

Influencia del viento en el arribo de sargazos a las costas de Cuba

Influence of the wind on the arrival of sargasse to the coast of Cuba



<https://cu-id.com/2377/v31n3e06>

✉ Claudia Espinosa Valdés*, ✉ Evelio García Valdés, ✉ Rosemary López Lee

Instituto de Meteorología, Apartado Postal 17032. CP 11700. Habana 17. La Habana. Cuba. E-mail: evelio.garcia@insmet.cu, rosemary.lopez@insmet.cu

RESUMEN: Los vientos juegan un papel importante en la llegada de sargazos a las costas cubanas, pues estas macroalgas marinas al carecer de nado propio, dependen de la circulación oceánica y atmosférica para su desplazamiento. Es por ello, que se plantea como objetivo analizar la dirección y velocidad del viento en las costas de Cuba, resaltando los vientos que pudieron favorecer el arribo de sargazos. En esta investigación se utilizaron los datos de viento de las estaciones costeras cubanas. Se demostró que los vientos que influyeron con mayor frecuencia en la costa norte, tanto en el período lluvioso como en el período poco lluvioso, son los del primer cuadrante, siendo los vientos del norte, norte-nordeste y este los más representativos, los que permitieron la llegada de sargazos hacia Matanzas, La Habana, Villa Clara y Guantánamo. En la costa sur, en el período lluvioso y poco lluvioso, los vientos más influyentes fueron los del segundo cuadrante, siendo los vientos del sur-sudeste, sudeste y sur los más predominantes, los que favorecieron el arribo de sargazos hacia Matanzas, Cienfuegos, Ciego de Ávila, Camagüey, Santiago de Cuba y Granma, así como en el municipio especial Isla de la Juventud. Además, se demostró que, en la región occidental y central del archipiélago, tanto en la costa norte como en la costa sur, los vientos fueron débiles, inferiores a 16 km/h, mientras que, en el resto de los litorales estuvieron entre 17 y 20 km/h.

Palabras clave: costa norte, costa sur, sargazos, viento.

ABSTRACT: The winds play an important role in the arrival of sargassum to the Cuban coasts, since these marine macroalgae, lacking their own swimming, depend on the oceanic and atmospheric circulation for their movement. For this reason, the objective is to analyze the direction and speed of the wind on the coasts of Cuba, highlighting the winds that could have favored the arrival of sargassum. In this research, wind data from Cuban coastal stations were used. It was shown that the winds that most frequently influenced the northern coast, both in the rainy period and in the dry period, are those of the first quadrant, with the winds from the north, north-northeast and east being the most representative, which They allowed the arrival of sargassum towards Matanzas, Havana, Villa Clara and Guantánamo. On the south coast, in the rainy and dry periods, the most influential winds were those from the second quadrant, with the winds from the south-southeast, southeast and south being the most predominant, which favored the arrival of sargassum towards Matanzas, Cienfuegos, Ciego de Ávila, Camagüey, Santiago de Cuba and Granma, as well as in the special municipality of Isla de la Juventud. Furthermore, it was shown that, in the western and central region of the archipelago, both on the north coast and on the south coast, the winds were weak, less than 16 km/h, while on the rest of the coasts they were between 17 and 20 km/h.

Key Words: north coast, south coast, sargasso, wind.

INTRODUCCIÓN

El nombre común “sargazo” suele ser utilizado para referirse a las especies de macroalgas pardas del género *Sargassum*, a la macroalga parda *Macrocystis pyrifera* (sargazo gigante), a la macroalga roja *Gelidium robustum* (sargazo rojo), así como a otras “plantas”

que arriban en las playas (Aguilar-Rosas *et al.*, 2003; Ortegón-Aznar *et al.*, 2020). El término “sargazo pelágico” hace referencia al *S. fluitans* y al *S. natans* (Aguilera-Méndez *et al.*, 2023), únicas dos especies conocidas del género *Sargassum* que realizan todo su ciclo de vida flotando en la superficie marina (holopelágicas), (Stiger-Pouvreau *et al.*, 2023)

*Autor para la correspondencia: Claudia Espinosa Valdés. E-mail: claudiaespinosa545@gmail.com

Recibido: 08/01/2025

Aceptado: 06/07/2025

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de autoría: Concepción de la idea: Claudia Espinosa Valdés. Manejo de los datos: Claudia Espinosa Valdés.

Análisis de los datos: Claudia Espinosa Valdés. **Investigación:** Claudia Espinosa Valdés. **Metodología:** Claudia Espinosa Valdés. **Supervisión:** Evelio García Valdés, Rosemary López Lee. **Validación de los resultados:** Claudia Espinosa Valdés, Evelio García Valdés, Rosemary López Lee.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Estas macroalgas marinas generalmente se distribuían en el Mar de los Sargazos, el cual se sitúa entre los 20°- 40°N y 30°- 75°W, en el norte del Mar Caribe y en el Golfo de México, formando un "sistema de circuito migratorio de sargazo" en el sentido de las manecillas del reloj (Hill, 2016). Sin embargo, en el 2011 se reconoció una nueva zona, denominada como nuevo mar de los sargazos o Gran Cinturón de Sargazo del Atlántico (GCSA), el cual se extiende desde las costas congoleñas del África central Occidental hasta las costas de la Península de Yucatán, México (Wang *et al.*, 2019). El sargazo que se produce en el GCSA, que parece tener su origen en el Atlántico Tropical, en la región denominada la Zona de Recirculación Norecuatorial (NEER) (Wang *et al.*, 2019), es transportado por las corrientes, los vientos y el oleaje hacia el Caribe, Golfo de México y parte de la costa este de Estados Unidos de América.

En Cuba, tanto en la costa norte como en la sur, la presencia de *Sargassum* ha ocurrido y se ha reportado por distintos autores (Piña *et al.*, 2010; Torres Conde, 2020), e incluso desde la década del 90s se ha reportado presencia de *Sargassum* en arribazones (González, 1995; Zúñiga, 1996).

Dado que el sargazo flota, pero carece de nado propio, su desplazamiento depende de la circulación oceánica y atmosférica, por lo que el viento, junto a las olas y las corrientes marinas, controlan el movimiento de estas macroalgas marinas (Hernández-Lara, 2023). Es por ello, que en esta investigación se plantea como objetivo analizar la dirección y velocidad del viento en las costas de Cuba, resaltando los vientos que pudieron favorecer el arribo de sargazos.

MATERIALES Y MÉTODOS

En esta investigación se utilizó como región de estudio a la plataforma marina cubana, la cual está dividida en nueve distritos ecológicos, los cuales se observan en la figura 1.

La base de datos que se empleó fueron los reportes diarios sobre los arribos de sargazos de la red de monitoreo de Sargazos operada por el Centro de Investigaciones Marinas (ICM) de la Universidad de La Habana, la cual comprende el período junio del 2021 a julio del 2023. Esta base de datos consta con un total de 207 reportes de arribo de sargazos, de los cuales 91 reportes corresponden a la región occidental del país (43.96 %), 88 reportes a la región oriental (42.51 %) y 28 reportes al centro del archipiélago (13.53 %).

Además, se utilizaron los datos de velocidad y dirección del viento de las estaciones costeras de Cuba en el período comprendido entre julio del 2021 y junio del 2023, particularizando esas variables en los días de reporte de arribo de sargazos a las costas cubanas. La unidad de medida de la velocidad del viento fue kilómetros por hora (km/h). Las estaciones costeras se muestran a continuación:

- Región Occidental:
 - Costa Norte: Cabo de San Antonio (310), Santa Lucía (312), Casa Blanca (325), Varadero (328)
 - Costa Sur: Playa Girón (333), Punta del Este (324)
- Región Central:
 - Costa Norte: Cayo Coco (339)
 - Costa Sur: Cienfuegos (344), Santa Cruz del Sur (351)
- Región Oriental:
 - Costa Norte: Punta Lucrecia (365), Punta de Maisí (369)
 - Costa Sur: Cabo Cruz (360)

La información obtenida se procesó en Microsoft Excel 2019, en el cual se confeccionaron las tablas y los gráficos presentes en este artículo.

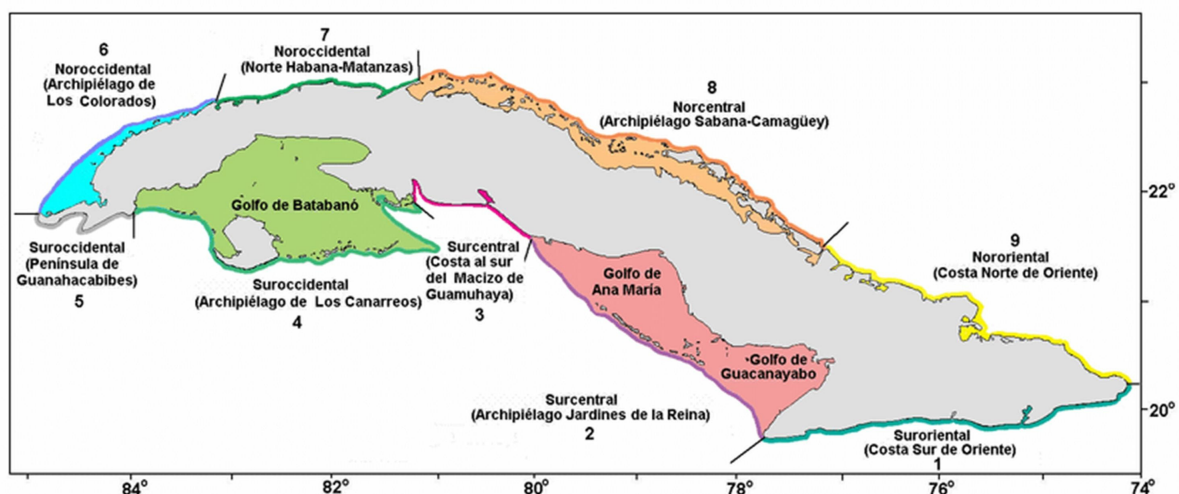


Figura 1. Distritos ecológicos en los cuales se encuentra dividida la plataforma marina cubana. Fuente: (división adoptada de Areces, *ed.*, 2002)

Primeramente, se analizó la dirección del viento en las tres regiones de Cuba, destacando los vientos que favorecieron la llegada de sargazos a las costas del territorio nacional. Posteriormente, se determinó la frecuencia y velocidad media del viento, tanto en la costa norte como en la costa sur del archipiélago. Por último, se analizó el comportamiento de los vientos en el período lluvioso (mayo - octubre) y poco lluvioso (noviembre - abril), resaltando los vientos que permitieron un mayor número de reportes de sargazos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Región Occidental

En la [figura 2](#) se aprecian los vientos que más influyeron en ambas costas occidentales. En la costa norte los vientos del primer cuadrante fueron los más predominantes en la región occidental del archipiélago, siendo los vientos del norte los más representativos, seguidamente de los vientos del norte-nordeste y del este. Por otra parte, en el litoral sur los vientos que más predominaron fueron los del segundo cuadrante, siendo los vientos del sur-sudeste y sudeste los que influyeron con mayor frecuencia.

Se demostró que los vientos del norte y del norte-nordeste pudieron favorecer la llegada de sargazos hacia el litoral norte de las provincias La Habana y Matanzas, y en menor medida en Pinar del Río y Artemisa, mientras que, los vientos del este no influyeron en el arribo de sargazos en estas zonas costeras ([tabla 1](#)).

Por otro lado, los vientos del sur-sudeste y sudeste que predominaron en la costa sur occidental pudieron ocasionar el arribo de sargazos hacia Matanzas y el municipio especial Isla de la Juventud, respectivamente. Destacar que, en el litoral sur occidental los vientos del este jugaron un papel importante en la llegada de sargazos hacia dicho municipio especial, así como en la provincia Pinar del Río. Estos resultados se muestran en la [tabla 1](#).

La [figura 3](#) muestra la frecuencia y velocidad media del viento en la costa norte occidental. Los vientos que tuvieron una velocidad media mayor fueron los vientos del este-nordeste y del nordeste, con aproximadamente 18 km/h y 17 km/h, respectivamente. Seguidamente, se encuentran los vientos del norte-nordeste con una velocidad media de 16 km/h y los vientos del este con una velocidad media

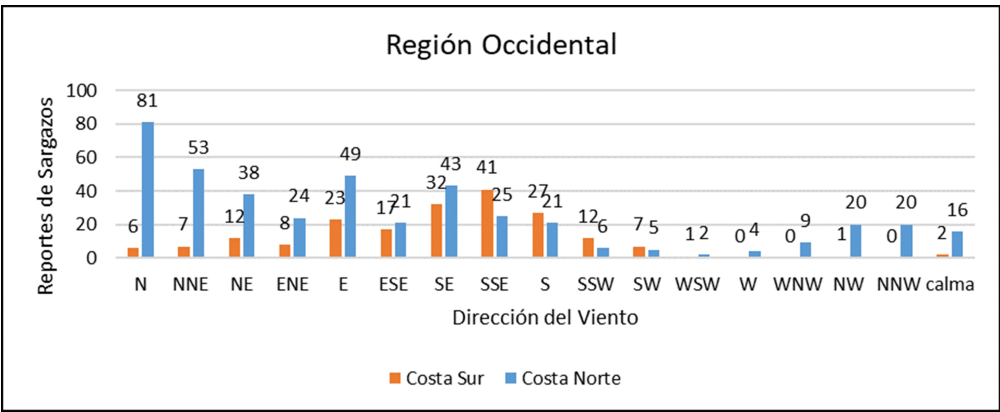


Figura 2. Dirección del viento en la región occidental en el período jul 2021-jun 2023

Tabla 1. Días con reportes de sargazos en la región occidental

Dirección	Costa Norte					Costa Sur	
	Artemisa	La Habana	Matanzas	Pinar del Río	Isla de la Juventud	Matanzas	Pinar del Río
N	1	4	1	1	0	7	0
NNE	0	2	2	1	0	0	1
NE	0	4	0	0	0	4	1
ENE	0	1	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	6	0	6
ESE	0	0	0	0	2	0	3
SE	0	0	0	0	5	3	4
SSE	0	0	0	2	3	7	2
S	0	0	0	0	1	3	1
SSW	0	0	0	0	0	3	0
SW	0	0	0	0	0	3	0
WSW	0	0	0	0	1	0	1
W	0	0	0	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	1	0	0	0
NNW	1	3	0	0	0	0	0

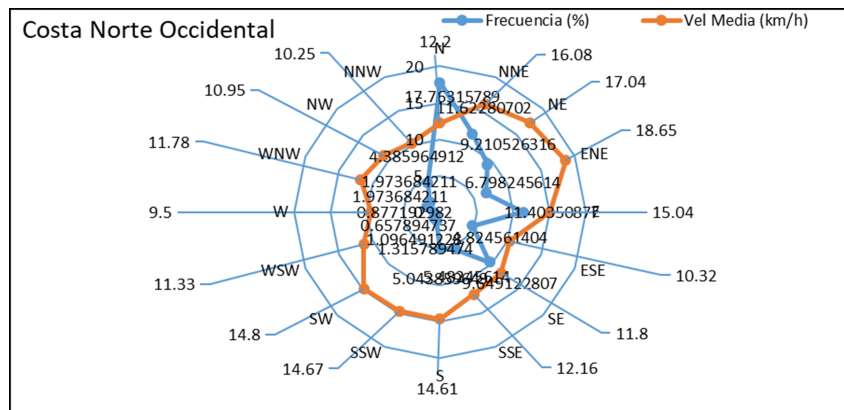


Figura 3. Frecuencia y velocidad media del viento en la costa norte occidental en el período jul 2021-jun 2023

de 15 km/h, mientras que, los vientos del norte tuvieron una velocidad media de 12 km/h. Los vientos que predominaron en la costa norte occidental pueden ser clasificados como vientos débiles, pues su velocidad fue inferior a 16 km/h.

En la costa sur occidental los vientos del suroeste y del sur-suroeste presentaron una velocidad media de aproximadamente 20 km/h y 15 km/h, respectivamente, los que representaron las mayores velocidades. Por otra parte, los vientos del sur-sudeste y sudeste tuvieron una velocidad media inferior a 15 km/h, por lo que se pueden clasificar como vientos débiles. Estos resultados se aprecian en la [figura 4](#).

Región Central

En la costa norte central los vientos más representativos fueron los del este, los que pudieron favorecer la llegada de sargazos a la costa norte de Villa Clara, mientras que, en el litoral sur los vientos del sur, del sudeste y del sur-sudeste fueron los que influyeron con mayor frecuencia ([figura 5](#)). Los vientos del sur y del sudeste pudieron permitir la llegada de estas macroalgas marinas hacia el litoral sur de la provincia Cienfuegos y los vientos del sur-sudeste pudieron ocasionar el arribo de sargazos hacia la costa sur de Ciego de Ávila y Camagüey ([tabla 2](#)).

En cuanto a la velocidad media del viento en la costa norte central, se destacaron los vientos del este con una velocidad media de 17 km/h, la cual representó la mayor velocidad ([figura 6](#)).

Por otra parte, en la [figura 7](#) se aprecia que los vientos del suroeste fueron los que presentaron una velocidad media mayor, con 19 km/h, seguidamente de los vientos del sur-sudeste y sudeste con aproximadamente 16 km/h y del sur con 14 km/h.

Región Oriental

En la [figura 8](#) se observa que los vientos del este fueron los que influyeron con más frecuencia en la costa norte oriental, mientras que, los vientos del sudeste fueron los más representativos en el litoral sur de esta región.

Los vientos del este pudieron favorecer el arribo de sargazos hacia el litoral norte de Guantánamo, principalmente, y los vientos del sudeste pudieron permitir la llegada de estas macroalgas hacia la costa sur de la provincia Santiago de Cuba, y en menor medida en Granma. Hay que resaltar que, los vientos del este-nordeste fueron los que ocasionaron la llegada de estas macroalgas con mayor frecuencia en costa norte guantanamera ([tabla 3](#)).

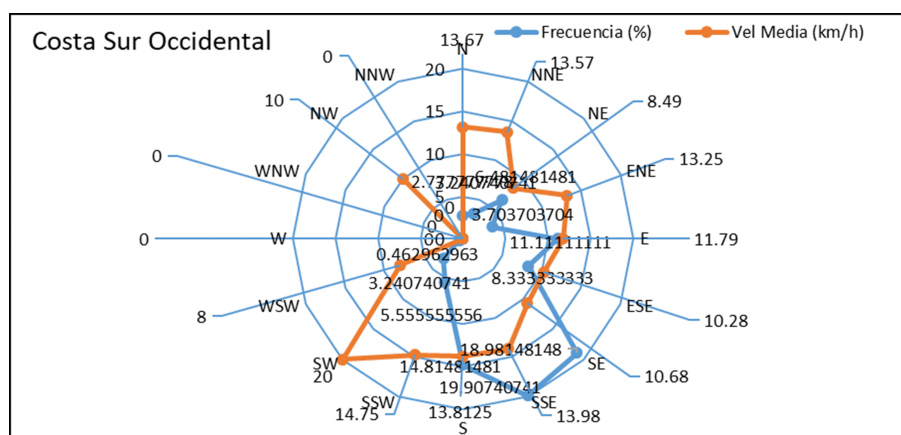


Figura 4. Frecuencia y velocidad media del viento en la costa sur occidental en el período jul 2021-jun 2023

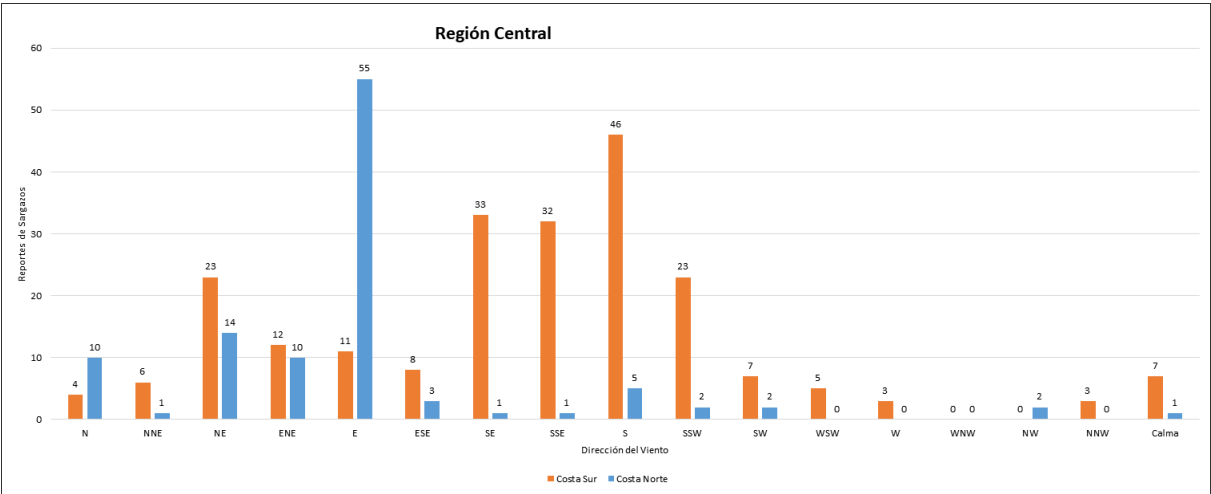


Figura 5. Dirección del viento en la región central en el período jul 2021-jun 2023

Tabla 2. Días con reportes de sargazos en la región central

Dirección	Costa Norte			Costa Sur	
	Camagüey	Villa Clara	Camagüey	Ciego de Ávila	Cienfuegos
N	0	1	0	0	0
NNE	0	0	0	0	0
NE	0	1	0	0	0
ENE	1	1	0	0	0
E	0	5	0	0	0
ESE	0	0	0	0	1
SE	0	0	0	0	1
SSE	0	0	2	2	1
S	0	0	1	1	2
SSW	0	0	1	1	0
SW	0	0	0	0	1
WSW	0	0	0	0	1
W	0	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0	0

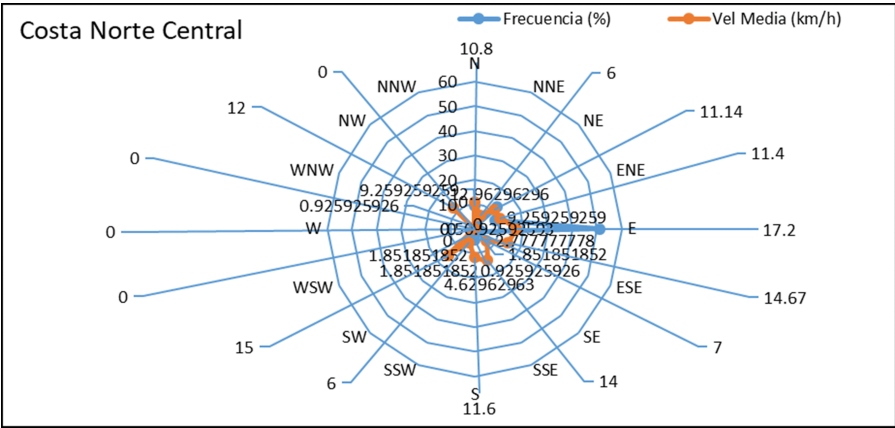


Figura 6. Frecuencia y velocidad media del viento en la costa norte central en el período jul 2021-jun 2023

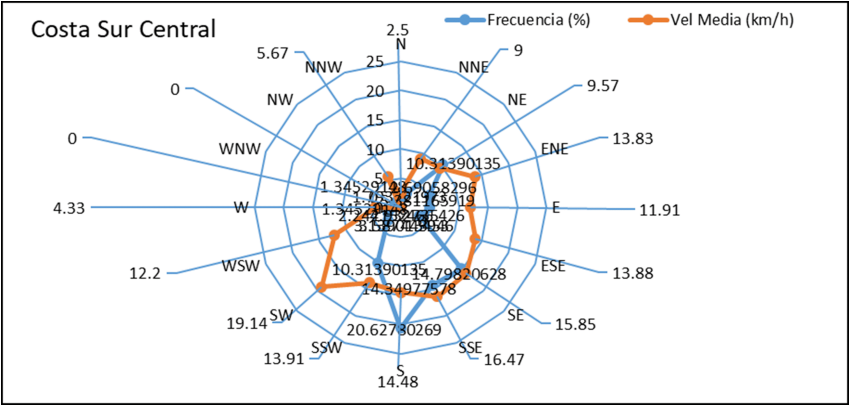


Figura 7. Frecuencia y velocidad media del viento en la costa sur central en el período jul 2021-jun 2023

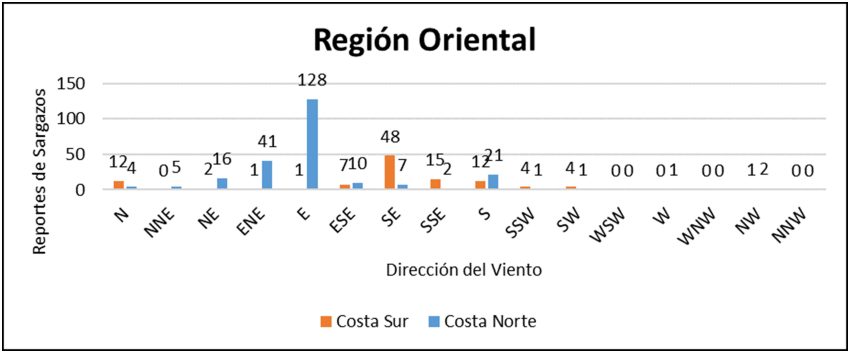


Figura 8. Dirección del viento en la región central en el período jul 2021-jun 2023

Tabla 3. Días con reportes de sargazos en la región oriental.

Dirección	Norte		Sur	
	Guantánamo	Holguín	Granma	Santiago de Cuba
N	0	0	1	0
NNE	1	0	0	1
NE	5	0	0	1
ENE	19	0	0	1
E	9	6	0	0
ESE	5	0	0	1
SE	2	0	6	10
SSE	0	0	2	4
S	5	0	1	1
SSW	0	0	0	0
SW	0	0	0	0
WSW	0	0	0	0
W	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0
NW	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0

La figura 9 muestra que los vientos que tuvieron una velocidad media mayor fueron los vientos del sur-suroeste y suroeste, con 30 km/h y 26 km/h, respectivamente, mientras que, los vientos del este tuvieron una velocidad media de aproximadamente 19 km/h.

Por otro lado, los vientos que presentaron la velocidad media mayor en la costa sur oriental fueron los vientos del este-sudeste, con 24 km/h, seguidamente de los vientos del sudeste, los cuales tuvieron una velocidad media de 20 km/h (figura 10).

Comportamiento de los vientos en el período lluvioso y poco lluvioso

En el período lluvioso los vientos predominantes en la costa norte occidental fueron los vientos del norte, mientras que, en el resto del litoral norte los vientos más representativos fueron los del este. Por otro lado, en la costa sur los vientos que más influyeron en la región occidental y oriental del archipiélago fueron los vientos del sudeste y en el centro del país predominaron los vientos del sur.

En la tabla 4 se observan los días con reportes de sargazos en el occidente del archipiélago, teniendo en cuenta la dirección del viento. Se demostró que en la costa norte occidental solo hubo dos días con reportes de sargazos en los que predominaron los vientos del norte, uno en Pinar del Río y el otro en La Habana. Hay que destacar que, el mayor número de sargazos se registró en el litoral capitalino en presencia de vientos del norte-noroeste. Por otro lado, los vientos del sudeste favorecieron la llegada de sargazos principalmente en la costa sur del municipio especial Isla de la Juventud, aunque, los mayores registros de sargazos se obtuvieron en la costa sur de dicho municipio, así como en Pinar del Río, con vientos del este.

En el litoral norte de la región central se registraron dos días con reportes de sargazos, ambos en Villa Clara, uno en presencia de vientos del norte y del este (tabla 5). En la costa sur de esta región,

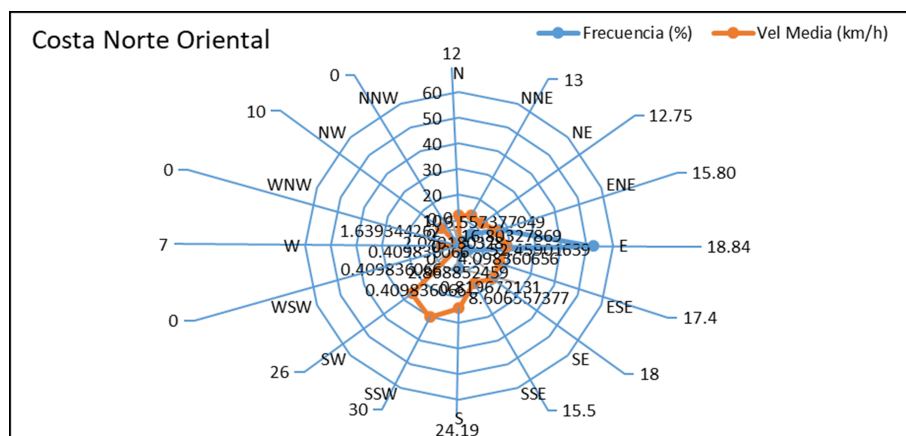


Figura 9. Frecuencia y velocidad media del viento en la costa norte oriental en el periodo jul 2021-jun 2023

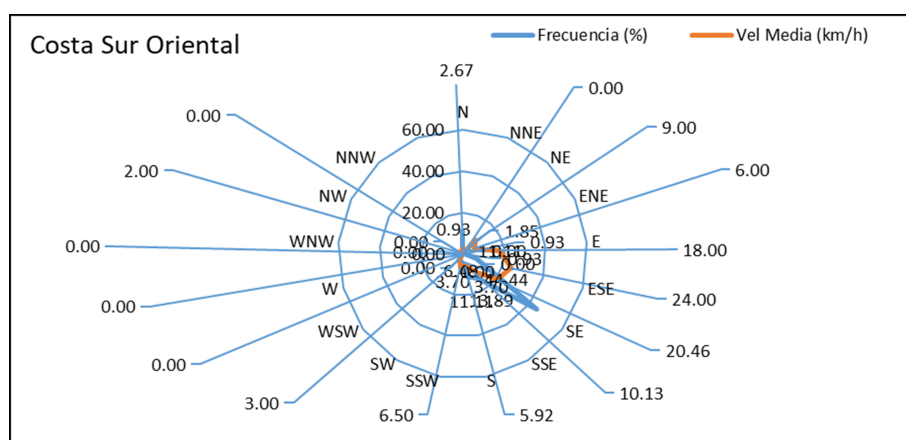


Figura 10. Frecuencia y velocidad media del viento en la costa sur oriental en el periodo jul 2021-jun 2023

Tabla 4. Días con reportes de sargazos en la región occidental en el periodo lluvioso.

Dirección	Norte				Sur	
	Artemisa	La Habana	Pinar del Río	Isla de la Juventud	Matanzas	Pinar del Río
N	0	0	1	0	0	0
NNE	0	0	1	0	0	0
NE	0	0	0	0	4	0
ENE	0	0	0	0	0	0
E	0	0	0	5	0	5
ESE	0	0	0	2	0	1
SE	0	0	0	5	3	4
SSE	0	0	0	3	0	2
S	0	0	0	1	1	1
SSW	0	0	0	0	3	0
SW	0	0	0	0	2	0
WSW	0	0	0	1	0	1
W	0	0	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	0	0	0
NNW	1	3	0	0	0	0

los vientos del sur permitieron el arribo de sargazos hacia Cienfuegos solamente, mientras que, los vientos del sur-sudeste favorecieron en mayor medida la llegada de estas macroalgas marinas hacia Ciego de Ávila y Camagüey.

Tabla 5. Días con reportes de sargazos en la región central en el período lluvioso.

Dirección	Norte		Sur	
	Villa Clara	Camagüey	Ciego de Ávila	Cienfuegos
N	1	0	0	0
NNE	0	0	0	0
NE	0	0	0	0
ENE	0	0	0	0
E	1	0	0	0
ESE	0	0	0	1
SE	0	0	0	1
SSE	0	2	2	1
S	0	0	0	2
SSW	0	1	1	0
SW	0	0	0	1
WSW	0	0	0	0
W	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0
NW	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0

En la región oriental, en su costa norte, los vientos predominantes del este condicionaron un número mayor de reportes de sargazos en Guantánamo, así como los vientos del este-nordeste. Los vientos del sudeste ocasionaron la llegada de sargazos hacia la costa sur de Santiago de Cuba (tabla 6).

En este período, los vientos predominantes en la región occidental y central del territorio nacional, tanto en la costa norte como en la costa sur, fueron débiles, inferiores a 15 km/h, así como en la costa sur central. Los vientos del norte pudieron favorecer el arribo de sargazos hacia la costa norte de Pinar del Río, principalmente, mientras que, los vientos del sudeste pudieron favorecer la llegada de sargazos hacia la costa sur de Matanzas, así como en el municipio especial Isla de la Juventud. Por su parte, los vientos débiles del este y del sur pudieron ocasionar el arribo de estas macroalgas marinas hacia el litoral norte y sur de Ciego de Ávila y Cienfuegos. En el resto de los litorales los vientos más representativos tuvieron una velocidad entre 17 y 20 km/h, los cuales pudieron permitir la llegada de sargazos hacia la costa norte de Holguín y Guantánamo, así como en la costa sur de Granma.

Durante el período poco lluvioso, los vientos del norte fueron los de mayor influencia en la costa norte occidental y los del sur-sudeste los más representativos en la costa sur de esta región.

Tabla 6. Días con reportes de sargazos en la región oriental en el período lluvioso.

Dirección	Norte			Sur
	Guantánamo	Holguín	Granma	Santiago de Cuba
N	0	0	1	0
NNE	0	0	0	0
NE	3	0	0	1
ENE	8	0	0	1
E	6	2	0	0
ESE	4	0	0	1
SE	1	0	3	8
SSE	0	0	1	1
S	4	0	1	0
SSW	0	0	0	0
SW	0	0	0	0
WSW	0	0	0	0
W	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0
NW	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0

En el litoral norte del centro y oriente del archipiélago predominaron los vientos del este, mientras que, en la costa sur de estas regiones los vientos más comunes fueron los del sur y sudeste, respectivamente.

Los vientos del norte, favorecieron la llegada de sargazos hacia La Habana, así como los vientos del nordeste, registrándose un total de 8 días con reportes de sargazos en presencia de estos vientos. Por otro lado, los vientos que predominaron en la costa sur occidental permitieron la llegada de estas macroalgas marinas hacia la provincia matancera (tabla 7).

Los vientos del este, que fueron los de mayor influencia en la costa norte central y oriental del país, ocasionaron la llegada de sargazos hacia las provincias Villa Clara y Holguín. Hay que destacar que, en el litoral norte de Guantánamo, en presencia de vientos del este-nordeste, se registró la mayor cantidad de reportes de sargazos en el período poco lluvioso. Los vientos del sur, permitieron el arribo de estas macroalgas marinas hacia el litoral sur de Ciego de Ávila y Camagüey, mientras que, los vientos del sudeste favorecieron la presencia de sargazos en la costa sur de Granma. Estos resultados se aprecian en las tablas 8 y 9.

En el período poco lluvioso, al igual que en el período lluvioso, los vientos más representativos en la región occidental y central fueron débiles, mientras que, en el resto del país los vientos predominantes tuvieron una velocidad promedio entre 20 y 21 km/h. Los vientos del norte favorecieron la llegada de sargazos principalmente en la costa norte de Pinar del Río, mientras que, los vientos del sur-sudeste permitieron el arribo de estas macroalgas marinas hacia el litoral sur de Matanzas. Por otra parte, en la región central, los vientos débiles del este y del sur pudieron ocasionar la llegada de sargazos

Tabla 7. Días con reportes de sargazos en la región occidental en el período poco lluvioso.

Dirección	Norte					Sur	
	Artemisa	La Habana	Matanzas	Pinar del Río	Isla de la Juventud	Matanzas	Pinar del Río
N	1	4	1	0	0	7	0
NNE	0	2	2	0	0	0	1
NE	0	4	0	0	0	0	1
ENE	0	1	0	0	0	0	0
E	0	0	0	0	1	0	1
ESE	0	0	0	0	0	0	2
SE	0	0	0	0	0	0	0
SSE	0	0	0	2	0	7	0
S	0	0	0	0	0	2	0
SSW	0	0	0	0	0	0	0
SW	0	0	0	0	0	1	0
WSW	0	0	0	0	0	0	0
W	0	0	0	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	1	0	0	0
NNW	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 8. Días con reportes de sargazos en la región central en el período poco lluvioso.

Dirección	Norte		Sur		
	Camagüey	Villa Clara	Camagüey	Ciego de Ávila	Cienfuegos
N	0	0	0	0	0
NNE	0	0	0	0	0
NE	0	1	0	0	0
ENE	1	1	0	0	0
E	0	4	0	0	0
ESE	0	0	0	0	0
SE	0	0	0	0	0
SSE	0	0	0	0	0
S	0	0	1	1	0
SSW	0	0	0	0	0
SW	0	0	0	0	0
WSW	0	0	0	0	1
W	0	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0	0
NW	0	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0	0

Tabla 9. Días con reportes de sargazos en la región oriental en el período poco lluvioso.

Dirección	Norte			Sur
	Guantánamo	Holguín	Granma	Santiago de Cuba
N	0	0	0	
NNE	1	0	0	1
NE	2	0	0	0
ENE	11	0	0	0
E	3	4	0	0
ESE	1	0	0	0
SE	1	0	3	2
SSE	0	0	1	3
S	1	0	0	1
SSW	0	0	0	0
SW	0	0	0	0
WSW	0	0	0	0
W	0	0	0	0
WNW	0	0	0	0
NW	0	0	0	0
NNW	0	0	0	0

hacia el litoral norte de Ciego de Ávila y la costa sur de Cienfuegos, respectivamente. En la región oriental del territorio nacional, los vientos más comunes pudieron favorecer el arribo de estas macroalgas en la costa norte de Holguín, así como en la costa sur de Granma.

CONCLUSIONES

1. Los vientos que influyeron con mayor frecuencia en la costa norte del territorio nacional, tanto en el período lluvioso como en el período poco lluvioso, son los del primer cuadrante, siendo los vientos del norte, norte-nordeste y este los más representativos, los que permitieron la llegada de sargazos hacia Matanzas, La Habana, Villa Clara y Guantánamo.
2. En la costa sur, en el período lluvioso y poco lluvioso, los vientos más influyentes fueron los del segundo cuadrante, siendo los vientos del sur-sudeste, sudeste y sur los más predominantes, los que favorecieron el arribo de sargazos

hacia Matanzas, Cienfuegos, Ciego de Ávila, Camagüey, Santiago de Cuba y Granma, así como en el municipio especial Isla de la Juventud.

3. En el período lluvioso los vientos del primer cuadrante incrementaron los reportes de sargazos hacia la costa norte de Pinar del Río y Guantánamo, así como en los litorales de La Habana y Villa Clara, mientras que, los vientos del segundo cuadrante permitieron la llegada de estas macroalgas marinas hacia la costa sur de Santiago de Cuba, Ciego de Ávila y Camagüey, así como en el municipio especial Isla de la Juventud y en el litoral de Cienfuegos.
4. En el período poco lluvioso los vientos del primer cuadrante permitieron con mayor frecuencia el arribo de sargazos hacia la costa norte de Holguín, así como en los litorales de La Habana y Villa Clara, mientras que, los vientos del segundo cuadrante favorecieron la presencia de estas macroalgas marinas hacia la costa sur de Matanzas, Ciego de Ávila, Camagüey y Granma.
5. En la región occidental y central del archipiélago, tanto en la costa norte como en la costa sur, los vientos fueron débiles, inferiores a 16 km/h, mientras que, en el resto de los litorales estuvieron entre 17 y 20 km/h.

REFERENCIAS

- Areces, A. (2002) Taller de Ecoregionalización y Clasificación de Habitats Marinos en la Plataforma Cubana. (Resultados) La Habana, 20-23 de mayo de 2002
- Aguilar-Rosas L, Aguilar-Rosas R, Lora-Sánchez D (2003) Record Size for *Gelidium Robustum* (Gardner) Hollenberg Et Abbott (Gelidiales, Rhodophyta) in the Pacific Coast of México. *Oceánides* 18, 83-85
- Aguilera-Méndez J, Juárez-Toledo C, Tapia-Fabela J, et al. (2023). Modelación Numérica de la Trayectoria del Sargazo Pelágico Utilizando Ecuaciones Brownianas con Aplicación a las Aguas de la Península de Yucatán, México. *Ingeniería Del Agua* 27, 45-58.
- González, P., 1995. Caracterización de las especies de *Sargassum* de Playa Gibara, Cuba. Tesis de Diploma, Universidad de Oriente, 80 pp.
- Hernández-Lara J.A. (2023). Dinámica del transporte de sargazo pelágico en el Caribe mexicano. Universidad Nacional Autónoma de México. Thesis · September 2023. DOI: [10.13140/RG.2.2.30002.99526](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30002.99526).
- Hill B (2016) An Analysis of the Factors That Influence the Sargassum Migratory Loop. Texas A&M University. Tesis De Maestría, 30 Pp
- Moreira, L. Cabrera, R., Suarez, A.M., 2006. Evaluación de la biomasa de macroalgas marinas del género *Sargassum* C. Agardh. (Phaeophyta, Fucales). *Rev. Invest. Mar.*, 27(2):115-120.
- Ortegón-Aznar I, Ávila-Mosqueda V (2020) Arribazón de Sargazo en la Península de Yucatán: ¿Problema Local, Regional o Mundial? *Bioagrociencias* 13, 28-37.
- Piña, J.J., Balbín, A.I., Pérez-Cordovés I.A., 2010. La contaminación por metales pesados en sargazos procedentes de la costa sur en la península de Guanahacabibes, ¿aún no es preocupante? *Revista Cubana de Química*, XXII (1): 83-88. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=443543719011>
- Stiger-Pouvreau V, Mattio L, De Ramon A, et al. (2023) A Concise Review of the Highly Diverse Genus *Sargassum* C. Agardh with Wide Industrial Potential. *J Appl Phycol* 35, 1453-1483
- Torres-Conde, E., Martínez-Daranas, B. (2020). Análisis espacio-temporal y oceanográfico de las Arribazones de sargassum pelágico en las playas del Este de La Habana, Cuba. *Revista de investigaciones marinas*. Rnps: 2096. issn: 1991-6086 vol. 40 no. 1 enero-junio 2020 pp. 22-41
- Wang M, Hu C, Barnes BB, et al. (2019) The Great Atlantic Sargassum Belt. *Science* 365, 83-87.
- Zúñiga, D., 1996. Evaluación del *Sargassum* de arribazón en las costas de Cayo Coco y la influencia de las variables meteorológicas. Tesis de Maestría, Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana, 78 p.