



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

No. **118**
OCTUBRE
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° 118 / OCTUBRE 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 Corbeta 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). Noviembre de 2022. Cartagena, Colombia.



CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	11
1. RESUMEN CLIMATOLÓGICO MENSUAL	13
2. FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO 19	
3. CONDICIONES OCÉANO – ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO.....	20
3.1 Providencia	¡Error! Marcador no definido.
3.1.1 Nivel del Mar	¡Error! Marcador no definido.
3.2 San Andrés.....	20
3.2.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.	20
3.2.2 Régimen de Viento	21
3.2.3 Nivel del Mar	22
3.3 Puerto Bolívar.....	23
3.3.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.	23
3.3.2 Régimen de Viento	24
3.3.3 Nivel del Mar	25
3.4 Punta Espada.....	26
3.4.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.	26
3.4.2 Régimen de Viento	27
3.5 Puerto Brisa	28
3.5.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.	28
3.5.2 Régimen de Viento	29
3.5.3 Nivel del Mar	30
3.6 Barranquilla.....	31
3.6.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.	¡Error! Marcador no definido.
3.6.2 Régimen de viento	32
3.6.3 Nivel del Mar.....	33
3.7 Las Flores	34
3.7.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.....	37
3.7.2 Régimen de Viento	38
3.8 Cartagena.....	¡Error! Marcador no definido.
3.8.1 Nivel del Mar.....	¡Error! Marcador no definido.
3.9 Isla Naval	39
3.9.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación.....	39
3.9.2 Régimen de Viento	40



3.9.3 Nivel del Mar	41
3.10 Coveñas.....	42
3.10.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación	42
3.10.2 Régimen de viento	43
3.10.3 Nivel del Mar	44
3.11 Sapzurro	45
3.11.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación	45
3.11.2 Régimen de viento	46
3.11.3 Nivel del Mar	47
3.12 Turbo.....	48
3.12.1 Temperatura del aire, humedad relativa, presión atmosférica y acumulado de precipitación	48
3.12.2 Régimen de Viento	49
3.12.3 Nivel del Mar	50
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS	52



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ubicación geográfica de los puntos de medición.....	12
Tabla 2. Comportamiento de fenómenos atmosféricos durante octubre de 2022.	19
Tabla 4. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.	20
Tabla 5. Resumen estadístico del régimen de viento en San Andrés.	21
Tabla 6. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.	22
Tabla 7. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.	23
Tabla 8. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Bolívar.	24
Tabla 9. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.	25
Tabla 10. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.	26
Tabla 11. Resumen estadístico del régimen de viento en Punta Espada.....	27
Tabla 12. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.	28
Tabla 13. Resumen estadístico del régimen de viento en Puerto Brisa.	29
Tabla 14. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.	30
Tabla 15. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.	31
Tabla 16. Resumen estadístico del régimen de viento en Ballenas.	32
Tabla 17. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Ballenas.	33
Tabla 18. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.....	34
Tabla 19. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.	35
Tabla 17. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.....	36
Tabla 18. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.	37
Tabla 19. Resumen estadístico del régimen de viento en Las Flores.	38

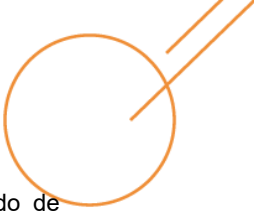


Tabla 21. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.	39
Tabla 22. Resumen estadístico del régimen de viento en Isla Naval.	40
Tabla 23. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.	41
Tabla 24. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.....	42
Tabla 25. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.....	43
Tabla 26. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.....	44
Tabla 27. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.	45
Tabla 28. Resumen estadístico del régimen de viento en Sapzurro.....	46
Tabla 29. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.	47
Tabla 30. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	48
Tabla 31. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.....	49
Tabla 32. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Turbo.	50



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 €; durante el mes de agosto de 2022 en el mar Caribe.	17
Figura 3. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Providencia.	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.	20
Figura 5. Distribución del régimen de viento en San Andrés.	21
Figura 6. Distribución del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.	22
Figura 7. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.	23
Figura 5. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.	24
Figura 9. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.	25
Figura 10. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.	26
Figura 11. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.....	27
Figura 12. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.....	28
Figura 13. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.	29
Figura 14. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.	30
Figura 18. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.....	31
Figura 19. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.	32
Figura 20. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.....	33
Figura 21. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.	37
Figura 22. Distribución del régimen de viento en Las Flores.	38
Figura 20. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Cartagena.	¡Error! Marcador no definido.



Figura 23. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.	39
Figura 24. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.	40
Figura 25. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.	41
Figura 26. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.....	42
Figura 27. Distribución del régimen de viento en Coveñas.	43
Figura 28. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.....	44
Figura 29. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.	45
Figura 30. Distribución del régimen de viento en Sapzurro.....	46
Figura 31. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.	47
Figura 32. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.	48
Figura 33. Distribución del régimen de viento en Turbo.....	49
Figura 34. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Turbo.	50



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 meteoceánicas 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.

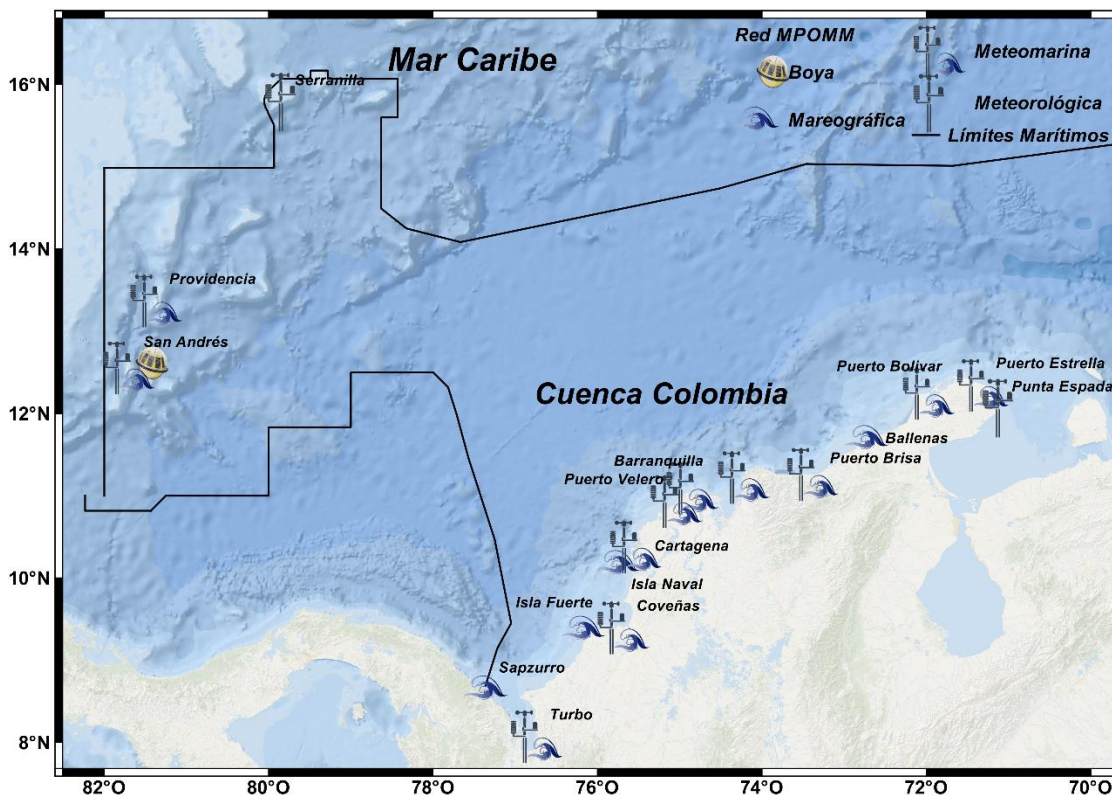


Figura 1. Mapa ubicación geográfica de equipos de la RedMpomm.

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
Ballenas (Guajira)	11°42',1.00"N	072°43'27.01"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	077°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 octubre, están influenciadas por el posicionamiento de la Vaguada Monzónica, el ramal del Atlántico de la Zona de Confluencia Intertropical, la baja presión del Darién, el tránsito de ondas tropicales del este y de sistemas ciclónicos ya sea de forma directa o indirecta en adición a procesos de convección local. Dichos sistemas favorecen la ocurrencia de abundantes lluvias en la región, de acuerdo con los valores climatológicos (1990 - 2017)¹, en la zona insular de San Andrés y Providencia se registran los mayores volúmenes de precipitación del mes en el Caribe, con un promedio de 321 y 335 mm, correspondientemente. Por su parte en áreas del litoral típicamente para mes los valores de lluvia oscilan entre 150 y 250 mm, de sur a norte, los principales puertos del Caribe: Turbo, Coveñas, Cartagena, Barranquilla, Santa Marta, Riohacha y Puerto Bolívar, reportan 153, 127, 236, 162, 131, 139 y 59 mm (CIOH, 2022)

En el mes octubre de 2022, de acuerdo con el estimativo satelital de lluvia proveniente del STAR Satellite Rainfall Estimates - Hydro-Estimator de la NOAA (Scofield & Kuligowski, 2003) (Figura 2), se registraron lluvias copiosas especialmente en el área insular, el área marítima y el norte del litoral Caribe colombiano principalmente.

Durante este mes, el sistema más representativo fue la tormenta tropical / huracán Julia, ciclón el cual se desarrolló a partir de una onda tropical a este de las Antillas Menores, la cual a su vez durante su tránsito sobre el Caribe oriental adquirió abundante nubosidad y la vorticidad necesaria para convertirse en un Potencial Ciclónico. Dicho sistema transitó al norte de la península de La Guajira convirtiéndose en la Tormenta Tropical Julia, mientras

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



qué próximo a tocar tierra sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia, el ciclón se fortaleció convirtiéndose en huracán categoría 1 (Figura 3).

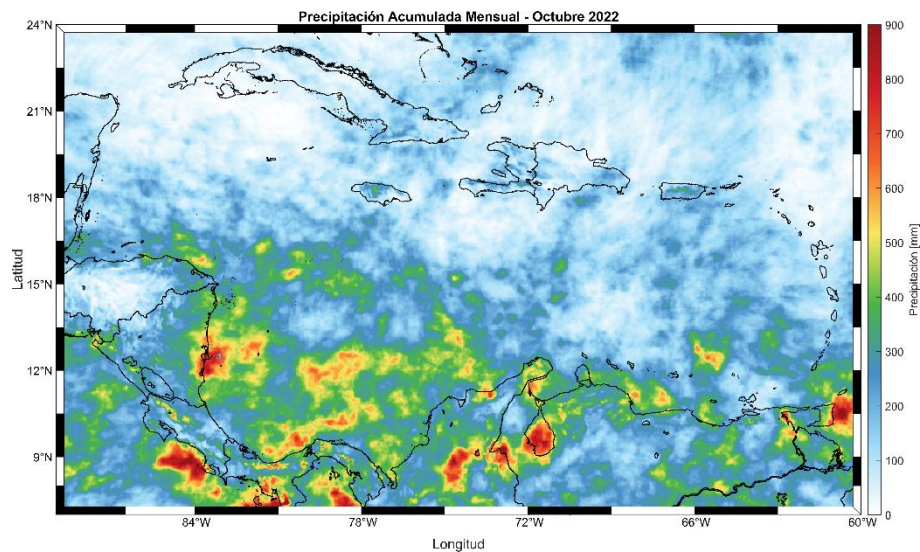
Dicho sistema propició precipitaciones intensas en todo el Caribe colombiano, igualmente los vientos se vieron intensificados al paso del sistema mientras el oleaje registro importantes variaciones en altura y dirección, generando mar de fondo (swell) del oeste principalmente en amplios sectores de la cuenca Colombia, lo que se evidenció de forma significativa en las estaciones de la Red de Medición de Parámetros Oceanográficos y Meteorología Marina, con descensos significativos de la presión atmosférica al paso de dicho sistema en particular en las estaciones de San Andrés y Puerto Bolívar en donde se reportaron valores de hasta 988.7 y 1003.8 mbar correspondientemente (Figura 5). Igualmente, de manera significativa, la altura del nivel del mar en la isla de San Andrés reportó un pico asociado al paso del huracán Julia, con una altura de 0.7 m como se puede observar en la Figura 7.

En contraste con lo anterior, finalizando el mes se desarrolló un disturbio atmosférico al norte de Venezuela, dicho sistema al transitar sobre la cuenca Colombia se desarrolló como Potencial Ciclónico Número Quince (No. 15) y en cercanías a la isla de Jamaica se configuró como la Tormenta Tropical Lisa, este ciclón no tuvo un impacto significativo sobre las condiciones de tiempo ni de mar del territorio nacional (Figura 4).

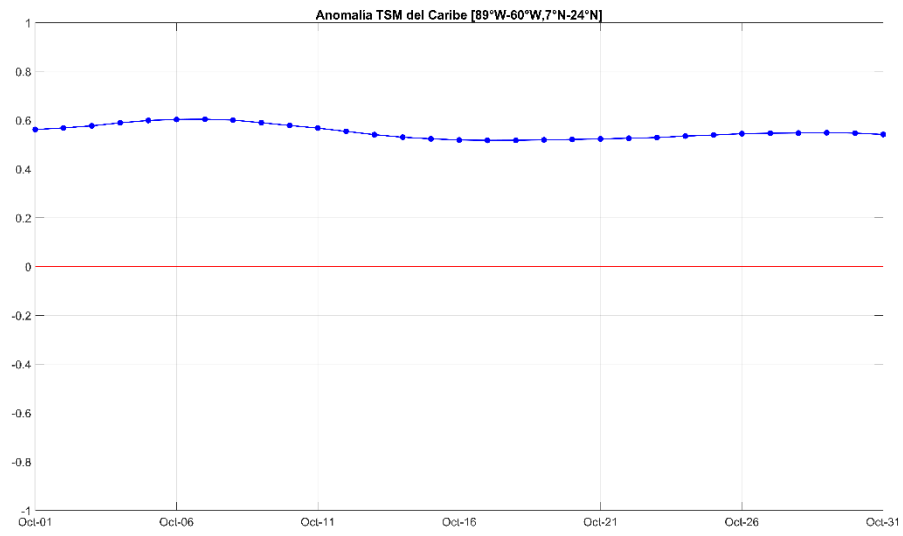
Con respecto al régimen de vientos, estos se vieron influenciados altamente por la circulación ciclónica de los sistemas Julia y Lisa, generando circulaciones cerradas de variada intensidad a inicios y fin de mes. Por su parte, la interacción entre la alta presión de Azores (océano Atlántico) y el sistema de baja presión del Darién (litoral centro-sur del Caribe colombiano) así como las bajas presiones asociadas a la Vaguada Monzónica, mantuvieron vientos ligeros a moderados de componente este en el centro - norte de la

cuenca del mar Caribe, con velocidades entre 6 y 8 m/s, mientras al interior de la cuenca Colombia los vientos fueron particularmente débiles y de dirección variable, configurando un giro elongado en sentido antihorario al sur de la región coincidente con la Vaguada Monzónica y la baja presión del Darién (Figura 3 e).

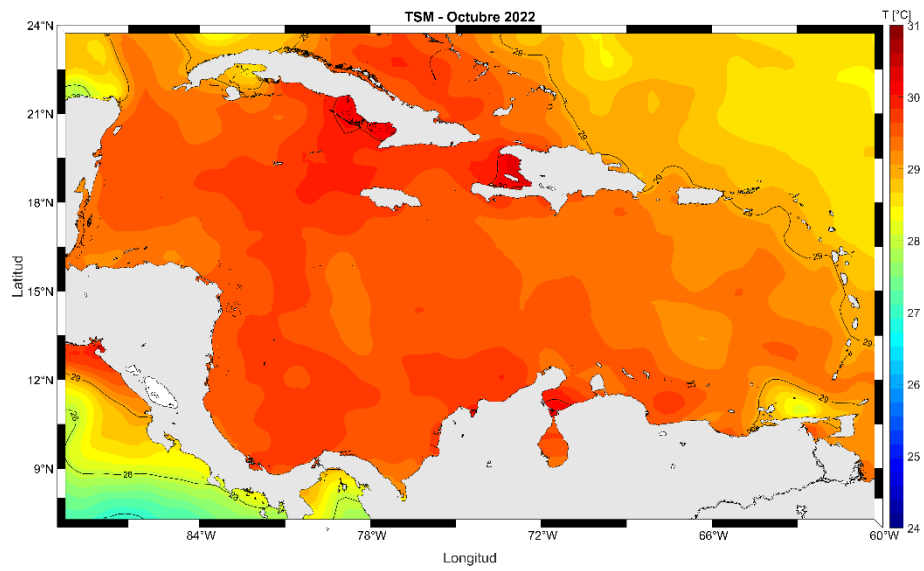
Finalmente, en cuanto a las temperaturas superficiales del mar (TSM), durante este mes se registraron en general aguas cálidas entre 29.0 y 30 °C, con anomalías de la TSM de hasta 1.5°C, condición que favoreció el desarrollo de los ciclones Julia y Lisa en la región (Figura 3- b, c y d).



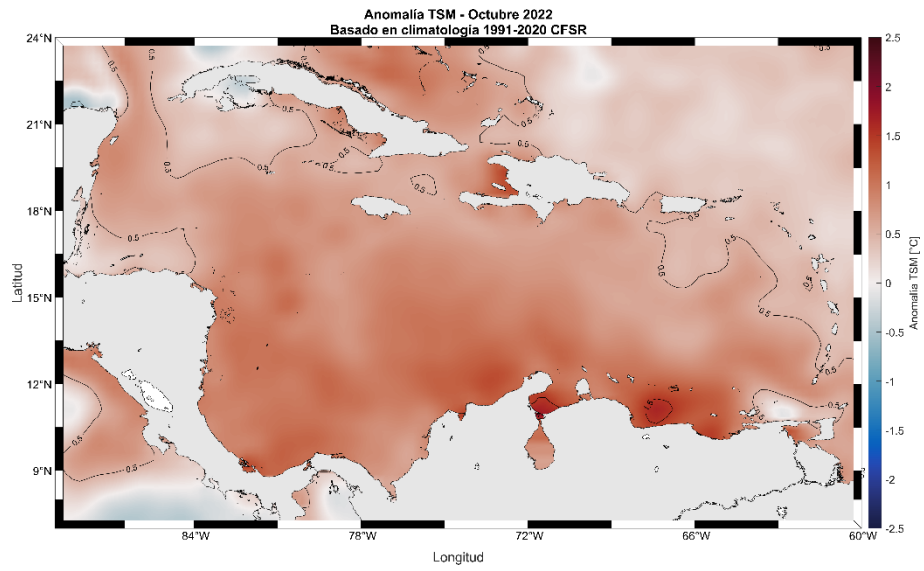
a)



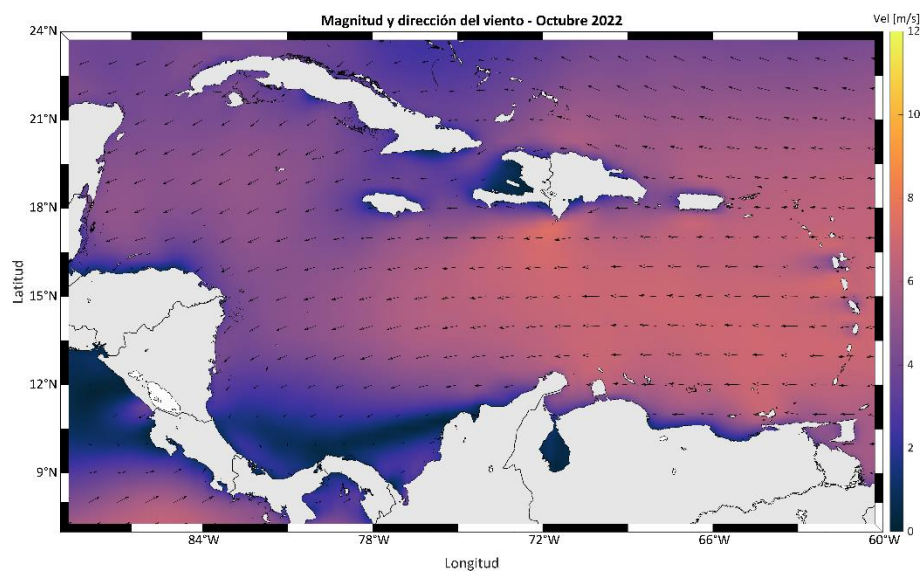
b)



c)



d)



e)

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

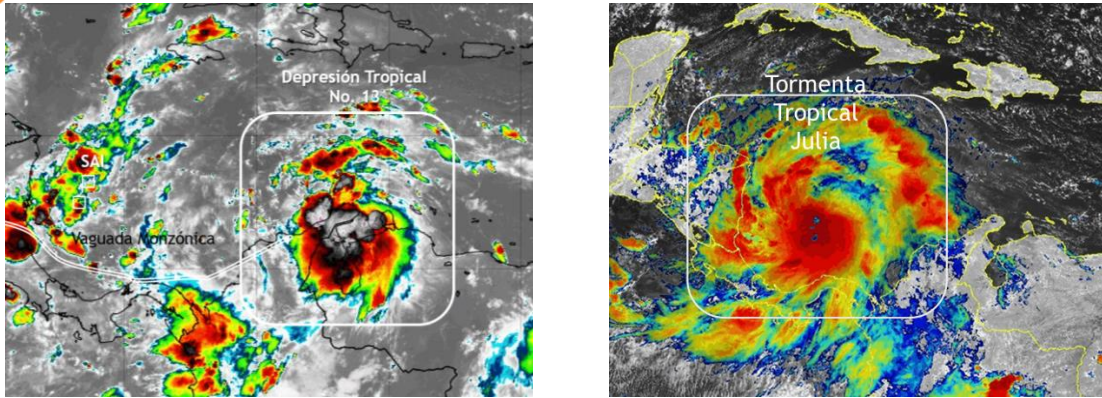


Figura 3. Imagen Satelital GOES-16 Canal Infrarrojo. Izq. Depresión Tropical No. 13 (posterior TT Julia), octubre 05 de 2022, 05:25 UTC 00:25HLC. Der. Tormenta Tropical Julia, octubre 08 de 2022, 16:50 UTC 11:50HLC

Fuente: NOAA

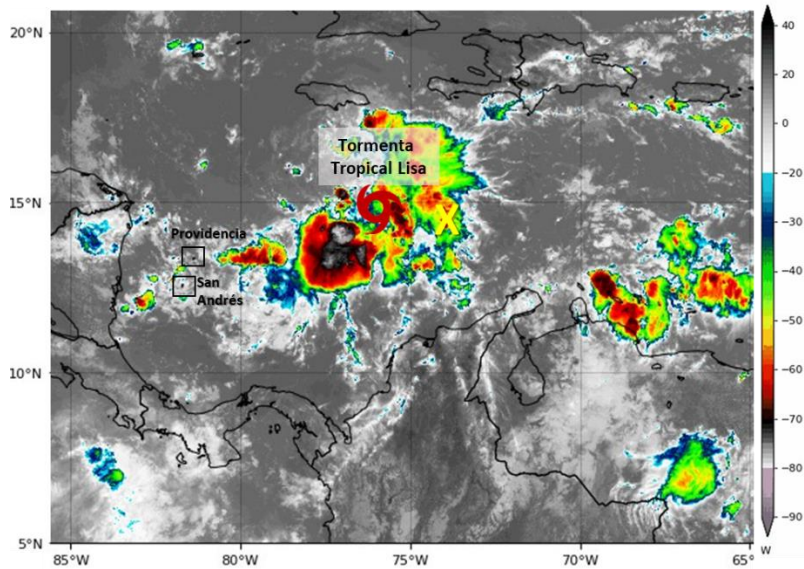


Figura 4. Imagen Satelital GOES-16 Canal Infrarrojo. Tormenta Tropical Lisa, octubre 31 del 2022, UTC 13:25 HLC.

Fuente: NOAA /Tomado de: Tropical Tidbits

2. FENÓMENOS SINÓPTICOS SOBRE EL MAR Y LITORAL CARIBE COLOMBIANO

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

FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	ÁREA DE INFLUENCIA	VIENTO	OLEAJE	OBSERVACIONES
Sistema de alta presión del Atlántico Norte (Azores) y sistema de baja presión del Darién	Aguas oceánicas	5 - 15 nudos	1.0 – 2.0 m	Las diferencias entre los centros de baja y alta presión del Caribe y el Atlántico correspondientemente, no fueron ligeras a moderadas por lo que durante el mes los vientos se mantuvieron frescos sin mayores perturbaciones en el campo del oleaje.
Potencial Ciclónico No. 13 / Tormenta Tropical/Huracán Julia	Litoral Caribe, cuenca Colombia y área insular	30 -65 nudos	2.0 – 3.7 m	El ciclón tropical Julia generó fuertes vientos en gran parte de la cuenca Colombia, el litoral norte del Caribe colombiano y en particular sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia a través del cual el sistema transitó.
FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	FECHAS DE AFECTACIÓN	PRECIPITACIÓN		OBSERVACIONES
Vaguada Monzónica	Octubre	Nubosidad dispersas	y lluvias	La Vaguada Monzónica interactuó de forma constante con la baja presión del Darién y el ciclón tropical Julia, convirtiéndose en su principal fuente de humedad.
Potencial Ciclónico No. 13 / Tormenta Tropical/Huracán Julia	Octubre 06-09	Lluvias fuertes		El tránsito del ciclón Julia en asocio con la Vaguada Monzónica provocó fuertes lluvias tanto en el norte del litoral Caribe colombiano, como en amplios sectores del área marítima y el archipiélago de San Andrés y Providencia.
Depresión Tropical No.15 /Tormenta Tropical Lisa	Octubre 30-31	Lluvias ligeras y oleaje suave		Si bien la depresión tropical No. 15 transitó al norte del La Guajira, esta no generó mayor influencia en el campo de lluvias, viento y oleaje. El sistema ingreso a la cuenca Colombia, en donde se pudo organizar mejor, convirtiéndose en la tormenta tropical Lisa dirigiéndose hacia la isla de Jamaica. El sistema generó algunas lluvias sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia, luego de que el ciclón ingresara a la cuenca de Yucatán.

3. CONDICIONES OCÉANO - ATMOSFÉRICAS SOBRE EL LITORAL CARIBE COLOMBIANO

3.2 San Andrés

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

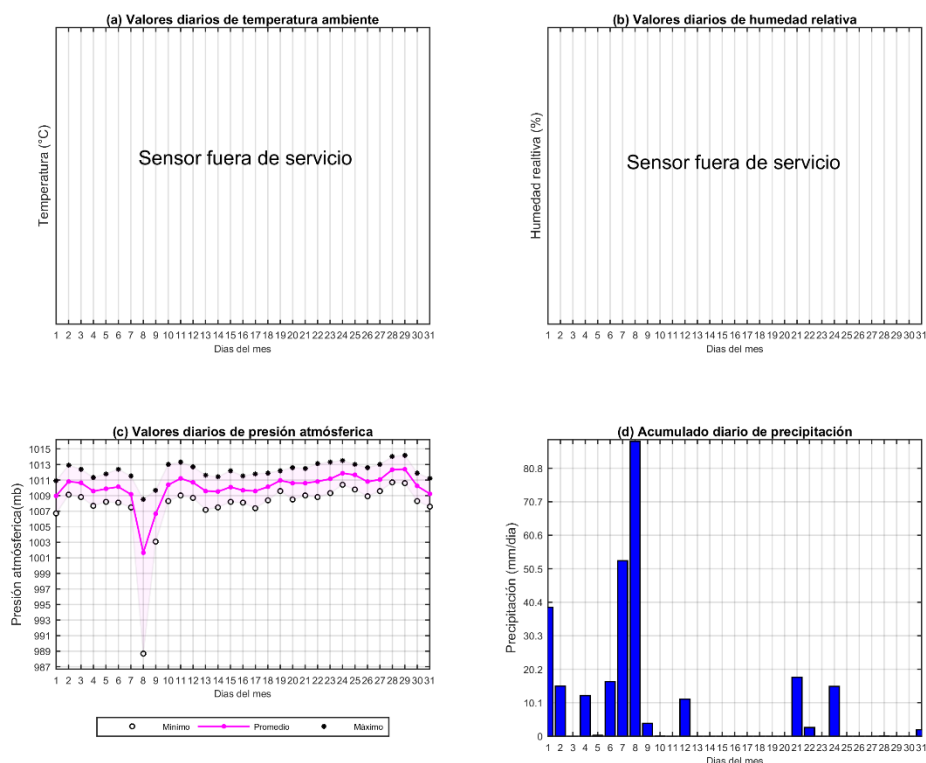


Figura 5. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en San Andrés.

Tabla 3. 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	718	-	-
Mínimo	988.7	-	-
Máximo	1014.2	-	-
Promedio mensual	1010.0	-	-
Desviación estándar	2.46	-	-
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4280	-	90	277.35

3.2.2 Régimen de Viento

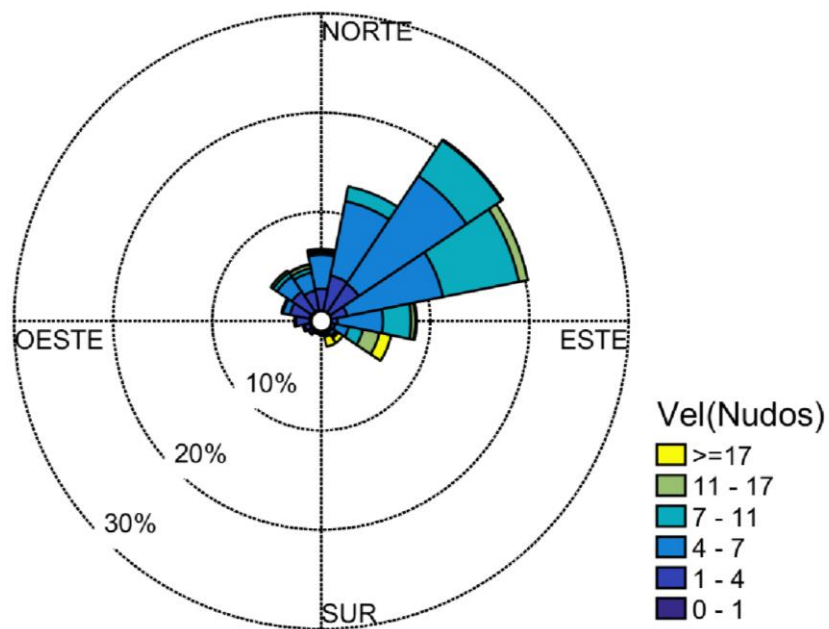


Figura 6. Distribución del régimen de viento en San Andrés.

Tabla 4. 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	23.8%	Noreste	22.0%
5-8	57.4%	Este-Noreste	21.1%
9-12	12.1%	Norte-Noreste	13.4%
13-16	3.1%	Este	9.0%
>16	3.5%	Norte	6.5%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.2.3 Nivel del Mar

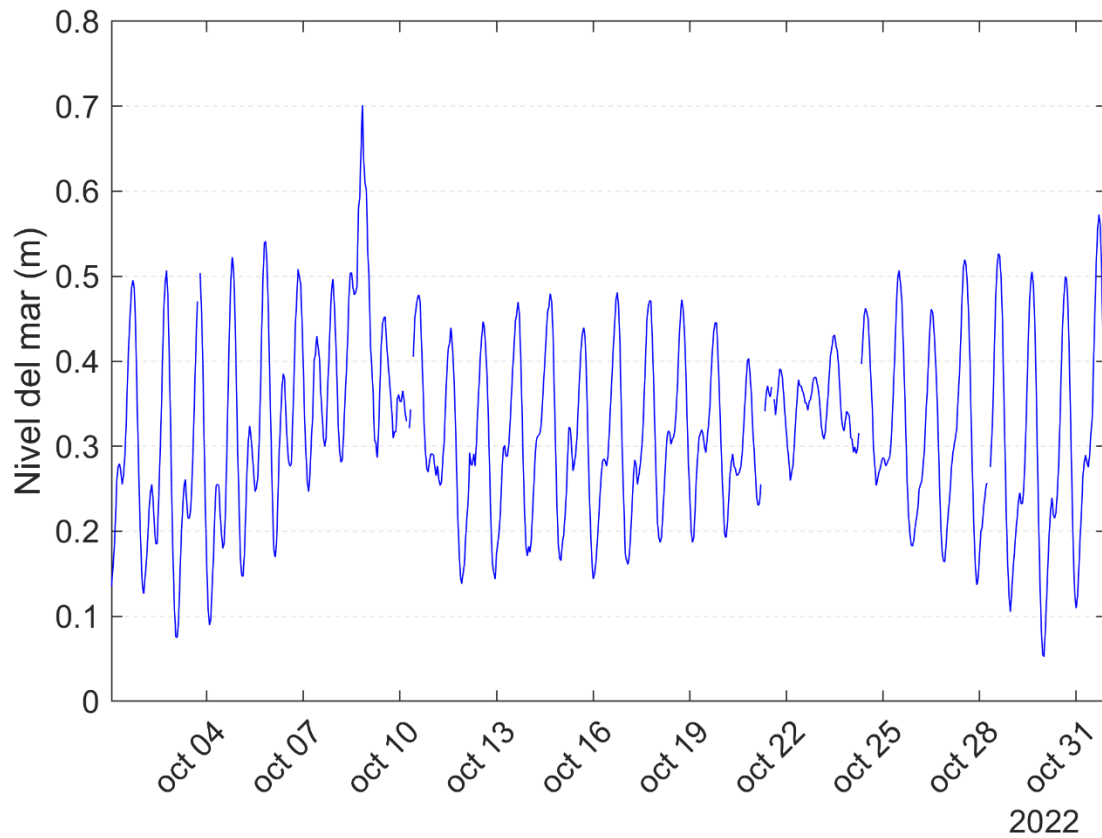


Figura 7. Distribución del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.

Tabla 5. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en San Andrés.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.70	Promedio (m)	0.32
Altura mínima (m)	0.05		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.3 Puerto Bolívar

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

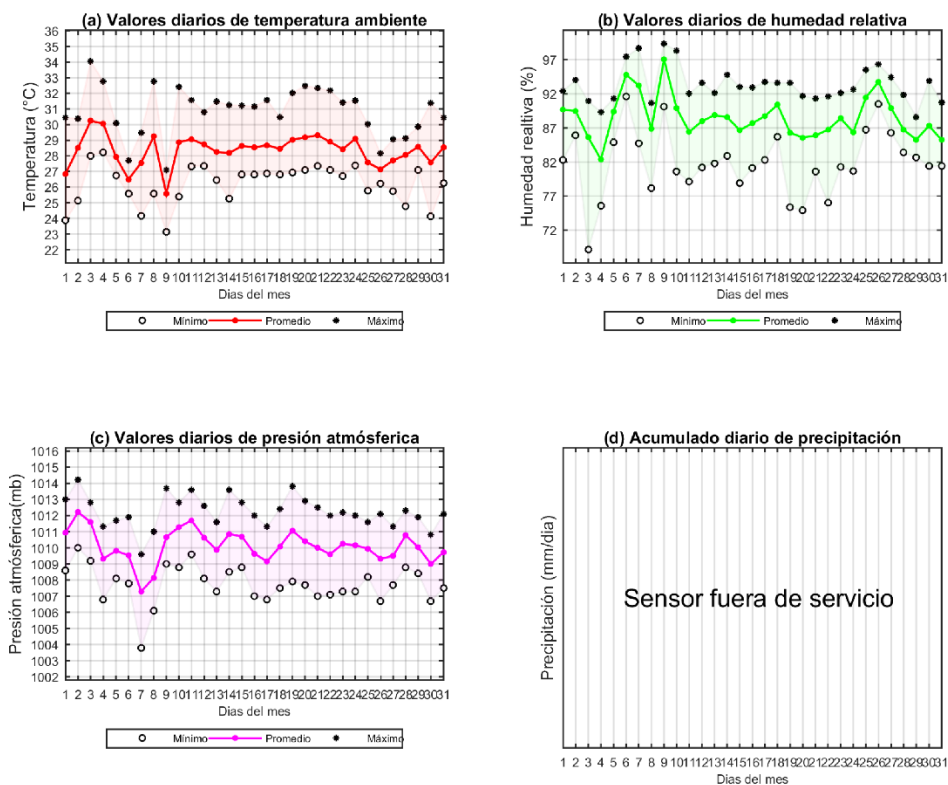


Figura 8. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Bolívar.

Tabla 6. 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	694	694	694
Mínimo	1003.8	69.2	23.1
Máximo	1014.2	99.3	34.0
Promedio mensual	1010.0	88.5	28.3
Desviación estándar	1.67	4.88	1.70
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.3.2 Régimen de Viento

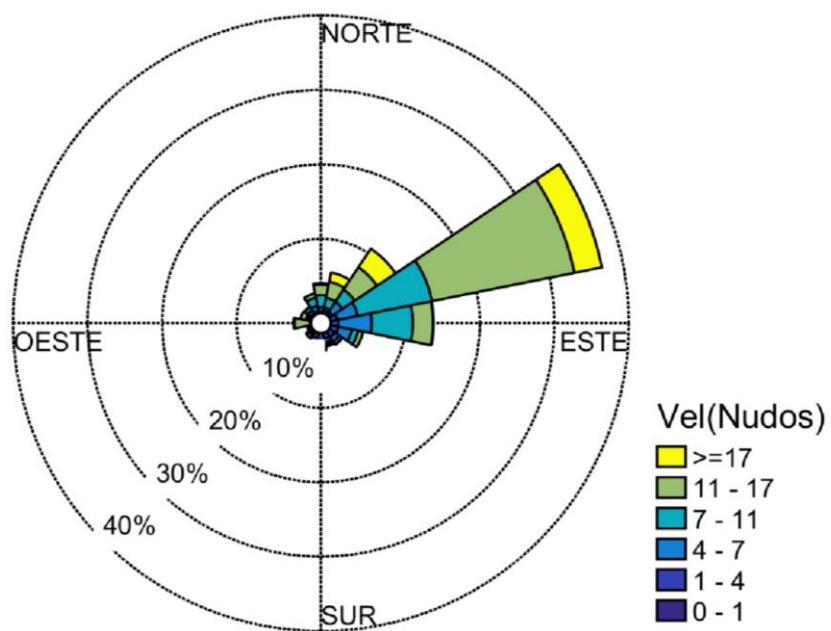


Figura 9. Distribución del régimen de viento en Puerto Bolívar.

Tabla 7. 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	9.4%	Este-Noreste	39.7%
5-8	24.2%	Este	14.7%
9-12	29.0%	Noreste	11.5%
13-16	24.8%	Norte-Noreste	6.0%
>16	12.3%	Este-Sureste	4.7%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.3.3 Nivel del Mar

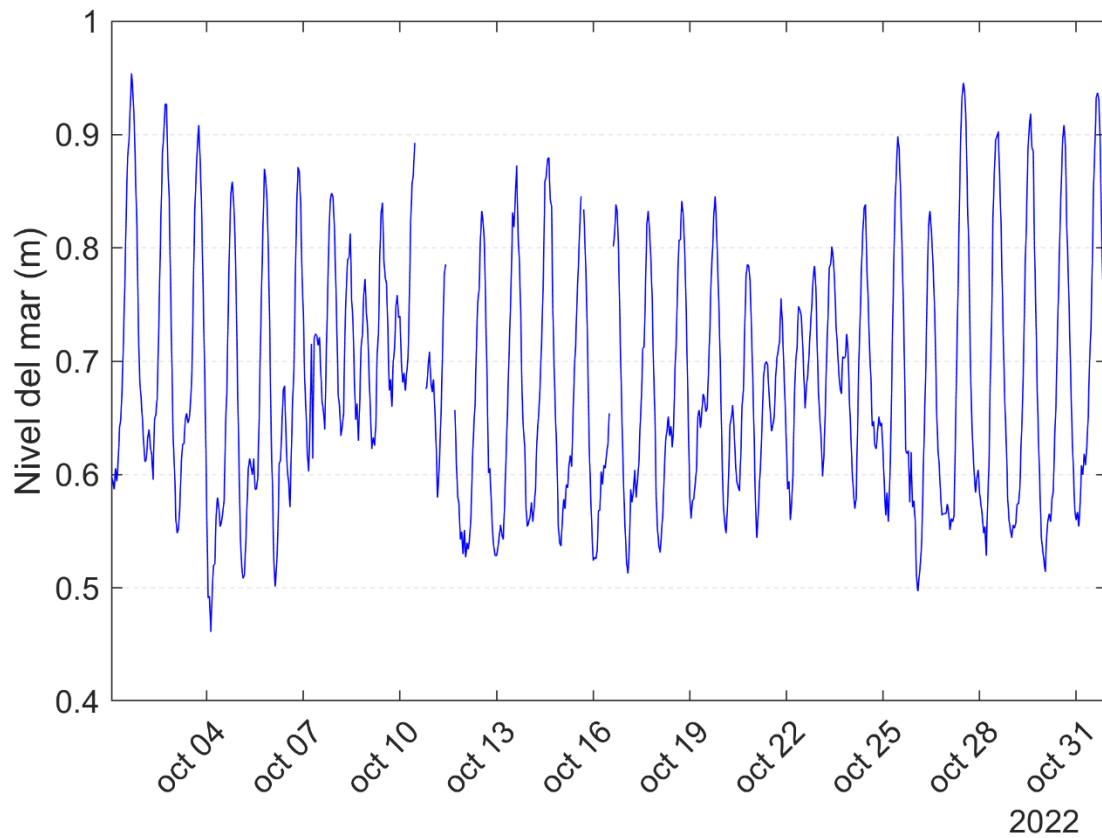


Figura 10. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.

Tabla 8. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Bolívar.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.95	Promedio (m)	0.68
Altura mínima (m)	0.46		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.4 Punta Espada

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

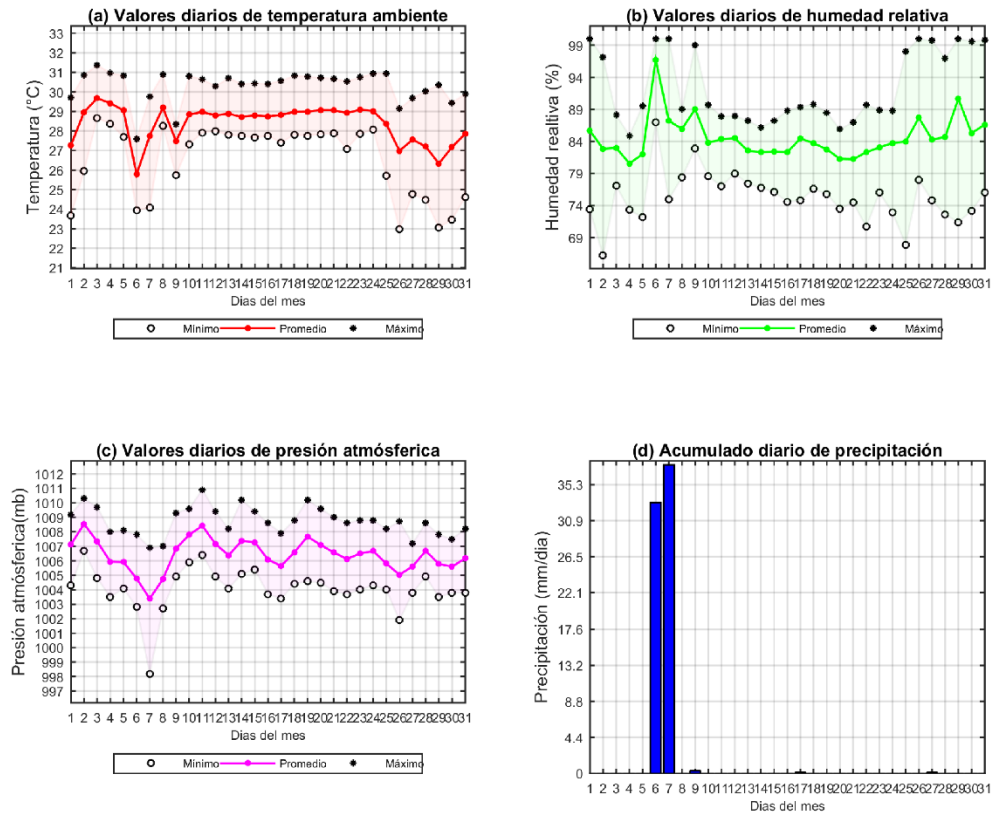


Figura 11. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Punta Espada.

Tabla 9. 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	737	743	743
Mínimo	998.2	66.2	22.9
Máximo	1010.9	100	31.3
Promedio mensual	1006.3	84.5	28.3
Desviación estándar	1.73	6.55	1.59
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4207	-	37.7	71.3

3.4.2 Régimen de Viento

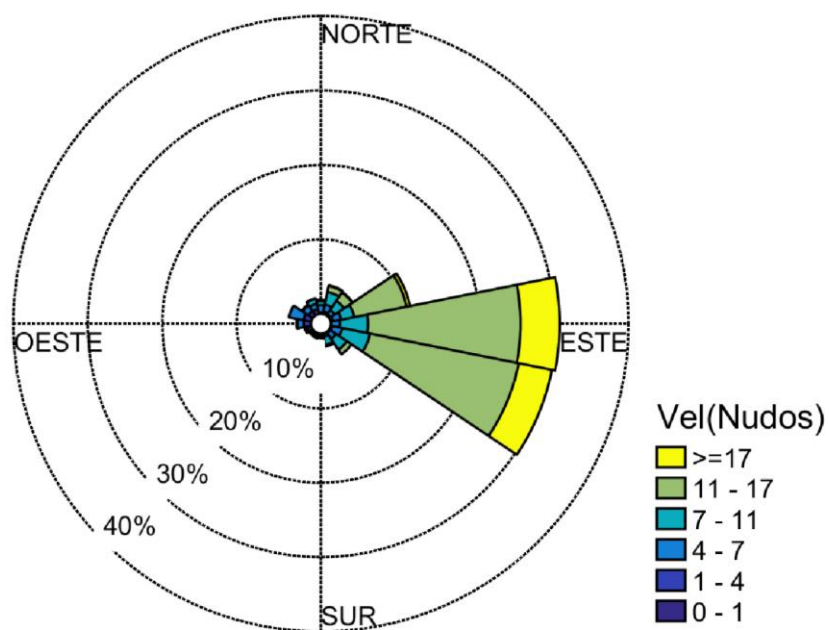


Figura 12. Distribución del régimen de viento en Punta Espada.

Tabla 10. 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	5.6%	Este	31.2%
5-8	16.0%	Este-Sureste	30.8%
9-12	21.3%	Este-Noreste	11.0%
13-16	39.3%	Norte-Noreste	4.0%
>16	16.5%	Noreste	3.8%

*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.

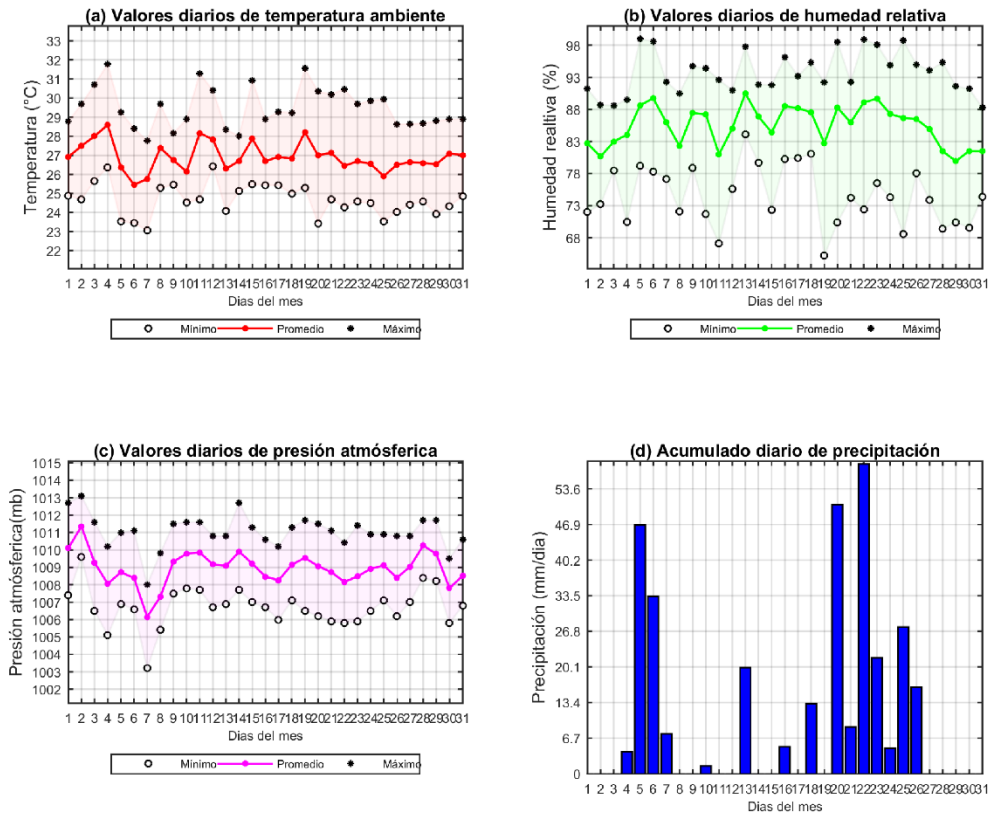


Figura 13. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Puerto Brisa.

Tabla 11. 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	742	742	742
Mínimo	1003.2	65.2	23.0
Máximo	1013.1	99.0	31.7
Promedio mensual	1008.9	85.4	26.9
Desviación estándar	1.60	6.62	1.72
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4425	-	58.3	319.9

3.5.2 Régimen de Viento

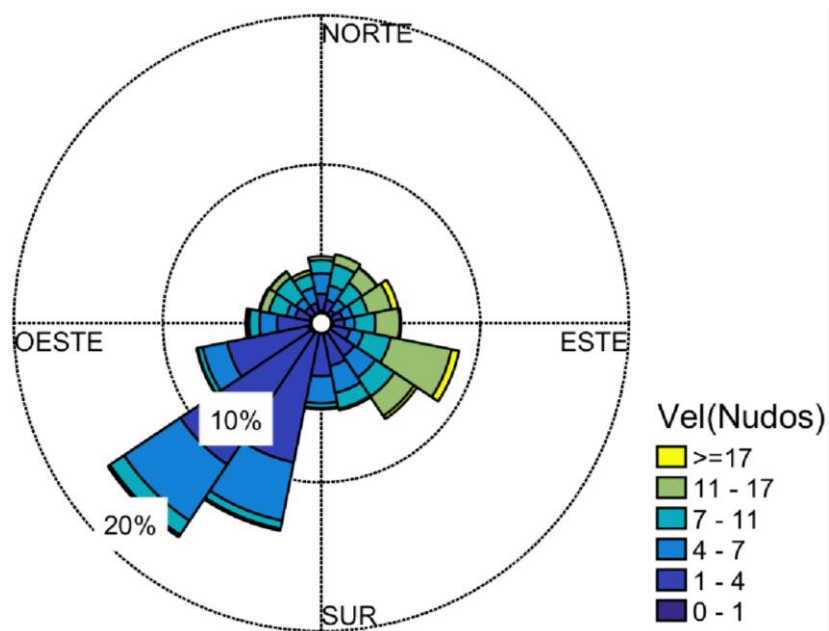


Figura 14. Distribución del régimen de viento en Puerto Brisa.

Tabla 12. 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	42.7%	Suroeste	16.6%
5-8	30.8%	Sur-Suroeste	13.6%
9-12	14.5%	Este-Sureste	8.9%
13-16	8.4%	Oeste-Suroeste	7.9%
>16	2.9%	Sureste	7.1%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.5.3 Nivel del Mar

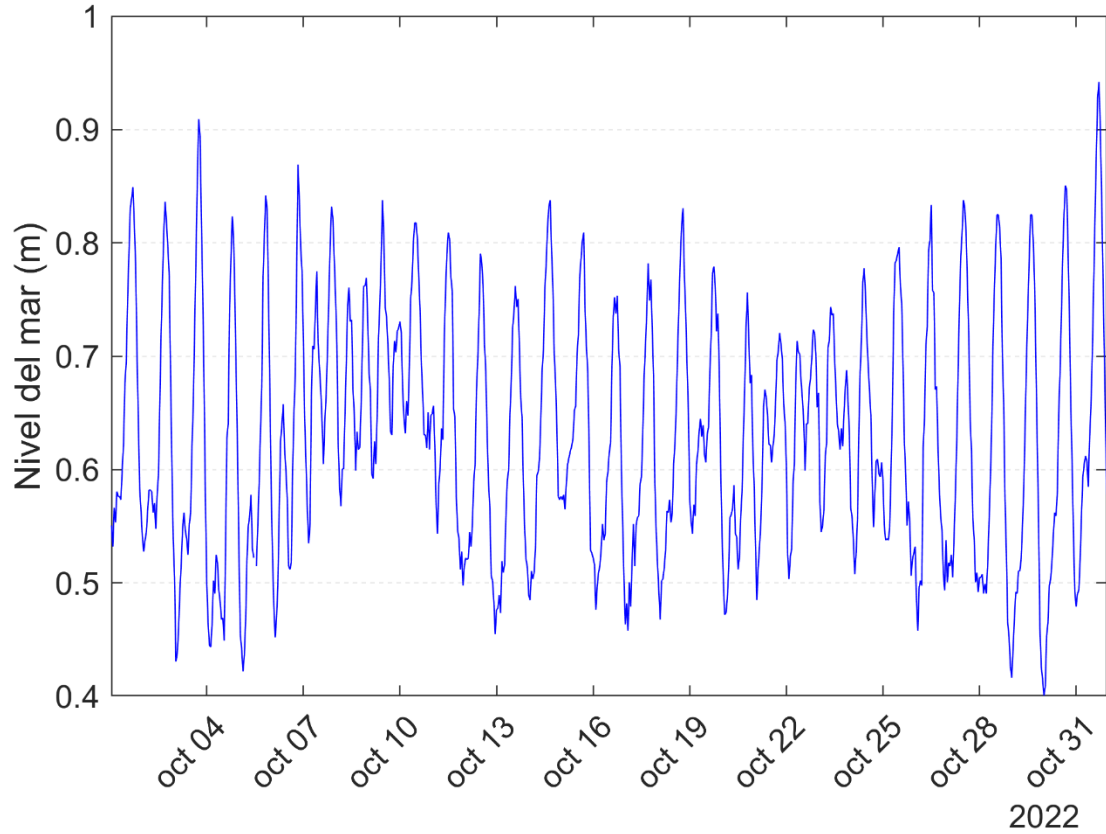


Figura 15. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.

Tabla 13. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Puerto Brisa.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.94	Promedio (m)	0.63
Altura mínima (m)	0.40		

*Referenciado al datum vertical MLWS.



3.6 Ballenas

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

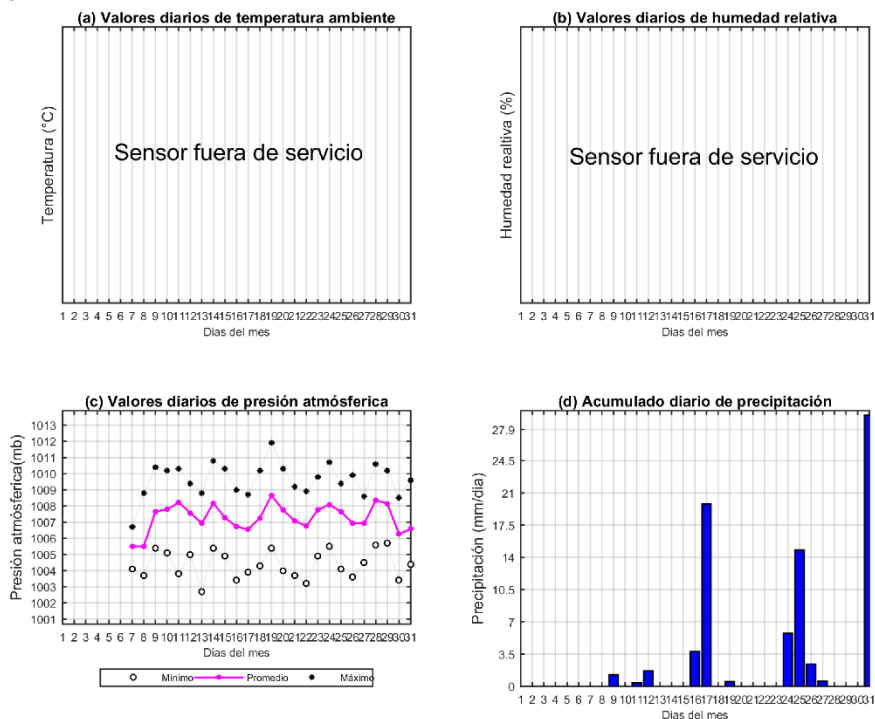


Figura 16. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

Tabla 14. Resumen estadístico mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Ballenas.

ESTADÍSTICOS BÁSICOS			
Parámetro	Presión (Mb)	Humedad relativa (%)	Temperatura ambiente (°C)
Número de datos	566	-	-
Mínimo	1002.7	-	-
Máximo	1011.9	-	-
Promedio mensual	1007.3	-	-
Desviación estándar	1.70	-	-
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
3344	-	29.44	80.38

3.6.2 Régimen de viento

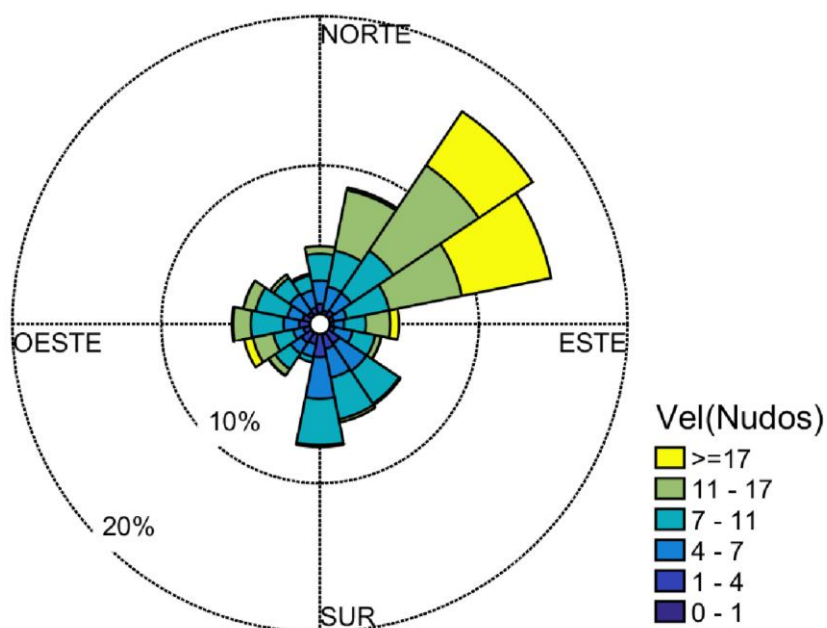


Figura 17. Distribución del régimen de viento en Ballenas.

Tabla 15. Resumen estadístico del régimen de viento en Ballenas.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	6.1%	Este-Sureste	19.1%
5-8	32.2%	Sureste	12.3%
9-12	33.1%	Este	12.2%
13-16	19.4%	Noreste	11.1%
>16	9.3%	Este-Noreste	9.0%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.6.3 Nivel del Mar

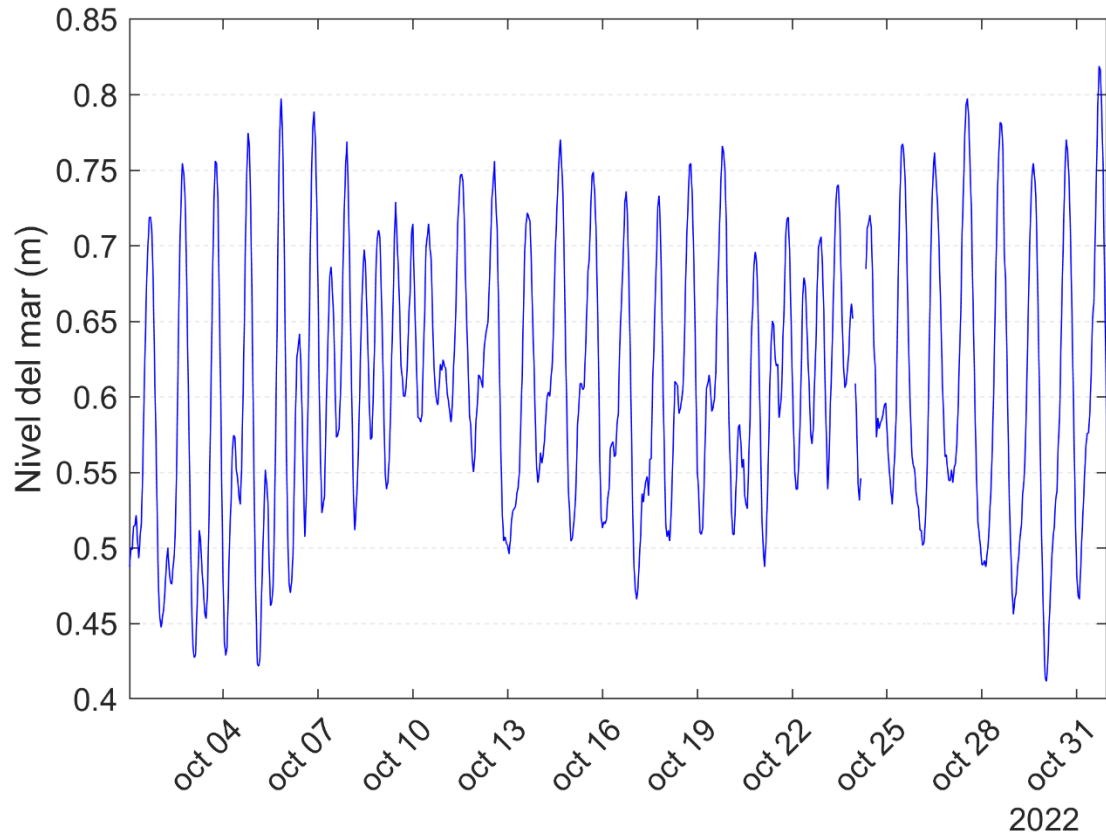


Figura 18. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Ballenas.

Tabla 16. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Ballenas.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.92	Promedio (m)	0.65
Altura mínima (m)	0.44		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.7 Barranquilla

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

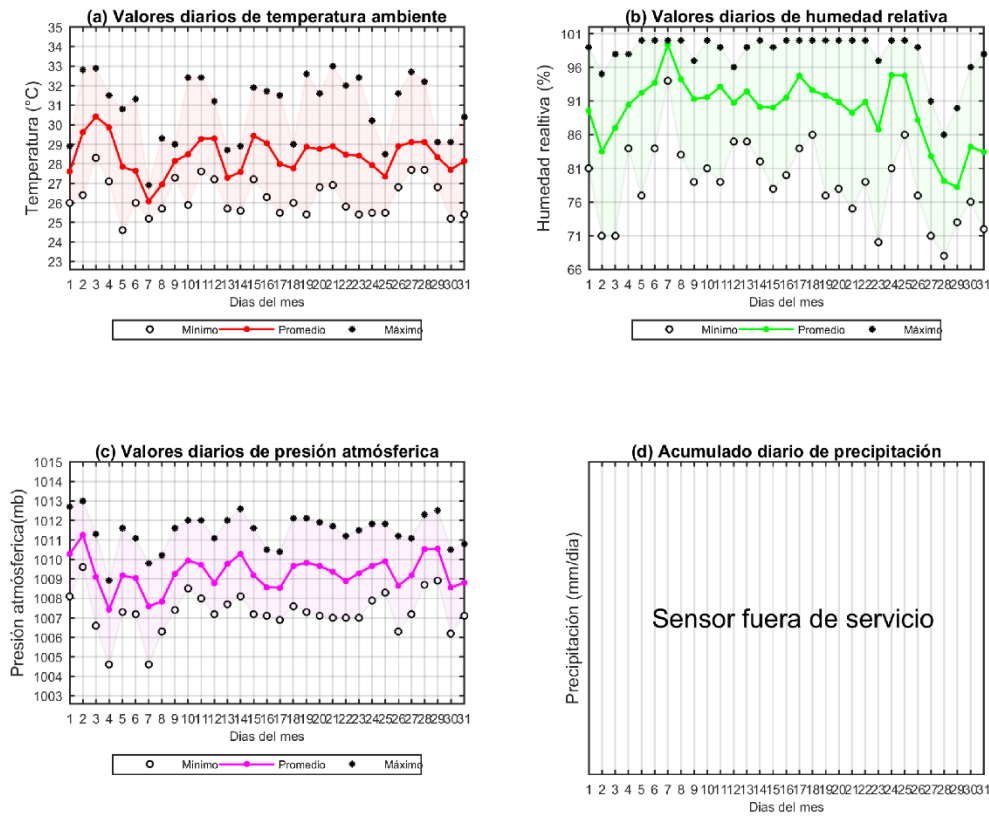


Figura 19. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Barranquilla.

Tabla 17. 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	733	743	743
Mínimo	1004.6	68.0	24.6
Máximo	1013.0	100	33.0
Promedio mensual	1009.3	89.7	28.3
Desviación estándar	1.51	7.64	1.62
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.7.2 Régimen de Viento

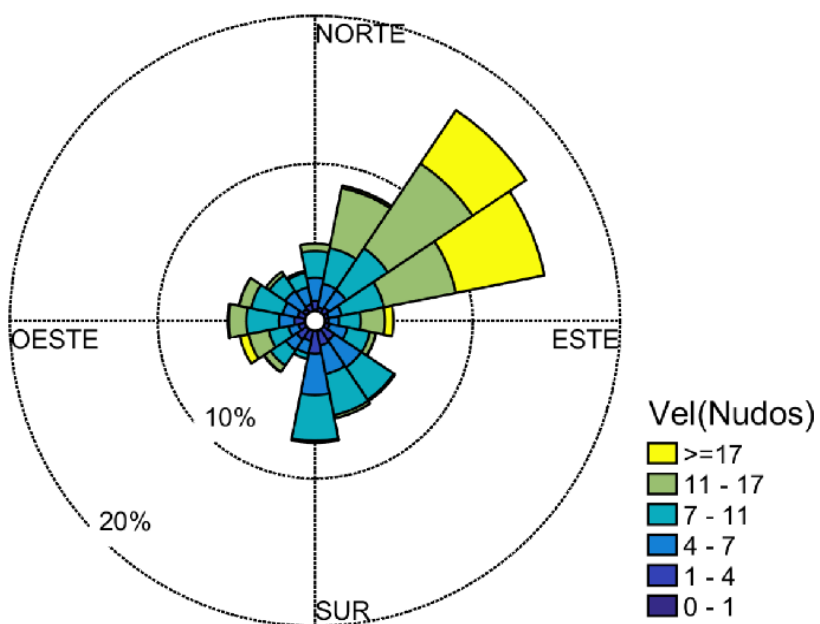


Figura 20. Distribución del régimen de viento en Barranquilla.

Tabla 18. Resumen estadístico del régimen de viento en Barranquilla.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	9.9%	Noreste	16.7%
5-8	31.8%	Este-Noreste	15.4%
9-12	28.7%	Norte-Noreste	8.8%
13-16	15.8%	Sur	7.7%
>16	13.8%	Sur-Sureste	6.1%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.7.3 Nivel del Mar

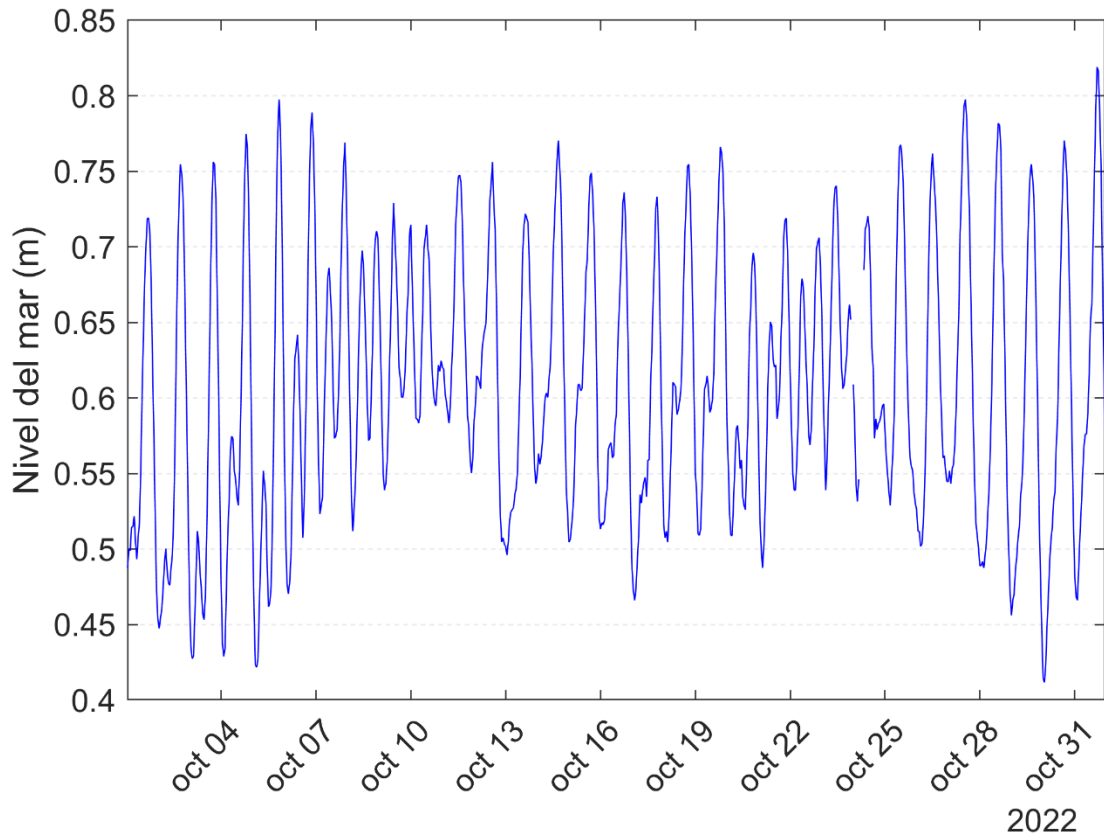


Figura 21. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.

Tabla 19. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Barranquilla.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.81	Promedio (m)	0.60
Altura mínima (m)	0.41		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.8 Las Flores

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

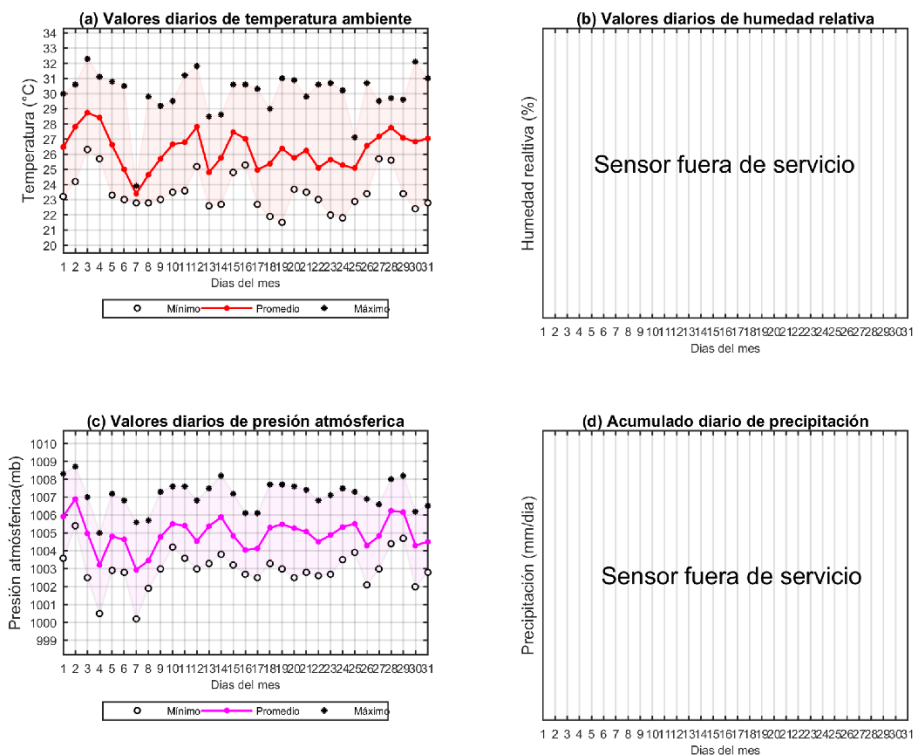


Figura 22. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Las Flores.

Tabla 20. 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	710	-	743
Mínimo	1000.2	-	24.6
Máximo	1008.7	-	33.0
Promedio mensual	1004.9	-	28.3
Desviación estándar	1.50	-	1.62
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.8.2 Régimen de Viento

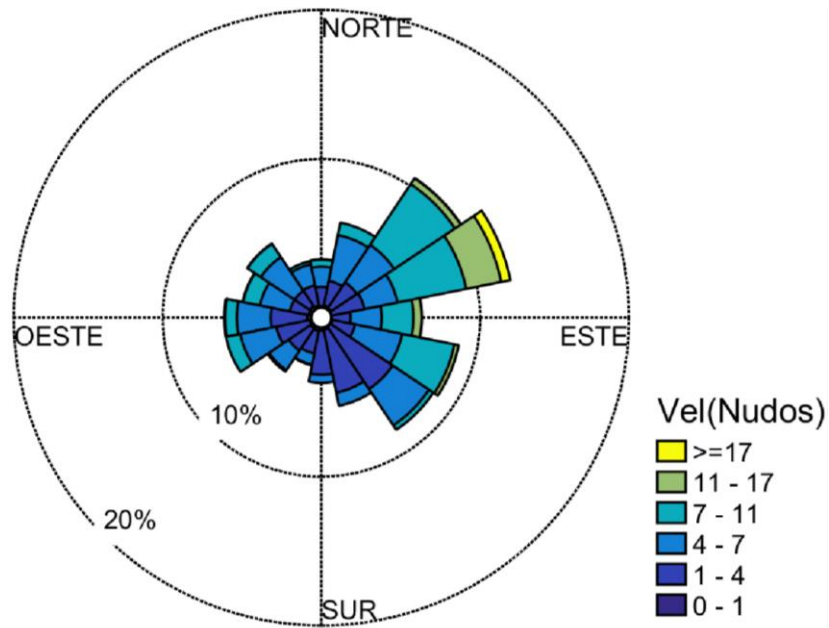


Figura 23. Distribución del régimen de viento en Las Flores.

Tabla 21. 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	37.5%	Este-Noreste	12.9%
5-8	42.3%	Noreste	11.1%
9-12	14.3%	Este-Sureste	9.2%
13-16	2.2%	Sureste	8.8%
>16	1.0%	Este	6.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.



3.9 Isla Naval

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

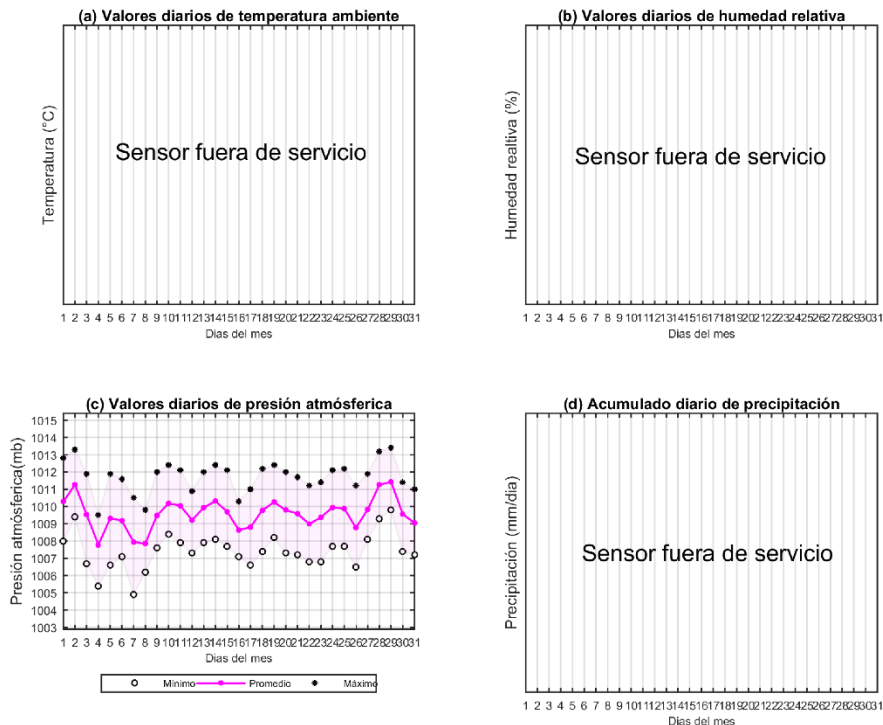


Figura 24. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Isla Naval.

Tabla 22. 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	743	-	-
Mínimo	1004.9	-	-
Máximo	1013.4	-	-
Promedio mensual	1009.5	-	-
Desviación estándar	1.55	-	-
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.9.2 Régimen de Viento

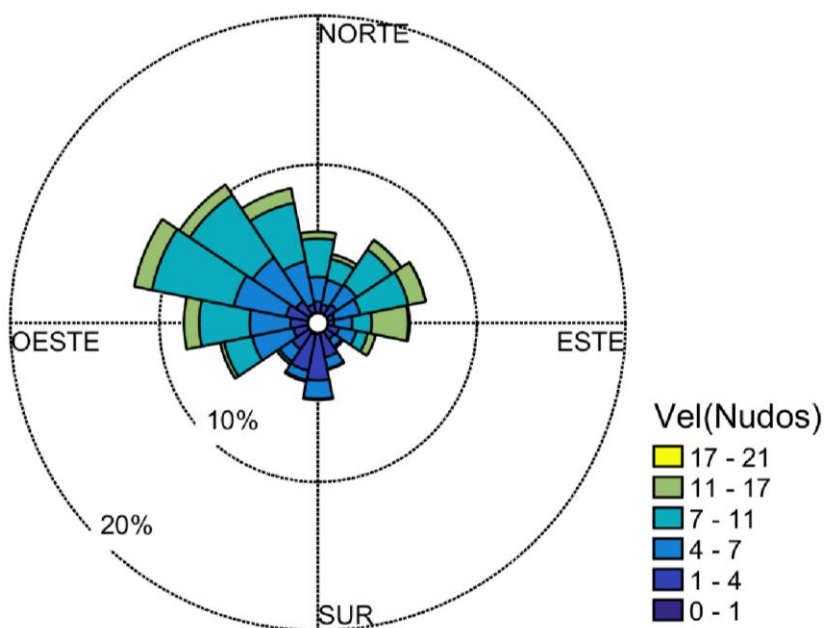


Figura 25. Distribución del régimen de viento en Isla Naval.

Tabla 23. 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	18.7%	Oeste-Noroeste	13.1%
5-8	39.4%	Noroeste	11.6%
9-12	27.0%	Norte-Noroeste	9.4%
13-16	5.5%	Oeste	9.2%
>16	0.3%	Este-Noreste	7.4%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.9.3 Nivel del Mar

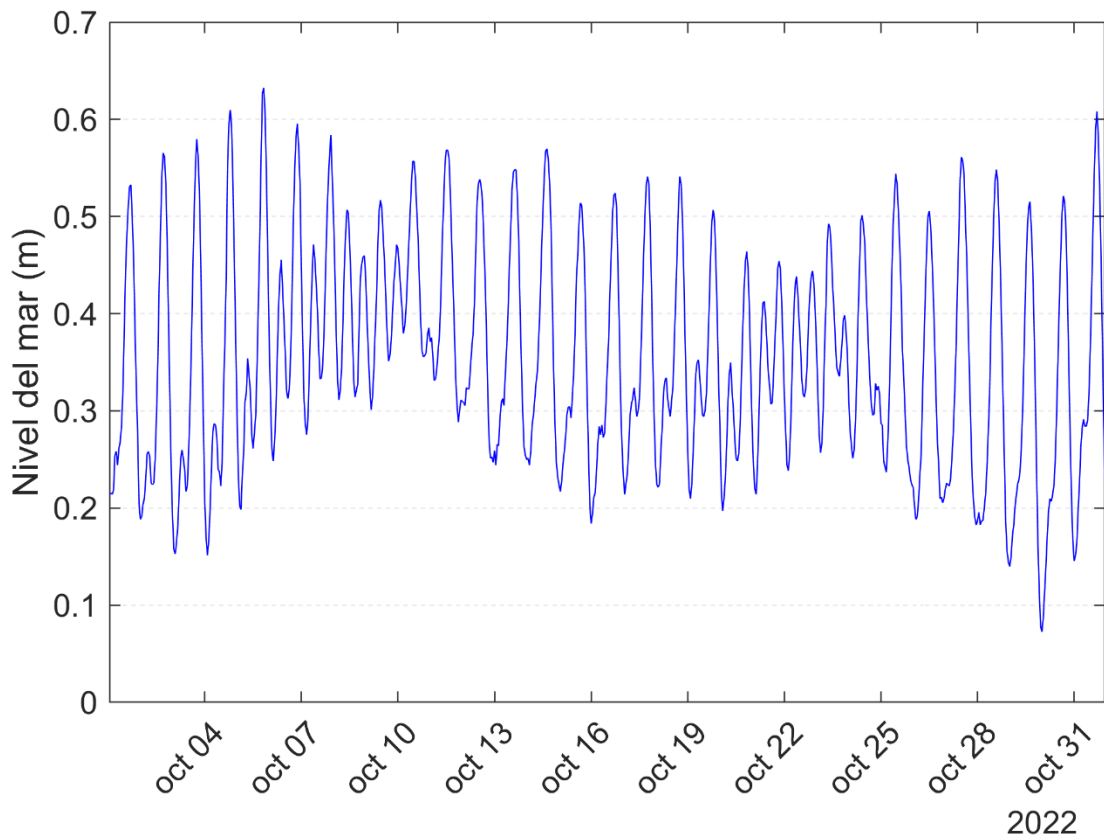


Figura 26. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.

Tabla 24. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Isla Naval.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.63	Promedio (m)	0.35
Altura mínima (m)	0.07		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.10 Coveñas

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

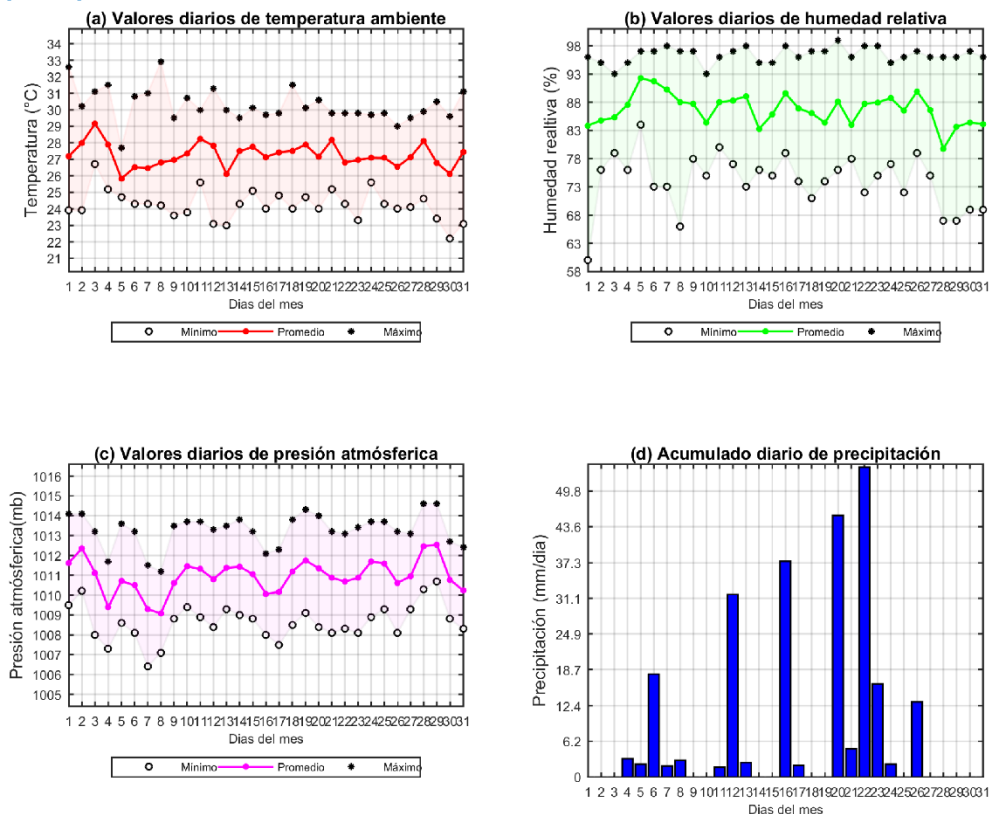


Figura 27. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Coveñas.

Tabla 25. 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	711	711	712
Mínimo	1006.4	60.0	22.2
Máximo	1014.6	99.0	32.9
Promedio mensual	1010.9	86.7	27.2
Desviación estándar	1.60	7.95	2.10
1PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4261	-	54.0	239.7

3.10.2 Régimen de viento

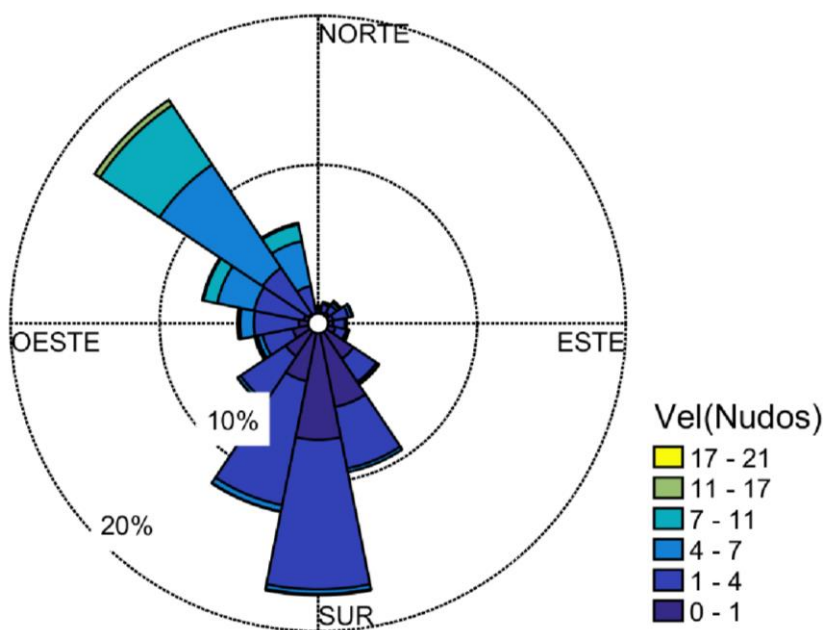


Figura 28. Distribución del régimen de viento en Coveñas.

Tabla 26. Resumen estadístico del régimen de viento en Coveñas.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	64.4%	Sur	18.4%
5-8	18.6%	Noroeste	18.2%
9-12	4.1%	Sur-Suroeste	12.8%
13-16	0.5%	Sur-Sureste	9.9%
>16	-	Oeste-Noroeste	7.6%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.10.3 Nivel del Mar

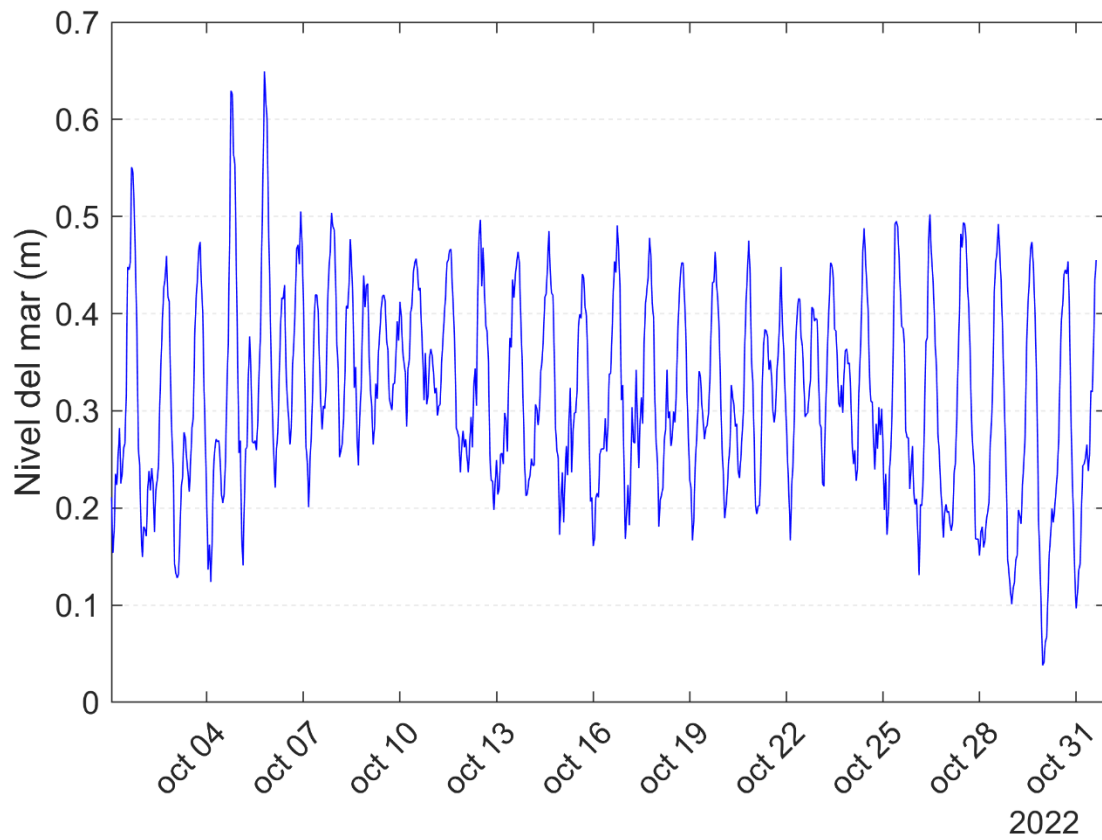


Figura 29. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.

Tabla 27. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Coveñas.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.64	Promedio (m)	0.31
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.

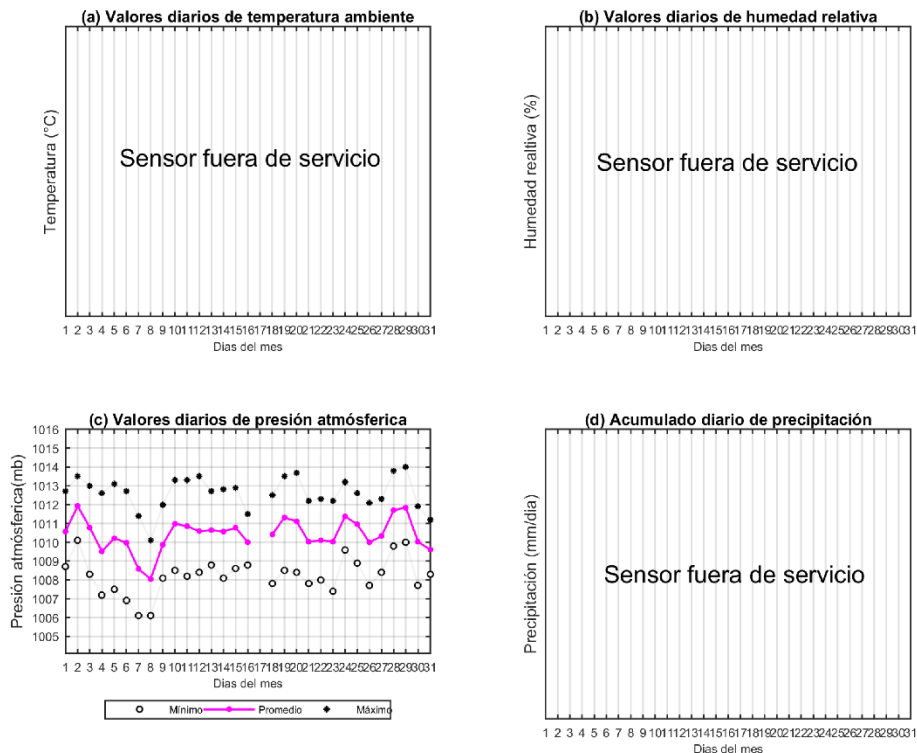


Figura 30. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Sapzurro.

Tabla 28. 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	658	-	-
Mínimo	1006.1	-	-
Máximo	1014.0	-	-
Promedio mensual	1010.4	-	-
Desviación estándar	1.57	-	-
PRECIPITACIÓN			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
-	-	-	-

3.11.2 Régimen de viento

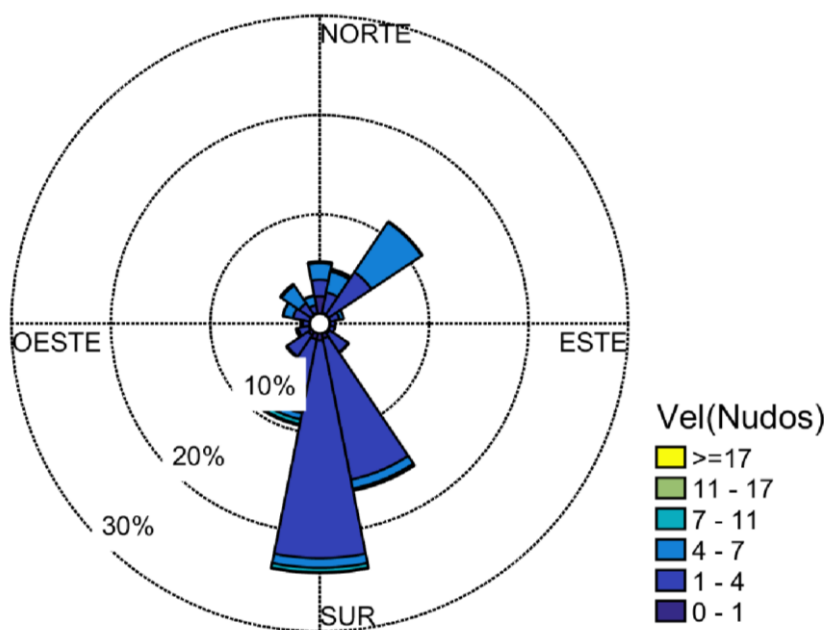


Figura 31. Distribución del régimen de viento en Sapzurro.

Tabla 29. Resumen estadístico del régimen de viento en Sapzurro.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	76.9%	Sur	26.8%
5-8	20.1%	Sur-Sureste	17.9%
9-12	1.3%	Noreste	12.7%
13-16	0.2%	Sur-Suroeste	10.5%
>16	0.1%	Norte	5.8%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.11.3 Nivel del Mar

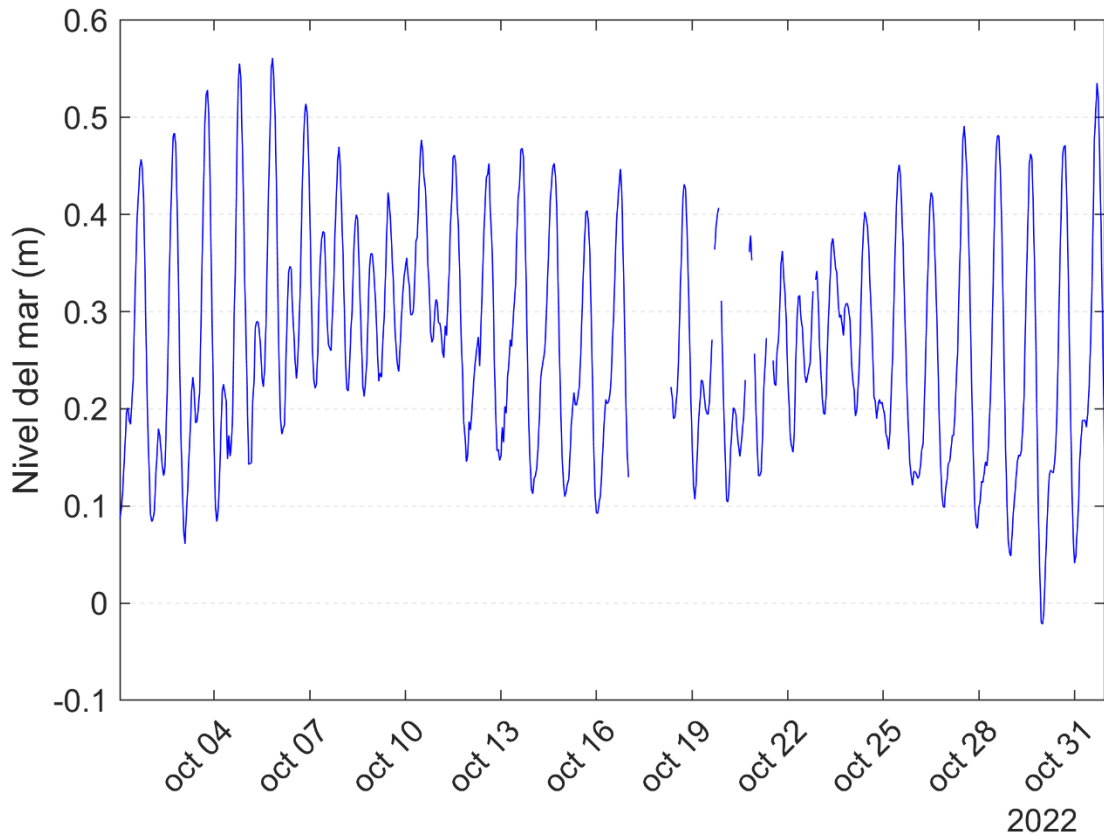


Figura 32. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.

Tabla 30. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Sapzurro.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.56	Promedio (m)	0.26
Altura mínima (m)	-0.2		

*Referenciado al datum vertical MLWS.

3.12 Turbo

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

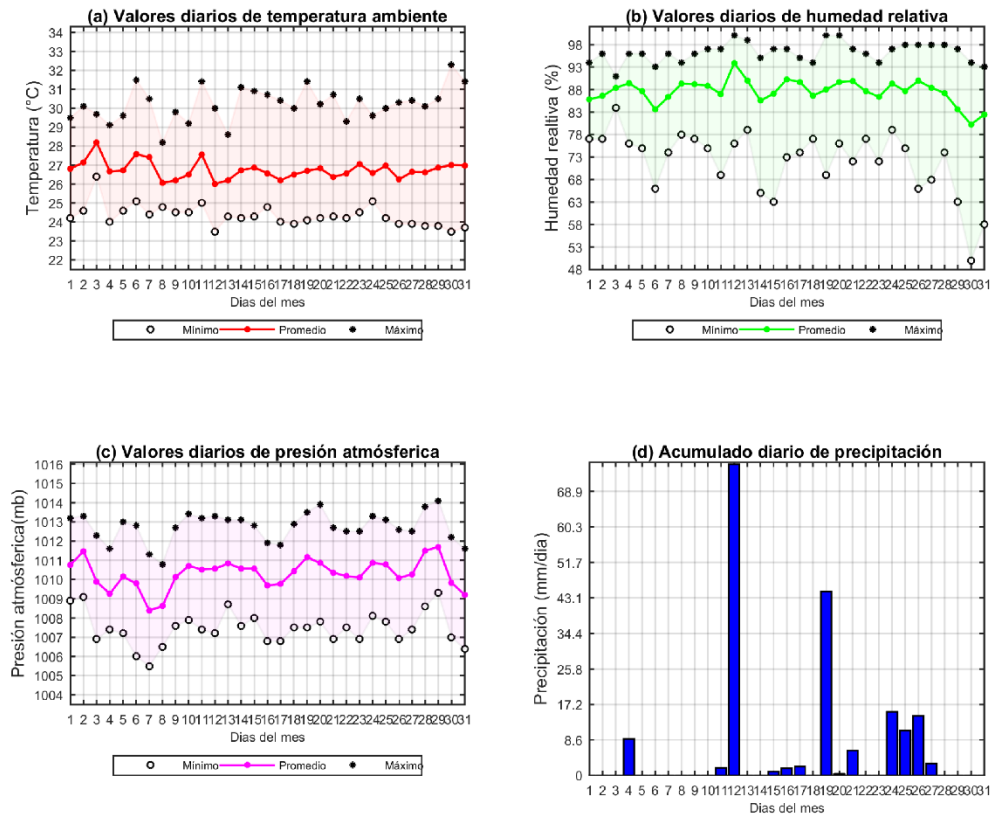


Figura 33. Comportamiento mensual de la presión atmosférica, temperatura del aire, acumulado de precipitación y humedad relativa en Turbo.

Tabla 31. 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	742	742	742
Mínimo	1005.5	50.0	23.5
Máximo	1014.1	100	32.3
Promedio mensual	1010.2	87.6	26.7
Desviación estándar	1.71	8.20	1.97
Precipitación			
Número de datos	Días con lluvia	Máximo diario (mm)	Acumulado mensual (mm)
4439	-	75.6	185.3

3.12.2 Régimen de Viento

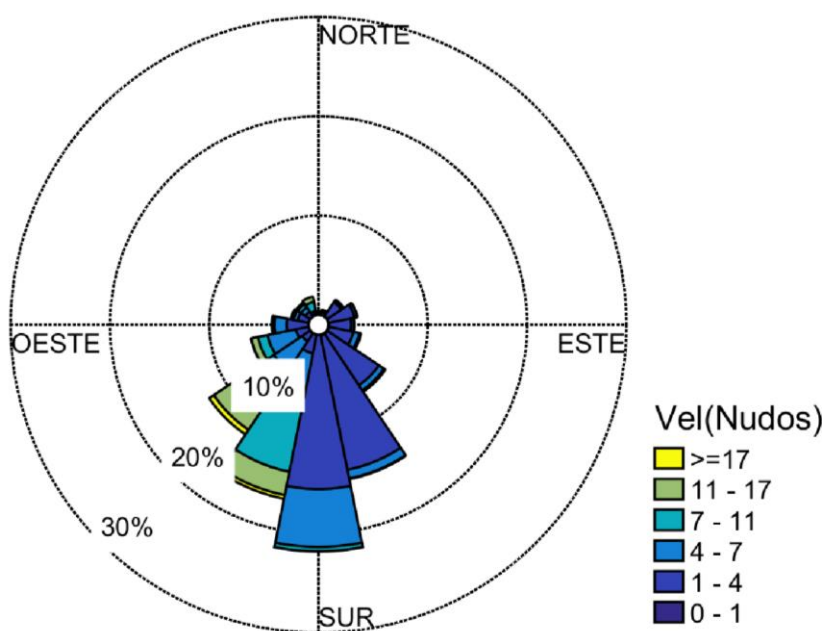


Figura 34. Distribución del régimen de viento en Turbo.

Tabla 32. Resumen estadístico del régimen de viento en Turbo.

Velocidad del viento		Dirección del viento	
Intensidad (nudos)	Frecuencia Relativa	Dirección Predominante (°)	Frecuencia Relativa*
0-4	53.0%	Sur	21.9%
5-8	28.4%	Sur-Suroeste	16.9%
9-12	12.2%	Sur-Sureste	14.9%
13-16	4.1%	Suroeste	12.3%
>16	1.2%	Sureste	7.1%

*Corresponde a las cinco frecuencias más significativas.

3.12.3 Nivel del Mar

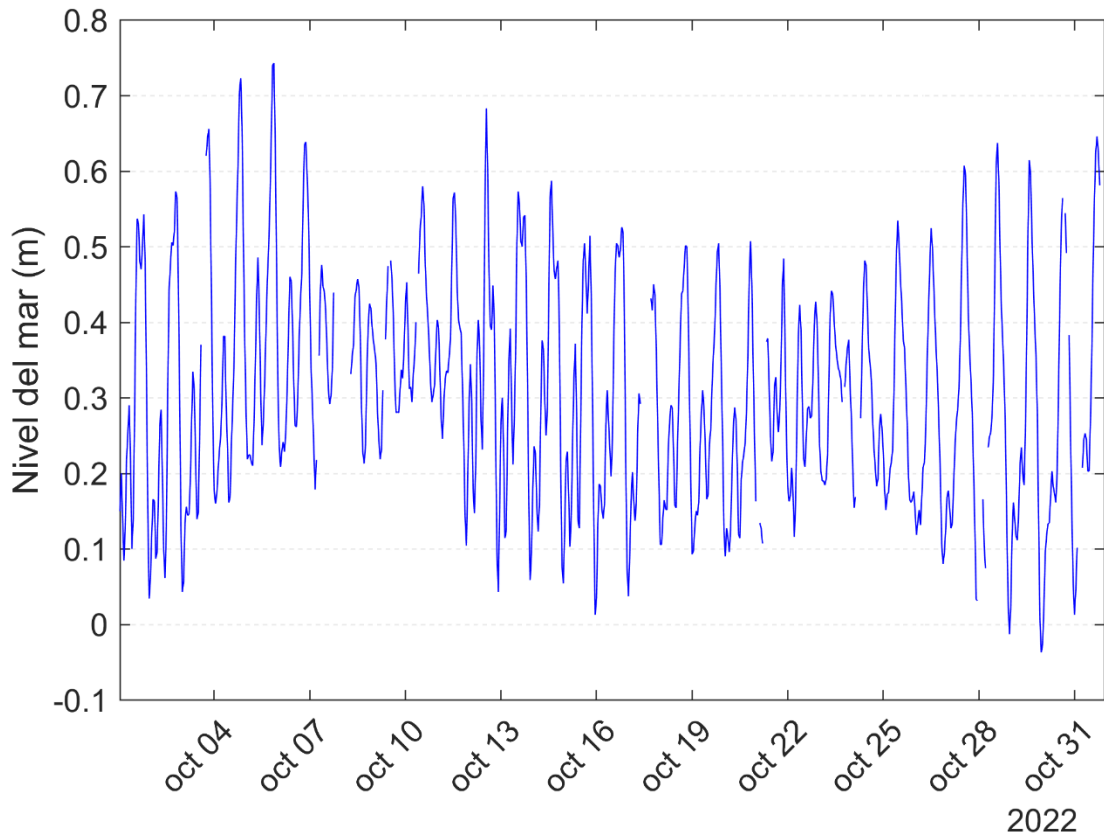


Figura 35. Distribución del régimen de Nivel del Mar en Turbo.

Tabla 33. Resumen estadístico del régimen de Nivel del Mar en Turbo.

DATOS DE NIVEL DEL MAR			
Altura máxima (m)	0.74	Promedio (m)	0.30
Altura mínima (m)	-0.03		

*Referenciado al datum vertical MLWS.



CONCLUSIONES

Durante el mes de octubre, las condiciones de tiempo y de mar en el Caribe y la cuenca Colombia estuvieron influenciadas principalmente influenciadas por el posicionamiento de la Vaguada Monzónica en interacción constante con la baja presión del Darién, el tránsito de ondas tropicales del este y la configuración y tránsito de dos sistemas ciclónicos, dentro de los cuales, la tormenta y posterior huracán Julia en su tránsito a través de la cuenca Colombia, alteró de forma significativa el comportamiento de las variables de presión, viento, precipitación y nivel del mar. En contraste, finalizando el mes se desarrolló la tormenta tropical Lisa, la cual no tuvo mayor influencia en las condiciones océano atmosféricas del territorio continental e insular del Caribe colombiano.

Por su parte, en cuanto al régimen de temperaturas, el valor medio reportado por las estaciones meteorológicas descritas en este documento fue de 27.4 °C, en donde el valor medio más alto se dio en Barranquilla, Las Flores, Puerto Bolívar, Punta Espada con 28.3°C, en tanto el valor más bajo se reportó en la estación de Puerto Brisa con 26.9 °C

La media de humedad entre las estaciones meteorológicas descritas en este documento fue de 86.4 %, el mayor registro medio se dio en Barranquilla con 89.7% y el menor registro medio se dio en Punta Espada con 84.5%.

De acuerdo a la distribución espacial de la precipitación entre las estaciones meteorológicas descritas se observó que para la cuenca norte los acumulados estuvieron entre 71 mm y 319.9 mm, para la cuenca sur los acumulados estuvieron entre 239 mm y para la cuenca centro se observaron acumulados menores en comparación con las cuencas antes mencionadas (185.3 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.