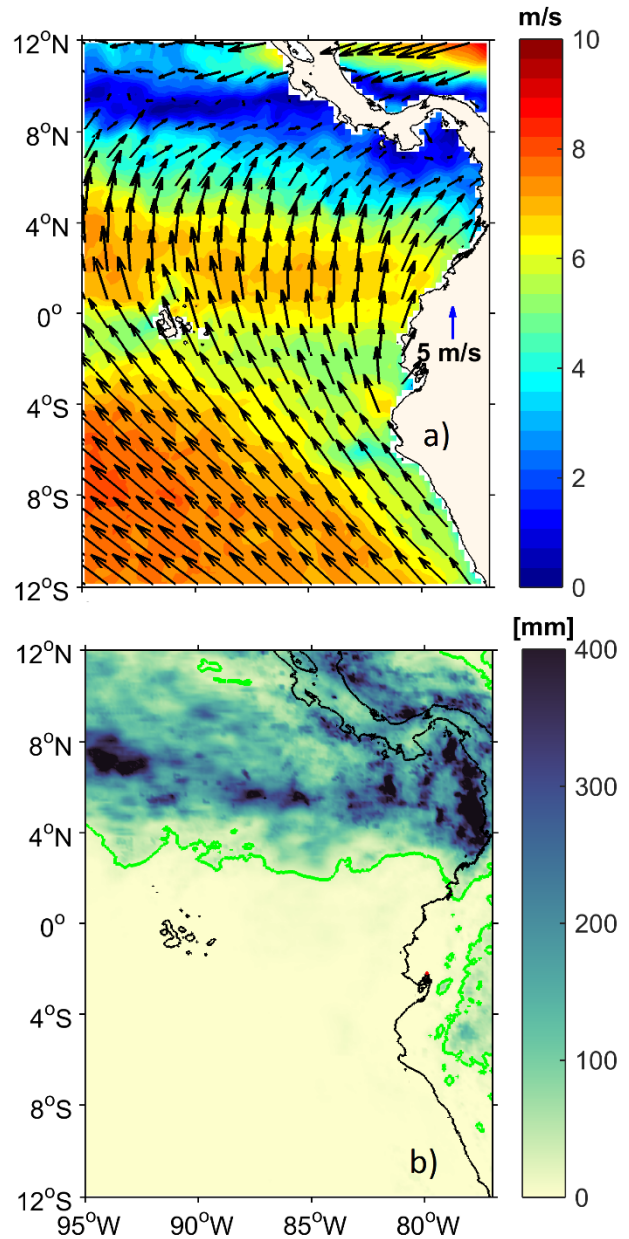


Figura 2. a) Promedio vientos superficial; b) Acumulado de precipitación 1-15 de junio del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR

## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 13

1 al 15 de julio 2021

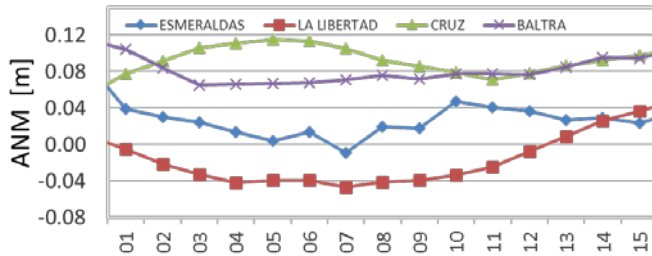


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar en julio 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

La red Mareográfica ecuatoriana registró en la primera quincena de julio condiciones positivas de anomalía del nivel del mar en toda la costa insular y costera, su mayor registro fue de 12 cm en Santa Cruz; mientras que, en La Libertad los valores fueron negativos en los primeros días, hasta -5cm. A fines de la quincena los niveles estuvieron entre 0 y 10cm (condiciones normales)

### FUENTES DE INFORMACIÓN

Red Mareográfica del INOCAR.

TSM y ATSM: UKMO-L4HRnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar:  
Copernicus <http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 13-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 14

16 al 31 de julio 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de julio en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

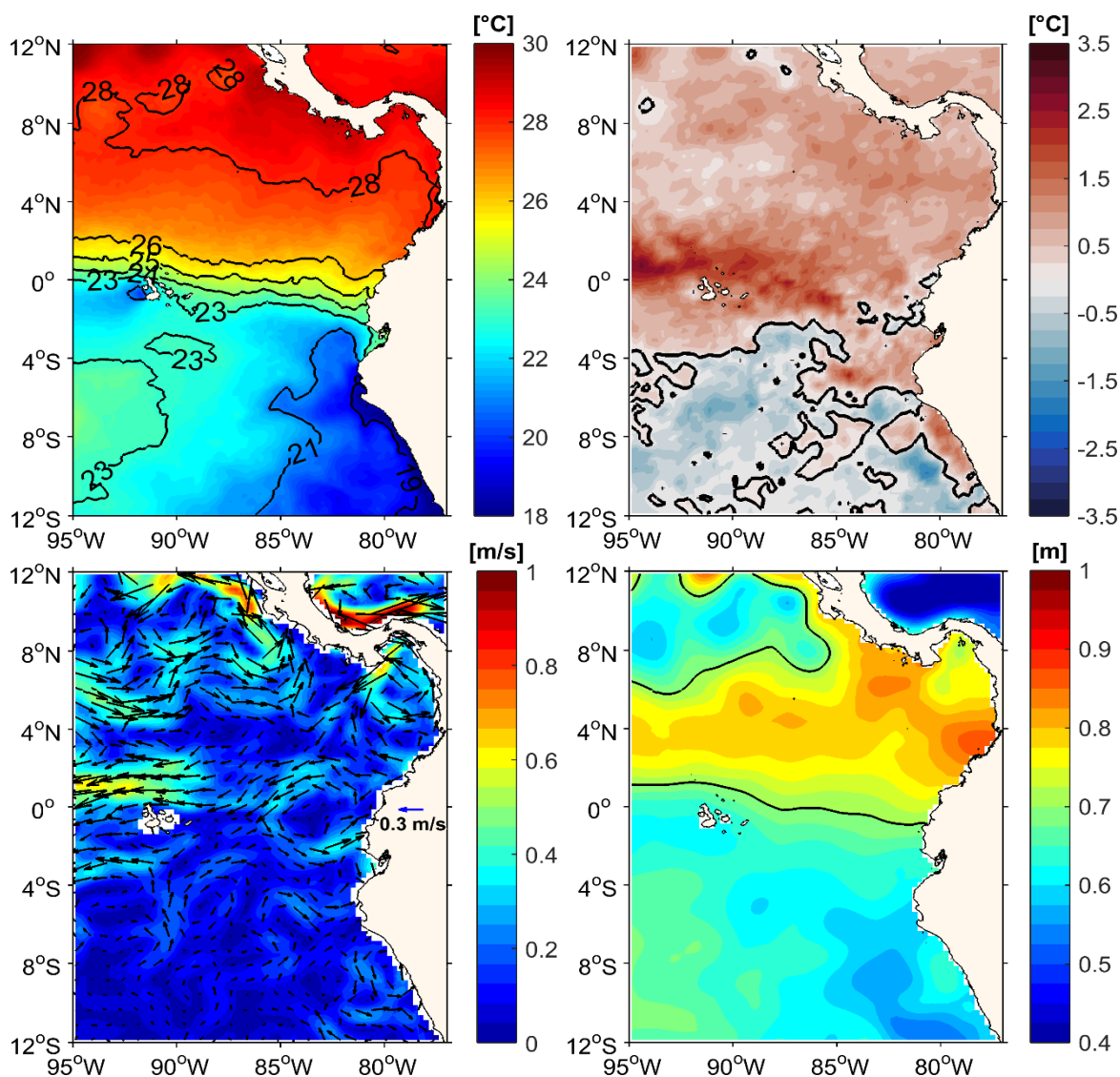


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía de Temperatura Superficial del Mar c) Salinidad Superficial y d) Nivel del Mar. Periodo de análisis 16-31 de julio del 2021.



16 al 31 de julio 2021

### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

En la distribución de la TSM, figura 1<sup>a</sup>, la principal característica es el Frente Ecuatorial (FE), que se ubica casi zonalmente alrededor de 1.5°N, con una ligera inclinación sureste-noroeste. El FE está limitado por las isotermas de 26 y 23°C al norte y sur, respectivamente. Al norte del FE la TSM es constante y alcanza los 28 °N; mientras que al sur, varía de 23 en el oeste hasta 20 al acercarse a la costa, lo que evidencia el afloramiento costero. Al oeste de Galápagos se observó la surgencia ecuatorial con TSM de 20°C. La Anomalía de TSM (ATSM) fue positiva al norte de 4°S, en tanto que hacia el sur, predominó la ATSM negativa. Junto al borde costero ecuatoriano, la ATSM fue positiva, figura 1b.

La circulación superficial, figura 1c, mostró un remolino junto a la costa, centrado en el cero geográfico de magnitud 0.4 m/s. En la cuenca de Panamá y al norte de 4°N, se observaron pequeños remolinos ciclónicos y anticiclónicos. Los flujos de mayor velocidad fueron, la Contracorriente Ecuatorial con magnitud de 0.5 m/s en los 6°N, el ramal norte de la Corriente Ecuatorial del Sur (CES), ubicado al norte de las Galápagos (0.6 m/s) y el ramal sur de la CES (0.4 m/s). Al sur de 4°S, la corriente fue la mínima y menor a 0.2 m/s

En cuanto al nivel del mar los mayores valores, se concentraron junto a la costa, entre 1 y 8°N, coincidiendo con la región de mayor dinámica de corrientes y al contrario en el sur, donde el NM fue el menor registrado, figura 1 d.

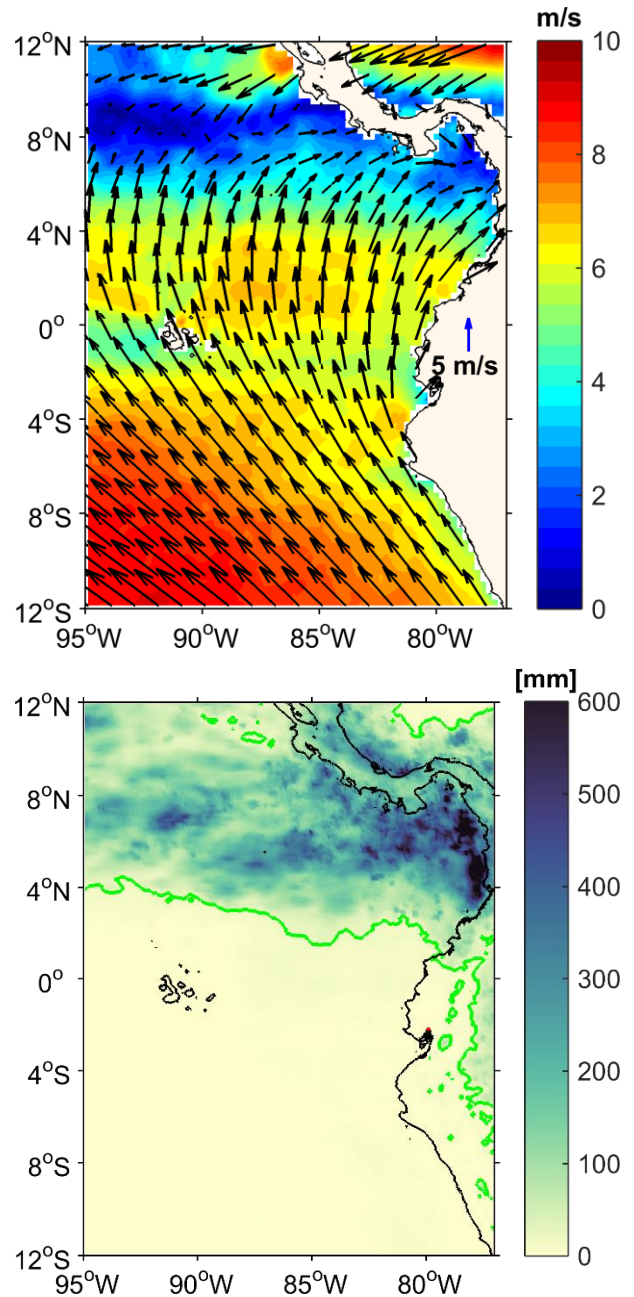


Figura 2. a) Promedio vientos superficial]; b) Acumulado de precipitación 16-31 de julio del 2021.



## INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



### BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 14

16 al 31 de julio 2021

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), referenciado por la convergencia de vientos alisios del norte y del sur y por la región con mayor acumulado de precipitación se ubicó alrededor de 8°N. Los vientos alisios del sureste son máximos (9 m/s) al sur de 4°S y oeste de 85°O, hacia el norte varían a 5 m/s, para luego disminuir hasta 2 m/s en la ZCIT. En la zona costera oscilan entre 5 y 6 m/s y su dirección es sureste o suroeste, de acuerdo a la configuración de la costa, ver figura 2a. Por otro lado, el mayor acumulado de precipitación estuvo entre 200 y 400 mm, en la cuenca

#### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y  
Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCÉANO  
ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 14-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 15

1 al 15 de agosto 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de agosto en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

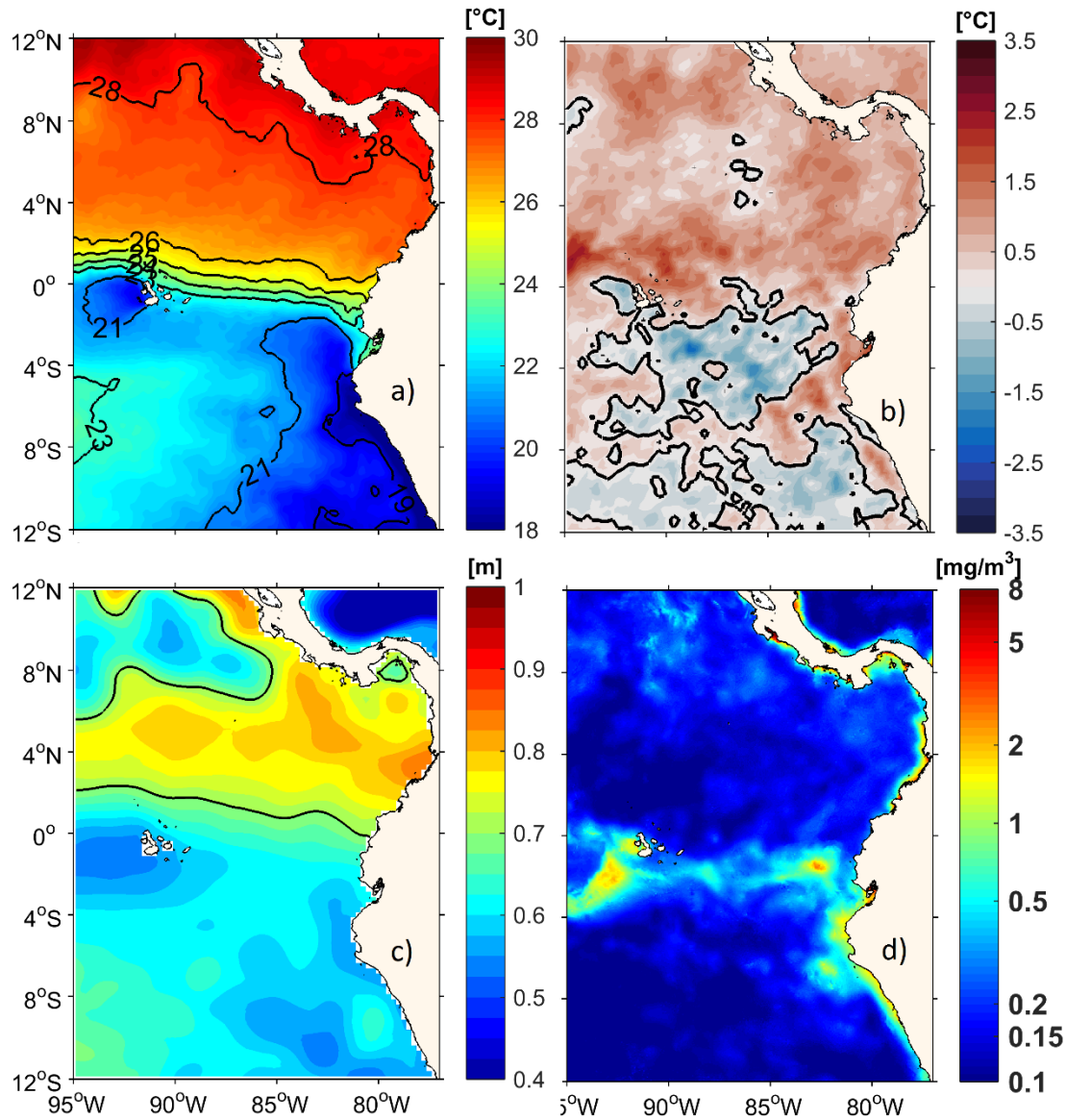


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía de Temperatura Superficial del Mar c) Nivel del Mar y d) Clorofila "a". Periodo de análisis 1-15 de agosto del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 15

1 al 15 de agosto 2021

### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

En la distribución de la Temperatura Superficial del Mar (TSM), figura 1a, se observaron valores de 28 °C al norte y de mínimo 19°C al sur, junto a la costa peruana. El Frente Ecuatorial (FE) se ubicó zonalmente alrededor de 0.5°S, limitado por las isotermas de 21 °C (en el norte) y 26 °C (en el sur). Esta posición está desfasada aproximadamente 0.5° hacia el sur, de su valor climatológico. Al oeste de Isabela se observó el núcleo de afloramiento con TSM entre 20 y 21°C. En la figura 1b, se observa que prevalece anomalía positiva de TSM en casi todo el dominio de análisis. El nivel del mar, mantiene la estructura del Frente Ecuatorial, mayor valor al norte del cero geográfico, superior a 0.65 m. Hacia el sur se tienen valores menores a 0.65 m, además este mismo rango se observa al oeste de la isla Isabela y hacia el noroeste del dominio de estudio, Figura 1c.

La región de mayor concentración de clorofila "a" se encuentra junto a la costa del Perú y mantiene influencia hacia el oeste y al sur del Ecuador, en ambas regiones la concentración está entre 1 y 3 mg/m<sup>3</sup>. Figura 1d.

La circulación geostrófica muestra la corriente Ecuatorial que ocupa una región entre el 4°N y 4°S con dirección hacia el oeste y valores que llegan a 0.8 m/s. La Contra Corriente Ecuatorial del Norte, hacia el este, tiene menor área (ancho) que la Corriente Ecuatorial del Sur, Figura 2a.

La Zona de Convergencia Intertropical, representada por el acumulado de precipitación, se encuentra al norte de la latitud 4°N con acumulados que llegan a 400

mm, en la costa de Ecuador e Islas Galápagos no se evidenciaron precipitaciones, figura 2b.

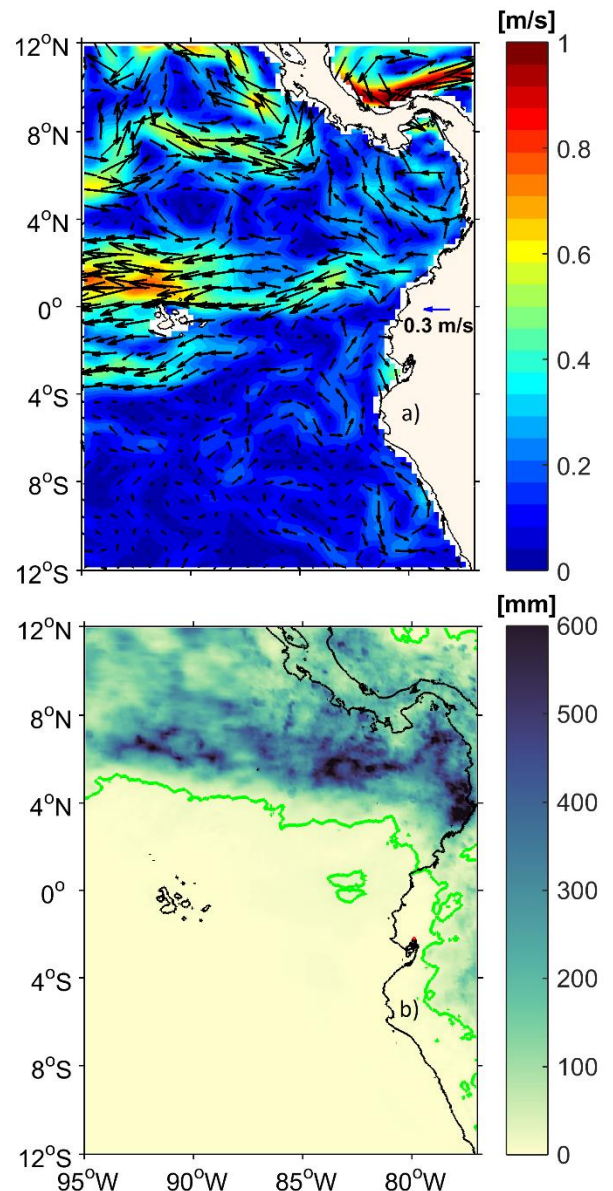


Figura. 2. a) Circulación superficial b) Acumulado de Precipitación. Periodo de análisis 1-15 de agosto del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 15

1 al 15 de agosto 2021

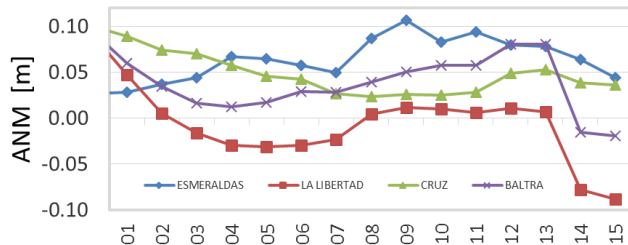


Figura 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar en agosto 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

EL nivel del mar, según los registros de la red Mareográfica ecuatoriana indicó en la primera quincena de agosto condiciones positivas de anomalía del nivel del mar en toda la costa insular y costera, su mayor registro fue 11 cm en Esmeraldas; mientras en La Libertad presentó valores cercanos a la normal y el valor más bajo (-9 cm), Figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 15-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 16

16 al 31 de agosto 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de agosto en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

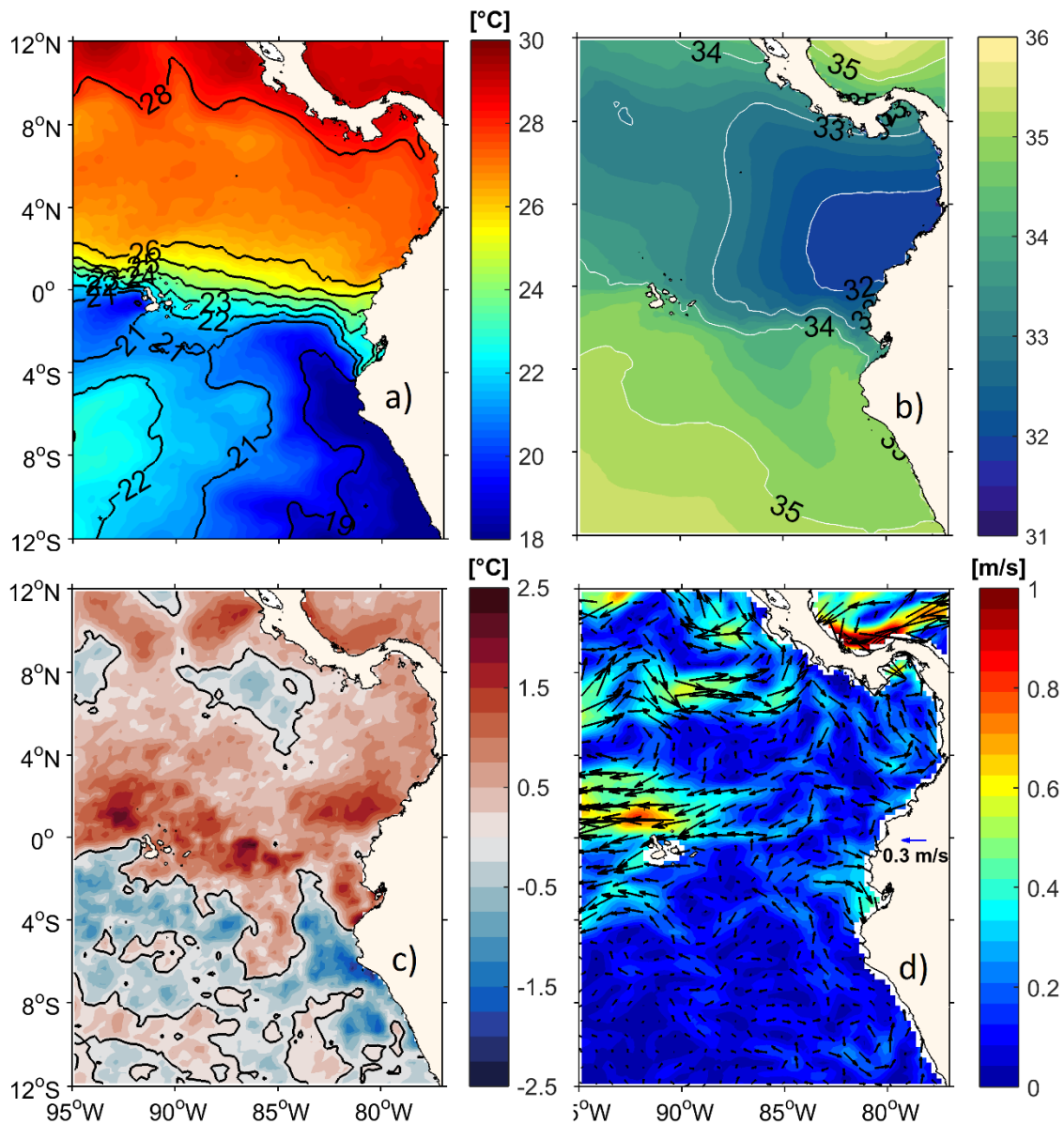


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Salinidad superficial c) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar y d) Circulación Geostrófica superficial. Periodo de análisis 16-31 de agosto del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

En el centro del Frente Ecuatorial están la isoterma de 23 °C y la isohalina de 34, figura 1 a y b. Esta distribución del FE es típica de estos meses (junio-noviembre); sin embargo, aunque la presencia es evidente existe anomalía de temperatura superficial del mar sobre la región del FE las cuales son en promedio de 1.5°C, figura 1c. Hacia el norte de la región del FE existe mayor área de anomalía positiva de la temperatura superficial del mar, lo contrario se observó al sur del mismo, figura 1c.

La circulación geostrofica hacia la costa del Ecuador muestra corrientes desde el oeste con valores hasta 0.2 m/s. En la región de las islas Galápagos la corriente predominante es hacia el oeste con valores hasta 0.7 m/s, figura 1d.

La región con mayor acumulado de precipitación está ubicada al norte de la latitud 4°N. Hacia la costa de Colombia y Panamá superan los 400 mm de acumulado en este periodo, figura 2 a.

La mayor concentración de clorofila "a" está en la costa justo en el Golfo de Guayaquil y alrededor de las Islas Galápagos, estas regiones con valores entre 1 y 3 mg/m<sup>3</sup>.

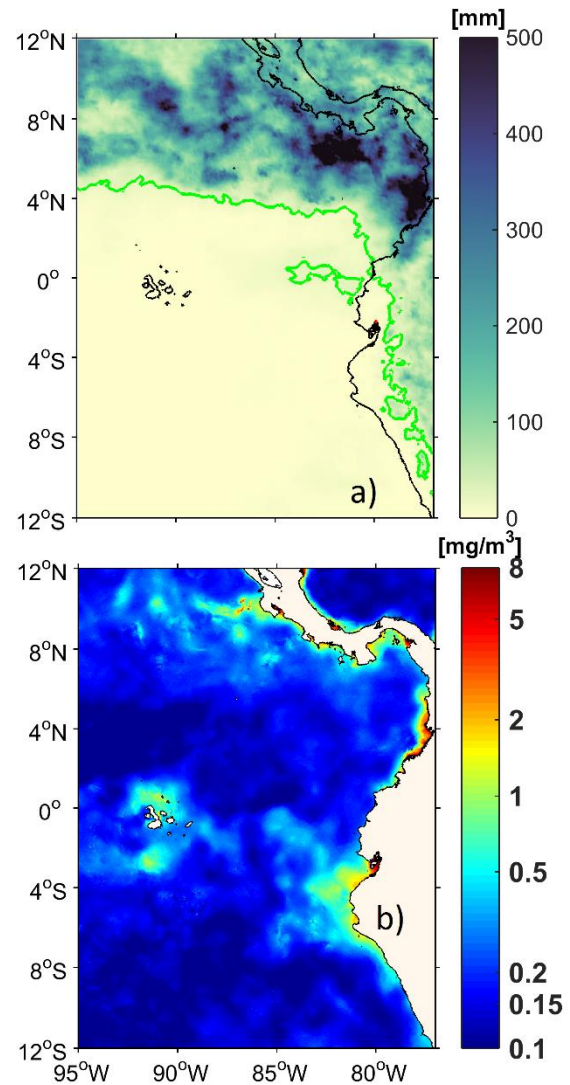


Figura. 2. a) Acumulado de precipitación b) Promedio de clorofila "a". Periodo de análisis: 16-31 de agosto del 2021.



**INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR**



**BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 16**

16 al 31 de agosto 2021

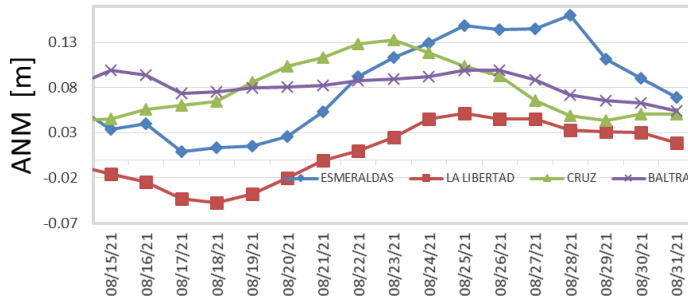


Figura. 3. Anomalía del Nivel del mar. Periodo de análisis 16-31 de agosto del 2021.

La red Mareográfica ecuatoriana registró en la segunda quincena de agosto condiciones positivas de anomalía del nivel del mar en Baltra y Santa Cruz. Esmeraldas registra el mayor valor de +16 cm, mientras en La Libertad registra su valor más bajo de -5 cm en el día 18, y su registro más alto fue +5 cm el día 25.

**FUENTES DE INFORMACIÓN**

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrofica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Nivel del Mar: Red Mareográfica del INOCAR

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 16-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 16

1 al 15 de septiembre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de septiembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

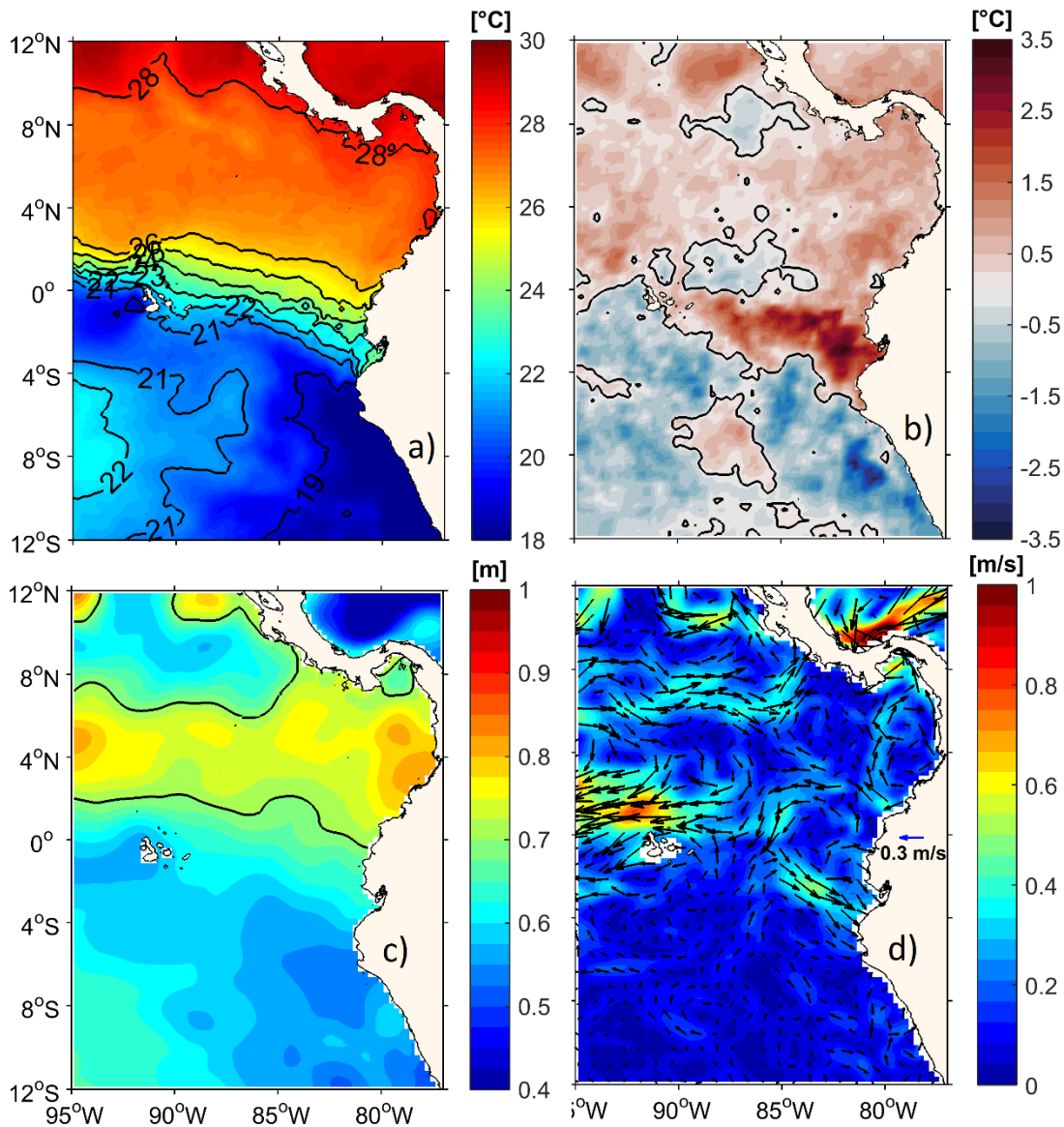


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar, c) Nivel del mar y d) Circulación Geostrofica superficial. Periodo de análisis 1-15 de septiembre del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial (FE) se encuentra formado por las isotermas entre 21 y 26°C, figura 1a. En la costa la isoterma de 21 °C está en 3.5°S, y la de 26 °C en 1°N, coincidiendo con la región de mayor anomalía de temperatura superficial del mar que llega a 2.5°C, figura 1b. En general al norte de la isoterma de 21 °C predominan anomalías positivas.

El nivel del mar mantiene su separación, al norte del FE con valor que llega a 0.8 m y al sur no supera 0.65m, figura 1c, siendo este patrón típico del mes en curso. La circulación geostrofica superficial es débil, con una pequeña región de 0.7 m/s al norte de las islas Galápagos con dirección hacia el oeste, además un pequeño flujo se aprecia que llega agua al Golfo de Guayaquil desde el nor-oeste, figura 1d.

La circulación geostrofica hacia la costa del Ecuador muestra corrientes desde el oeste con valores hasta 0.2 m/s. En las islas Galápagos la corriente predominante es hacia el oeste con valores hasta 0.7 m/s, figura 1d.

El viento superficial en el suroeste del dominio de estudio tiene mayor magnitud de 10 m/s, figura 2a. La Zona de Convergencia Intertropical, dada por la convergencia de vientos y las regiones con mayor acumulado de precipitación, se encuentra entre el 5°N y 12°N, figura 2a y b. El mayor acumulado de precipitación está junto a la costa de Colombia con 400 mm, figura 2 b.

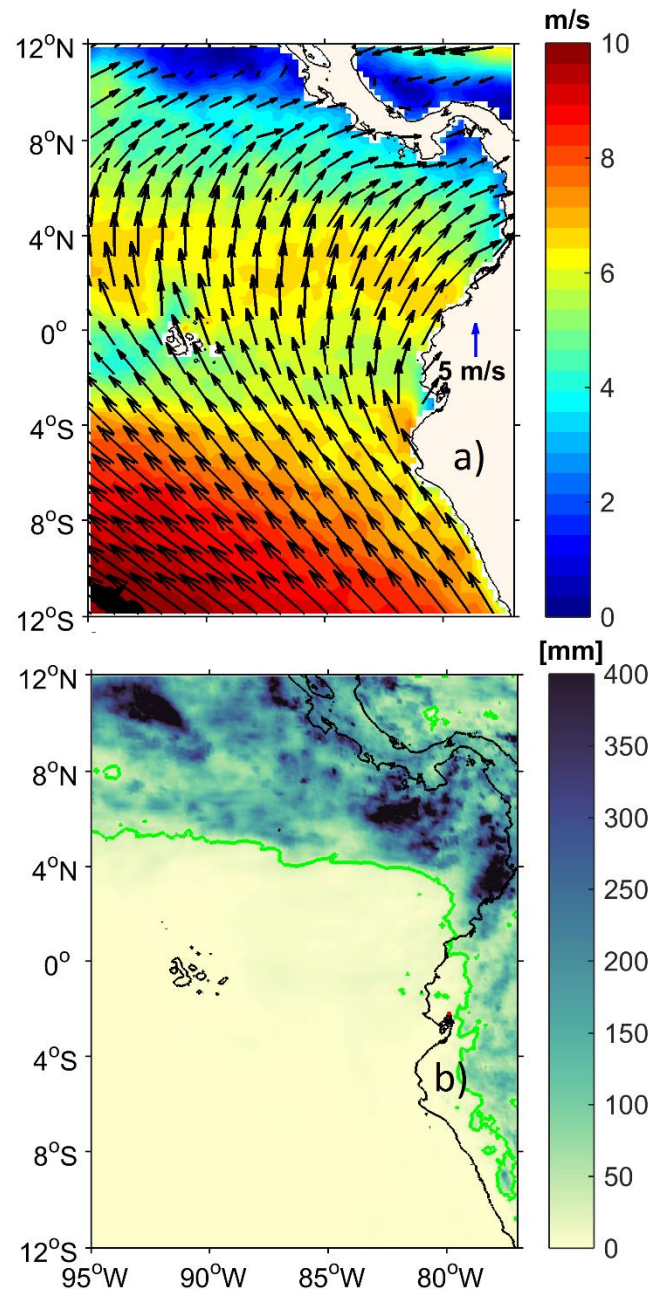


Figura. 2. a) Promedio de viento superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo de análisis: 1-15 de septiembre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 16

1 al 15 de septiembre 2021

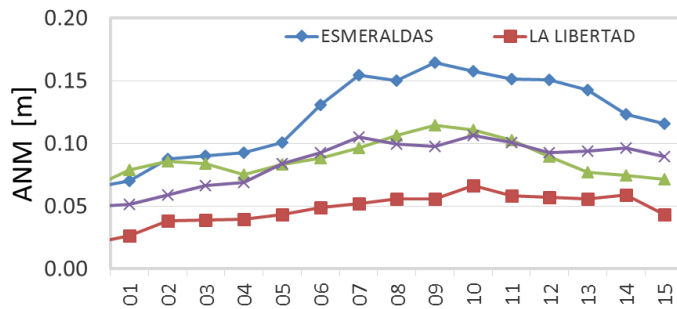


Figura. 3. Anomalía del Nivel del mar. Periodo de análisis 16-31 de agosto del 2021.

La red Mareográfica ecuatoriana registró en la primera quincena de septiembre condiciones positivas de anomalía del nivel del mar en toda la costa insular y costera, Esmeraldas presentó el mayor registro (16cm) el 9, este incremento del nivel del mar es producto de la interacción con ondas del SO y un periodo de aguaje (fase lunar de sicigia).

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Nivel del Mar: Red Mareográfica del INOCAR

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 16-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 18

16 al 30 de septiembre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de septiembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

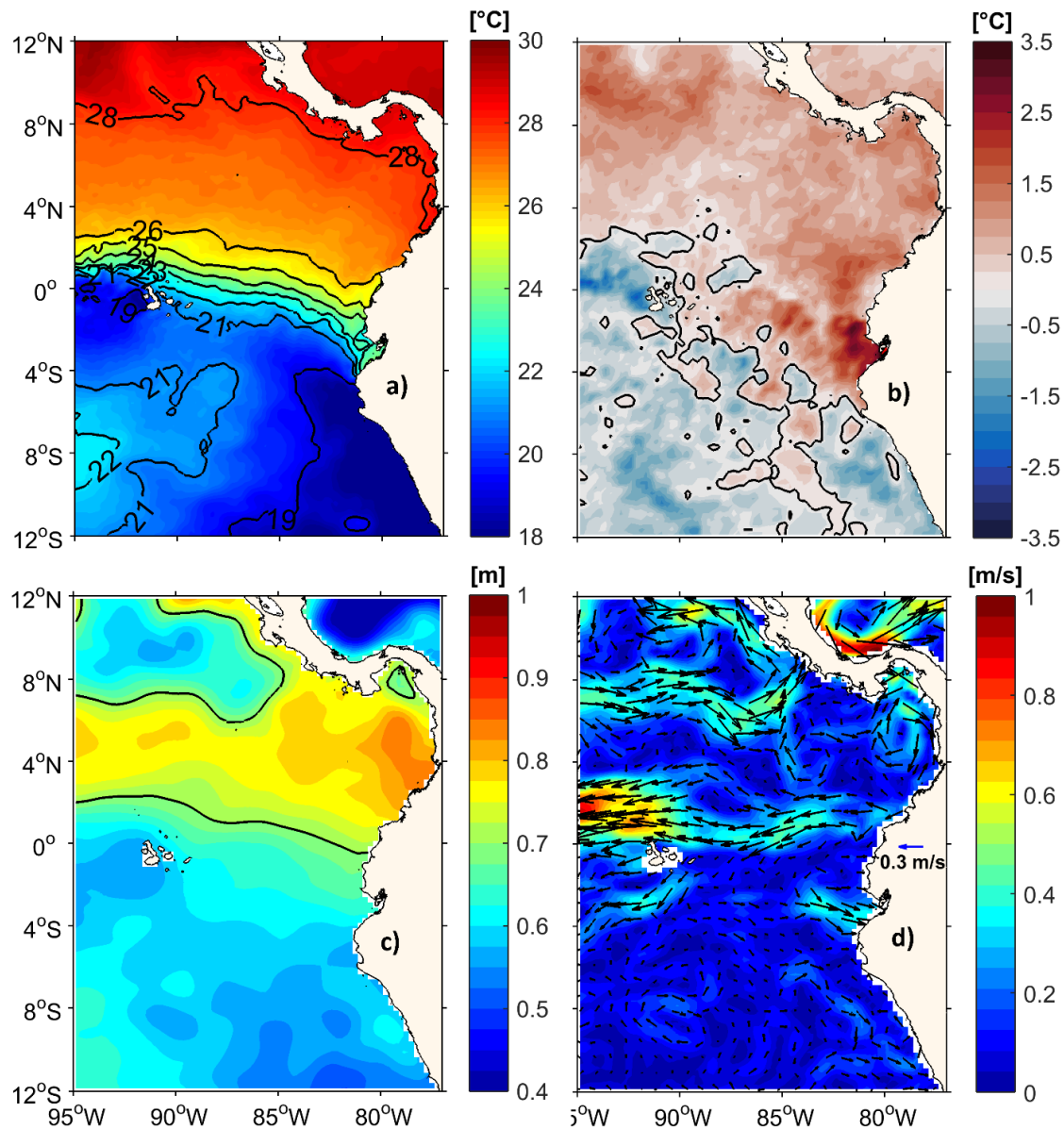


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar, c) Nivel del mar y d) Circulación Geostrofica superficial. Periodo de análisis del 16-30 de septiembre del 2021.



16 al 30 de septiembre 2021

### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial (FE) se encuentra formado por las isotermas entre 21 y 26°C, figura 1a. Entre las latitudes 4°S y 1°S y junto a la costa del Ecuador se tiene la mayor anomalía de temperatura superficial del mar (ATSM) que llega hasta 1.5°C. De manera general se mantienen dos patrones de ATSM hacia el norte del FE positivas en promedio de 1°C y al sur negativas en promedio de -0.6°C, figura 1 b.

El Nivel del mar mantiene la estructura del FE, con diferencias al norte y sur del cero geográfico, figura 1c. La circulación geostrófica, en este periodo, muestra la Corriente Ecuatorial del Sur hacia el oeste y se encuentra al norte de las islas Galápagos con valor de 0.7m/s, figura 1d. En la mayor parte del dominio las corrientes no superan el valor de 0.25 m/s.

La Zona de Convergencia Intertropical está al norte de la latitud 4°N, por convergencia de vientos, corresponden a los vientos de menos magnitud de 2 m/s (color azul) al norte de 6°N, figura 2a. En cambio, el acumulado de precipitación está al norte de 5°N en todo el dominio de estudio, siendo el mayor acumulado en la costa de Colombia y llega a 500mm, figura 2b.

La mayor concentración de clorofila está junto a la costa norte de Perú y sur del Ecuador, así como, al oeste de las islas Galápagos con concentración sobre los 3 mg/m<sup>3</sup>, figura 2c.

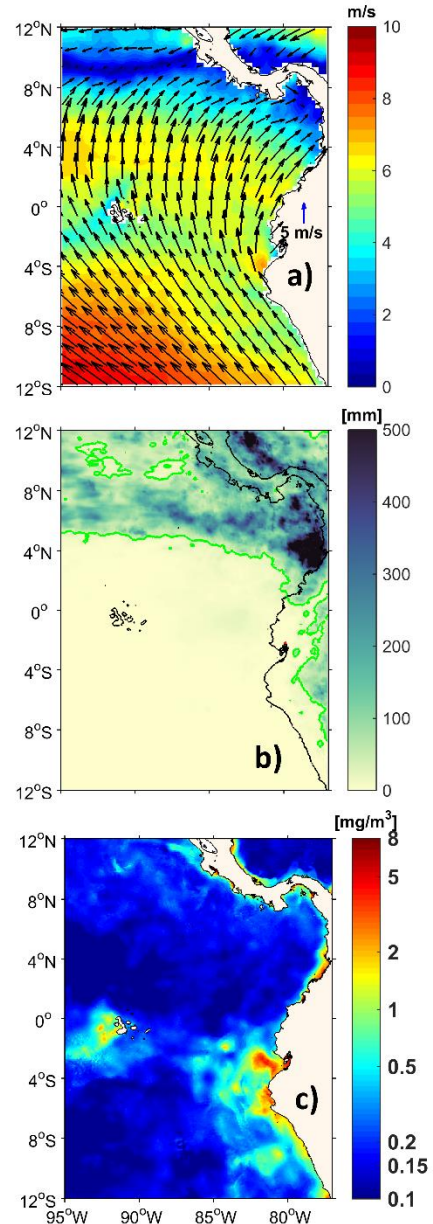


Figura. 2. a) Promedio de viento superficial b) Acumulado de precipitación c) Promedio de clorofila "a" Periodo de análisis: 16-30 de septiembre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 18

16 al 30 de septiembre 2021

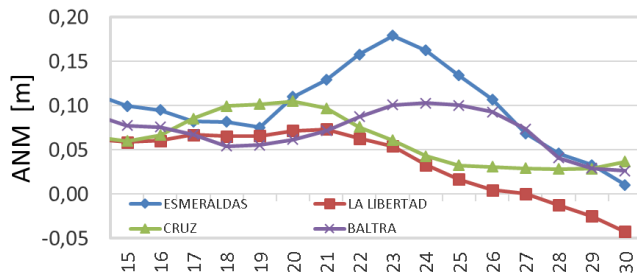


Figura. 3. Anomalía del Nivel del mar. Periodo de análisis 16-30 de septiembre del 2021.

La red mareográfica ecuatoriana registró en la segunda quincena de septiembre condiciones positivas de anomalía del nivel del mar, el mayor registro es de +18 cm en Esmeraldas, mientras en La Libertad registra su valor más bajo de -4cm en el día 30, a fines del mes las condiciones tienen a normalizarse, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Nivel del Mar: Red Mareográfica del INOCAR

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 18-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 19

1 al 15 de octubre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de octubre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en Internet y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

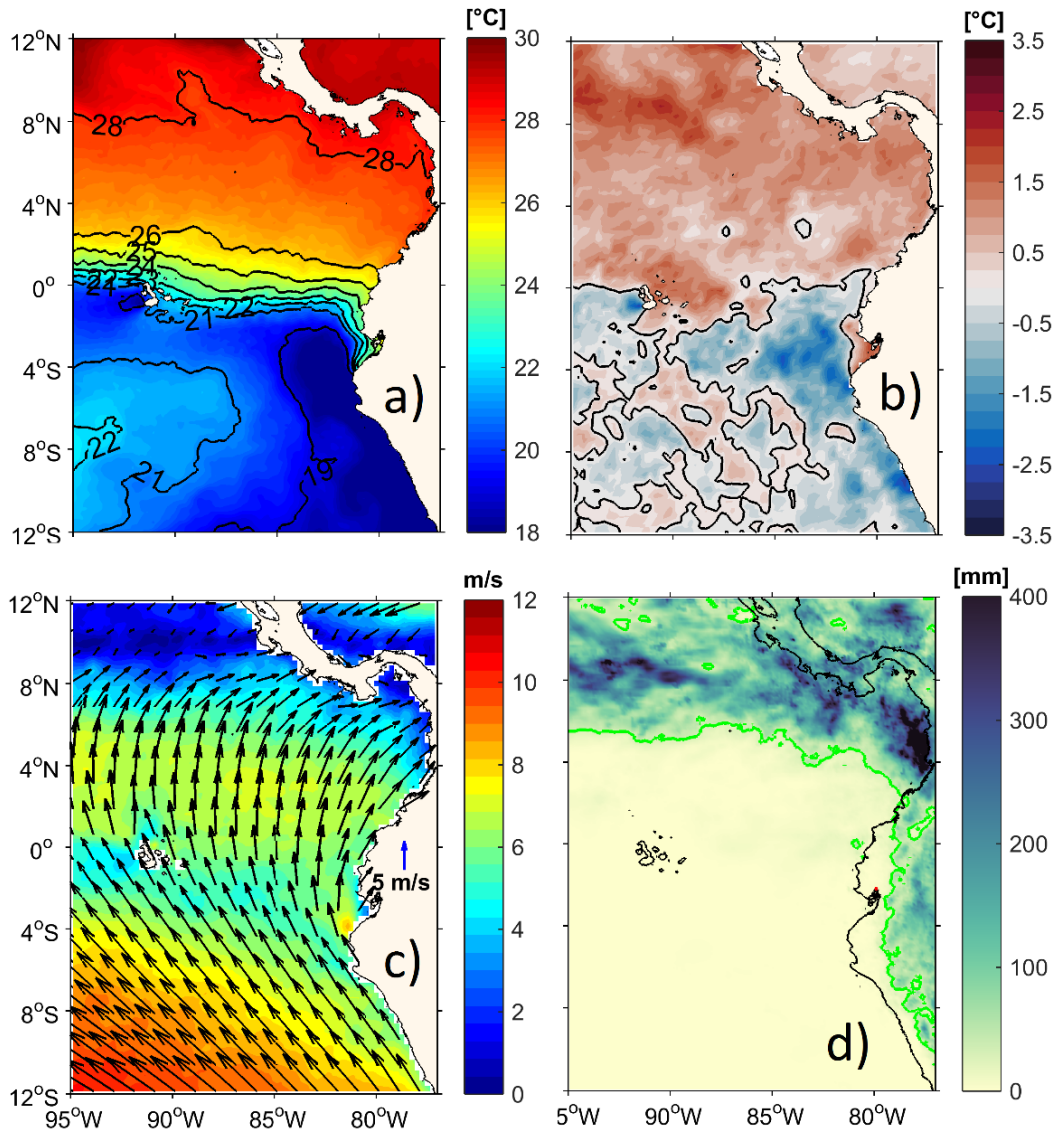


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía de Temperatura Superficial del Mar, c) Viento superficial y d) Acumulado de precipitación. Periodo de análisis del 1-15 de octubre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEÁNO-ATMOSFÉRICO Nro. 19

1 al 15 de octubre 2021

### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La figura 1 muestra las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental. El Frente Ecuatorial (FE) se encuentra formado por las isotermas entre 21 y 26 °C, figura 1a. Son evidentes dos patrones de anomalías de temperatura superficial del mar (ATSM) con valores de signos opuestos que no superan el  $\pm 1^\circ\text{C}$ . La ubicación de la región de mayor área con ATSM positiva coincide con la región al norte del FE, de mayor temperatura; mientras que la región con mayor área de ATSM negativa se localizó al sur de FE, figura 1 b.

La Zona de Convergencia intertropical, está entre las latitudes 5°N y 12°N, donde la magnitud del viento no supera los 2 m/s y el acumulado de precipitación está entre 100 y 300 mm, con excepción de la zona junto a la costa de Colombia, donde llega a 400 mm, figura 1 c, d. En el resto del área de estudio, el viento tiene 7 m/s, en promedio.

Las condiciones actuales en la zona de análisis, permiten identificar cierto escenario de normalidad, sea de TSM, viento superficial o acumulado de precipitación; sin embargo, actualmente ya existen noticias de alerta por un posible escenario La Niña. Este anuncio va en concordancia con la presencia de ATSM en la región del Pacífico ecuatorial central (Niño 3.4) y la intensificación de los vientos alisios del sur. En el dominio de estudio nombrado, el viento tiene mayor magnitud, incluso llega a 12 m/s, lo que contribuye a la surgencia ecuatorial y a posibles ATSM negativas en esta región.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEÁNO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 19-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 20

16 al 31 de octubre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de octubre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

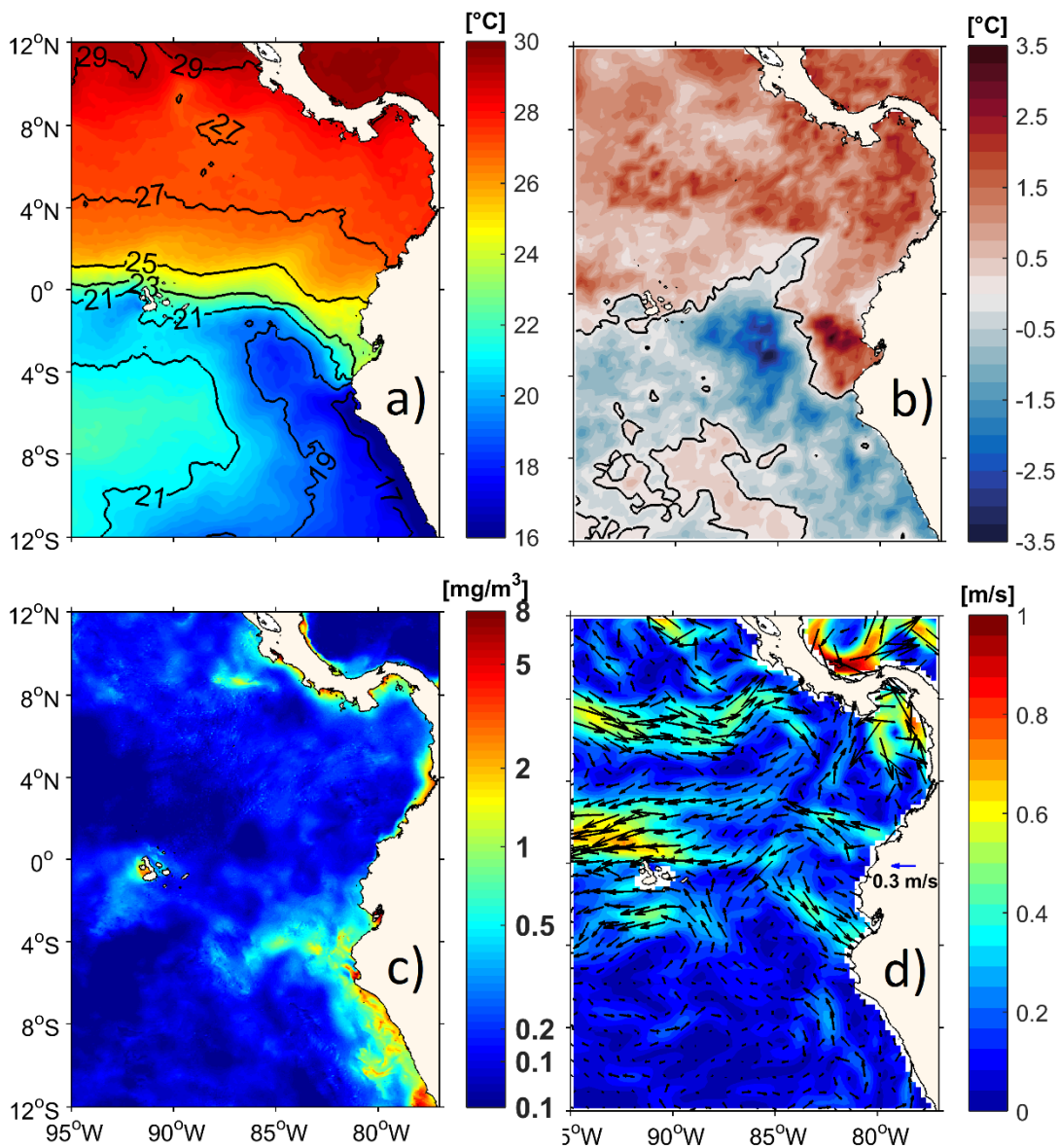


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar, c) Distribución de Clorofila *a* superficial y d) Circulación Geostrofica superficial. Periodo de análisis 16-31 de octubre del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial (FE) se encuentra formado por las isotermas entre 19 y 25°C, figura 1a. En la costa la isoterma de 21 °C está en 4°S, y la de 25 °C en Ecuador, coincidiendo con la región de mayor anomalía de temperatura superficial del mar que llega a 1.5°C, figura 1b. En general al norte de la isoterma de 21 °C predominan anomalías positivas.

Hacia la costa de Perú se evidencia la surgencia costera, vista en la concentración de clorofila "a", cuyos valores están entre 1.5 y 3.5 mg/m<sup>3</sup>; además, los mismos rangos se observan al oeste de las islas Galápagos, figura 1c.

La circulación geostrofica se muestra en la figura 1d; como características principal están la Corriente Ecuatorial del Sur (hacia el oeste) y la Contracorriente Ecuatorial (hacia el este), ambas con magnitudes entre 0.5 y 0.7 m/s.

El viento superficial en promedio tiene una magnitud entre 5 y 8 m/s, con excepción de la zona de convergencia (hacia el norte del dominio de estudio) en donde la magnitud no supera el 1 m/s, figura 2 a. El mayor acumulado de precipitación está al norte de la latitud 5°N, en este periodo mantiene cierta uniformidad en el acumulado de precipitación en toda la región oceánica con acumulado entre 350 y 400 mm, figura 2 b.

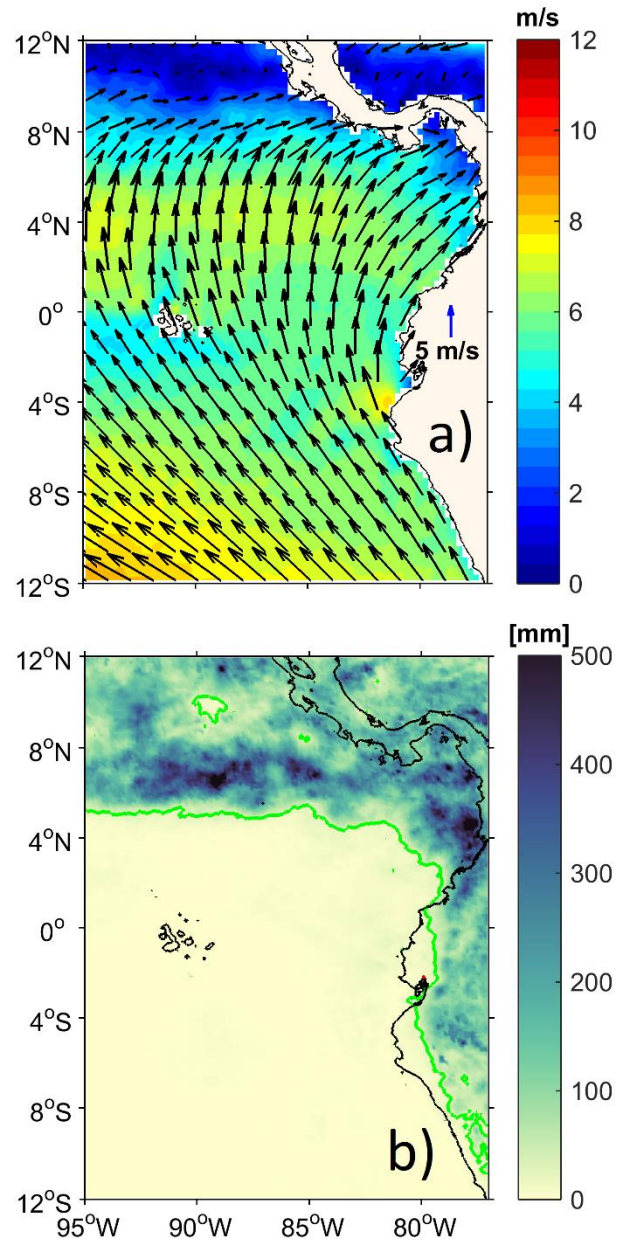


Figura. 2. a) Promedio de viento superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo de análisis: 16-31 de octubre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 20

16 al 31 de octubre 2021

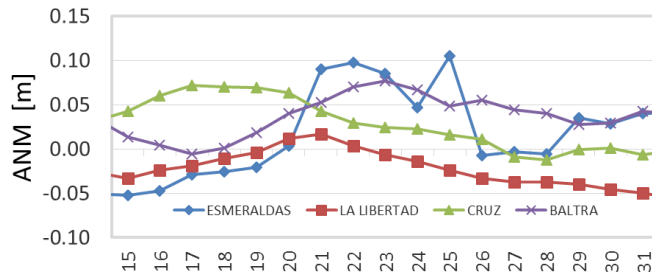


Figura. 3. Anomalía del Nivel del mar. Periodo de análisis 16-31 de octubre del 2021

La anomalía del nivel del mar (ANM) fue positivo en Baltra, Santa Cruz y Esmeraldas, el mayor registro de 10 cm fue en Esmeraldas en el día 25; mientras que, en La Libertad se registró el menor valor de -6 cm el 31 de octubre. Los últimos días del mes, en todas las estaciones, el registro estuvo entre +/- 5cm, lo que es considerado normal.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Nivel del Mar: Red Mareográfica del INOCAR

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 20-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 21

1 al 15 de noviembre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de noviembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

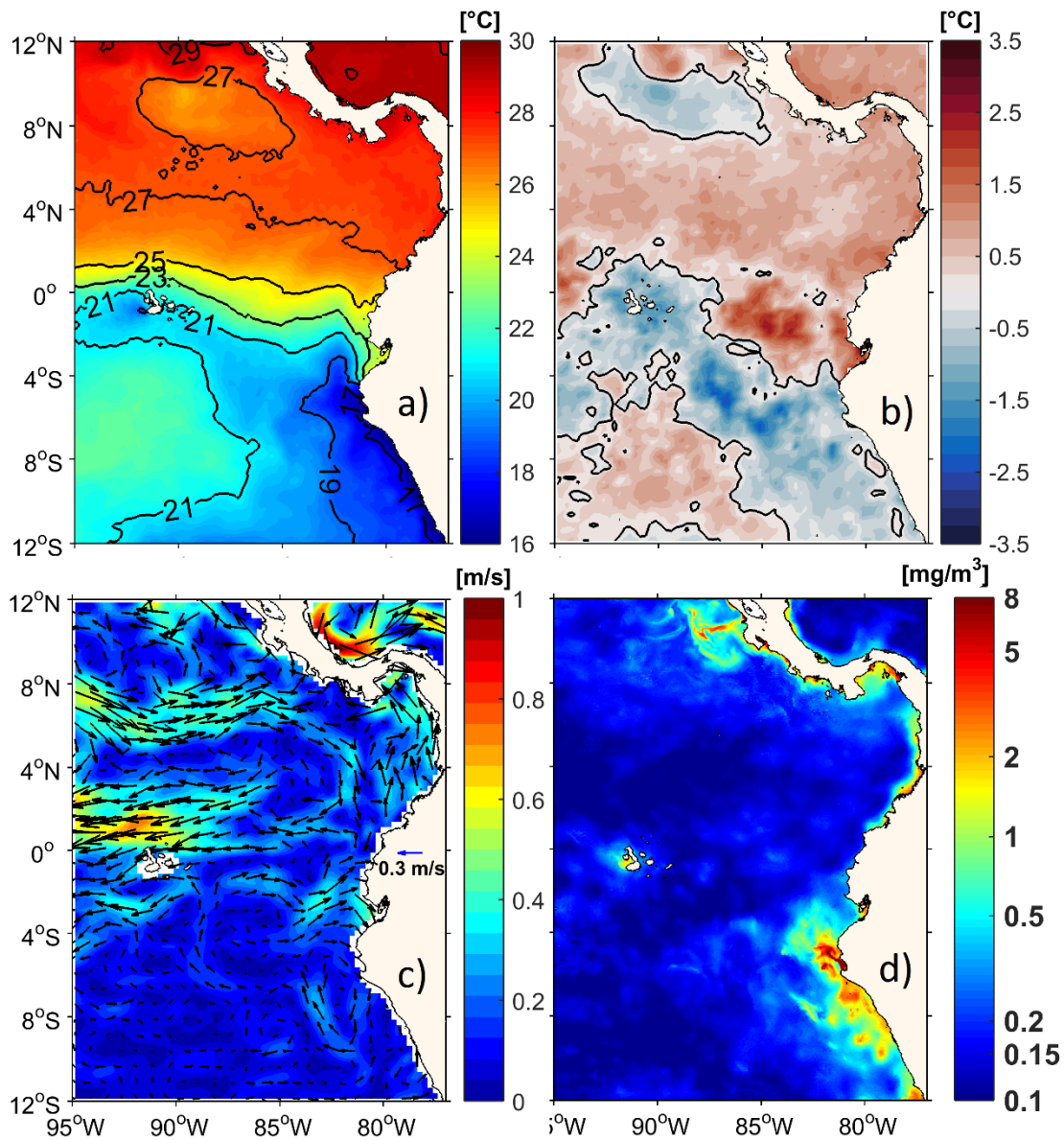


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar, c) Circulación Geostrofica superficial y d) Distribución de Clorofila *a* superficial. Periodo de análisis 1-15 de noviembre del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial (FE) se encuentra formado por las isotermas entre 21 y 25 °C, en la costa la isoterma de 21 °C está en 4°S, y la de 25 °C en ecuador geográfico, patrón similar reportado en el BOA Nro. 20-2021, figura 1a. Respecto a la quincena anterior existe un disminución de la anomalía superficial del mar, con las mayores magnitudes entre 1°N y 4°S, desde la costa de Ecuador hasta los 90°O, figura 1b.

En la circulación superficial (figura 1c), se evidencia la Contracorriente Ecuatorial (hacia el este) y la corriente Ecuatorial del Sur (hacia el oeste) con magnitudes medias entre 0.5 y 0.7 m/s. Se presentan los mayores al norte de las Galápagos (entre 0 y 2°N).

Las mayores concentraciones de clorofila "a" se muestran en las costas, evidenciándose la surgencia costera de Perú (figura 1d), zona que muestra valores de hasta los 8 mg/m<sup>3</sup> y donde se aprecia un aumento de concentración respecto a la quincena anterior. El resto de la región muestra una disminución en las concentraciones.

Los valores medios de viento superficial van de 4 a 8m/s con dirección proveniente del sur, con excepción de la zona norte (8°N y 12°N) donde se ubica la zona de convergencia y las magnitudes se muestran entre 0 y 2 m/s (figura 2a).

La Zona de Convergencia Intertropical está representada con la región de mayor acumulado de precipitación en la figura 2b. La misma se ubica al norte de la latitud 4°N con un acumulado entre 300 mm y 400 mm con menor homogeneidad y una disminución de las precipitaciones en la zona oceánica.

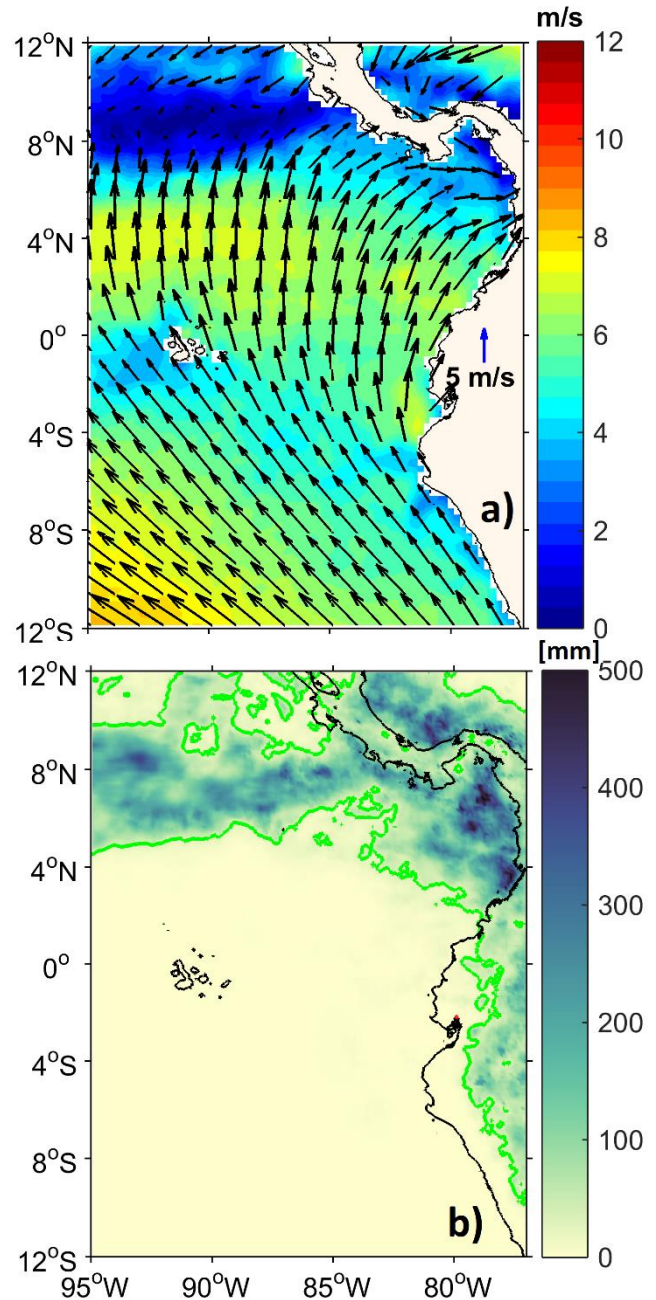


Figura. 2. a) Promedio de viento superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo de análisis: 1-15 de noviembre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEÁNO-ATMOSFÉRICO Nro. 21

1 al 15 de noviembre 2021

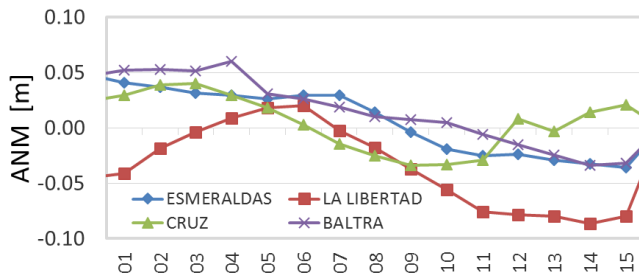


Figura. 3. Anomalía del Nivel del mar. 1-15 de noviembre del 2021

La anomalía del nivel del mar (ANM) presentó condiciones entre -0.08 y 0.06 m, esto representa condiciones normales. El mayor valor fue de 0.06 m en Isla Baltra, mientras en La Libertad registra su valor más bajo de -0.08 m en el día 14, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Anomalía del Nivel del Mar: Red Mareográfica del  
INOCAR

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEÁNO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 21-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 22

16 al 30 de noviembre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 30 de noviembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S

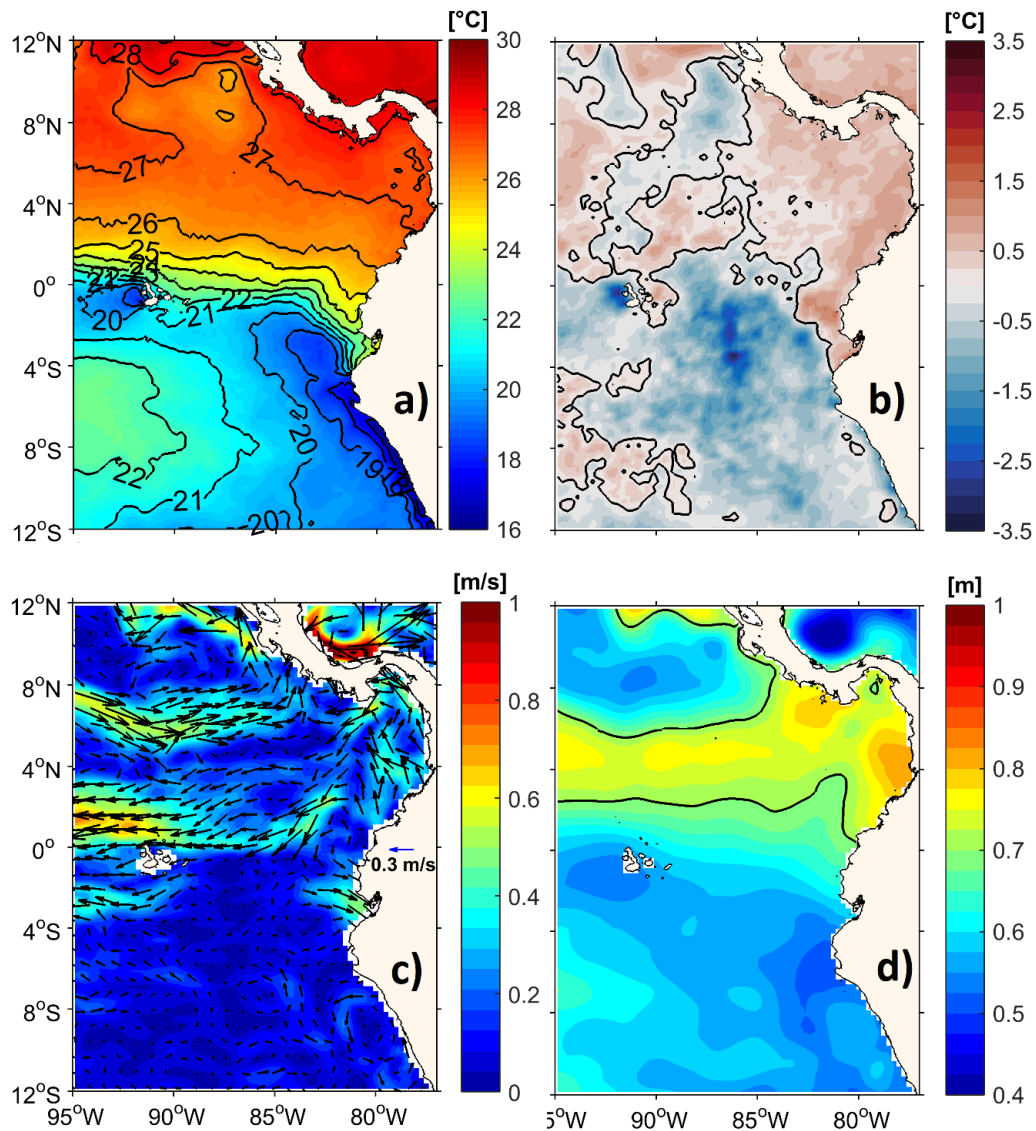


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía de Temperatura Superficial del Mar, c) Circulación Geostrofica superficial y d) Distribución de Clorofila *a* superficial. Periodo de análisis 16-30 de noviembre del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial (FE) se mantiene entre las isotermas de 21 y 25 °C. Al norte del dominio de estudio la isoterma de 27°C hace una curvatura muy marcada hacia el norte. Al Sur de la latitud 4°S, en el oeste, se evidencia agua con temperatura de 22°C y en el este, frente a la costa, resalta el afloramiento costero con temperatura superficial del mar entre 17 y 19 °C, figura 1a.

En el dominio de estudio existe anomalía positiva y negativa de la temperatura superficial del mar con rangos de  $\pm 1^\circ\text{C}$ . La positiva tiene mayor cobertura en la cuenca de Panamá, costa de Colombia y Ecuador, figura 1b.

En la figura 1c se registró la contracorriente ecuatorial alrededor de 7°N con velocidad promedio de 0.5 m/s. La corriente Ecuatorial del Sur está siendo alimentada por un flujo desde el norte, con magnitud de 0.6 m/s, figura 1c. En la figura 1d se muestra el nivel del mar, el contorno de color negro representa el valor de 0.7 m. La distribución del nivel del mar así como el origen de la corriente Ecuatorial del Sur no corresponde al patrón de este periodo de análisis.

La zona de convergencia del viento superficial está cercana a la latitud 8°N con viento de magnitud entre 1 y 2 m/s (tonalidad de color azul); hacia el sur de esta zona el viento ha continuado fortalecido con magnitud entre 6 y 8 m/s, figura 2a. El mayor acumulado de precipitación estuvo ubicado principalmente en la cuenca de Panamá y alcanzó los 500 mm. En la región

oceánica y costera del Ecuador no se observó precipitación, figura 2b.

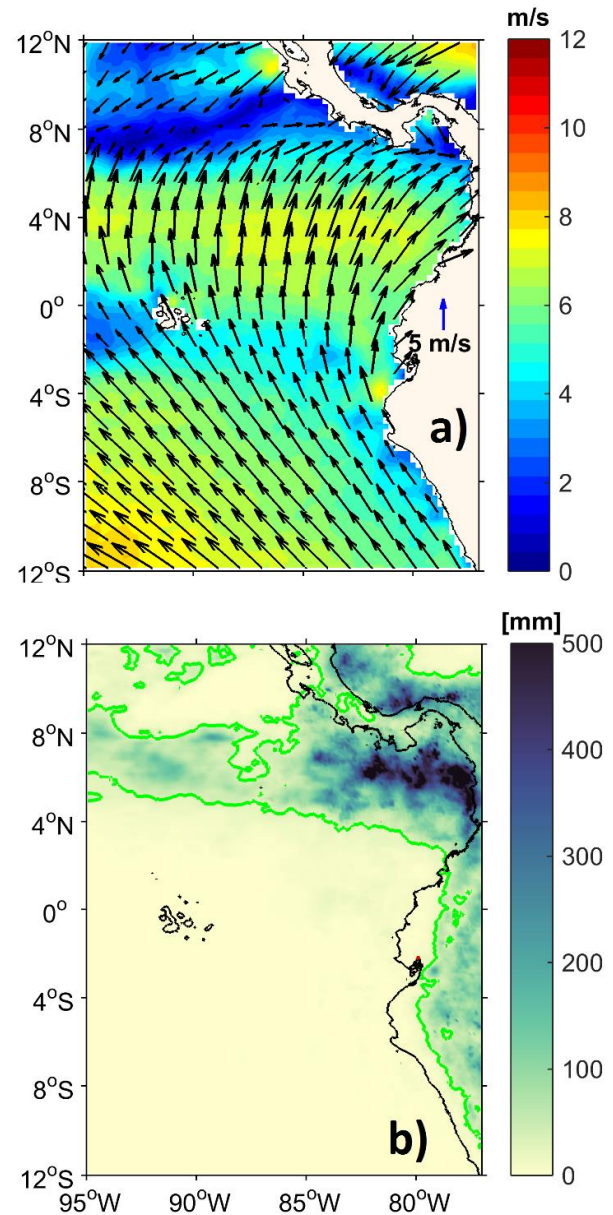


Figura. 2. a) Promedio de viento superficial b) Acumulado de precipitación. Periodo de análisis: 16-30 de noviembre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 22

16 al 30 de noviembre 2021

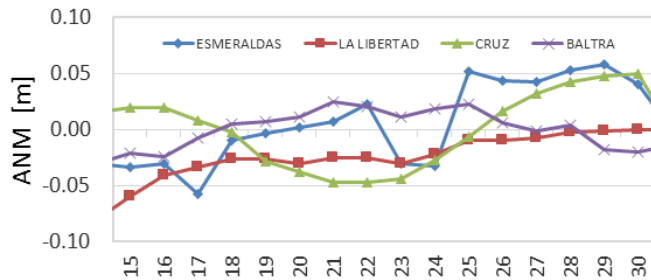


Figura. 3. Anomalía del Nivel del mar. 16-30 de noviembre del 2021

La red mareográfica ecuatoriana registró en la segunda quincena de noviembre condiciones normales. El mayor registro fue de 6 cm en Esmeraldas el 29; mientras en La Libertad registró su menor valor de -6 cm el día 15. De manera general el nivel del mar se encuentra entre valores de  $\pm 6$  cm, rango considerado normal, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitación: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day  
0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer  
(ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Anomalía del Nivel del Mar: Red Mareográfica del  
INOCAR

---

Cite este boletín como: Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEANO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 22-2021. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 23

1 al 15 de diciembre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 1 al 15 de diciembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

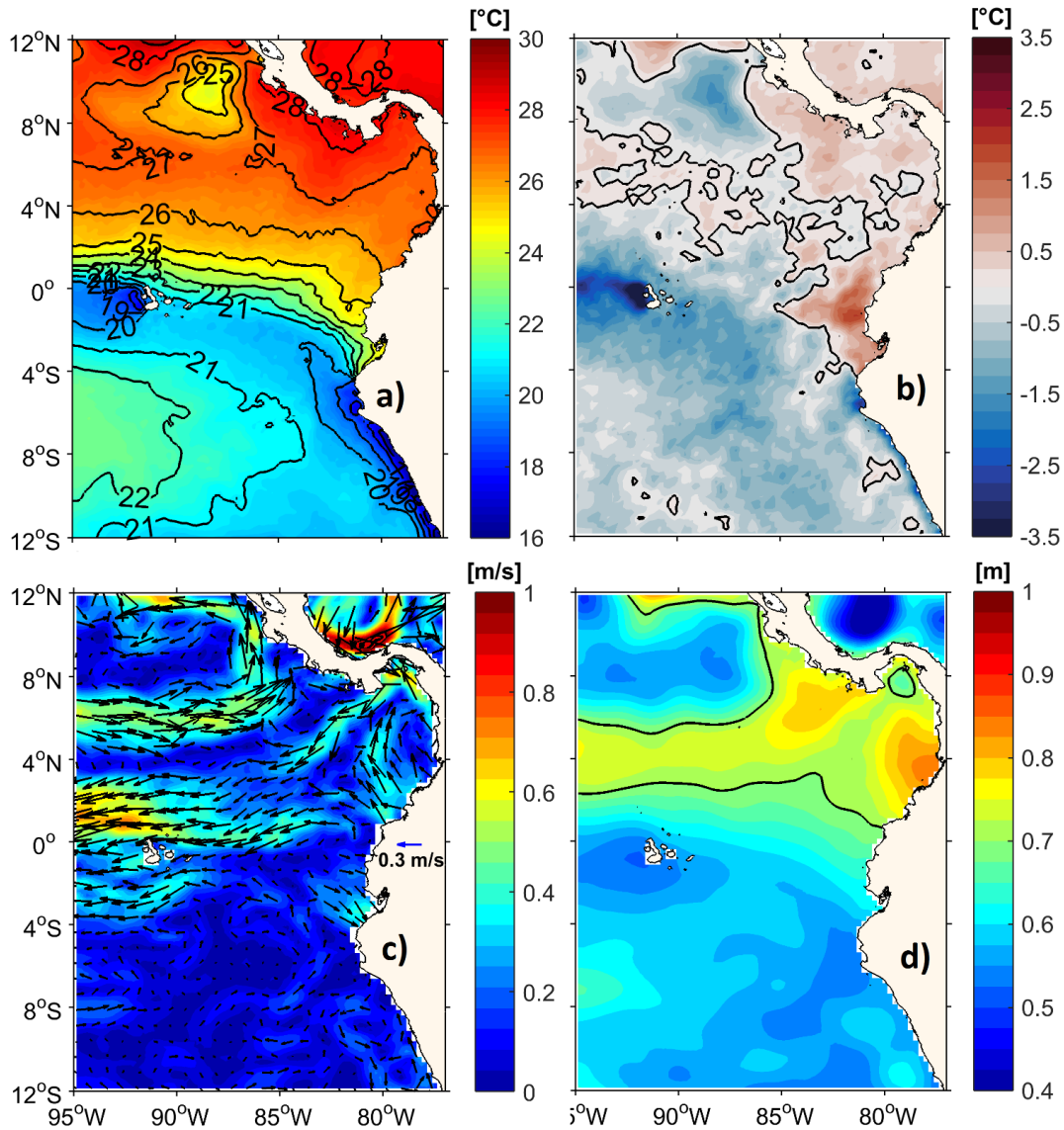


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalía de Temperatura Superficial del Mar, c) Circulación Geostrófica superficial y d) Nivel medio del mar. Periodo de análisis 1-15 de diciembre del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial (FE) se mantiene entre las isotermas de 21 y 25 °C, con un patrón similar desde hace 3 meses, figura 1a. En este periodo predomina la anomalía de la temperatura superficial del mar negativa; al oeste de las islas Galápagos está la máxima, que llega a -2.5°C. Aunque existe predominancia de anomalía negativa, hacia la costa existen anomalías positivas siendo la máxima frente a la costa del Ecuador, que en promedio llega a 1°C, figura 1b.

La Corriente Ecuatorial del Sur (CES) continúa siendo alimentada por un flujo desde el norte de la cuenca de Panamá, la contracorriente ecuatorial (CCE) se ubica entre 5 y 7°N y se desvía hacia el norte en 86°W. Existen dos núcleos máximos de nivel del mar, lo que contribuye a la componente del norte de la CES y a la circulación anticiclónica en la cuenca de Colombia y Panamá, figura 1c, 1d.

El acumulado de precipitación, Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), está concentrado entre la latitud 4 y 8°N, en promedio acumuló 150 mm, el máximo está junto a la costa de Colombia y llega a 300 mm, figura 2a.

El promedio en el viento superficial también hace notar la ZCIT, la misma con una distribución zonal cerca de la latitud 8°N; además es evidente regiones con magnitud de 4 m/s, al sur del cero geográfico así como junto a la costa norte de Perú, figura 2b.

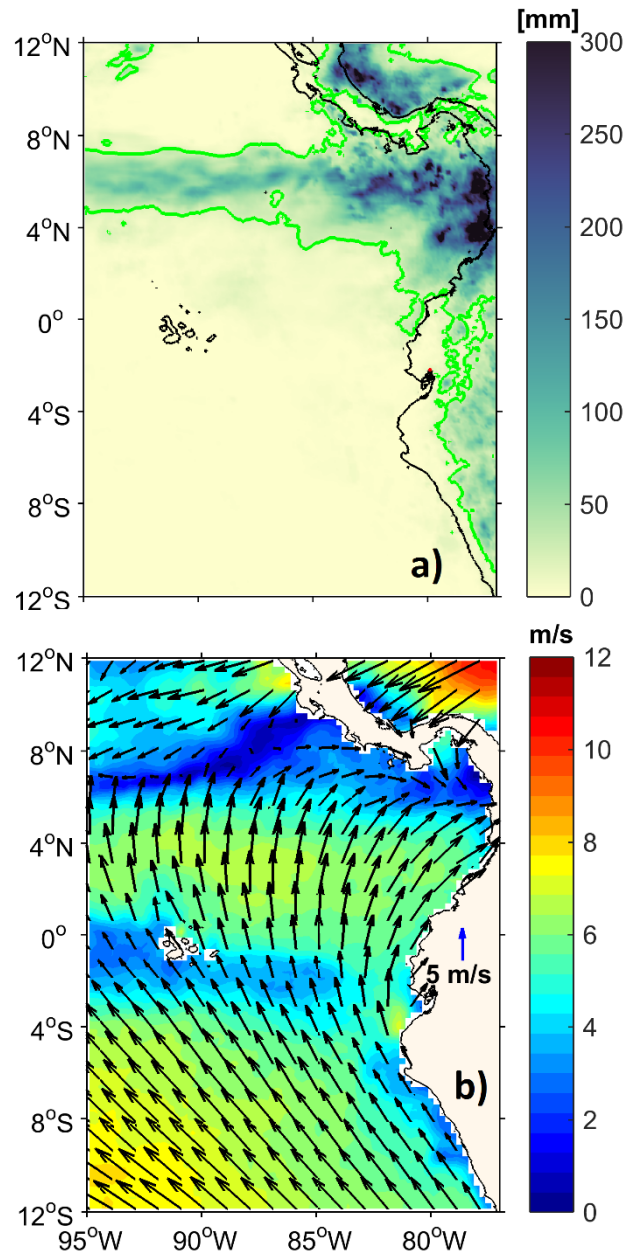


Figura. 2. a) Acumulado de precipitación b) Promedio de viento superficial. Periodo de análisis: 1-15 de diciembre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCEANO-ATMOSFÉRICO Nro. 23

1 al 15 de diciembre 2021

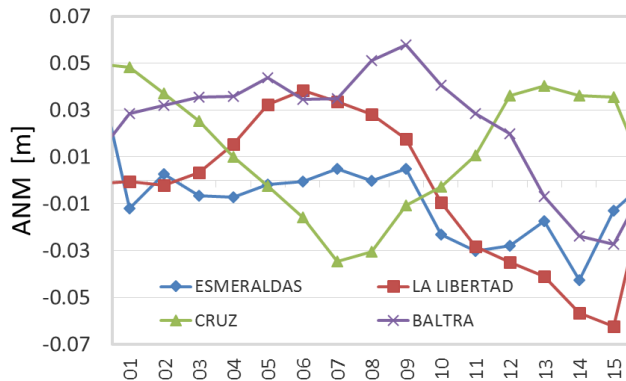


Figura. 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar en diciembre 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

La red Mareográfica ecuatoriana registró en la primera quincena de diciembre condiciones normales del nivel del mar en toda la costa insular y costera, En Baltra presentó el mayor registro, 6 cm, el 9, y un valor menor en La Libertad con un registro de + 05cm, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitation: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

Velocidad geostrófica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Anomalía del Nivel del Mar: Red Mareográfica del INOCAR

---

**Elaboración:** Leonor Vera, Sophia Nativí. División El Niño y Clima Oceánico. Dirección de Oceanografía Naval.

**Cite este boletín como:** Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEÁNICO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 23-2021.  
[www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)



INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA  
ARMADA DEL ECUADOR



BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 24

16 al 31 de diciembre 2021

Se presenta el reporte de las condiciones oceánicas-atmosféricas del 16 al 31 de diciembre en la región marina-costera ecuatoriana y su área de influencia. Las fuentes de información de este reporte corresponden a datos satelitales de libre acceso en la red y datos locales de las estaciones mareográficas del INOCAR. El área de estudio está entre las coordenadas: 77°O y 95°O y 12°N y 12°S.

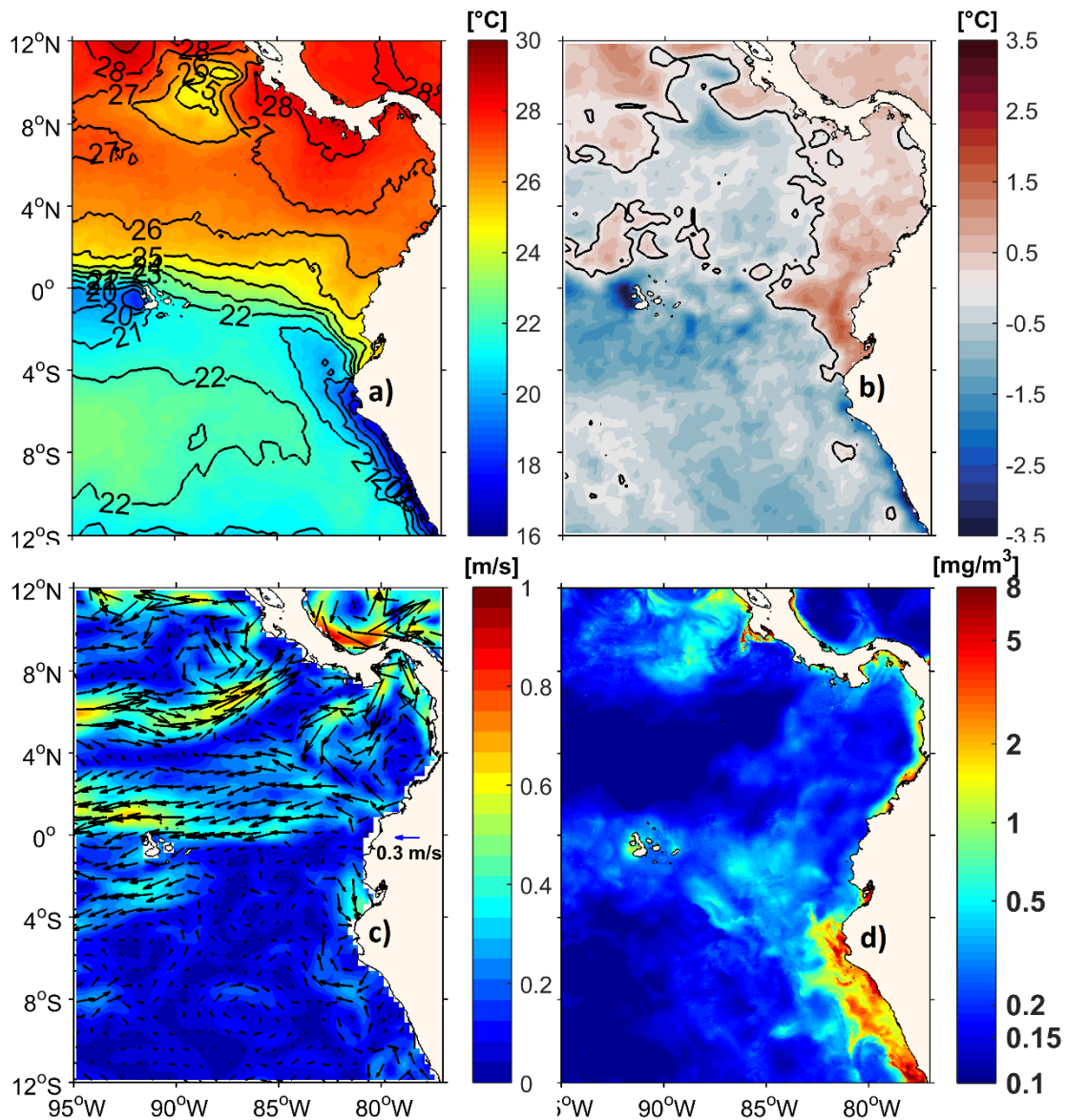


Figura. 1. Condiciones oceanográficas. a) Temperatura Superficial del Mar b) Anomalia de Temperatura Superficial del Mar, c) Circulación Geostrofica superficial y d) Clorofila "a". Periodo de análisis 16-31 de diciembre del 2021.



### CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

Las figuras 1 y 2 muestran las condiciones oceanográficas y meteorológicas regionales del Pacífico Ecuatorial Oriental.

El Frente Ecuatorial (FE) se mantiene entre las isotermas de 22 y 25 °C, el mismo se ha debilitado, figura 1a. En este periodo predomina la anomalía de la temperatura superficial del mar negativa; al oeste de las islas Galápagos se encuentra la máxima anomalía y llega a -2.5°C. Aunque existe predominancia de anomalía negativa, hacia la costa existen anomalías positivas siendo la máxima frente a la costa del Ecuador, que en promedio llega a 1°C, figura 1b.

En la cuenca de Panamá se está formando la circulación ciclónica la misma que en su componente hacia el sur empieza a alimentar la Corriente Ecuatorial del Sur (CES), la cual tiene en promedio una magnitud de 0.7 m/s. Hacia el norte de esta corriente se evidencia la Contra Corriente Ecuatorial del Norte con igual magnitud que la CES pero con dirección al este, figura 1c.

La clorofila superficial tiene mayor concentración en las regiones costeras del dominio de estudio presentado; sin embargo, hacia la costa de Perú se tiene una mayor área con concentración entre 2 y 5 mg/m<sup>3</sup>, figura 1d.

El promedio de viento superficial y el acumulado de precipitación se muestran en la figura 2. En amplias regiones el viento tiene magnitud entre 5 y 7 m/s; hacia el norte, se muestra la zona de convergencia de los vientos y la magnitud no supera los 2 m/s, figura 2a. La Zona de Convergencia Intertropical, representada por el mayor acumulado de precipitación, está al norte de la latitud 4°N en promedio han acumulado 250 mm, figura 2b.

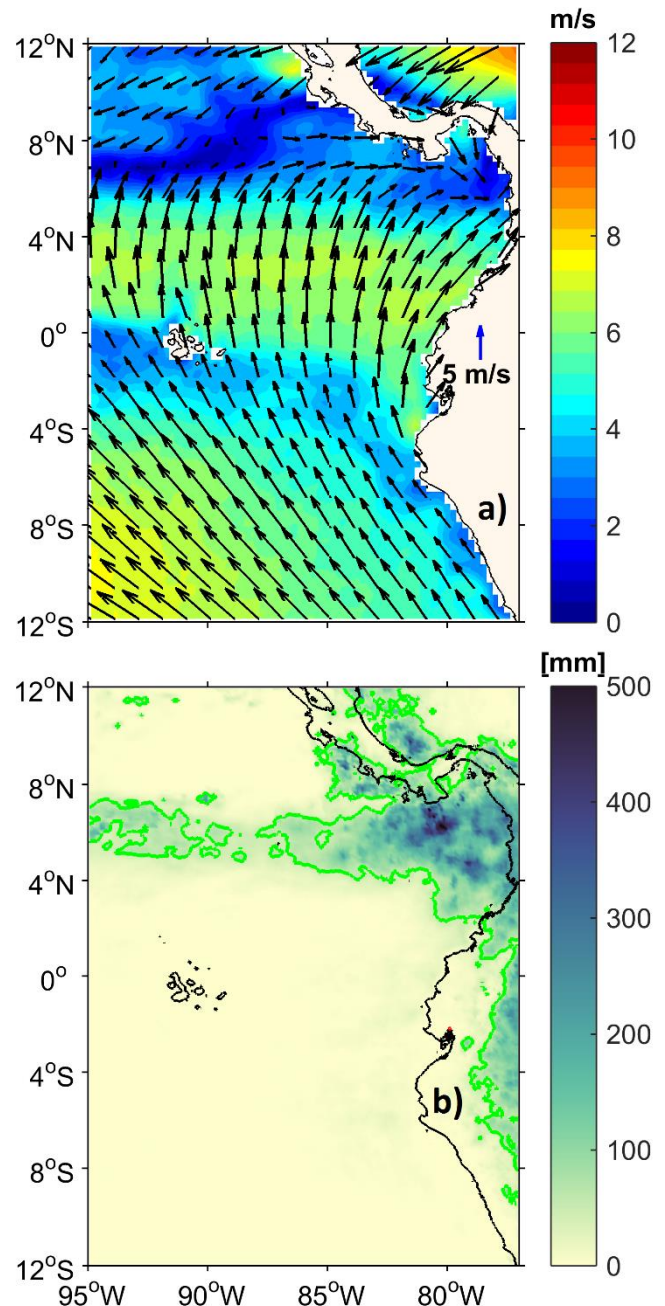


Figura. 2. a) Promedio de viento superficial b) Acumulado de precipitación b) Promedio de viento superficial. Periodo de análisis: 16-31 de diciembre del 2021.



# INSTITUTO OCEANOGRÁFICO Y ANTÁRTICO DE LA ARMADA DEL ECUADOR



## BOLETÍN OCÉANO-ATMOSFÉRICO Nro. 24

16 al 31 de diciembre 2021

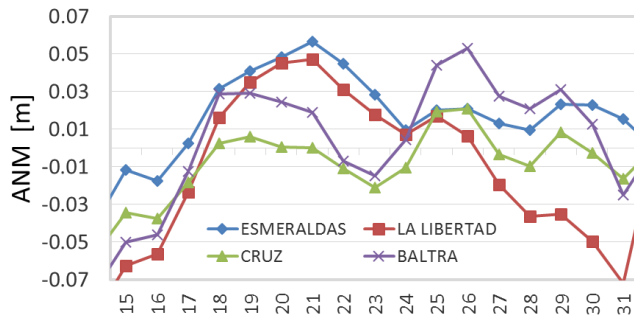


Figura. 3. Datos diarios de anomalía del nivel del mar entre el 16 y 31 de diciembre 2021, Red Mareográfica del INOCAR.

La red mareográfica ecuatoriana registró en la segunda quincena de diciembre condiciones normales del nivel del mar en toda la costa insular y costera (+/- 10cm), En Esmeraldas se presentó el mayor registro +06cm el 21, y un valor menor en La Libertad con un registro de -09cm, figura 3.

### FUENTES DE INFORMACIÓN

TSM y ATSM: UKMO-L4HRfnd-GLOB-OSTIA.  
<http://marine.copernicus.eu/>

Precipitation: GPM IMERG Late Precipitation L3 1 day 0.1 degree x 0.1 degree (GPM\_3IMERGDL).

Viento superficial: The Advanced Scatterometer (ASCAT) winds products

Velocidad geostrofica y nivel del mar: Copernicus  
<http://marine.copernicus.eu/>

Anomalía del Nivel del Mar: Red Mareográfica del INOCAR

---

**Elaboración:** Leonor Vera. División El Niño y Clima Oceánico. Dirección de Oceanografía Naval.

**Cite este boletín como:** Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN OCEÁNICO ATMOSFÉRICO, BOA Nro. 24-2021.  
[www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)