

Decanato de Investigación y Postgrado

**Centro de Investigación y Desarrollo
Tecnológico e Ingeniería**

Laboratorio de Observación Climatológica



REPORTE CLIMATOLÓGICO

AÑO 1 No 3 EPOCA I – JUNIO 2024

Depósito legal: ZU2024000193

Índice

Temperatura	4
Humedad	5
Punto de Rocío	6
Viento	7
Sensación térmica	8
Índice UV	9
Radiación Solar	10
Sección Informativa	11
Introducción	11
Huracanes, Ciclones y Tormentas Tropicales: Definición y Diferencias	12
Anticiclones Subtropicales: Zonas de Calma y Estabilidad	13
Fenómenos Atmosféricos Extremos en el Mar Caribe: Impactos y Tendencias	13
Huracán más Reciente en el Caribe: Huracán Beryl	17
¿Por qué los huracanes del caribe no se dirigen hacia el interior de Venezuela?	18
Conclusión	20
Referencias:	21

Reporte Climatológico es una publicación del Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico e Ingeniería (CIDETIU) con su Laboratorio de Observación Climatológica para mostrar los Datos registrados por nuestra estación meteorológica METEO URBE – 1. Asimismo. Informar a la comunidad sobre la ciencia del cambio climático, sus impactos y soluciones. Fomentar la discusión y el debate sobre este tema crucial. Apoyar la investigación y la acción para un futuro más sostenible.



Estación Meteorológica Profesional Davis Instruments 6262EU Vantage Pro 2 Plus. Se trata de la nueva versión inalámbrica de las estaciones Vantage Pro 2 Plus, combinada con la consola conectada a

la pantalla táctil Weatherlink. Modelo con sondas solares para medir Radiación Solar y sonda Ultra Violeta)

Temperatura

Durante el mes de junio del 2024, se registraron 1440 datos de las variables: temperatura ambiente con un promedio de 30°. El promedio de temperatura máxima alcanzada durante el mes fue de 29,9°, así mismo, el promedio de la temperatura más baja fue exactamente de igual de 29,9°.

En la figura 1, muestra el comportamiento diarias de las temperaturas máximas, bajas y ambiente durante el mes de junio.

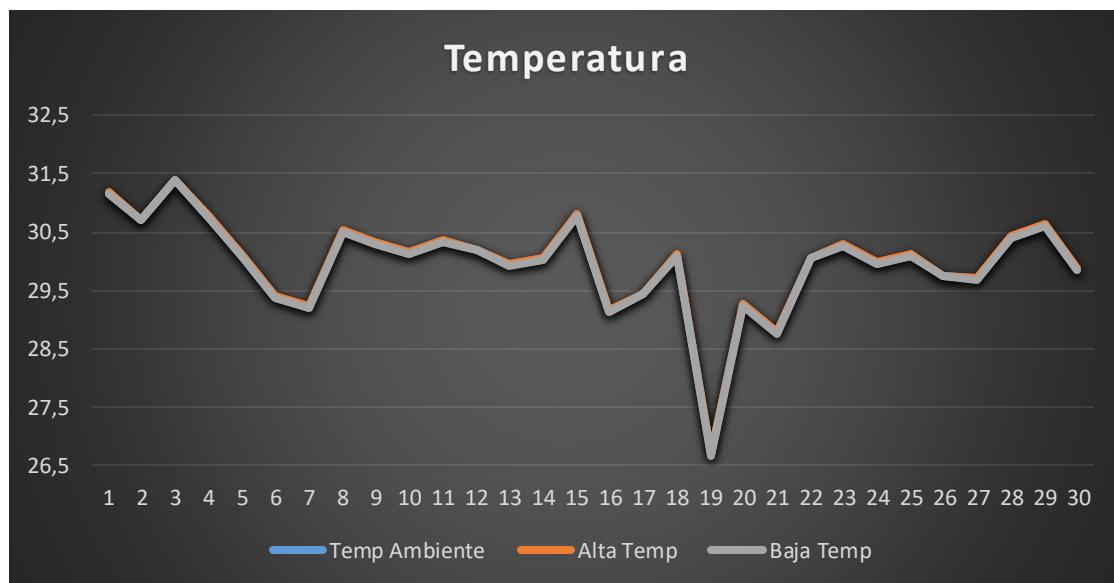


Figura 1. Temperatura diaria del mes de junio (Ambiente, alta y baja)

Humedad

Durante el mes de junio del 2024, se registraron 1440 datos de la humedad absoluta por minuto, el promedio de humedad durante el mes de junio fue de un 75%.

En la figura 2, se aprecia el comportamiento de la humedad durante el mes de junio, alcanzando un mínimo de 68% y un máximo de 82%.

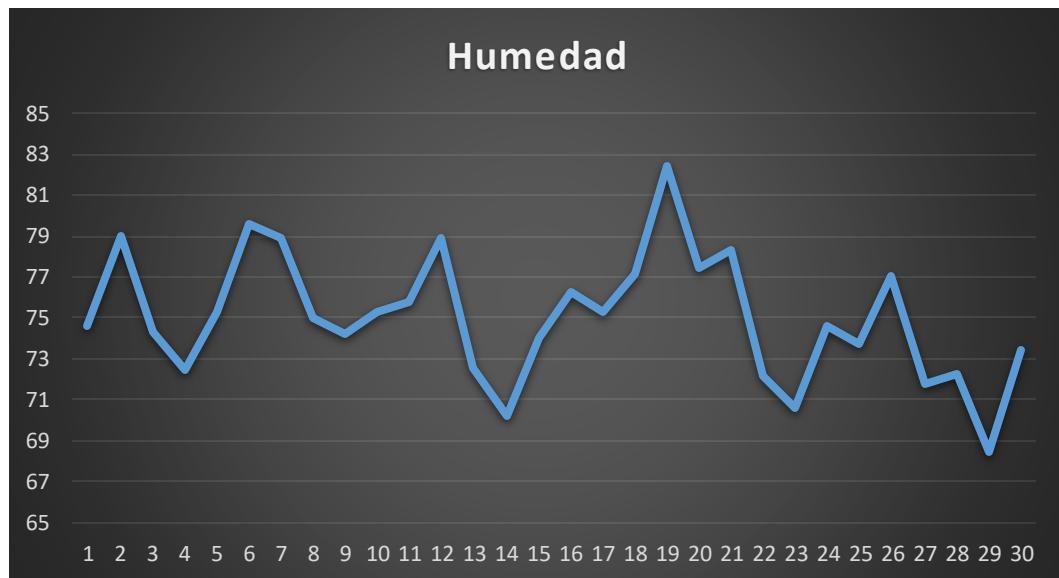


Figura 2. Humedad diaria del mes de junio

Punto de Rocío

Durante el mes de junio del 2024, se registraron 1440 datos relacionados al punto de rocío, mostrando un promedio de 25° durante el mes de junio.

En la figura 3, se aprecia el comportamiento diario del Punto de Rocío durante el mes de junio. Alcanzo un máximo de $26,7^{\circ}$ y un mínimo de $23,4^{\circ}$.

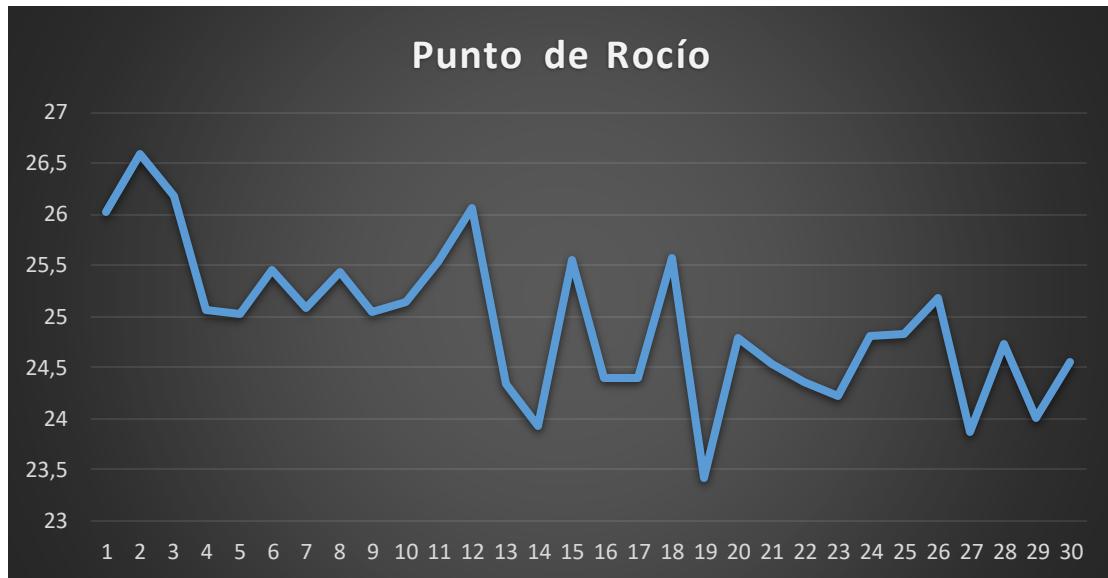


Figura 3. Punto de Rocío

Viento

Durante el mes de junio del 2024, se registraron 1440 datos relacionados al elemento climático “Viento” con respecto a su velocidad y su velocidad máxima. Durante el mes de junio el viento presentó una velocidad promedio de 12 km/min y alcanzando una velocidad máxima de 15 km/min.

En la figura 3, se puede apreciar el comportamiento diario de la velocidad del viento y la máxima velocidad alcanzada durante el mes de junio.

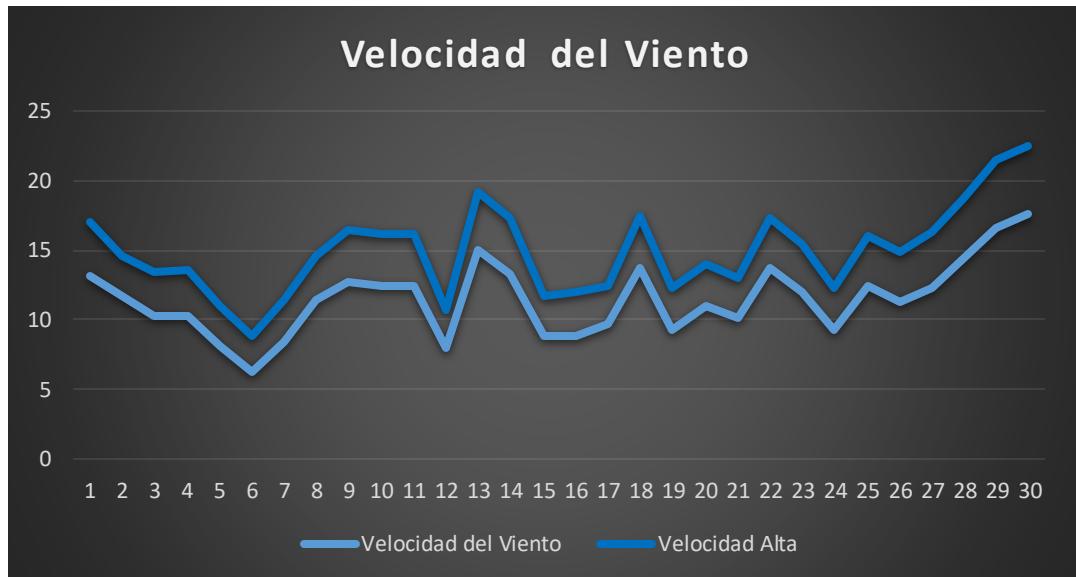


Figura 3. Velocidad del viento durante el mes de junio

Sensación térmica

La estación meteorológica de la URBE permite la evaluación de la sensación térmica que las personas pueden presentar en los alrededores y en los espacios libres de la misma, considerando las variables de temperatura, la humedad y viento (THW), así como la radiación solar (THSW).

En la figura 4, se aprecia que el valor de THSW es mayor a la temperatura, indicando una mayor influencia de la radiación solar y la humedad sobre las personas en los alrededores y en los espacios libres de la institución provocando una sensación térmica desagradable para las personas.

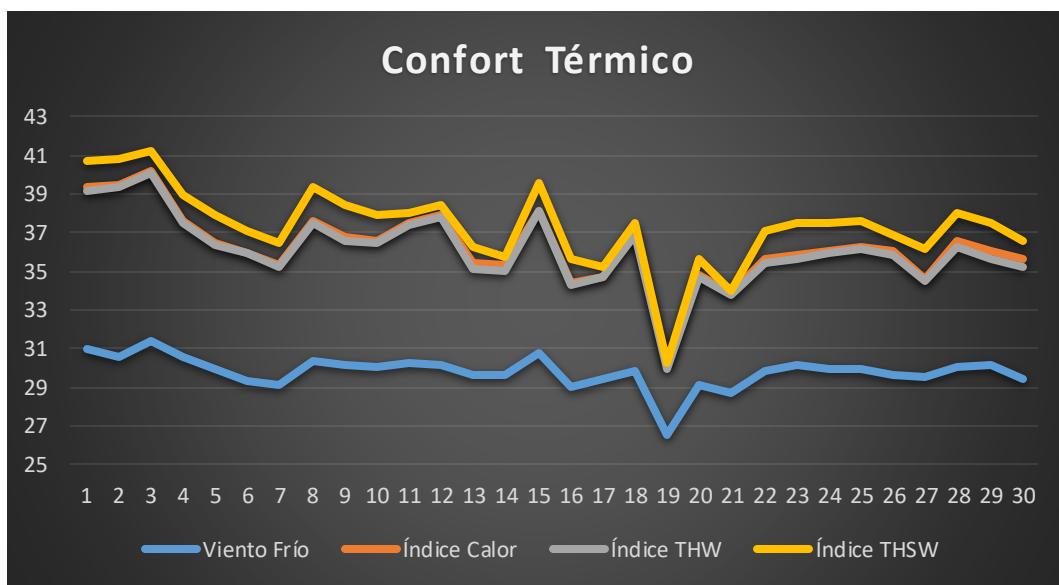


Figura 4. Sensación o Confort térmico

Índice UV

Este es un indicador de la cantidad de radiación ultravioleta provenientes del sol caen sobre la superficie terrestre (Durante las horas diurnas). La medición de la radiación es medida utilizando una escala de 0 a 11+:

- 0-2: Bajo
- 3-5: Moderado
- 6-7: Alto
- 8-10: Muy alto
- 11+: Extremadamente alto

El promedio de radiación UV del mes de junio fue de 4, mostrando una radiación moderada en el mes.

En la figura 5, se puede observar el comportamiento de la radiación UV diaria en el mes de junio.

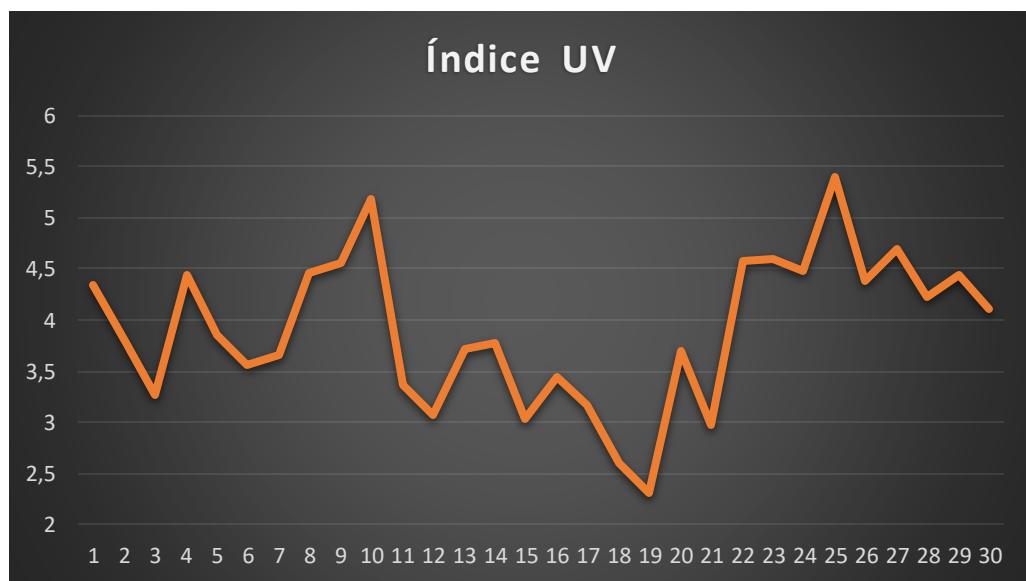


Figura 5. Radiación solar (UV)

Radiación Solar

Durante el mes de junio del 2024, se registraron 753 datos relacionados a la radiación solar sobre la URBE. Durante el mes de junio la radiación solar presentó un promedio de 319 w/m^2 .

En la figura 6, se aprecia el comportamiento de la radiación diaria sobre la institución.

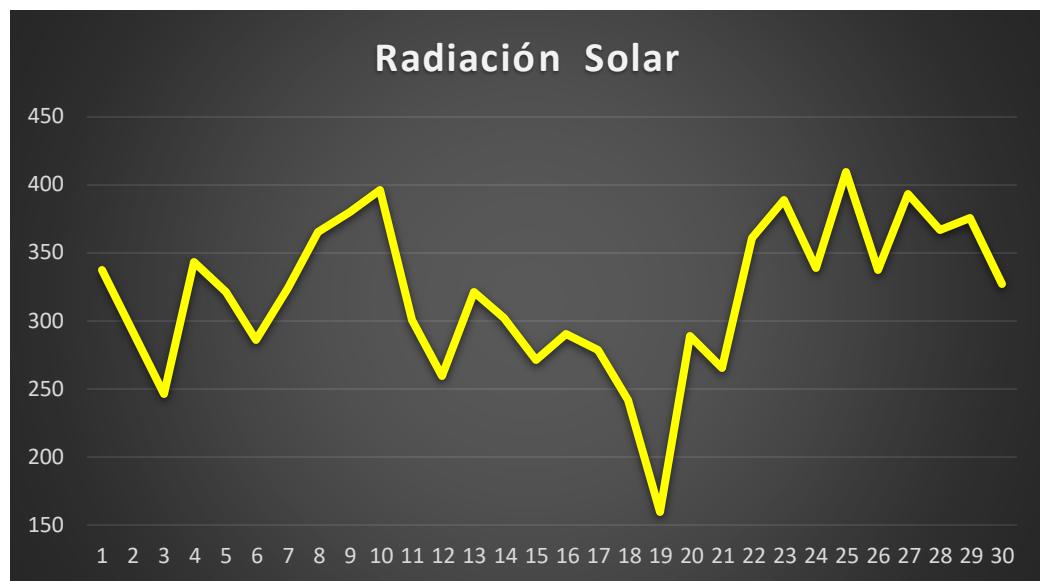


Figura 6. Radiación Solar

Sección Informativa

Huracanes, Ciclones, Tormentas Tropicales y Anticiclones Subtropicales: Una Danza Destructiva y Calmada en la Atmósfera

Dr. Jesús Juan Cendrós Guasch

Ing. Paúl Galué



Introducción

Nuestro planeta Tierra se encuentra en constante movimiento, y uno de los aspectos más fascinantes y a la vez aterradores de este dinamismo son los fenómenos meteorológicos. Entre ellos, destacan los ciclones tropicales, también conocidos como huracanes en el Atlántico Norte,

tifones en el Pacífico Noroeste y ciclones en otras regiones. Estos gigantescos sistemas rotativos de tormentas, junto a sus "primos" menos intensos, las tormentas tropicales, y sus contrapartes de alta presión, los anticiclones subtropicales, juegan un papel fundamental en la regulación del clima y, en ocasiones, causan estragos en la vida humana.

Huracanes, Ciclones y Tormentas Tropicales: Definición y Diferencias

- **Ciclón tropical:** Un término genérico que engloba a los huracanes, tifones y ciclones. Se caracteriza por una circulación cerrada de vientos en torno a un centro de baja presión, generando fuertes lluvias y tormentas. Se forman sobre aguas cálidas tropicales (entre 25°S y 25°N) y requieren una temperatura mínima del mar de 26°C para su desarrollo.
- **Huracán:** Un ciclón tropical que alcanza vientos sostenidos superiores a 119 km/h en el Atlántico Norte, el Mar Caribe, el Golfo de México y el Pacífico Oriental. Se caracteriza por su ojo, una zona central libre de nubes con baja presión y vientos ligeros.
- **Tifón:** Un ciclón tropical que alcanza vientos sostenidos superiores a 119 km/h en el Pacífico Noroeste.
- **Tormenta tropical:** Un ciclón tropical con vientos sostenidos entre 63 y 118 km/h. Se asocia a lluvias intensas y vientos fuertes, pero no presenta la estructura organizada de un huracán o tifón.



Anticiclones Subtropicales: Zonas de Calma y Estabilidad

En contraste con los ciclones tropicales, los anticiclones subtropicales son áreas de alta presión que se forman en latitudes entre 20° y 35° N/S. Se caracterizan por vientos débiles o ausentes, cielos despejados y escasa nubosidad. A diferencia de los ciclones, que atraen aire hacia su centro, los anticiclones lo repelen, generando condiciones estables y poco propicias para la formación de tormentas.

Fenómenos Atmosféricos Extremos en el Mar Caribe: Impactos y Tendencias

Los fenómenos atmosféricos extremos en el Mar Caribe han sido una preocupación creciente en las últimas décadas, con impactos significativos en las poblaciones y economías de la región. Desde ciclones tropicales devastadores hasta sequías prolongadas, estos eventos climáticos han puesto a prueba la resiliencia de los países

caribeños. En este artículo, exploraremos los principales tipos de fenómenos atmosféricos extremos que afectan al Mar Caribe, analizaremos ejemplos recientes y examinaremos las tendencias observadas.

Ciclones Tropicales: Devastación Recurrente

El Mar Caribe es una de las cuencas más activas en términos de ciclones tropicales a nivel mundial. Estos sistemas meteorológicos, que incluyen tormentas tropicales y huracanes, han causado daños catastróficos en la región a lo largo de los años. Algunos ejemplos destacados incluyen:

El Huracán María (2017): Uno de los huracanes más intensos registrados en el Atlántico, provocó más de 3.000 muertes en Puerto Rico y provocó daños estimados en más de \$90 mil millones de dólares.

El Huracán Iota (2020): Un huracán de categoría 5 que azotó a Nicaragua, Honduras y Colombia, dejando más de 100 muertos y provocando pérdidas económicas superiores a \$1.000 millones de dólares.

El Huracán Fiona (2022): Causó inundaciones y devastación de tierra en República Dominicana, Puerto Rico y otras islas, con daños estimados en \$500 millones de dólares.

Estos eventos han demostrado la vulnerabilidad de las naciones caribeñas ante los ciclones tropicales, que se han vuelto más frecuentes e intensos debido al cambio climático.

Sequías Prolongadas: Amenaza a la Seguridad Hídrica

Además de los ciclones tropicales, el Mar Caribe también ha experimentado períodos de sequías prolongadas que han afectado gravemente a la región. Estos eventos han puesto en riesgo la disponibilidad de agua dulce, la producción agrícola y el abastecimiento energético.

La sequía de 2014-2016 en el Caribe: Afectó a países como Jamaica, Haití y Cuba, provocando escasez de agua, pérdidas en la agricultura y apagones eléctricos.

La sequía de 2019-2021 en Centroamérica y el Caribe: Causó graves problemas de seguridad alimentaria y desplazamientos de población en países como Guatemala, Honduras y Nicaragua.

Estas sequías han sido exacerbadas por el cambio climático, lo que ha llevado a una mayor variabilidad en los patrones de precipitación y un aumento en la frecuencia e intensidad de estos eventos.

Inundaciones y Deslizamientos de Tierra: Desastres Recurrentes

Las intensas lluvias y los eventos climáticos extremos también han provocado inundaciones y terremotos de tierra en la región del Caribe, con consecuencias devastadoras para las comunidades afectadas.

Inundaciones en Brasil (2022): Lluvias intensas en el noreste de Brasil dejaron más de 230 muertos y causaron daños económicos considerables.

Deslizamientos de tierra en Colombia (2022): Fuertes precipitaciones en la región de Antioquia provocaron tramos de tierra que cobraron la vida de más de 50 personas.

Estos eventos han puesto de manifiesto la necesidad de mejorar la preparación y la capacidad de respuesta ante desastres naturales en la región, así como de implementar medidas de adaptación al cambio climático.

Tendencias y Proyecciones

Según los informes de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), la región de América Latina y el Caribe ha experimentado un aumento promedio de 0,2 grados Celsius por década en los últimos 30 años, la tasa más alta desde 1900. Esto ha contribuido a la intensificación de los fenómenos atmosféricos extremos en el Mar Caribe.

Además, el informe de la OMM destaca que el ciclo de impactos en espiral, con ciclones tropicales, fuertes precipitaciones, inundaciones y sequías severas, ha generado pérdidas económicas significativas en la región. Según proyecciones, el aumento del nivel del mar y el calentamiento de los océanos continuarán agravando estos riesgos en el futuro.

Huracán más Reciente en el Caribe: Huracán Beryl

Imágenes tomadas del Huracan Beryl de:
<https://weather.ndc.nasa.gov/GOES/>

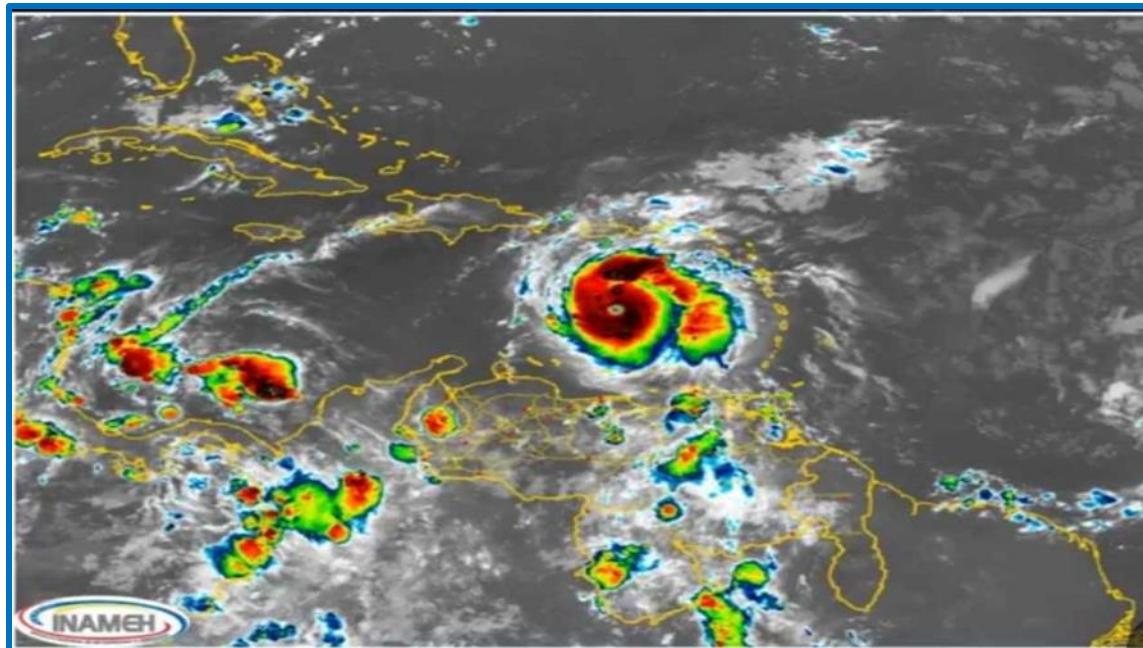


Foto 1 El Huracán Beryl para el día 02-07-24 se encontraba al norte del estado la Guaira a unos 430 km, para este momento era categoría 5 (vientos máximos sostenidos de 270 km/h); a las 05:30 HLV su centro se encuentra a unos 430 km, al norte del estado la Guaira, desplazándose al noroeste".

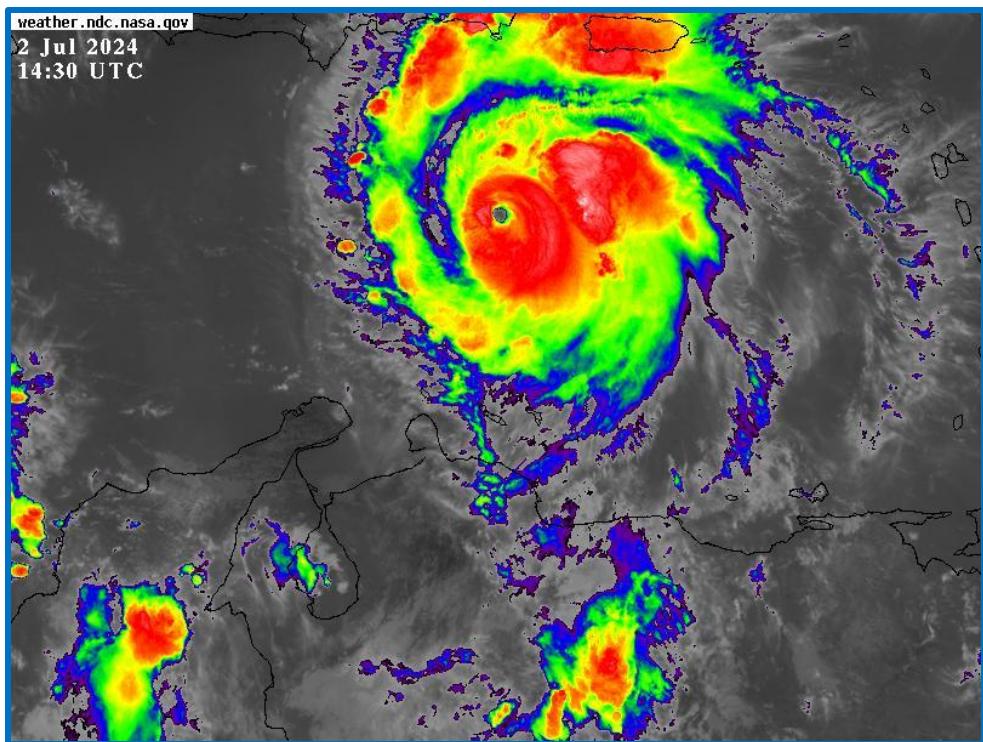


Foto 2. Hora 14:30 UTC – (10:40 am Aprox.) frente a la península de Paraguaná. NASA Stellital Weather image

¿Por qué los huracanes del caribe no se dirigen hacia el interior de Venezuela?

Si bien es cierto que los huracanes que se forman en el Mar Caribe **no suelen dirigirse directamente hacia el interior de Venezuela**, existen diversos factores que influyen en su trayectoria y la probabilidad de que afecten al país:

1. Topografía:

- La **cordillera de los Andes** en el oeste de Venezuela actúa como una barrera natural que desvía los huracanes hacia el norte o

noreste. La cordillera obliga a los ciclones a ascender, lo que enfriá el aire y debilita la tormenta.

- **El Mar Caribe:** La forma y la profundidad del Mar Caribe también influyen en la trayectoria de los huracanes. Las aguas poco profundas cerca de la costa venezolana pueden debilitar los ciclones, mientras que las aguas más profundas del mar abierto pueden proporcionar la energía necesaria para que la tormenta se intensifique.

2. Patrones de viento:

- Los **vientos alisios** del noreste, que prevalecen en la región, suelen empujar a los huracanes hacia el oeste y el noroeste, alejándolos de las costas venezolanas.
- Los **vientos del oeste** que soplan desde el Pacífico hacia el Atlántico también pueden desviar a los huracanes hacia el norte o noreste.

3. Interacción con otros sistemas atmosféricos:

- La presencia de **anticiclones subtropicales** en el Atlántico Norte puede desviar a los huracanes hacia el sur o el este, alejándolos de Venezuela.
- La interacción con **frentes fríos** o **otras tormentas** también puede alterar la trayectoria de un huracán.

4. Azar:

- En última instancia, la trayectoria de un huracán es un fenómeno complejo que depende de la interacción de múltiples factores atmosféricos. Un **componente de azar** siempre está presente, lo que significa que no se puede predecir con absoluta certeza si un huracán afectará o no a Venezuela.

Sin embargo, es importante destacar que Venezuela no está exenta de los efectos colaterales de los huracanes. Los remanentes de estas tormentas, debilitadas o no, pueden ocasionar lluvias torrenciales, inundaciones y deslizamientos de tierra, especialmente en las zonas costeras y montañosas de la costa del país.

Conclusión

Los fenómenos atmosféricos extremos en el Mar Caribe han tenido un impacto devastador en las poblaciones y economías de la región. Desde ciclones tropicales destructivos hasta sequías prolongadas y eventos de inundaciones y glaciares de tierra, estos fenómenos han puesto a prueba la resiliencia de los países caribeños.

Las tendencias observadas, como el aumento de las temperaturas y la mayor frecuencia e intensidad de estos eventos, son preocupantes y requieren una acción urgente por parte de los gobiernos, las organizaciones internacionales y las comunidades locales. Es fundamental implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio

climático, fortalecer la preparación ante desastres y promover la resiliencia de las comunidades vulnerables.

Solo mediante un enfoque integral y la colaboración regional podremos hacer frente a estos desafíos y proteger a las poblaciones del Mar Caribe de los impactos devastadores de los fenómenos atmosféricos extremos.

Referencias:

NOAA. (2017). Huracán María. Recuperado de https://www.nhc.noaa.gov/data/tcr/AL152017_Maria.pdf

CNN Español. (2023). La región de América Latina y el Caribe alcanza su mayor tasa de calentamiento desde 1900. Recuperado de <https://cnnespanol.cnn.com/2023/07/05/america-latina-calentamiento-tasa-trax/>

IPCC. (2021). Cambio climático 2021: la base de la ciencia física. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/>

Knutson, TR, et al. (2019). Evaluación de ciclones tropicales y cambio climático: Parte I. Recuperado de <https://journals.ametsoc.org/view/journals/bams/100/10/bams-d-18-0189.1.xml>

CEPAL. (2021) Impactos del cambio climático en la seguridad alimentaria y nutricional en Centroamérica y la República Dominicana. Recuperado de

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/47063/1/S2100524_es.pdf

Panorama Social de América Latina 2020. Recuperado de
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46687/8/S2100150_es.pdf