



Ministerio de Defensa Nacional
Dirección General Marítima
Autoridad Marítima Colombiana
— Centro de Investigaciones Oceanográficas—
e Hidrográficas del Caribe

No. **117**
SEPTIEMBRE
2 0 2 2

Mensual



Boletín
Meteomarino del
Caribe Colombiano



DIRECCIÓN GENERAL MARÍTIMA
AUTORIDAD MARÍTIMA COLOMBIANA

Boletín Meteomarino

Caribe Colombiano



BOLETÍN METEOMARINO MENSUAL

CARIBE COLOMBIANO

N° 117 / SEPTIEMBRE 2022

Ministerio de Defensa Nacional

Dirección General Marítima

Subdirección de Desarrollo Marítimo

Centro de Investigaciones Oceanográficas e
Hidrográficas del Caribe (CIOH)

Dirección

Vicealmirante José John Fabio Giraldo Gallo

Director General Marítimo

Capitán de Navío Pedro Javier Prada Rueda

Coordinador General Dimar

Capitán de Navío Gary Javier González Núñez

Coordinador Grupo de Planeación

Capitán de Navío Edwin Antonio Parada Cabrera

Subdirector de Desarrollo Marítimo

Capitán de Fragata José Andrés Díaz Ruiz

Director del Centro de Investigación Oceanográfica e
Hidrográfica del Caribe

Capitán de Coberta Jonnathan Fabricio Gómez Sierra

Coordinador del Grupo de Investigación Científica y
Señalización

Capitán de Corbeta Anyela Viviana Buitrago Hernández

Responsable del Área de Oceanografía Operacional

S1 Jose David Iriarte Sánchez

Jefe Servicio Meteorológico Marino

Contenidos

Técnico de Servicios Diana Herrera Moyano

Investigador en Meteorología

CPS Ángela Tatiana Rodríguez Tobar

Investigador en Meteorología

CPS Stephanie González Montes

Investigador en Oceanografía

Profesional de Defensa Claudia Janeth Dagua Paz

Investigador en Oceanografía

Editorial

Área de Comunicaciones Estratégicas - Acoes

Edición y concepto gráfico

Área de Comunicaciones Estratégicas-Acoes

Área de Estadística y Estudios económicos - Grupo de
Planeación

Fotografía


Banco de imágenes Dimar

Edición en línea: ISSN 2339-4099



BOLETÍN METEOMARINO MENSUAL DEL CARIBE es un producto informativo que se edita en formato digital, con registro ISSN para *e-book*. Se encuentra protegido por el *copyright* ©, y cuenta con una política de acceso abierto para su consulta. Sus condiciones de uso y distribución están definidas por el licenciamiento *Creative Commons* (CC). Octubre de 2022. Cartagena, Colombia.

INTRODUCCIÓN.....	11
1. RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL	13
2. FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO	16
3. CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE	17
COLOMBIANO.....	17
3.1 Providencia	17
3.1.1 Nivel del Mar	17
3.2 San Andrés.....	18
3.2.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y	18
acumulado de precipitación.	18
3.2.2 Régimen de Viento	19
3.2.3 Nivel del Mar	20
3.3 Puerto Bolívar.....	21
3.3.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y	21
acumulado de precipitación.	21
3.3.2 Régimen de Viento	22
3.3.3 Nivel del Mar	23
3.4 Punta Espada.....	24
3.4.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y	24
acumulado de precipitación.	24
3.4.2 Régimen de Viento	25
3.5 Puerto Brisa	26
3.5.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y	26
acumulado de precipitación.	26
3.5.2 Régimen de Viento	27
3.5.3 Nivel del Mar	28
3.6 Barranquilla.....	29
3.6.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y	29
acumulado de precipitación.	29
3.6.2 Régimen de viento	30
3.6.3 Nivel del Mar.....	31
3.7 Las Flores.....	32
3.7.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica	32
y acumulado de precipitación.....	32
3.7.2 Régimen de Viento	33
3.8 Cartagena	34
3.8.1 Nivel del Mar.....	34
3.9 Isla Naval	35
3.9.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica	35
y acumulado de precipitación.....	35
3.9.2 Régimen de Viento	36
3.9.3 Nivel del Mar.....	37
3.10 Coveñas.....	38



3.10.1	Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.....	38
3.10.2	Régimen de viento	39
3.10.3	Nivel del Mar.....	40
3.11	Sapzurro	41
3.11.1	Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.....	41
3.11.2	Régimen de viento	42
3.11.3	Nivel del Mar.....	43
3.12	Turbo.....	44
3.12.1	Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.....	44
3.12.2	Régimen de Viento	45
3.12.3	Nivel del Mar.....	46
CONCLUSIONES.....		47
REFERENCIAS		48



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación geográfica de los puntos de medición.....	12
Tabla 2. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante septiembre de 2022.....	16
Tabla 3. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Providencia.....	17
Tabla 4. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.....	18
Tabla 5. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.....	19
Tabla 6. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.....	20
Tabla 7. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.....	21
Tabla 5. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Bolívar.....	22
Tabla 9. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.....	23
Tabla 10. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.....	24
Tabla 11. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.....	25
Tabla 12. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.....	26
Tabla 13. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.....	27
Tabla 14. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.....	28
Tabla 18. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.....	29
Tabla 19. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.....	30
Tabla 20. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.....	31
Tabla 21. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.....	32
Tabla 22. Resumen estadístico del régimen de viento en Las Flores.....	33
Tabla 20. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.....	34
Tabla 23. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.....	35
Tabla 24. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.....	36

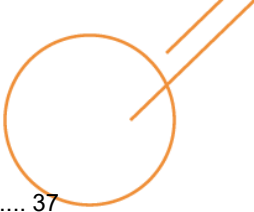



Tabla 25. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.	37
Tabla 26. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.....	38
Tabla 27. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.	39
Tabla 28. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.....	40
Tabla 29. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.	41
Tabla 30. Resumen estadístico del régimen de viento en Sapzurro.....	42
Tabla 31. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.	43
Tabla 32. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	44
Tabla 33. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.....	45
Tabla 34. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Turbo.	46





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos de la RedMpomm.....	12
Figura 2. Estimativo satelital de la precipitación total mensual observada (a), Valores promedio (b), anomalía (c), promedio y evolución diaria de la TSM (d), Velocidad y dirección del viento (e); durante el mes de agosto de 2022 en el mar Caribe.	15
Figura 3. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Providencia.	17
Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.	18
Figura 5. Distribución del régimen de viento en San Andrés.	19
Figura 6. Distribución del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.	20
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.	21
Figura 5. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.	22
Figura 9. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.	23
Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.	24
Figura 11. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.....	25
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.....	26
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.	27
Figura 14. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.	28
Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.....	29
Figura 19. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.	30
Figura 20. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.....	31
Figura 21. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.	32
Figura 22. Distribución del régimen de viento en Las Flores.	33
Figura 20. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.	34



Figura 23. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.	35
Figura 24. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.	36
Figura 25. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.	37
Figura 26. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.....	38
Figura 27. Distribución del régimen de viento en Coveñas.	39
Figura 28. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.....	40
Figura 29. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.	41
Figura 30. Distribución del régimen de viento en Sapzurro.....	42
Figura 31. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.	43
Figura 32. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	44
Figura 33. Distribución del régimen de viento en Turbo.....	45
Figura 34. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Turbo.	46



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ARC	Armada República de Colombia
CIOH	Centro de Investigación Oceanográfica e Hidrográfica del Caribe
CCCP	Centro de Investigación Oceanográfica e Hidrográfica del Pacífico
DIMAR	Dirección General Marítima
REDMPOMM	Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina

INTRODUCCIÓN

La Dirección General Marítima (Dimar), a través del Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe (CIOH), y el área de Oceanografía Operacional presenta el Boletín Mensual Meteomarino a sus partes interesadas, la caracterización mensual del comportamiento de los parámetros meteorológicos y oceánicos que definen las características climáticas de la región Caribe.

Para cumplir con este propósito, la DIMAR cuenta con la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y de Meteorología Marina (REDMPOMM), que está conformada por estaciones meteorológicas satelitales, boyas de oleaje direccional, boyas metocean y mareógrafos, ubicados en diferentes puntos de la costa Caribe colombiana (Tabla I) (Figura 1), a través de los cuales se obtiene información base para ser procesada, analizada y descrita en este documento.

En la primera sección, se realiza la descripción sinóptica regional de la atmósfera en superficie, así como el comportamiento de los principales fenómenos atmosféricos y fenómenos meteorológicos intra-estacionales que generan influencia sobre el mar Caribe y el litoral Caribe colombiano. Posteriormente se describen las condiciones adversas observadas durante el mes y las áreas costeras de mayor afectación.

En la segunda sección se analiza el comportamiento de las variables meteorológicas y oceánicas en el litoral Caribe colombiano: temperatura ambiente, humedad relativa, presión atmosférica, precipitación acumulada, vientos en superficie, régimen de oleaje y nivel del mar, así como también la relación del comportamiento mensual de estas variables con los valores climáticos históricos registrados.

Este documento se elabora con el fin de difundir la información climática del Caribe

colombiano y contribuir al fortalecimiento del poder marítimo nacional, velando por la seguridad integral marítima, la protección de la vida humana en el mar, la promoción de las actividades marítimas y el desarrollo científico de la nación.

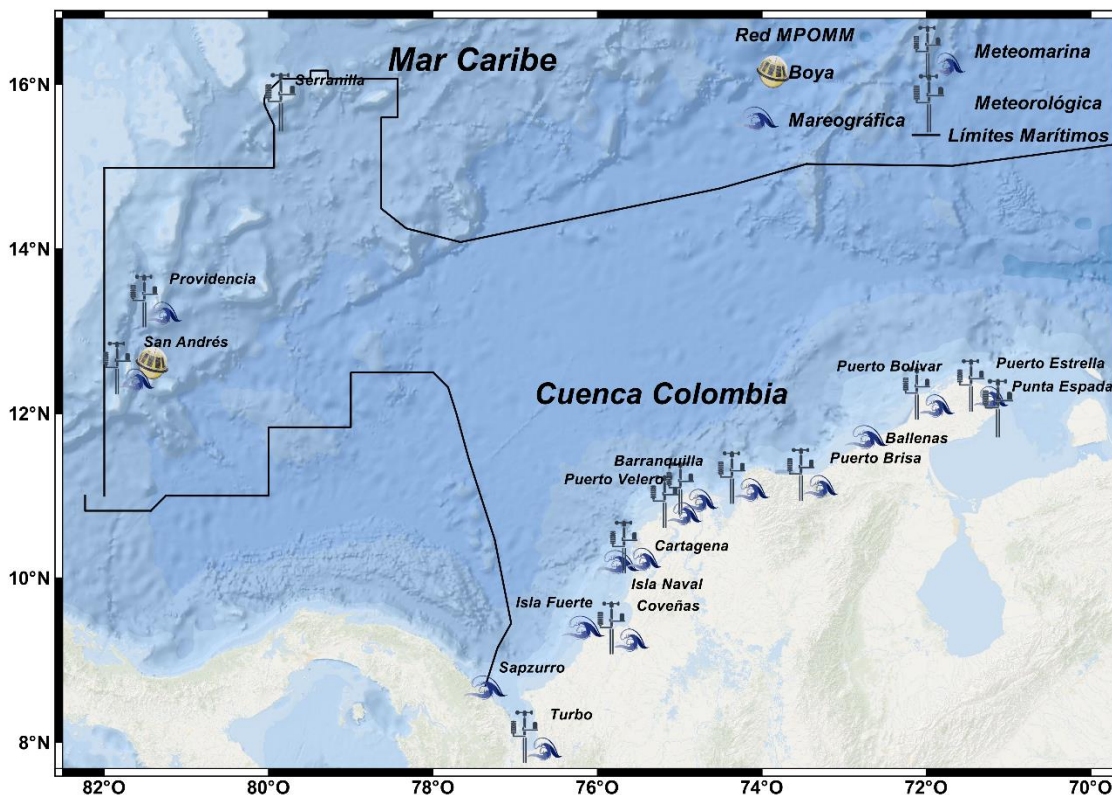


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos de la RedMpomm.

Tabla 1. Ubicación geográfica de los puntos de medición.

REFERENCIA GEOGRÁFICA	LATITUD	LONGITUD
ESTACIONES METEOROLÓGICAS Y MAREÓGRAFOS AUTOMÁTICAS SATELITALES		
San Andrés (SAyP)	12°34'10.31"N	081°42'05.28"W
Providencia (SAyP)	13°22'19.53"N	081°22'15.00"W
Puerto Brisa (Guajira)	11°16'29.5"N	073°22'53,0"W
Puerto Bolívar (Guajira)	12°15'21"N	071°58'19"W
Punta Espada (Guajira)	12° 04'26.4"N	071°06'43.199°W
Barranquilla (Atlántico)	11°6'21.96"N	074°50'57.96"W
Las Flores (Atlántico)	11° 2'52.80"N	074°49'12.00"W
Sapzurro (Chocó)	08°39'37.27"N	77°21'55.57"W
Isla Naval (Bolívar)	10°10'49.70"N	075°45'00.28"W
Coveñas (Sucre)	09°24'22.37"N	075°41'02.40"W
Turbo (Golfo de Urabá- Antioquia)	08°05'02.80"N	076°44'32.70"W


1. RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL

Climatológicamente, las condiciones de tiempo en el Caribe colombiano durante el mes de septiembre, están influenciadas por el posicionamiento de la Vaguada Monzónica oscilante entre los 10 -12° de latitud norte, la baja presión del Darién ubicada sobre el litoral central del Caribe colombiano, el tránsito de ondas tropicales del este y de sistemas ciclónicos ya sea de forma directa o indirecta, y a 850 hPa el vireo al oeste que experimenta el viento proveniente de los llanos orientales, a la altura del lago de Maracaibo, y el cual inyecta altos contenidos de humedad a la Península de La Guajira y norte del Magdalena (CIOH, 2021).

Durante este mes, en las principales ciudades del litoral Caribe se reportan precipitaciones copiosas, con el menor registro de lluvias en Puerto Bolívar y Santa Marta con lluvias que varían de 40 a 94 mm. Por su parte Riohacha, Cartagena y Coveñas reportan lluvias promedio de 129 a 143 mm, mientras Turbo, Barranquilla, San Andrés y Providencia registran un promedio de 168 a 227 mm de acuerdo con los promedios climatológicos calculados para el período 1990-2017 a partir de información meteorológica del IDEAM (CIOH, 2022).¹

Las precipitaciones durante el mes de septiembre de 2022 presentaron valores por encima de lo típico de acuerdo con el estimativo satelital de lluvia proveniente del STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator de la NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003) (Figura 3), no obstante, la distribución de esta es concordante con el posicionamiento de la Vaguada Monzónica sobre el litoral y área marítima centro – sur, así como la interacción con el sistema de baja presión del Darién. Durante este mes, se registró también el tránsito de una onda tropical del este, este mes el Atlántico se activó respecto al desarrollo de ciclones

¹ Climatología calculada a partir de series de datos suministradas por el IDEAM.



tropicales, por lo que varias ondas fueron los sistemas precursores de los ciclones tropicales Earl (sin influencia sobre el Caribe colombiano y los huracanes Fiona e Ian, los cuales ingresaron al Caribe, y cuyos efectos sobre las condiciones de tiempo y de mar del territorio nacional fueron ligeros (Figura 2).

Con respecto al régimen de vientos, este estuvo determinado principalmente por la interacción entre los sistemas alta presión de Azores y Bahamas (océano Atlántico), los cuales mantuvieron presiones entre 1023 mbar, y el sistema de baja presión del Darién (litoral centro-sur del Caribe colombiano), cuyos valores oscilaron entre 1008 mb y 1011 mb, ocasionando vientos alisios de componente este, en promedio de 4 a 6 m/s en gran parte del mar Caribe. En la cuenca Colombia los vientos fueron particularmente débiles, dado el posicionamiento sobre el centro de la región de la Vaguada Monzónica (Figura 3).

Finalmente, en cuanto a las temperaturas superficiales del mar (TSM), durante este mes se registraron en general aguas cálidas entre 29.0° y 30 °C, con anomalías de la TSM en promedio de 0.5°C (Figura 2- b, c y d).

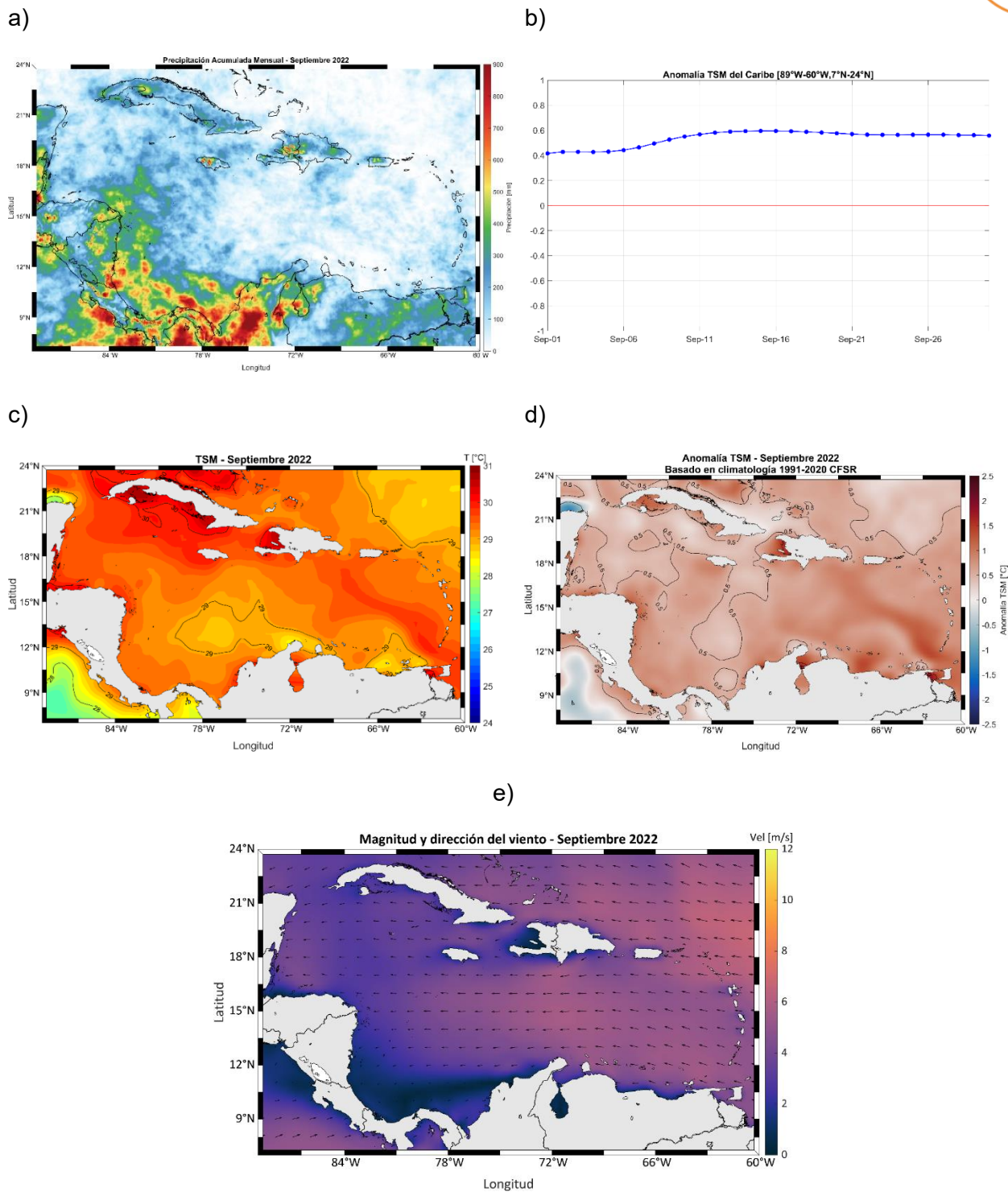


Figura 2. Estimativo satelital de la precipitación total mensual observada (a), Valores promedio (b), anomalía (c), promedio y evolución diaria de la TSM (d), Velocidad y dirección del viento (e); durante el mes de septiembre de 2022 en el mar Caribe.

Fuente: STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator- NOAA (Scofield & Kuligowski 2003) y Modelo CFSR – NCEP (Saha et al., 2014). ERA5 -ECMWF,2022.

2. FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

Tabla 2. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante septiembre de 2022.

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistemas de alta presión del Atlántico Norte (Azores y Bahamas) y sistema de baja presión del Darién	Aguas oceánicas	10 - 20 nudos	1.0 – 2.5 m	Las diferencias entre los centros de baja y alta presión del Caribe y el Atlántico correspondientemente, no fueron intensas por lo que durante el mes los vientos se mantuvieron frescos sin mayores perturbaciones en el campo del oleaje.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	FECHAS DE AFECTACIÓN	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Vaguada Monzónica	Septiembre	Nubosidad y lluvias dispersas		La Vaguada Monzónica interactuó de forma constante con la baja presión del Darién y las ondas tropicales del este propiciando lluvias especialmente sobre el centro y sur del Caribe colombiano, incluyendo las áreas insular y marítima.
Ondas tropicales	Onda#25 Días 13-15	Nubosidad y lluvias de variada intensidad		Durante este mes, sobre el territorio nacional, sólo se tuvo el tránsito de una onda tropical, esta interactuó activamente con la Vaguada Monzónica dejando nubosidad y lluvias ligeras a moderadas a su paso.
Tormenta Tropical/Huracán Fiona	Septiembre 17-19	Lluvias		El tránsito de la tormenta tropical/huracán Fiona a través del Caribe oriental, generó influencia indirecta sobre las condiciones de tiempo del norte del territorio nacional, convirtiéndose la Vaguada Monzónica en una fuente de humedad (una banda alimentadora del ciclón tropical), que cuando Fiona se acercaba a República Dominicana, dicha banda se extendió a lo largo del litoral Caribe colombiano.
Perturbación atmosférica/ Depresión Tropical No.9 /Tormenta Tropical Ian	Septiembre 22-24	Lluvias ligeras y oleaje suave		Si bien la depresión tropical No. 9 transitó al norte del La Guajira, esta no generó mayor influencia en el campo de lluvias. El sistema ingreso a la cuenca Colombia, en donde se pudo organizar mejor, convirtiéndose en la tormenta tropical Ian.

3. CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.1 Providencia

3.1.1 Nivel del Mar

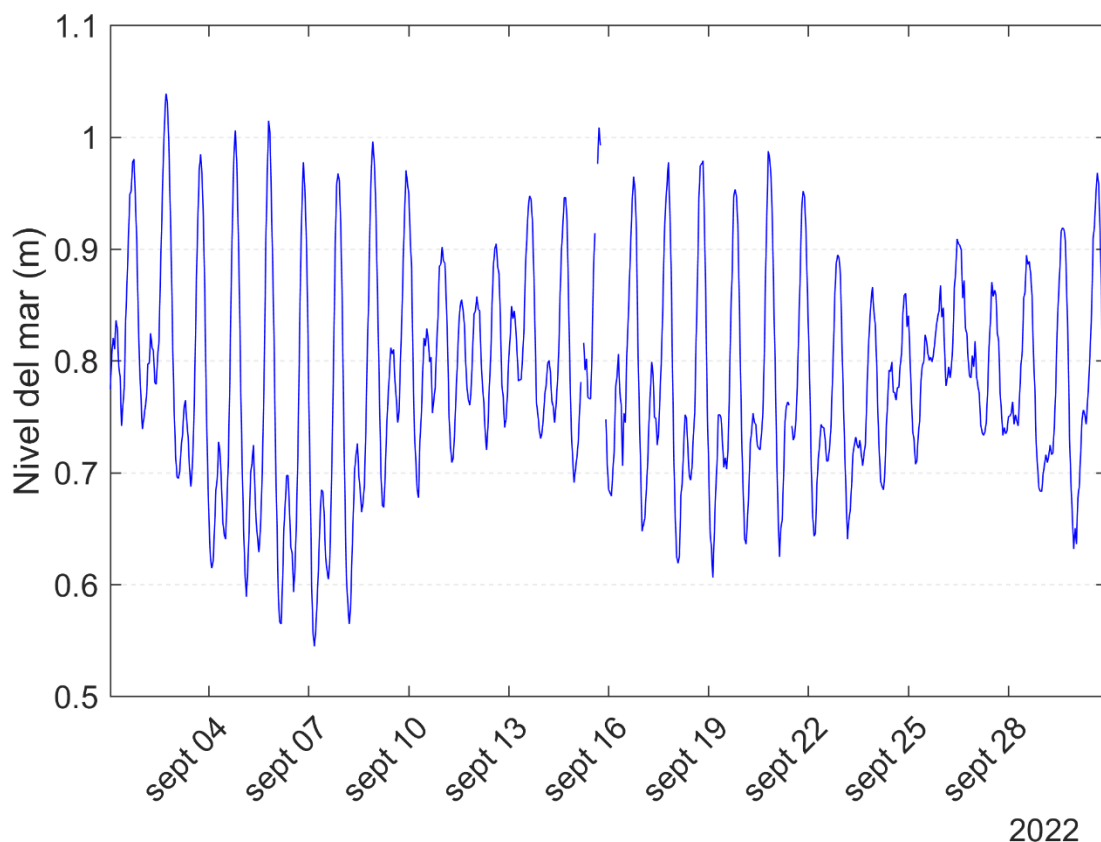


Figura 3. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Providencia.

Tabla 3. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Providencia.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	1.03	Promedio (m)	0.78
Altura mínima (m)	0.54		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.2 San Andrés

3.2.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

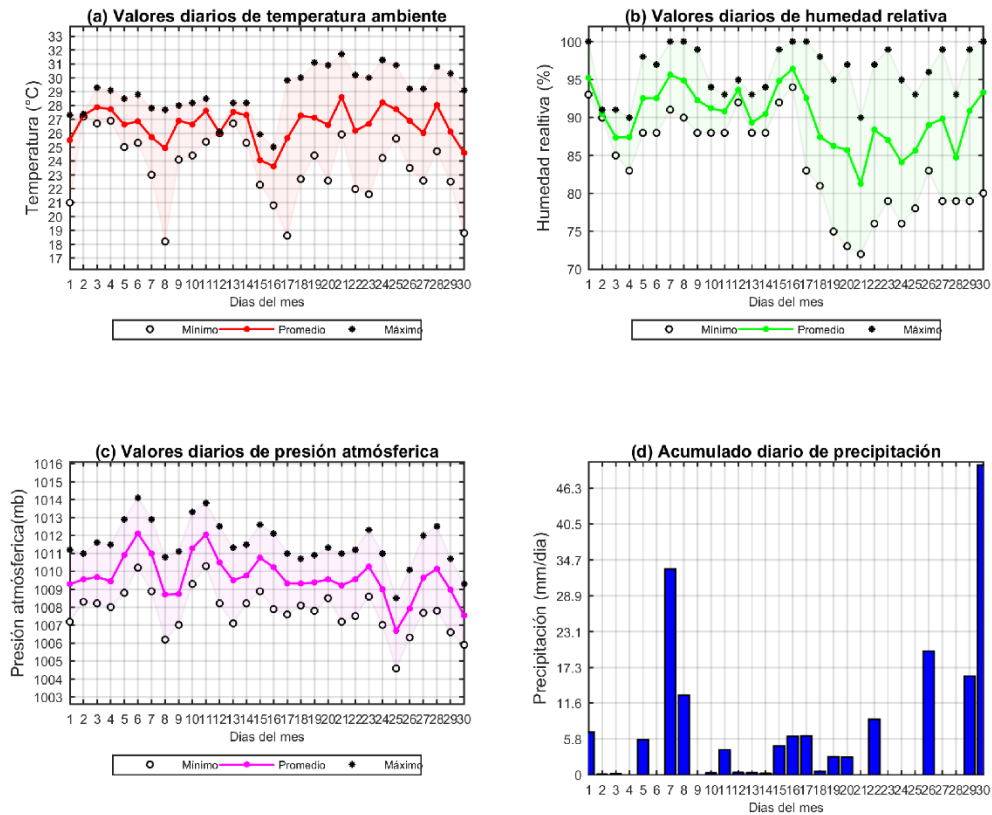


Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

Tabla 4. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	718	718
Mínimo	1004.6	72.0	18.2
Máximo	1014.1	100	31.7
Promedio mensual	1009.6	89.2	26.7
Desviación estándar	1.62	6.26	2.35
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4319	-	50.04	182.57

3.2.2 Régimen de Viento

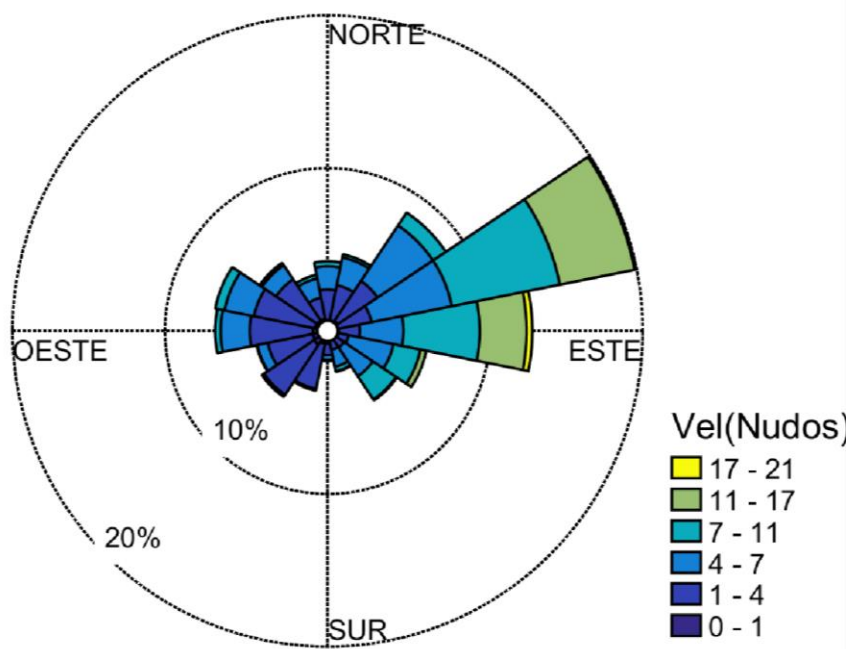


Figura 5. Distribución del régimen de viento en San Andrés.

Tabla 5. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	39.8%	Este-Noreste	20.5%
5-8	38.4%	Este	13.1%
9-12	14.1%	Noreste	8.9%
13-16	6.4%	Oeste-Noroeste	7.0%
>16	0.7%	Oeste	6.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2.3 Nivel del Mar

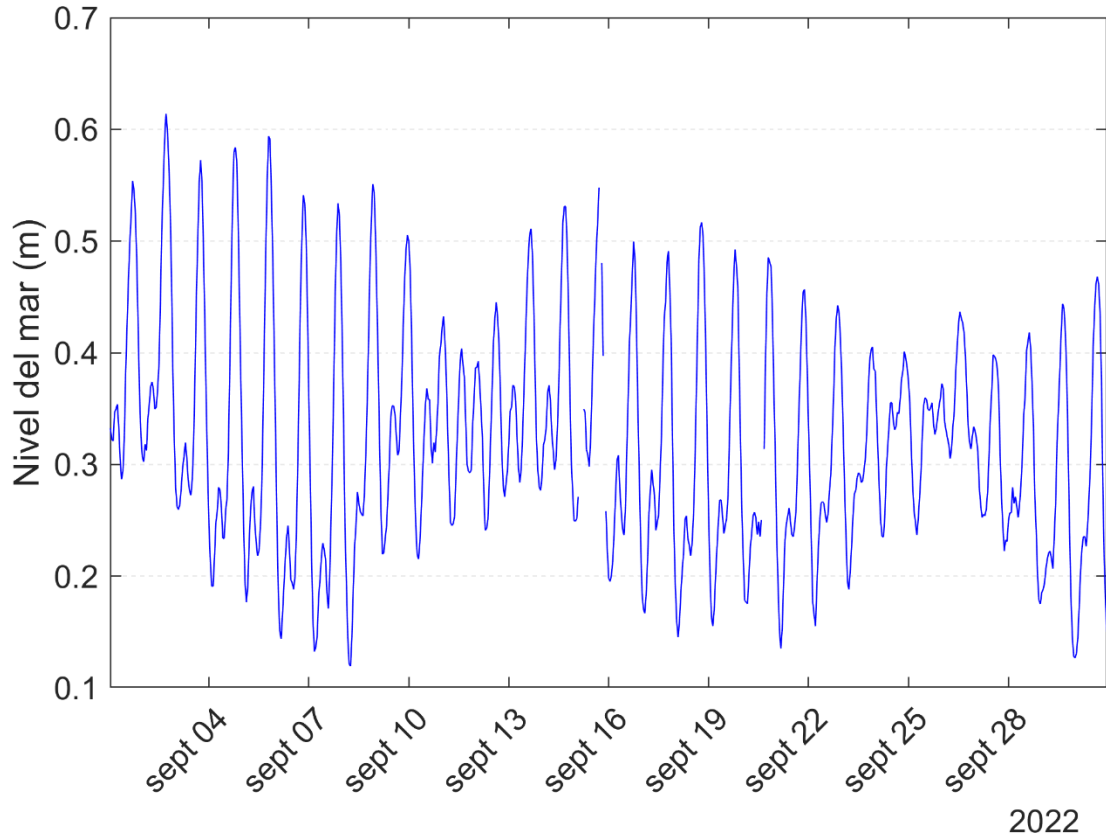


Figura 6. Distribución del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.

Tabla 6. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.61	Promedio (m)	0.32
Altura mínima (m)	0.11		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.3 Puerto Bolívar

3.3.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

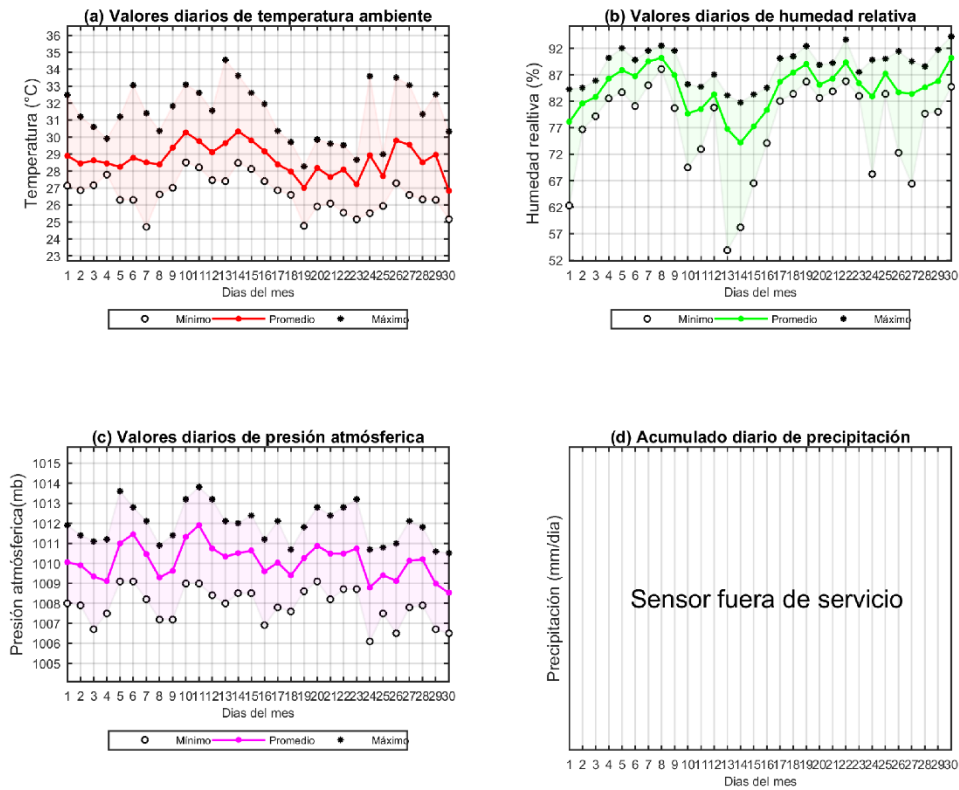


Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.

Tabla 7. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	719	719
Mínimo	1006.1	53.9	24.7
Máximo	1013.8	94.2	34.5
Promedio mensual	1010.1	84.2	28.6
Desviación estándar	1.43	5.62	1.62
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.3.2 Régimen de Viento

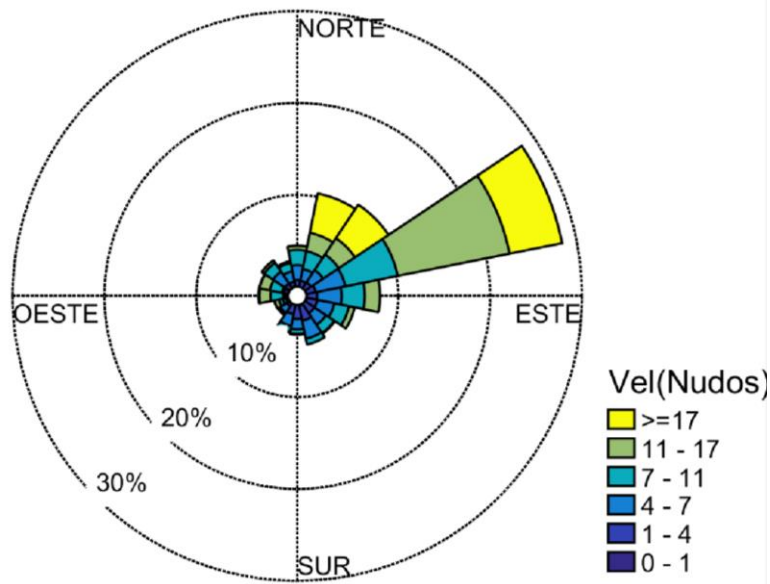


Figura 8. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.

Tabla 8. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Bolívar.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	13.9%	Este-Noreste	28.9%
5-8	31.4%	Noreste	11.1%
9-12	20.5%	Norte-Noreste	10.5%
13-16	16.1%	Este	8.1%
>16	17.9%	Este-Sureste	5.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.3.3 Nivel del Mar

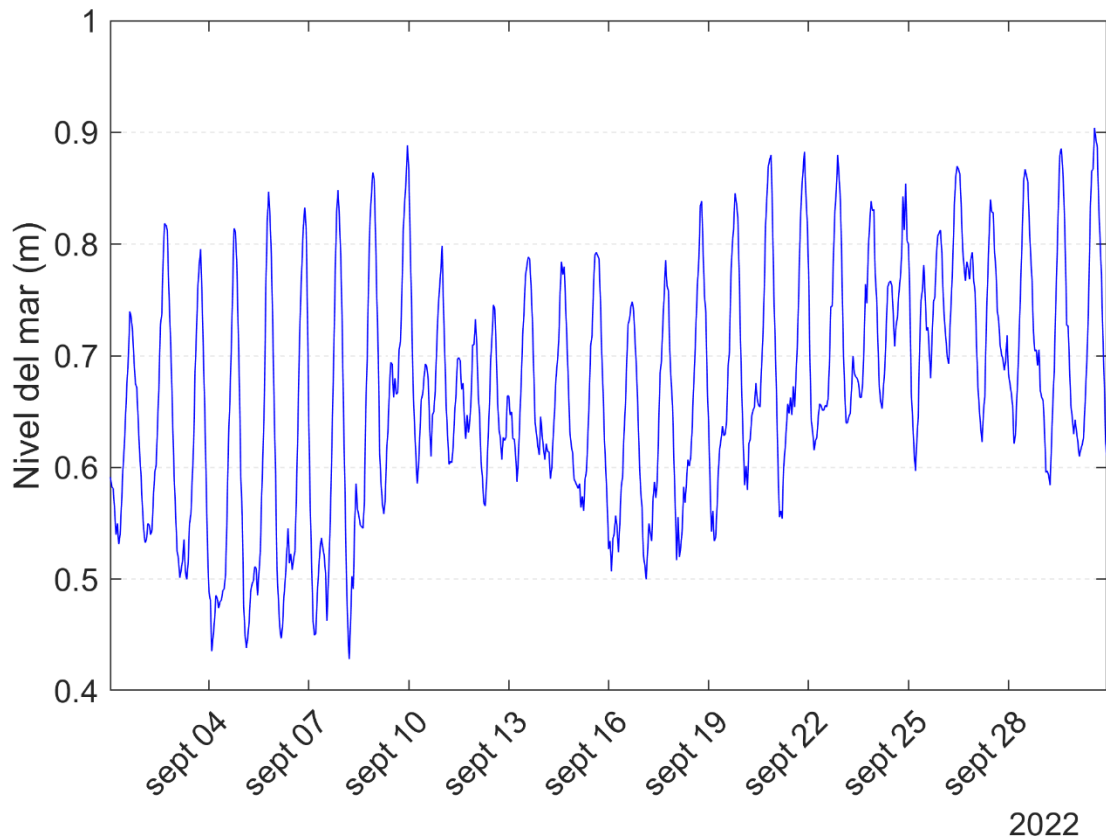


Figura 9. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.

Tabla 9. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.90	Promedio (m)	0.66
Altura mínima (m)	0.42		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.4 Punta Espada

3.4.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

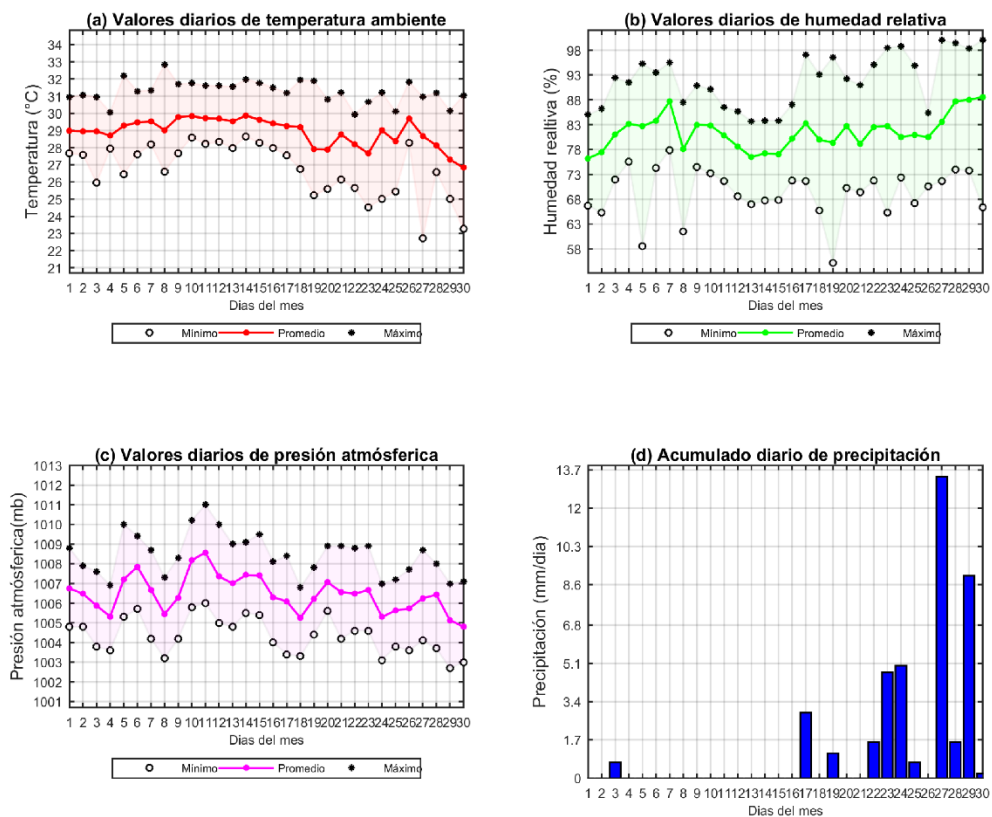


Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.

Tabla 10. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	719	719
Mínimo	1002.7	55.2	22.7
Máximo	1011.0	100	32.8
Promedio mensual	1006.4	81.5	28.9
Desviación estándar	1.49	7.80	1.61
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4319	-	13.4	40.9

3.4.2 Régimen de Viento

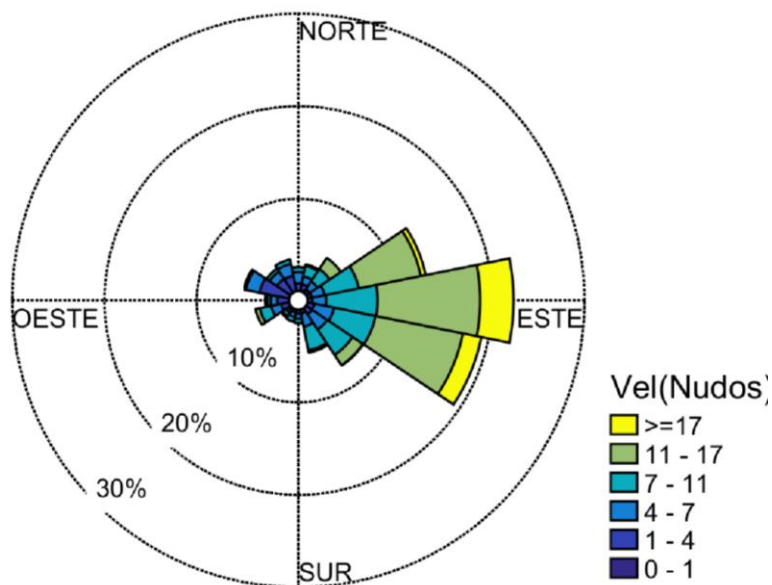


Figura 11. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.

Tabla 11. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	15.2%	Este	22.5%
5-8	27.8%	Este-Sureste	19.4%
9-12	24.0%	Este-Noreste	13.1%
13-16	23.9%	Sureste	7.5%
>16	8.8%	Oeste-Noroeste	5.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.5 Puerto Brisa

3.5.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

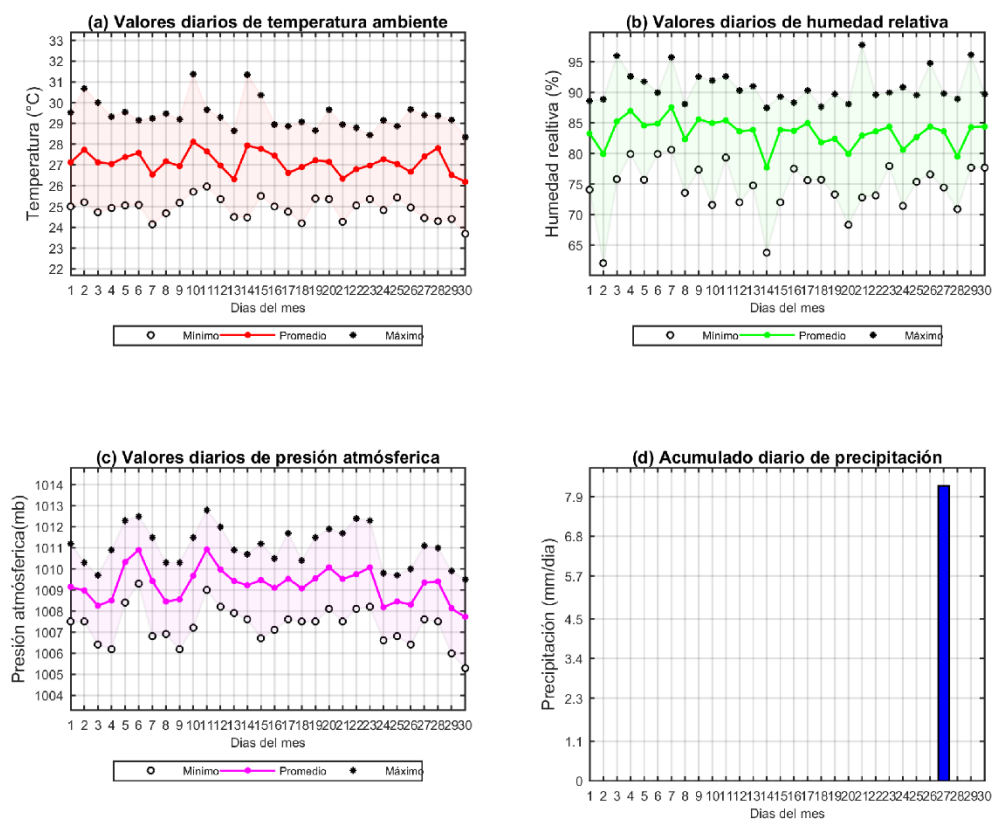


Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.

Tabla 12. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	719	719
Mínimo	1005.3	62.1	23.7
Máximo	1012.8	97.8	31.3
Promedio mensual	1009.2	83.4	27.1
Desviación estándar	1.36	5.25	1.53
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4317	-	8.2	8.2

3.5.2 Régimen de Viento

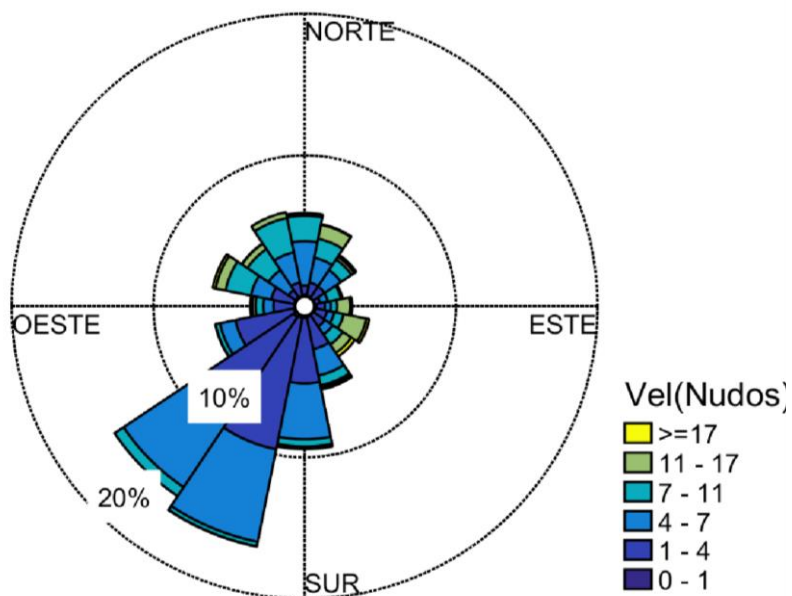


Figura 13. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.

Tabla 13. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	40.7%	Sursuroeste	16.6%
5-8	41.0%	Suroeste	15.4%
9-12	11.5%	Sur	9.4%
13-16	4.7%	Norte-Noroeste	6.1%
>16	1.8%	Norte	5.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.5.3 Nivel del Mar

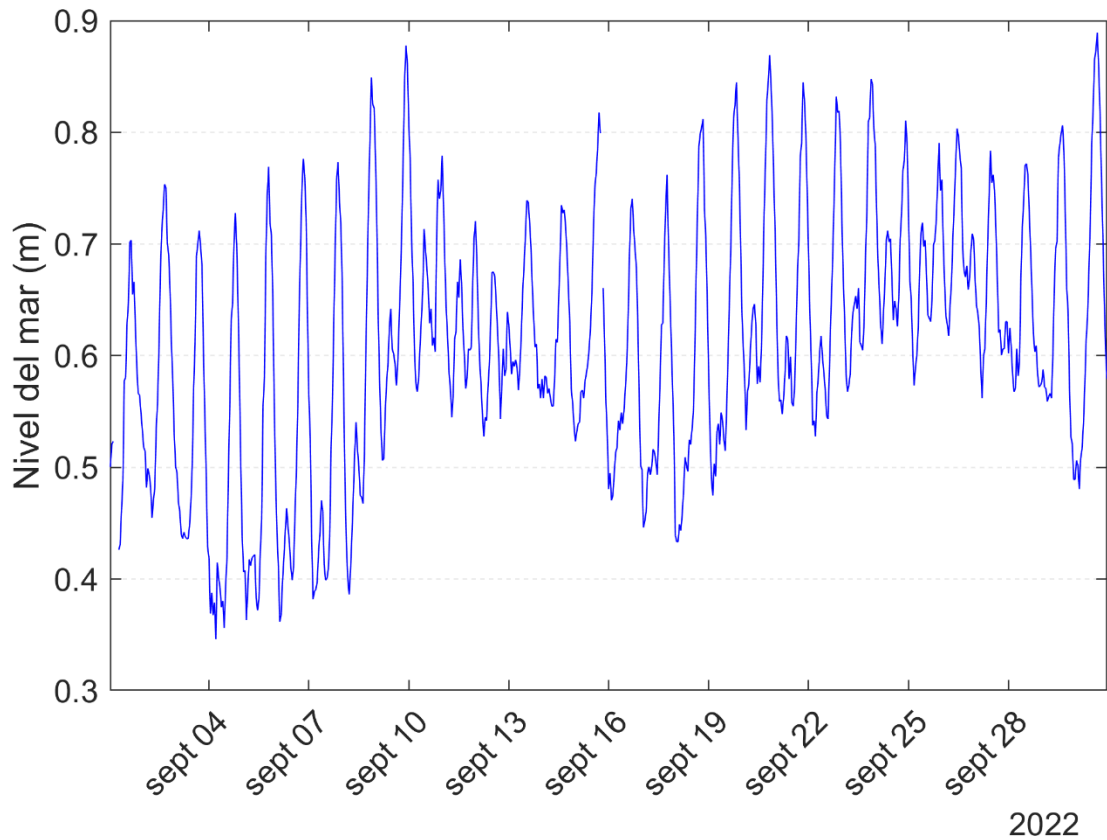


Figura 14. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.

Tabla 14. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.88	Promedio (m)	0.61
Altura mínima (m)	0.34		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.6 Barranquilla

3.6.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

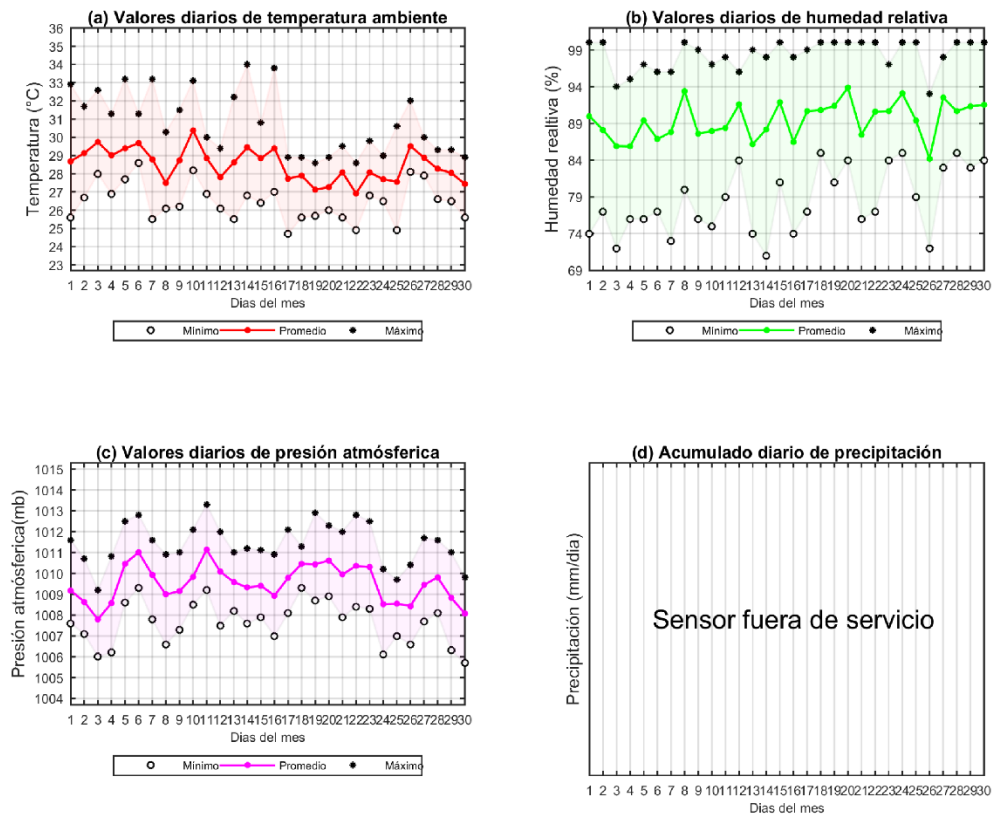


Figura 15. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.

Tabla 15. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	719	719
Mínimo	1005.7	71.0	24.7
Máximo	1013.3	100	34.0
Promedio mensual	1009.5	89.4	28.4
Desviación estándar	1.41	6.81	1.62
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.6.2 Régimen de viento

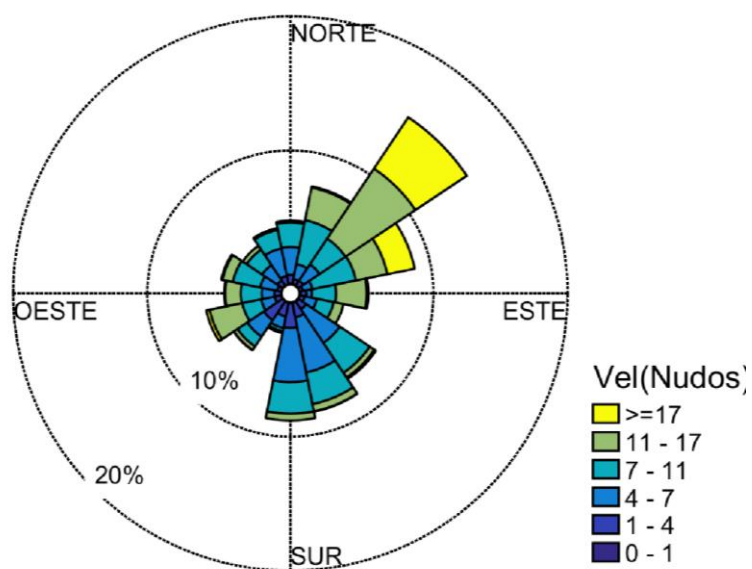


Figura 16. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.

Tabla 16. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	12.2%	Noreste	15.4%
5-8	37.7%	Este-Noreste	8.9%
9-12	25.9%	Sur	8.9%
13-16	15.1%	Sursureste	8.4%
>16	9.0%	Norte-Noreste	7.6%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.6.3 Nivel del Mar

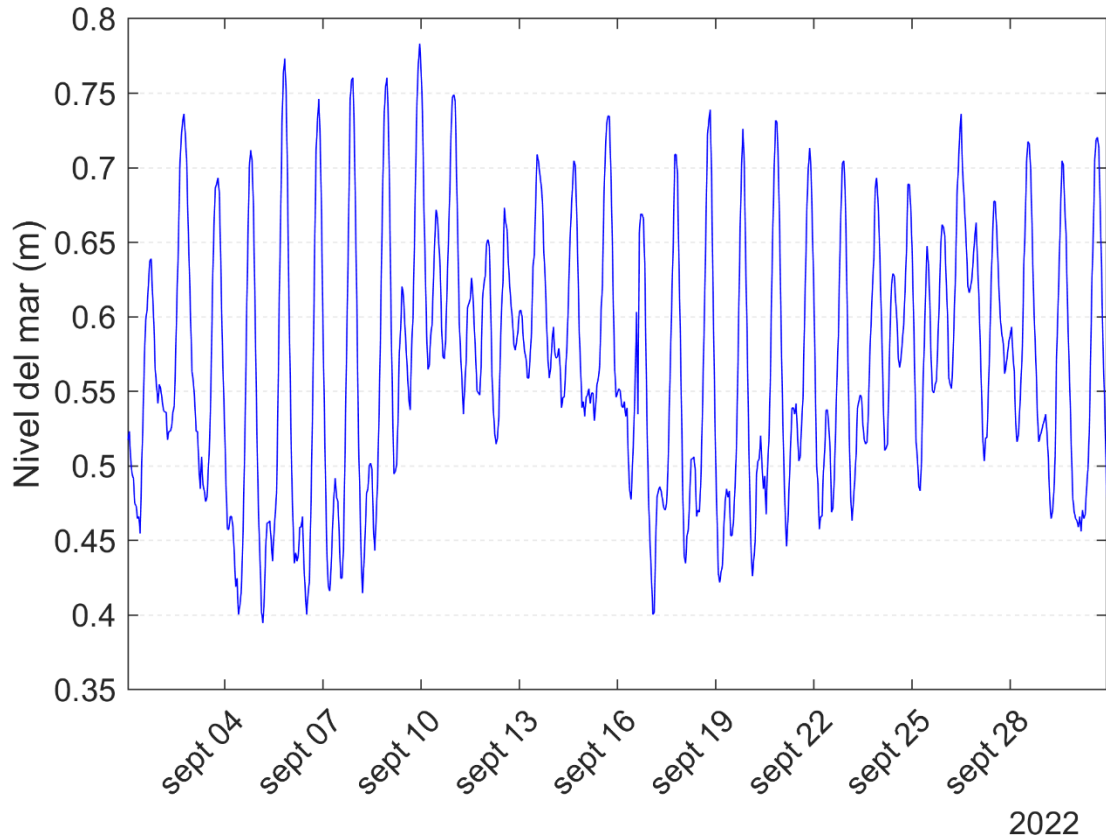


Figura 17. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.

Tabla 17. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.78	Promedio (m)	0.57
Altura mínima (m)	0.39		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.7 Las Flores

3.7.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

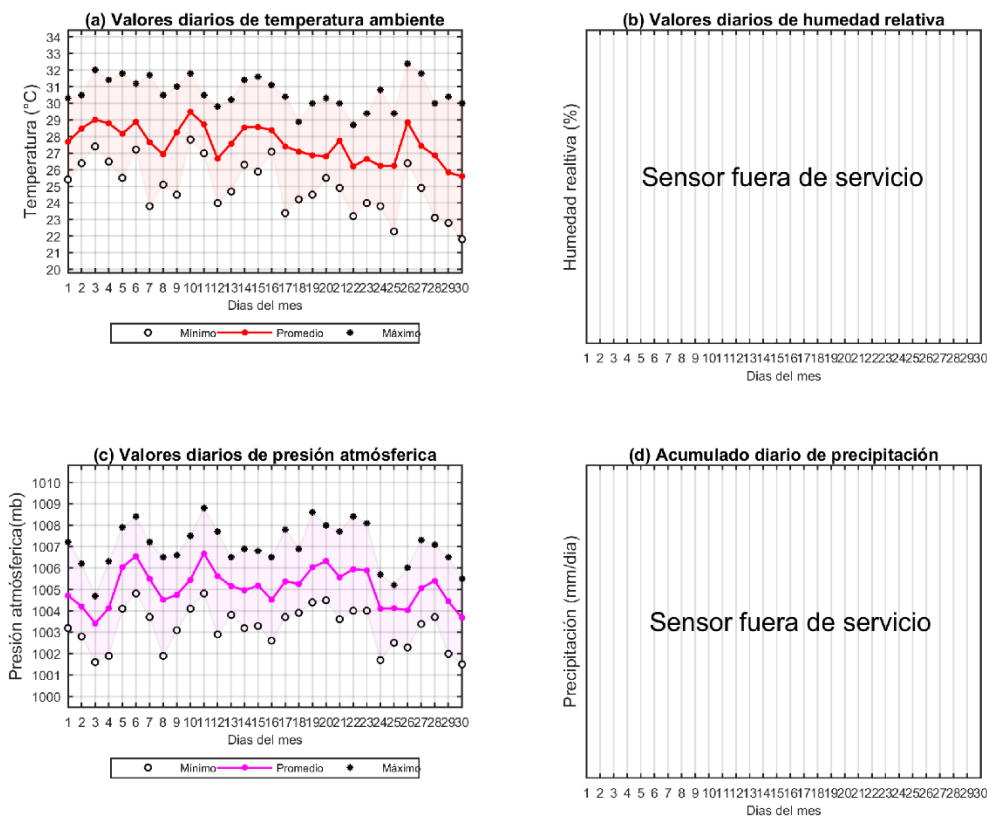


Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.

Tabla 18. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	-	719
Mínimo	1001.5	-	21.8
Máximo	1008.8	-	32.4
Promedio mensual	1005.0	-	27.5
Desviación estándar	1.40	-	1.99
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.7.2 Régimen de Viento

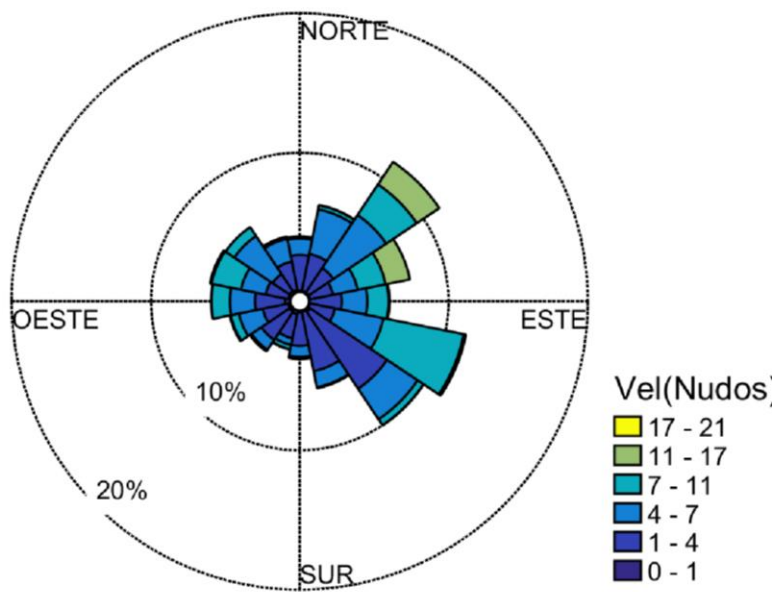


Figura 19. Distribución del régimen de viento en Las Flores.

Tabla 19. Resumen estadístico del régimen de viento en Las Flores.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	41.3%	Este-Sureste	11.7%
5-8	38.9%	Noreste	11.6%
9-12	12.7%	Sureste	10.2%
13-16	2.2%	Este-Noreste	7.5%
>16	-	Norte-Noreste	6.5%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.8 Cartagena

3.8.1 Nivel del Mar

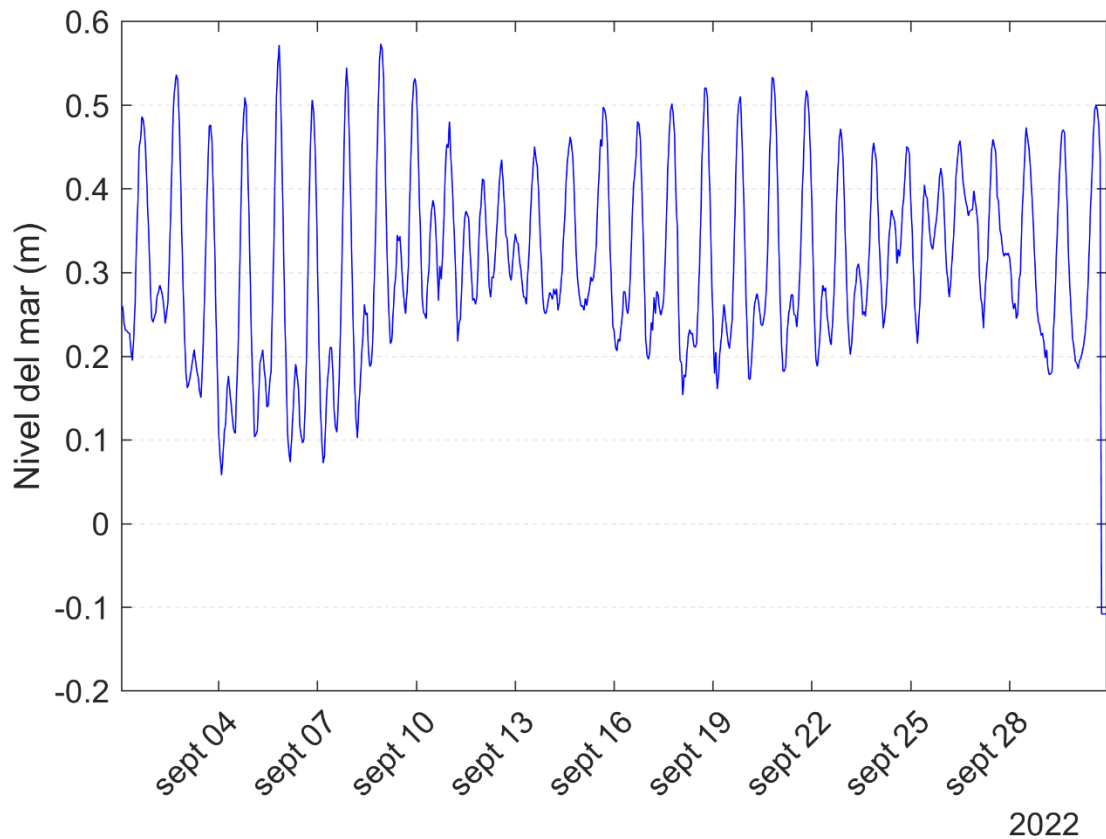


Figura 20. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.

Tabla 20. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.57	Promedio (m)	0.30
Altura mínima (m)	-0.10		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.9 Isla Naval

3.9.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

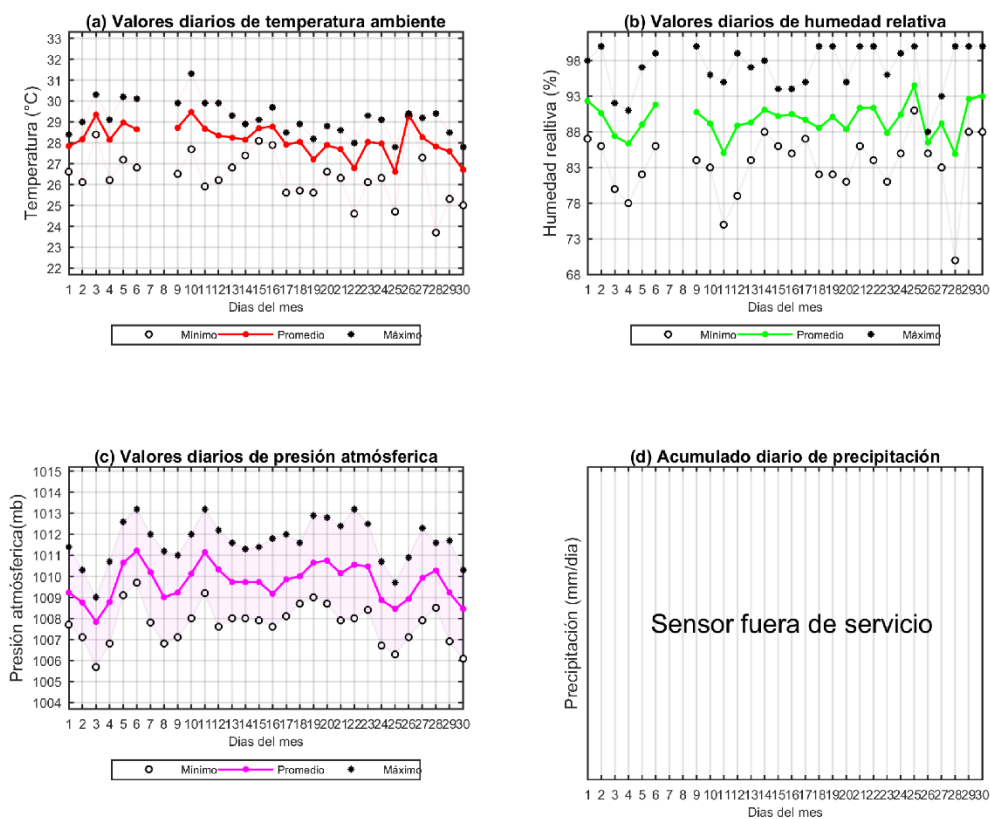


Figura 21. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

Tabla 21. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	718	718
Mínimo	1005.7	70	23.7
Máximo	1013.2	100	31.3
Promedio mensual	1009.7	89.6	28.1
Desviación estándar	1.42	4.82	1.07
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.9.2 Régimen de Viento

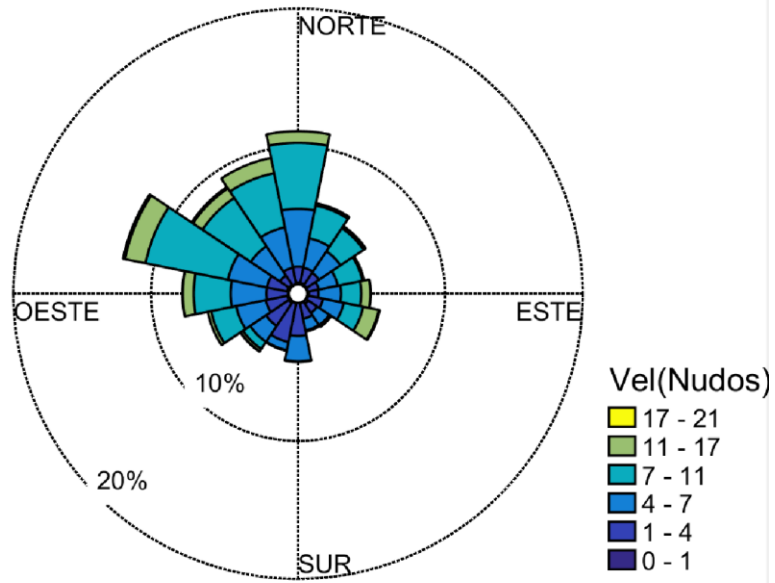


Figura 22. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

Tabla 22. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	22.9%	Oeste-Noroeste	12.6%
5-8	43.1%	Norte	11.4%
9-12	24.6%	Norte-Noroeste	9.6%
13-16	4.3%	Noroeste	8.8%
>16	0.6%	Oeste	7.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.9.3 Nivel del Mar

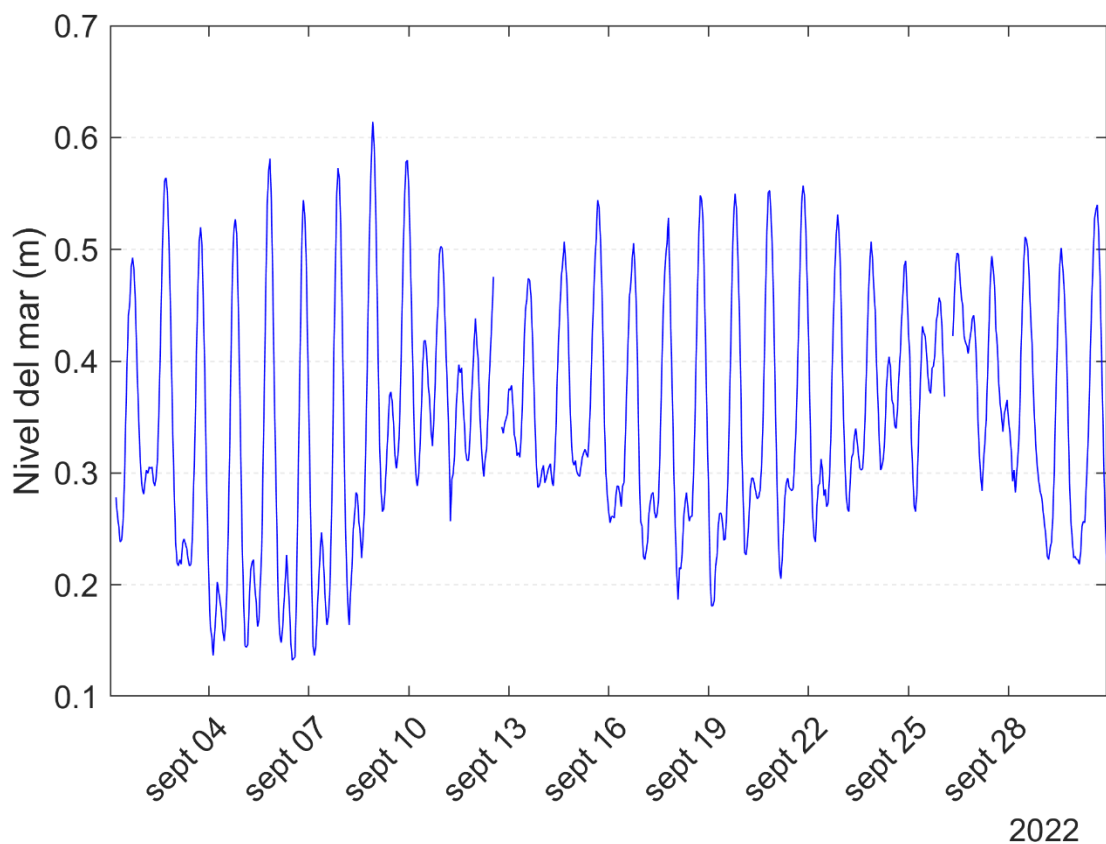


Figura 23. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.

Tabla 23. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.61	Promedio (m)	0.34
Altura mínima (m)	0.13		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.10 Coveñas

3.10.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

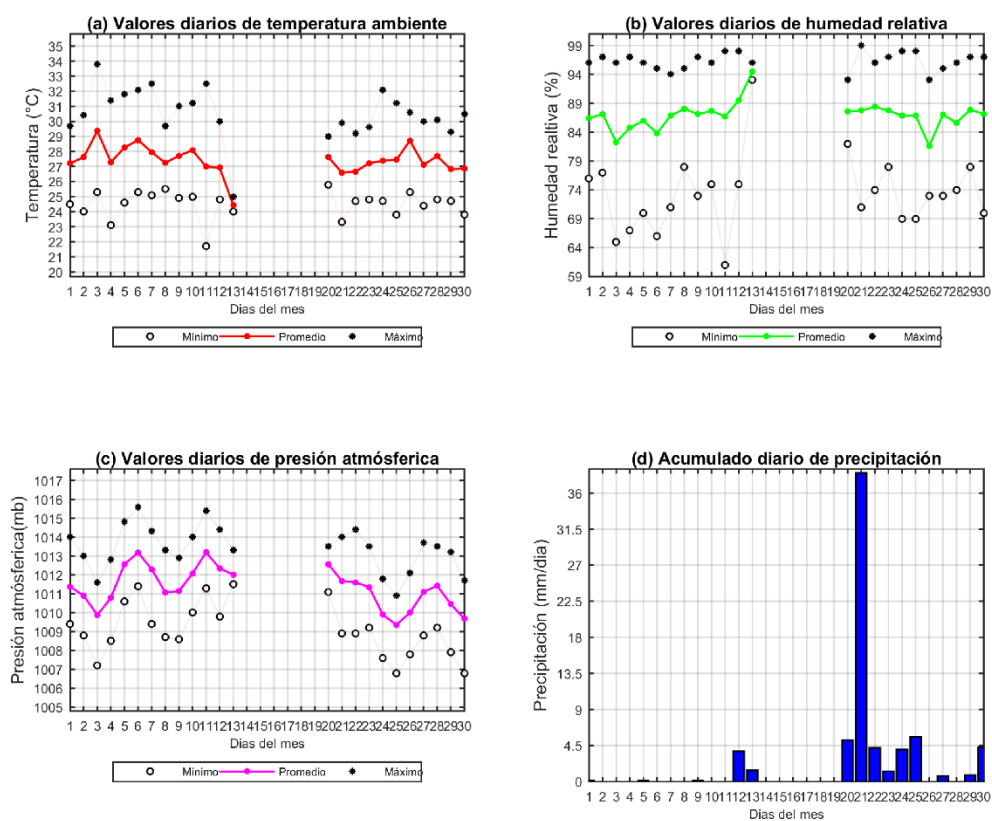


Figura 24. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

Tabla 24. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	718	718	718
Mínimo	1006.8	61.0	21.7
Máximo	1015.6	99.0	33.8
Promedio mensual	1011.2	86.6	27.4
Desviación estándar	1.67	8.15	2.18
1PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4309	-	38.5	63.5

3.10.2 Régimen de viento

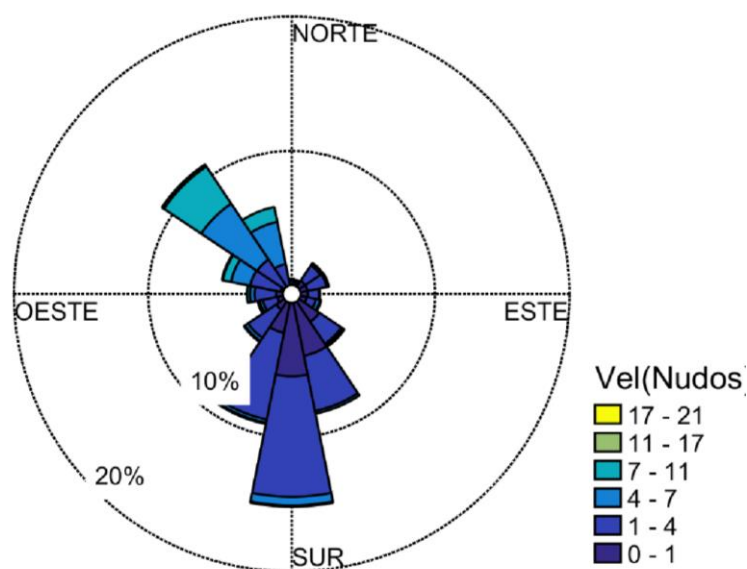


Figura 25. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

Tabla 25. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	62.2%	Sur	20.2%
5-8	16.8%	Noroeste	14.6%
9-12	3.7%	Sursuroeste	12.2%
13-16	0.1%	Sursureste	11.2%
>16	-	Norte-Noroeste	7.9%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.10.3 Nivel del Mar

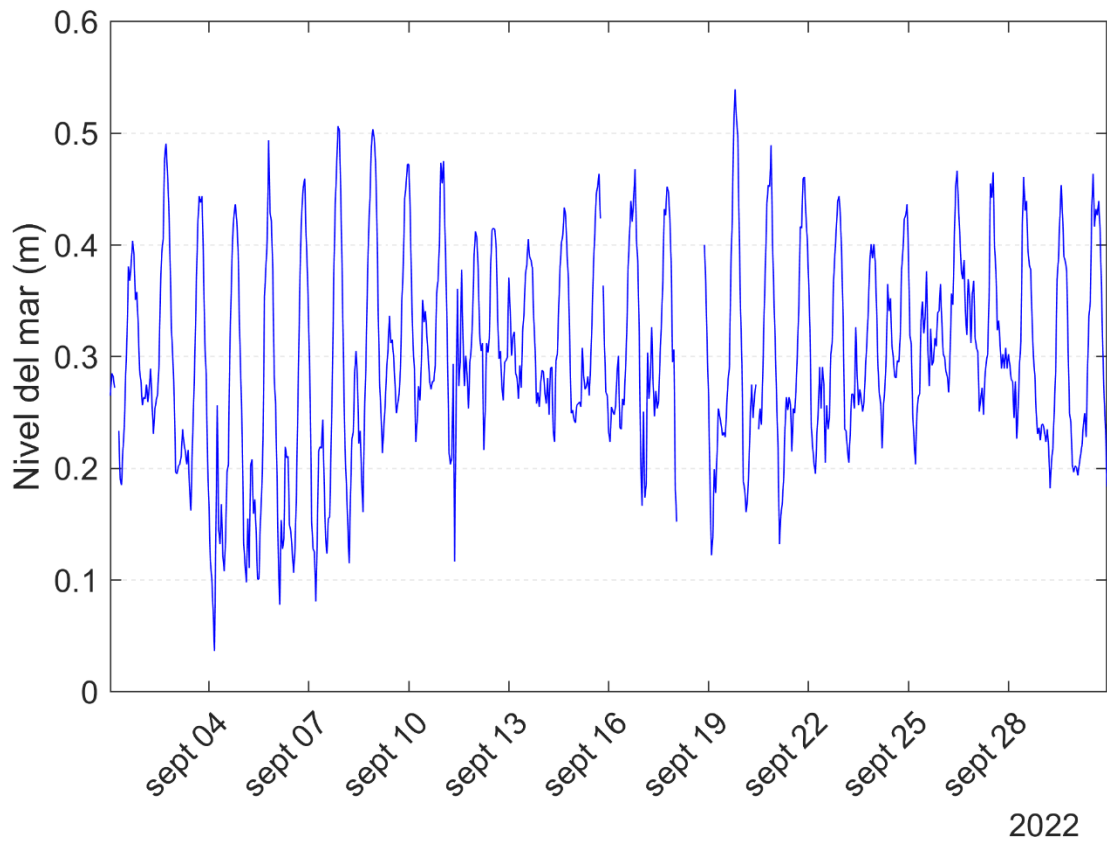


Figura 26. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.

Tabla 26. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.53	Promedio (m)	0.29
Altura mínima (m)	0.03		

*Referenciado al datum vertical MLWS.



3.11 Sapzurro

3.11.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

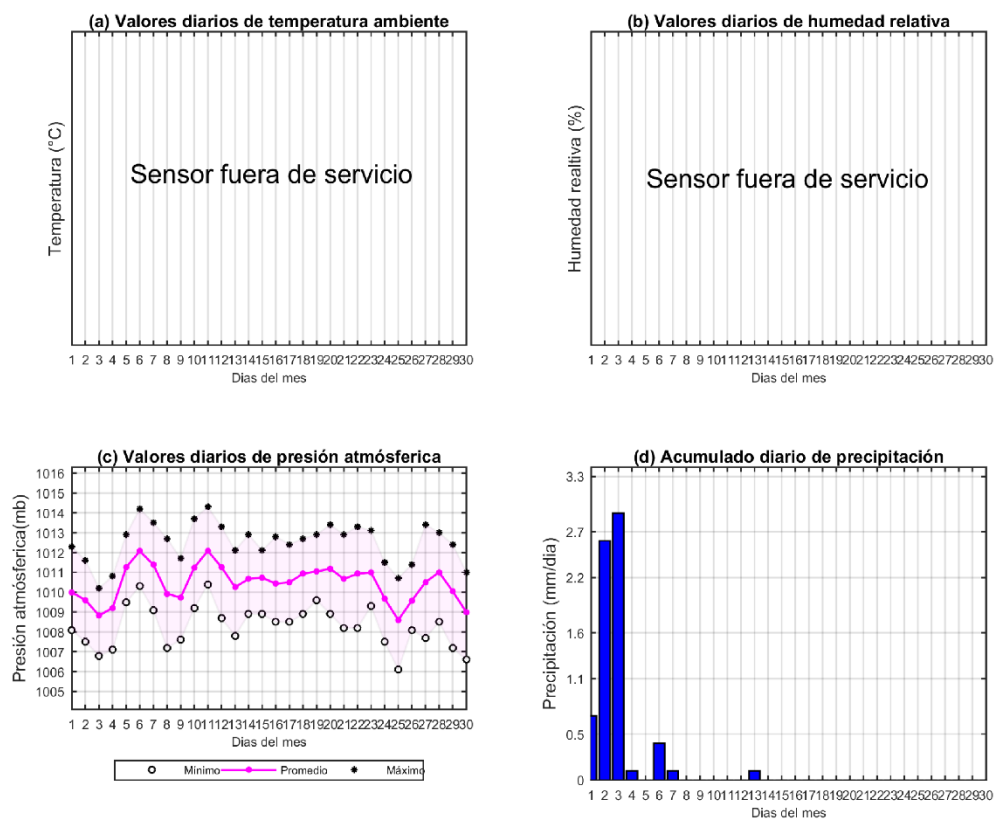


Figura 27. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.

Tabla 27. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	-	-
Mínimo	1006.1	-	-
Máximo	1014.3	-	-
Promedio mensual	1010.4	-	-
Desviación estándar	1.52	-	-
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4319	-	2.8	6.9

3.11.2 Régimen de viento

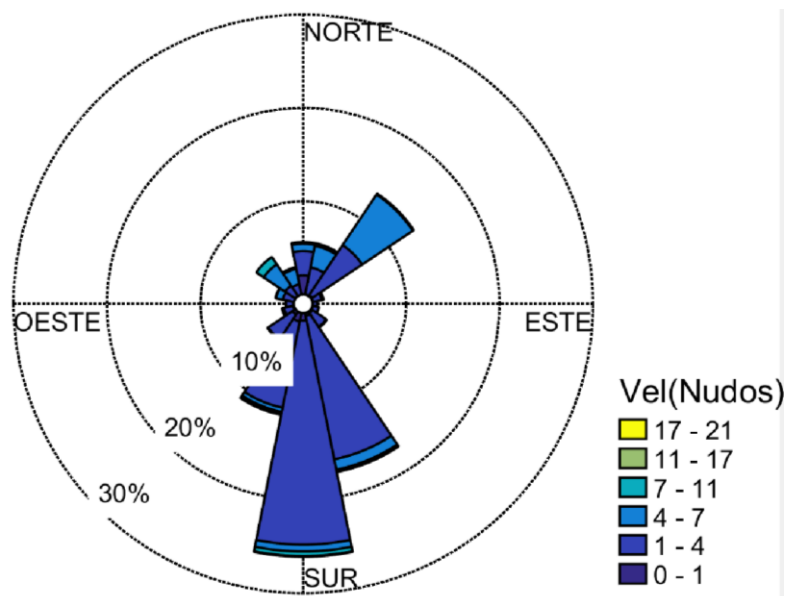


Figura 28. Distribución del régimen de viento en Sappurro.

Tabla 28. Resumen estadístico del régimen de viento en Sappurro.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	78.2%	Sur	26.2%
5-8	19.3%	Sursureste	17.4%
9-12	1.1%	Noreste	13.3%
13-16	0.1%	Sursuroeste	11.1%
>16	-	Norte	5.6%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.11.3 Nivel del Mar

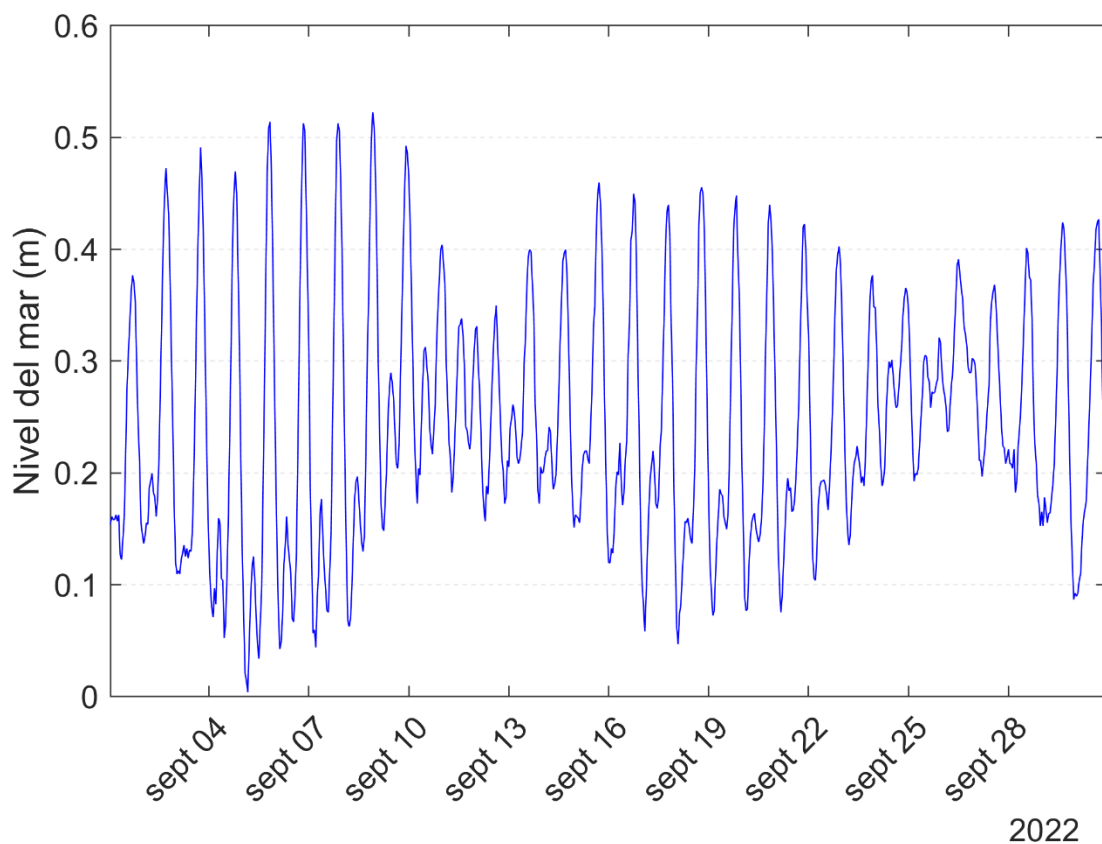


Figura 29. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.

Tabla 29. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.52	Promedio (m)	0.24
Altura mínima (m)	0.00		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.12 Turbo

3.12.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.

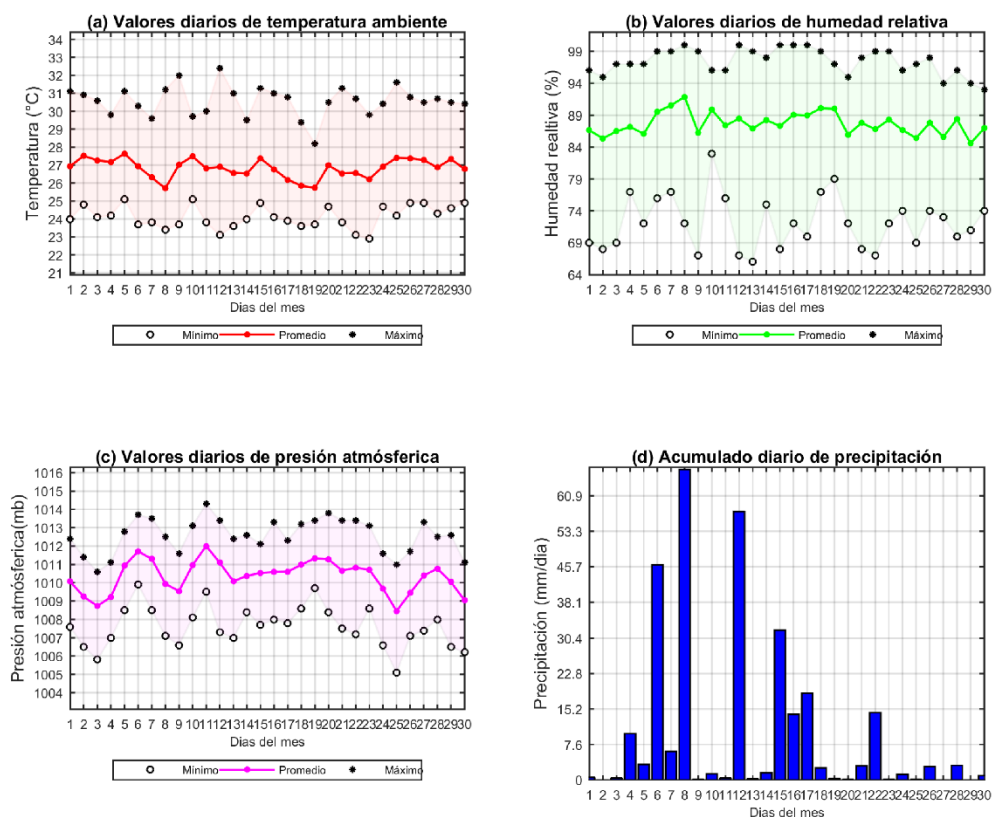


Figura 30. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla 30. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	719	719	719
Mínimo	1005.1	66.0	22.9
Máximo	1014.3	100	32.4
Promedio mensual	1010.3	87.6	26.8
Desviación estándar	1.70	8.28	2.20
Precipitación			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4319	-	66.5	287.1

3.12.2 Régimen de Viento

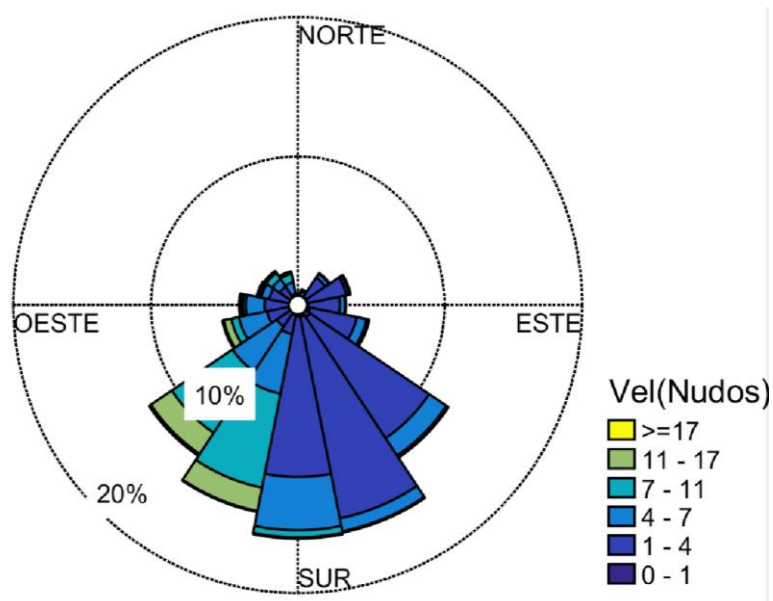


Figura 31. Distribución del régimen de viento en Turbo.

Tabla 31. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	57.1%	Sur	16.1%
5-8	27.3%	Sursureste	15.9%
9-12	11.4%	Sursuroeste	14.4%
13-16	3.5%	Sureste	12.5%
>16	0.6%	Suroeste	12.3%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.12.3 Nivel del Mar

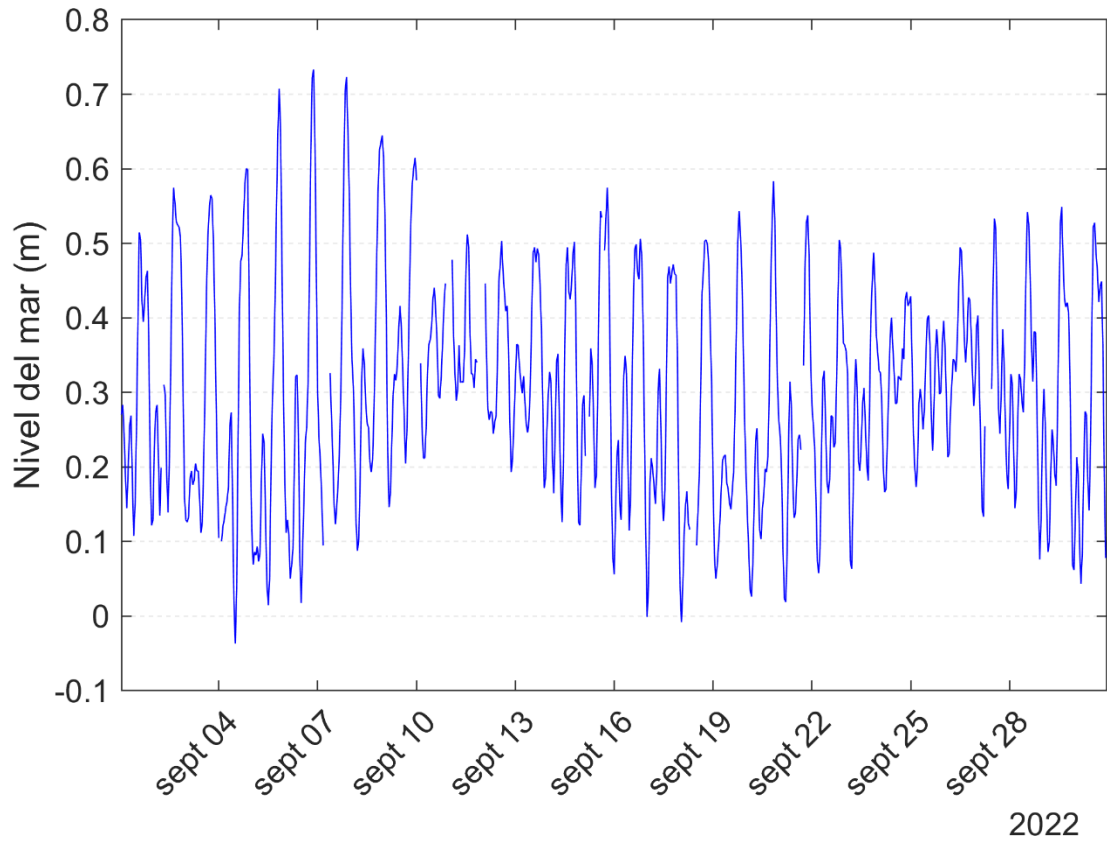


Figura 32. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Turbo.

Tabla 32. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Turbo.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.73	Promedio (m)	0.30
Altura mínima (m)	-0.03		

*Referenciado al datum vertical MLWS.



CONCLUSIONES

Durante el mes de septiembre, las condiciones de tiempo y de mar continuaron influenciadas por la interacción entre masas de alta presión en el Atlántico Norte (Azores y Bermudas) y sistemas de baja presión en el litoral norte y centro del Caribe colombiano. Así como también influenciados por la migración de la Vaguada Monzónica en interacción constante con la baja presión del Darién y el tránsito de ondas tropicales del este.

Se presentó el tránsito de 1 Onda Tropical del Este, la cual interactuó con la Vaguada Monzónica dejando nubosidad y lluvias ligeras a moderadas. Asimismo, el desarrollo de dos sistemas ciclónicos durante su tránsito por el Caribe generaron influencia directa sobre la cuenca norte de caribe colombiano con el incremento en los acumulados de precipitación.

La media de temperatura entre las estaciones meteorológicas descritas en este documento fue de 27.7 °C, el mayor registro medio se dio en Punta Espada con 28.9°C y el menor registro medio se dio en San Andrés con 26.7°C.

La media de humedad entre las estaciones meteorológicas descritas en este documento fue de 86.4 %, el mayor registro medio se dio en Isla Naval con 89.6% y el menor registro medio se dio en Punta Espada con 81.5%.

La distribución espacial de la precipitación entre las estaciones meteorológicas descritas incrementó en comparación con el mes anterior, en especial para la cuenca norte se observaron precipitaciones acumuladas de hasta 40.9 mm. El litoral sur y el área insular como es típico de la época húmeda obtuvieron registros entre 60 mm y 282 mm.



REFERENCIAS

Centro de Investigaciones Oceanográficas e Hidrográficas del Caribe -CIOH. (2021). Derrotero de las costas y áreas insulares del Caribe colombiano. Tomo 1. Cartagena – Colombia

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. (2018). Atlas Climatológico de Colombia.

NCEP coupled forecast system model version 2 (CFSv2) - Basado en climatología 1982-2010 CFS

Saha, S.,S. Moorthi, X. Wu, J. Wang, and Coauthors, 2014: The NCEP Climate Forecast System Version 2. Journal of Climate, 27, 2182208, doi:10.1175/JCLI-D-12-00823.1.

Scofield, R. A., and R. J. Kuligowski, 2003: Status and outlook of operational satellite precipitation algorithms for extreme-precipitation events. Mon. Wea. Rev., 18, 1037-1051.