

Vol. 37 No. 1
Enero 2025

ISSN-1029-2047



BOLETÍN DE LA VIGILANCIA DEL CLIMA



**Centro del Clima
Instituto de Meteorología
Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
República de Cuba**

El Boletín de la Vigilancia del Clima es un producto del Sistema Nacional de la Vigilancia del Clima, editado mensualmente por el Centro del Clima, del Instituto de Meteorología, a partir de los datos preliminares de la Red de Estaciones Meteorológicas del Instituto de Meteorología y de la Red de Estaciones Pluviométricas del Instituto Nacional de Recursos Hídricos.

Responsable:

MSc. Idelmis T. González García

Editores Científicos:

Dra. Cecilia M. Fonseca Rivera
MSc. Idelmis T. González García

Editora Principal:

Lic. Miriam Yanet Pérez Cabeza

Autores:

MSc. Virgen Cutié Cancino
MSc. Idelmis T. González García
Dra. Cecilia M. Fonseca Rivera
Dr. Ramón Pérez Suárez
MSc. Marilee Martínez Álvarez
Lic. Laura Leiva Pit
Lic. Beatriz Velazquez Saldívar

Colaboradores:

Lic. Miriam Yanet Pérez Cabeza

Resumen

¡Aviso Importante!
Continúa evolucionando el evento
La Niña.

Temperatura media cercana al promedio histórico para el mes.

En el pasado mes tuvo un comportamiento cercano al promedio, no se produjeron extremos fríos

Sensaciones térmicas frías y ligeramente frías en la mañana, con tardes confortables para todo el país.

Enero constituyó el tercero más seco desde 1962 .

Solo el 13% del territorio nacional presentó afectación por sequía meteorológica.

... Se espera un mes con precipitaciones y temperaturas medias extremas en la norma en las tres regiones del país...

Editado el 12 de febrero de 2025

ÍNDICE

	Pág.
Capítulo 1. CONDICIONES OCEÁNICAS Y ATMOSFÉRICAS	3
1.1 Temporada invernal 2024-2025	6
Capítulo 2. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS GENERALES DEL MES	7
2.1 Comportamiento de las temperaturas	7
2.2 Indicadores climáticos extremos	7
2.3 Condiciones bioclimáticas	8
2.4 Comportamiento de las precipitaciones	9
Capítulo 3. ESTADO DE LA SEQUÍA	10
Capítulo 4. PRONÓSTICO MENSUAL DE TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURAS MEDIAS EXTREMAS PARA FEBRERO DE 2025	14
Capítulo 5. NOTICIAS DE INTERÉS	17
Capítulo 6. GLOSARIO DE TÉRMINOS METEOROLÓGICOS	18

1. CONDICIONES OCEÁNICAS Y ATMOSFÉRICAS

En enero se establecieron condiciones oceánicas y atmosféricas propias de un evento La Niña débil en el océano Pacífico ecuatorial.

Durante diciembre y enero la temperatura superficial del mar se mantuvo por debajo de sus valores normales en las regiones central y centro-oriental del océano Pacífico ecuatorial. En las últimas semanas se observó un fortalecimiento de las anomalías negativas (frías) en las regiones antes descritas. A su vez, las anomalías negativas de la temperatura subsuperficial del mar se incrementaron significativamente en diciembre y enero. Durante noviembre, diciembre y enero el Índice de Oscilación del Sur se ha incrementado a valores propios de un evento La Niña (AENOS). El Índice Multivariado del Evento ENOS (MEI) continúa señalando la existencia de condiciones débil.

Los modelos prevén que las condiciones propias del evento La Niña débil persistan durante febrero – abril, aunque el modelo de pronóstico del MEI indica que tales condiciones podrían extenderse hasta junio y julio, con la posibilidad de que las condiciones neutrales que se establecerán posteriormente, se caracterizaran por la existencia de anomalías frías.

Los océanos se han mantenido muy cálidos globalmente desde abril del 2023. En particular, la temperatura superficial del mar en la región tropical del océano Atlántico se mantiene muy alta. Desde julio de 2023 hasta junio de 2024 se registraron los valores más altos desde 1951, mientras que durante el período agosto - diciembre se observaron temperaturas muy cálidas, entre las siete más cálidas de los registros, desde 1951.

El archipiélago cubano durante el mes de enero se mantuvo bajo la influencia de la periferia de las altas presiones migratorias de origen continental, cuyo centro estuvo localizado en una posición similar a la habitual. La presión central de este sistema fue de 1029 hPa, muy superior a lo que normalmente se observa en el área. La posición de la dorsal de este anticiclón migratorio osciló entre la porción sudeste de los Estados Unidos, el Estrecho de la Florida y Las Bahamas Septentrionales, imponiendo una masa de aire más fría, seca y estable que limitaba los procesos de lluvia, no obstante, dado que traía consigo el predominio en el país de un régimen de vientos del nordeste al este se veía favorecido el arribo de nublados

bajos provenientes de áreas marítimas hacia localidades del litoral norte del país, principalmente en la costa norte de la mitad oriental, incentivando la ocurrencia de algunos chubascos y lluvias en estos territorios desde finales de la madrugada y primeras horas de la mañana. Por otro lado, en el mapa de presión superficial correspondiente al mes de enero se observó un reforzamiento de la baja de Islandia, prolongando su vaguada hasta las inmediaciones de los 30° N, posición que la sitúa más al sur que la climatología correspondiente. La vaguada antes descrita, unido a otra vaguada de tipo invertida sobre el mar Caribe central ayudaron a separar el centro anticiclónico migratorio del centro anticiclónico subtropical. Este último se localizó en aguas del océano Atlántico oriental, con una presión central cercana a lo normal, aunque su influencia estuvo más retraída, llegando solamente a la porción central del océano Atlántico. De forma general sobre Cuba y mares adyacentes, así como en el océano Atlántico tropical, los valores de presión superficial se mantuvieron con poco cambio. Sin embargo, se observó un núcleo positivo de la variable sobre Estados Unidos y Canadá, con un aumento de 6 hPa. Lo más notable en cuanto anomalías fue una caída de la presión inferior a (-8 hPa) en la porción norte del Atlántico.

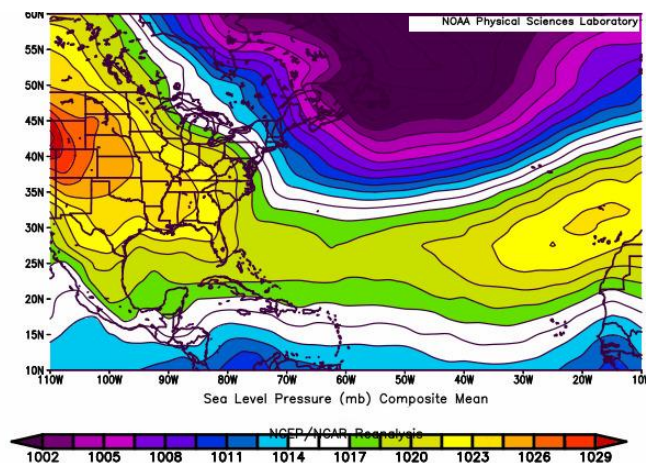


Figura 1.1: Presión atmosférica en superficie para enero de 2025 (Tomado de <https://www.esrl.noaa.gov>).

En el nivel de 500 hPa una amplia área de dorsal anticiclónica se localizó al sur de los 25° N con valores del geopotencial superiores a los característicos para el plazo que se estudia. La vaguada frontal se localizó en una posición cercana a lo observado en el mapa climático correspondiente al período, aunque estuvo prolongada hasta la

vecindad de los 40° N, es decir, menos profunda que no normal. En el área de estudio las anomalías del geopotencial fueron positivas al sur de los 30° N, con aumentos del geopotencial de hasta 60 mgP. Destaca un amplio núcleo negativo al norte de los 35° N, con caídas de la variable de hasta (-100 mgP).

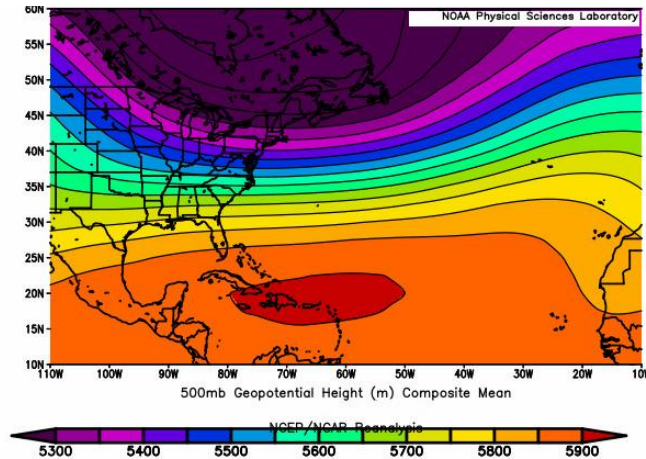


Figura 1.2: Altura geopotencial en el nivel atmosférico de 500 hPa, para enero de 2025
(Tomado de <https://www.esrl.noaa.gov>).

La amplia faja de alto geopotencial apreciada en 500 hPa en la troposfera alta se observó desplazada en latitud, localizándose al sur de 20 °N, posición más al norte de lo que usualmente se registra en las referencias climatológicas para este mes. La vaguada frontal en este nivel se prolongó más al sur, mostrándose, además mejor definida, aunque ligeramente amortiguada en su porción sur. En el área de estudio las anomalías del geopotencial fueron positivas al sur de los 35 °N, con incrementos de hasta 120 mgP en la porción centro-oriental del océano Atlántico. Al norte de la latitud antes mencionada se aprecia una amplia región de anomalías negativas, con una caída del geopotencial superior a la apreciada en 500 hPa.

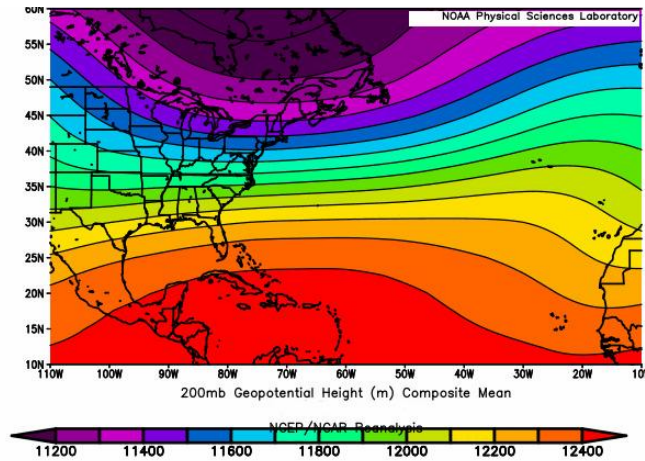


Figura 1.3: Altura geopotencial en el nivel atmosférico de 200 hPa, para enero de 2025 (Tomado de <https://www.esrl.noaa.gov>).

1.1 Temporada invernal 2024-2025

Durante el mes de enero arribaron al archipiélago cubano cuatro frentes fríos, el primero de ellos el día 7 a finales de la madrugada, con vientos máximos sostenidos de 30 km/h, el segundo frente llegó al occidente del país durante las primeras horas de la tarde del día 14, con igual velocidad de vientos máximos sostenidos que el anterior. El tercer frente frío arribó el día 20 también a finales de la madrugada, mientras que el cuarto lo hizo en el transcurso de las primeras horas de la mañana del 22 de enero, cada uno con 40 km/h y 45 km/h respectivamente. Los dos primeros sistemas frontales fueron clasificados como débiles según su intensidad, mientras que los dos últimos fueron moderados. Según el giro de sus vientos todos los frentes fríos se clasificaron como clásicos, excepto el del día 14 que fue revesino. La mayor racha reportada en la estación de Casablanca fue de 60 km/h, reportada durante la llegada del frente frío #4 del mes.

Durante la presente temporada invernal han arribado al país un total de 6 frentes fríos, de los cuales, 3 han sido débiles y 3 de moderada intensidad. En cuanto al giro de los vientos, 5 se han calificado como clásicos y solo uno como revesino.

2. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS GENERALES DEL MES

2.1 Comportamiento de las temperaturas

La temperatura media presentó un comportamiento cercano al promedio histórico para un mes de enero. La marcha diaria de las temperaturas medias extremas indicó un comportamiento oscilante alrededor de la media histórica, prevaleciendo valores inferiores al inicio y final del mes y ligeramente superiores durante mediados del mismo (Figura 2.1).

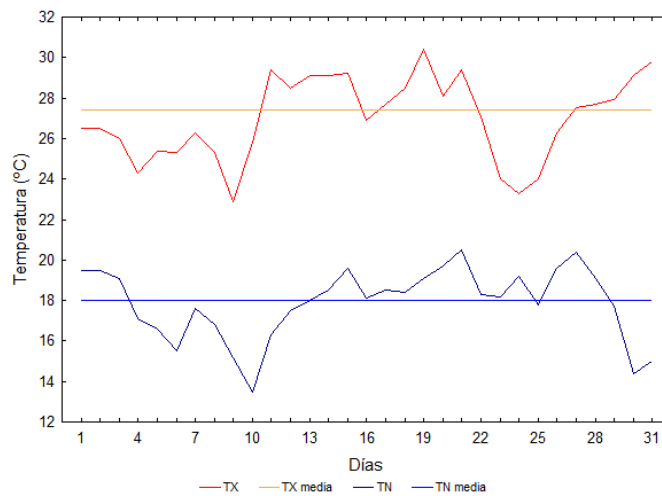


Figura 2.1: Comportamiento de las temperaturas medias extremas en Cuba en enero de 2025.

2.2 Indicadores climáticos extremos

En el pasado mes tuvo un comportamiento cercano al promedio, no se produjeron extremos fríos y los acumulados máximos de lluvia en un día en algunas estaciones mostraron valores de interés. El por ciento de noches frías estuvo alrededor del valor medio en las estaciones de La Fe, Casablanca, Jovellanos y Punta de Maisí ; mientras que en Caibarién y Las Tunas no se presentó ningún día con esta condición. Se mantienen la tendencia al decrecimiento de este indicador en la mayoría de las estaciones (Figura 2.2).

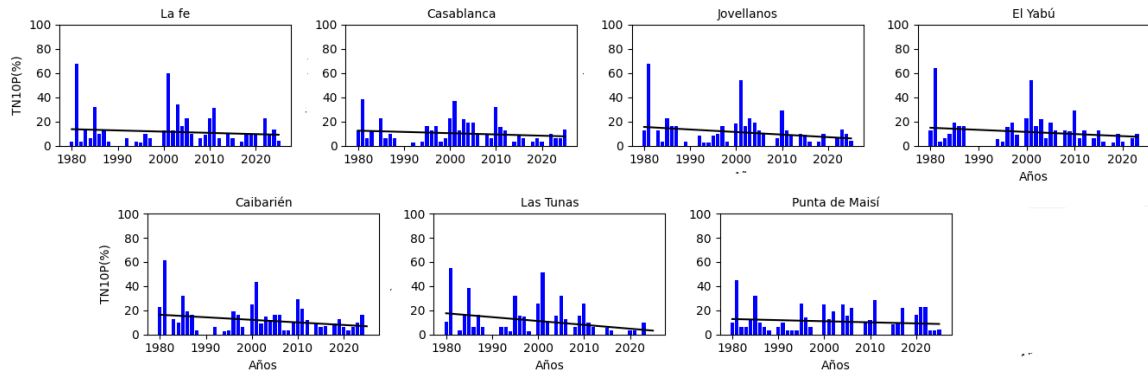


Figura 2.2: Por ciento de noches frías, TN10P para el mes de enero desde 1981-2025. Periodo de referencia 1991-2020.

Por otro lado el acumulado máximo de lluvia en un día fue el más bajo de los registros en Caibarién , tercero en Las Tunas , el séptimo más bajo en Punta del Este y en el resto de las estaciones analizadas presentó un comportamiento medio (Figura 2.3).

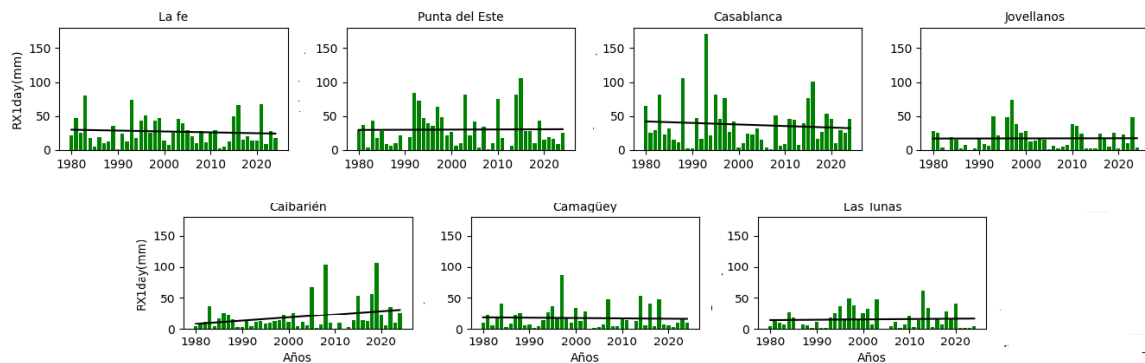


Figura 2.3: Acumulado máximo de lluvia en un día, para el mes de enero desde 1981-2025.

2.3 Condiciones bioclimáticas

Las sensaciones térmicas medias que predominaron en horas de la mañana en Artemisa, Mayabeque, Matanzas, Sancti Spíritus, Villa Clara y zonas montañosas fueron frías con sensaciones ligeramente frías en el resto del país. Al compararlo con la media histórica 1991-2020, se observó una disminución considerable de las sensaciones frías. Por su parte, las tardes fueron confortables para todo el país con una disminución de las sensaciones ligeramente frías con respecto a la norma 1991-2020 (Figura 2.4).

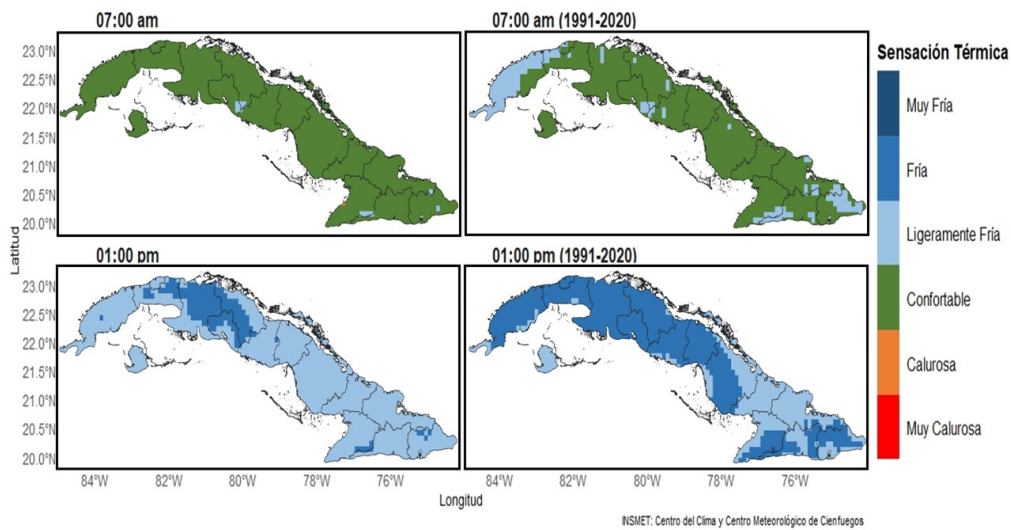


Figura 2.4: Sensación térmica determinada a partir de la TE en enero de 2025 a las 7:00 am (arriba) y a la 1:00 pm (abajo) con su norma correspondientes (derecha).

La combinación de estas sensaciones propició la ocurrencia de días con Condición de Frío Intenso en 11 % de las estaciones del país, con días aislados en la mayoría de las ocasiones (Figura 2.5). No se llegaron a manifestar eventos extremos por frío en este mes.

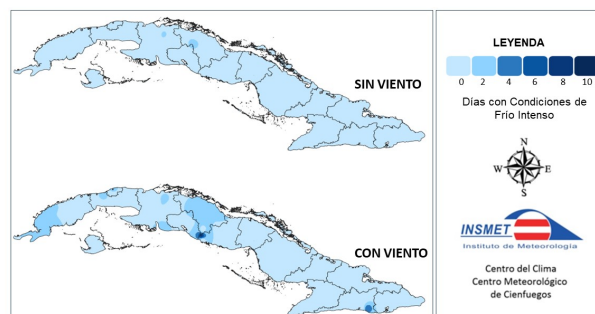


Figura 2.5: Cantidad de días con Condición de Frío Intenso sin viento (arriba) y con viento (abajo) durante el mes de enero de 2025.

2.4 Comportamiento de las precipitaciones

Los acumulados de lluvia en enero de 2025, estuvieron por debajo de sus valores normales en todo el territorio nacional. Para Cuba en su conjunto, con un acumulado promedio de solo 11.0 mm que representó una anomalía estandarizada de -1.82, constituyó el tercer mes de enero más seco desde 1962 hasta la fecha. Este comportamiento estuvo condicionado por los bajos acumulados en las tres regiones

del país. En la región occidental, cayeron como promedio 15.5 mm, en la central 4.2 mm y en la oriental 14.8 mm. Estas cifras, que representan anomalías de -1.04, -2.34 y -1.4, respectivamente, según el índice de precipitación estandarizada, hacen que los acumulados para el mes en estas regiones ocupen el 8vo, 3ro y 5to lugar de los registros. De manera tal que puede calificarse el mes de enero que acaba de concluir como un mes seco para toda Cuba. (Figura 2.6).

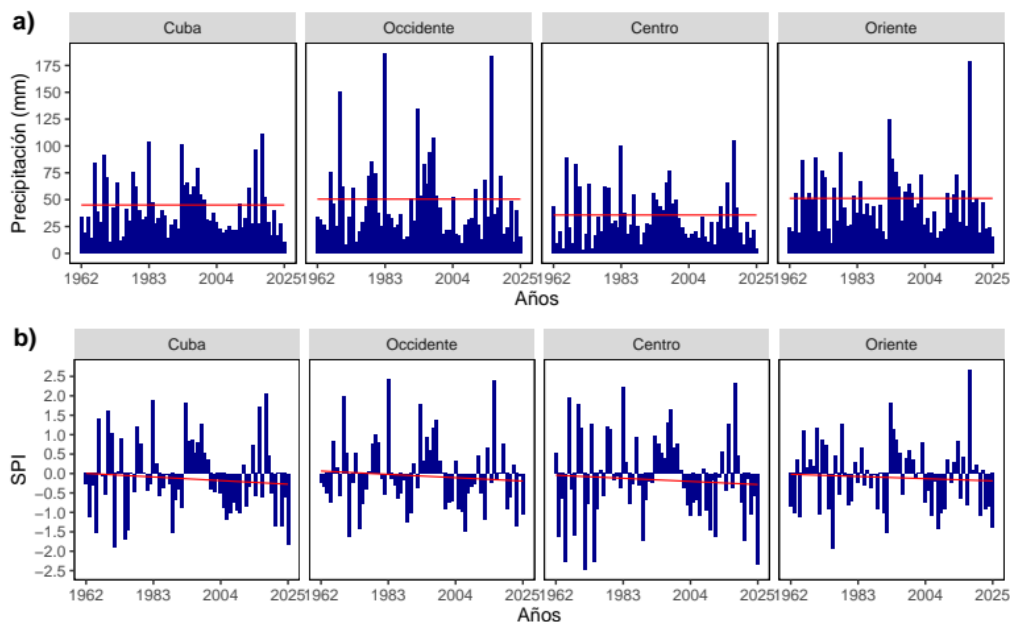


Figura 2.6: Acumulados de precipitación (mm) para Cuba y las regiones occidental, central y oriental (panel superior) y sus correspondientes anomalías estandarizadas (panel inferior) para enero de 2025 del período 1962-2025. Norma: 1991-2020.

3. ESTADO DE LA SEQUÍA

Finalizó enero con el 92 % del territorio nacional afectado con déficits en los acumulados de las lluvias, fundamentalmente en las regiones central y oriental del país. De ese porcentaje el 39 % clasificó en la categoría de severo a extremo, 31 % moderado y 22 % débil (Figura 3.1). Las provincias con mayores áreas afectadas con déficit de moderados a extremos fueron, Cienfuegos, Villa Clara, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey y Las Tunas. De 168 municipios que tiene el país, 135 presentaron déficit de moderado a extremo en más del 25 % de sus áreas. De ellos 113 por encima del 50 %, 97 con más del 75 % y los más críticos con el 100 % de sus áreas afectadas se muestran en la Tabla 3.1.

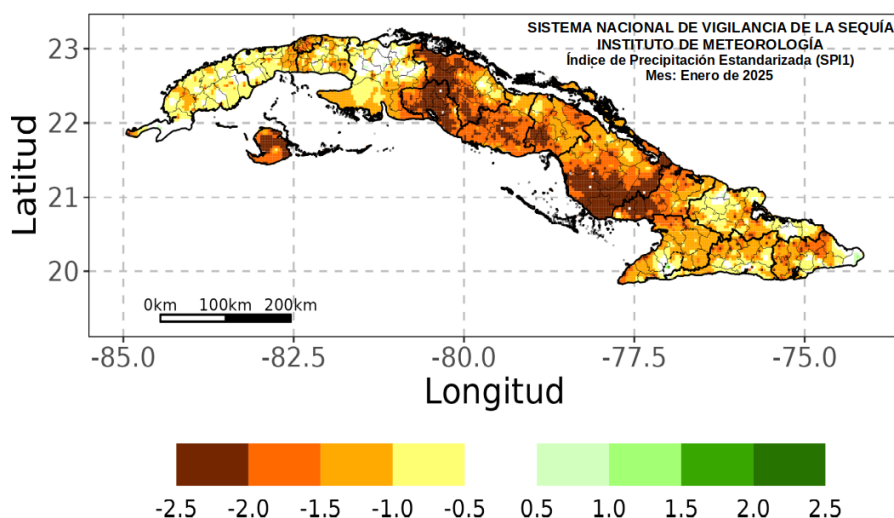


Figura 3.1: Acumulados de las lluvias en el mes enero de 2025, expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020.

Tabla 3.1: Municipios con el 100% de sus áreas afectadas con sequía de moderada a extrema durante el mes de enero 2025.

Municipios	Provincias	% de áreas afectadas	Municipios	Provincias	% de áreas afectadas
Lisa	La Habana	100	Trinidad	Ciego de Ávila	100
Boyeros		100	Cabaiguán		100
Marianao		100	Primero de Enero		100
Cerro		100	Majagua		100
Plaza de la Revolución		100	Ciro Redondo		100
Cotorro		100	Ciego de Avila		100
San Miguel del Padrón		100	Bolivia		100
Habana Vieja		100	Morón		100
San Antonio de los Baños		Artemisa	100		Venezuela
Bauta	100		Najasa	100	
Encrucijada	Villa Clara	100	Camagüey	Camagüey	100
Manicaragua		100	Sibanicú		100
Santo Domingo		100	Jimaguayú		100
Ranchuelo		100	Nuevitas		100
Quemado de Güines		100	Vertientes		100
Sagua la Grande		100	Santa Cruz del Sur		100
Rodas		100	Jobabo		100
Palmira	Cienfuegos	100	Colombia	Las Tunas	100
Cruces		100	Puerto Padre		100
Lajas		100	Manatí		100
Abreus		100	Antilla	Holguín	100
Cienfuegos		100	Media Luna	Granma	100
Taguasco	Sancti Spiritus	100	Jiguaní		100
Jatibonico		100	Contramaestre	Santiago de Cuba	100
Fomento		100	Yateras	Guantánamo	100
Sancti Spiritus		100			

En el análisis espacial de los acumulados durante el trimestre noviembre – enero 2025, solo el 13% del territorio nacional presentó afectación por sequía meteorológica. De ellos, 1% en la categoría severa a extrema, 2% moderada y 11% débil (Figura 4.2). Con relación al trimestre octubre - diciembre 2024, que lo antecedió, solo se incrementaron las áreas con sequía en el país en un 2% (Figura

3.2). Las provincias de La Habana y Las Tunas fueron las más afectadas. Un total de 5 municipios presentaron sequía de moderada a extrema en más del 25% de sus áreas. De ellos los más críticos con más del 50%, fueron los municipios de San Miguel del Padrón en La Habana y Colombia en Las Tunas.

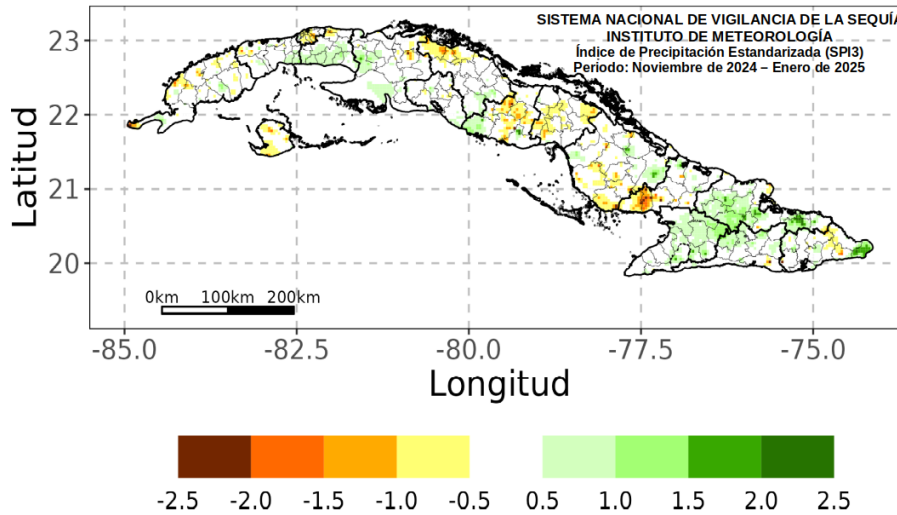


Figura 3.2: Acumulados de las lluvias en el trimestre noviembre 2024 - enero 2025, expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020.

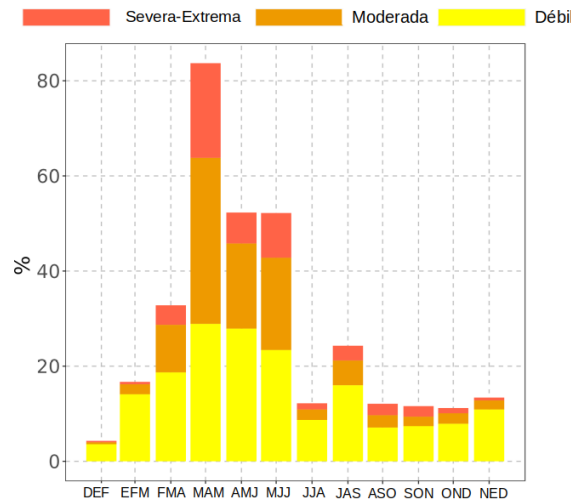


Figura 3.3: Marcha trimestral de áreas afectadas con sequía en Cuba durante el periodo diciembre 2023 - febrero 2024 a noviembre 2024 - enero 2025. Expresado en %.

Al finalizar el semestre agosto 2024 - enero 2025, solo el 11% del territorio nacional presentó afectación por sequía meteorológica. De ese porcentaje, el 2% correspondió a la categoría severa a extrema, 2% moderada y 7% débil (Figura 3.4). En las provincias de Sancti Spíritus y Las Tunas se ubican las áreas más afectadas. Un total de 7 municipios presentaron sequía de moderada a extrema en más del 25%

de sus áreas. De ellos los más críticos con más del 50 %, los municipios Amancio Rodríguez y Colombia en Las Tunas

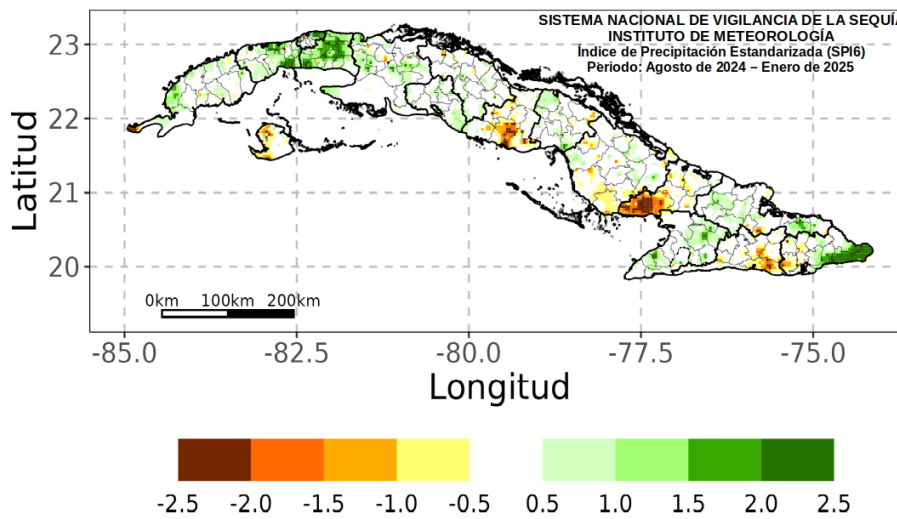


Figura 3.4: Acumulados de las lluvias durante el semestre agosto 2024 - enero 2025. Expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020.

En el análisis de los últimos 12 meses el 39% del territorio nacional presentó afectación con sequía meteorológica. De ese porcentaje, 7% correspondió a la categoría severa a extrema, 11% moderada y 21% débil (Figura 3.5). Las regiones central y oriental fueron las más afectadas y las mayores áreas con severidad del evento se localizan en las provincias de Sancti Spíritus, Camagüey y Las Tunas. Un total de 33 municipios tuvieron afectación por sequía de moderada a extrema en más del 25% de sus áreas. De ellos, 15 con más del 50% y los municipios más críticos con sus áreas afectadas por encima del 75% fueron, La Sierpe, Cabaiguán y Sancti Spíritus en provincia de igual nombre, Carlos Manuel de Céspedes y Santa Cruz del Sur en Camagüey, Jobabo, Amancio Rodríguez y Colombia en Las Tunas

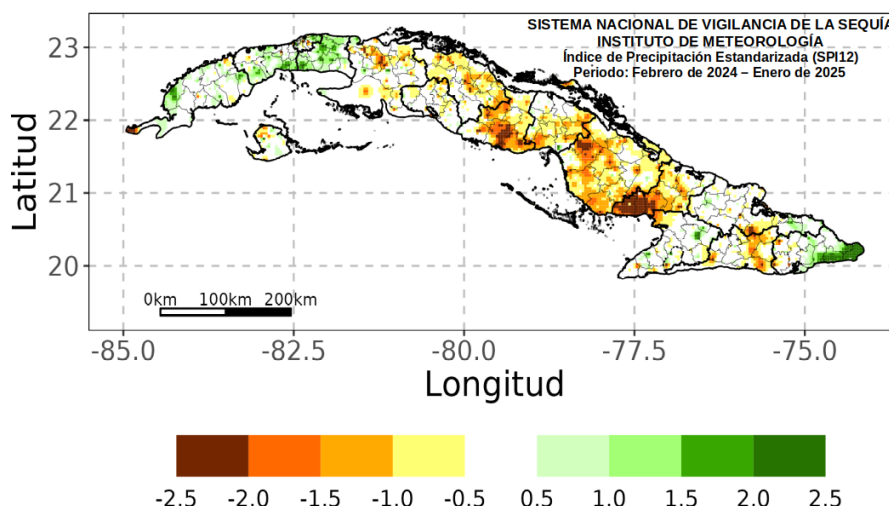


Figura 3.5: Acumulados de las lluvias en los últimos 12 meses febrero 2024 - enero 2025. Expresados según el Índice de Precipitación Estandarizada (SPI). Norma: 1991-2020.

En resumen, el comportamiento de las lluvias en el mes de enero dio lugar a que el 92 % del territorio nacional presentara déficits de moderados a extremos en sus acumulados. Un total de 135 municipios presentaron déficits por encima del 25% de sus áreas. En el trimestre noviembre 2024 - enero 2025 con relación al trimestre octubre - diciembre 2024 que lo antecedió, solo se incrementaron las áreas con sequía en un 2%. No obstante, teniendo en cuenta el comportamiento de los acumulados de las precipitaciones en el mes de enero, el pronóstico de las lluvias para febrero, y considerando que es el tercero menos lluvioso dentro de la temporada invernal, debe prestarse atención a la evolución de los totales de lluvia en las zonas ya afectadas con sequía en los diferentes periodos analizados, fundamentalmente en las regiones central y oriental del país.

4. PRONÓSTICO MENSUAL DE TOTALES DE PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURAS MEDIAS EXTREMAS PARA FEBRERO DE 2025

... Se espera un mes con precipitaciones y temperaturas medias extremas en la norma en las tres regiones del país ...

Febrero es el cuarto mes del período poco lluvioso en Cuba. Durante el mismo arriban al territorio nacional un número de frentes fríos similar al de enero, lo que influye en el frecuente establecimiento de condiciones invernales. Las precipitaciones

dependen fundamentalmente de los sistemas frontales que afectan al país y de forma general alcanzan totales similares a los de enero. En el océano Pacífico ecuatorial se mantienen las condiciones neutrales. No obstante, el Índice de Oscilación del Sur y los Alisios se han fortalecido y acercado a las características de un evento La Niña, mientras que la temperatura superficial del mar se ha mantenido por debajo de sus valores normales en las regiones central y oriental de océano Pacífico ecuatorial. Los modelos prevén que las temperaturas superficiales del mar en las regiones antes descritas permanecerán en el rango normal al menos hasta abril, aunque no se descarta la posibilidad de que se observen ligeras condiciones propias de un evento La Niña. Los océanos se han mantenido muy cálidos globalmente desde abril del 2023. En particular, la temperatura superficial del mar en la región tropical del océano Atlántico se mantiene muy alta. Desde julio de 2023 hasta junio de 2024 se registraron los valores más altos desde 1951, mientras que durante agosto, septiembre y octubre se observaron temperaturas muy cálidas, entre las tres más cálidas de los registros. En noviembre se alcanzó un valor record para dicho mes y en diciembre el valor registrado fue el sexto más alto desde 1951.

El Centro del Clima del Instituto de Meteorología mantiene una continua vigilancia sobre este evento climatológico e informará oportunamente sobre la evolución del mismo.

Teniendo en cuenta estos factores, y la salida de los modelos consultados por el Centro del Clima se espera que para febrero de 2025 ocurran precipitaciones en el límite inferior de la norma en la región occidental y en la media histórica en el resto de las regiones del país (Tabla 4.1)(Figura 4.1).

Tabla 4.1: Valores de precipitación previstos para el mes de febrero de 2025.

Región	Promedio histórico (1991-2020)	Valor pronosticado en mm	Decil	Estimado de precipitación en mm	
				Mayor que el 50 %	Mayor que el 70 %
Occidente	40	32	4	26 - 38	17 - 43
Centro	32	25	5	16 - 33	12 - 49
Oriente	42	39	5	26 - 49	22 - 57

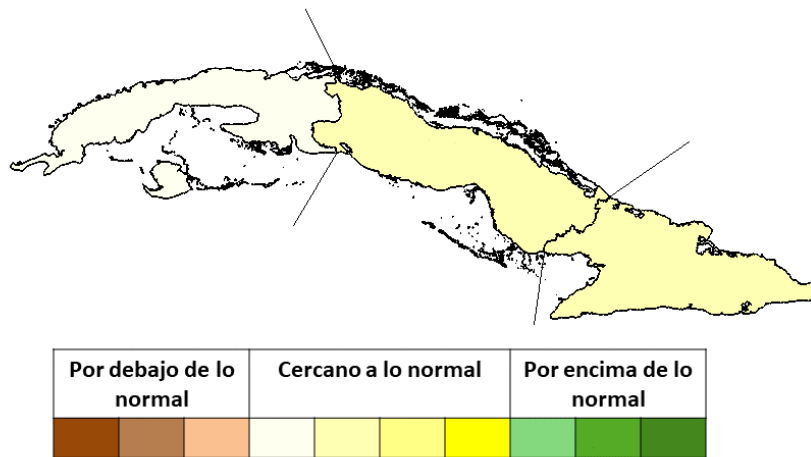


Figura 4.1: Probabilidad de totales de precipitación por regiones, para el mes febrero de 2025.

Normalmente febrero es uno de los dos meses más fríos del año, fundamentalmente asociado a las masas de aire frío que acompañan a los frentes fríos y en combinación con las características físico-geográficas del territorio. **Para febrero de 2025 se prevén temperaturas máximas y mínimas en el rango de la media histórica en las tres regiones del país** (Tabla 4.2).

Tabla 4.2: Estimados de temperaturas extremas, con probabilidad mayor que el 50%, previstos para el mes de febrero de 2025 expresados en °C.

Región	Temperatura Máxima (Tx)			Temperatura Mínima (Tn)		
	Promedio histórico (1991-2020)	Intervalo	Anomalía	Promedio histórico (1991-2020)	Intervalo	Anomalía
Occidente	27.6	27.4 - 28.5	0.5	18.7	17.7 - 19.6	0.3
Centro	28.1	27.8 - 29.0	0.4	18.0	17.0 - 18.8	0.1
Oriente	29.0	28.7 - 29.4	0.2	22.0	21.6 - 22.5	0.0

5. NOTICIAS DE INTERÉS

- * **La Organización Meteorológica Mundial confirma que 2024 fue el año más cálido jamás registrado al superar en cerca de 1,55 °C los niveles preindustriales.**

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha confirmado que 2024 fue el año más cálido del que se tiene constancia, según seis conjuntos de datos internacionales. En una excepcional concatenación de récords de temperatura, los últimos diez años han sido los diez años más cálidos jamás registrados. La temperatura media global en superficie superó en 1,55 °C (con un margen de incertidumbre de $\pm 0,13$ °C) la media del período 1850-1900, según el análisis consolidado de los seis conjuntos de datos realizado por la OMM. Esto significa que, probablemente, hemos vivido el primer año natural en el que la temperatura media mundial ha superado en más de 1,5 °C la media del período 1850-1900. "La evaluación que hoy facilita la OMM demuestra una vez más que el calentamiento global es una realidad irrefutable", dijo el Secretario General de las Naciones Unidas, António Guterres. "Que en años concretos se sobrepase el límite de 1,5 °C no significa que no se pueda alcanzar el objetivo a largo plazo. Significa que tenemos que luchar aún más para encarrilar su consecución. Las temperaturas abrasadoras de 2024 nos obligan a adoptar en 2025 medidas climáticas pioneras", aseveró. "Todavía podemos evitar las peores consecuencias de la catástrofe climática, pero los líderes deben actuar, y deben hacerlo ya".

Más información en: <https://wmo.int/es/media/news/>

[la-organizacion-meteorologica-mundial-confirma-que-2024-fue-el-ano-mas-calido-jamas-r](https://wmo.int/es/media/news/la-organizacion-meteorologica-mundial-confirma-que-2024-fue-el-ano-mas-calido-jamas-r)

- * **El Cuadro de Mando de los Servicios Climáticos informa sobre la acción climática**

En un clima tan cambiante como el actual, estar informado y preparado es más crucial que nunca. Por ello, nunca ha sido tan necesario disponer de servicios climáticos que aprovechen los conocimientos científicos para apoyar la mitigación, la adaptación y la resiliencia. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) ha puesto en marcha el Cuadro de mando de los servicios climáticos, una herramienta innovadora diseñada para hacer un seguimiento de las capacidades de los servicios climáticos a escala mundial. Mejora la planificación basada en datos y la asignación de recursos, garantizando que los servicios climáticos desempeñen un papel complementario en los planes nacionales de acción por el clima. Esta plataforma interactiva ayuda a los responsables de la toma de decisiones, a los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos

Nacionales (SMHN) y a los socios para el desarrollo proporcionándoles información sobre la política climática, las capacidades de los servicios climáticos y las tendencias de inversión, ayudándoles a alinear los recursos y las estrategias en consecuencia. Ayuda a identificar lagunas y oportunidades en sectores clave como la agricultura, la salud, la energía y la reducción del riesgo de catástrofes. Es una herramienta indispensable para apoyar el desarrollo sostenible.

Más información en: <https://wmo.int/media/news/climate-services-dashboard-informs-climate-action>

*** La UNESCO y la OMM lanzan el Año Internacional de la Preservación de los Glaciares 2025.**

La UNESCO y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) han lanzado oficialmente el Año Internacional de la Preservación de los Glaciares el 21 de enero de 2025, marcando un hito crucial en los esfuerzos mundiales para proteger estas torres de agua esenciales que proporcionan agua dulce a más de 2.000 millones de personas en todo el mundo. Numerosas actividades y eventos a lo largo del año tratarán de sensibilizar a la opinión pública mundial sobre el papel fundamental de los glaciares en el sistema climático y el ciclo hidrológico, abordando al mismo tiempo los retos urgentes que plantea el derretimiento acelerado de los glaciares.

Más información en: <https://wmo.int/media/news/unesco-and-wmo-launch-international-year-of-glaciers-preservation-2025>.

6. GLOSARIO DE TÉRMINOS METEOROLÓGICOS

1. Altura geopotencial: es la altura, referida al nivel del mar, de un punto en la atmósfera, expresada en unidades proporcionales al geopotencial en dicho punto, es decir, al trabajo necesario para llevar una masa unidad desde el nivel del mar hasta ese punto.
2. Anomalía: desviación de una medición con respecto al promedio del periodo de referencia (Tabla 6.1).

Tabla 6.1: Categorías de las anomalías de temperatura.

Valor de Anomalía	Categoría
Mayor de 2.0	En extremo por encima de la norma
1.5 a 2.0	Muy por encima de la norma
1.0 a 1.5	Por encima de la norma
0.5 a 1.0	Ligeramente por encima de la norma
-0.5 a 0.5	Normal
-0.5 a -1.0	Ligeramente por debajo de la norma
-1.0 a -1.5	Por debajo de la norma
-1.5 a -2.0	Muy por debajo de la norma
Menor de -2.0	En extremo por debajo de la norma

3. Anomalía estandarizada: razón entre la anomalía y la desviación estándar calculada para el periodo de referencia.
4. Anticiclón: distribución del campo de presión atmosférica en donde el centro presenta una presión mayor que la existente en su alrededor y a la misma altura. En un mapa sinóptico se observa como un sistema de isobaras cerradas, de forma aproximadamente circular, con circulación a favor de las manecillas del reloj (en el hemisferio norte). Este fenómeno provoca subsidencia, por lo que favorece el tiempo estable.
5. Anticiclón continental: anticiclón localizado sobre un continente durante las estaciones frías, causado por enfriamiento de la superficie terrestre y por bajas temperaturas en las capas inferiores de la atmósfera.
6. Anticiclón Subtropical del Atlántico: también denominado como Anticiclón de las Azores- Bermudas en Norteamérica, es un anticiclón dinámico subtropical situado normalmente en el centro del Atlántico Norte, a la altura de las islas portuguesas de las Azores. Es el centro de acción que influye sobre el clima de América del Norte, Europa y el Norte de África.
7. Baja tropical: área de bajas presiones con una masa de aire homogénea, una débil circulación ciclónica y al menos una isobara cerrada. Alrededor de la baja se desarrollan nubes convectivas con chubascos y tormentas eléctricas. A partir de este débil organismo puede desarrollarse un ciclón tropical.
8. Centro de bajas presiones: sistema de isobaras cerradas concéntricas en el cual la presión mínima se localiza en el centro. La circulación es en sentido contrario a las manecillas del reloj. Este fenómeno provoca convergencia y convección, por lo que se asocia a la presencia de gran nubosidad y chubascos.

9. Ciclón tropical: término genérico de un ciclón de escala sinóptica no acompañado de frentes atmosféricos, que se forma sobre aguas tropicales o subtropicales y que tiene una convección organizada y una circulación de los vientos en superficie claramente ciclónica. Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo a la velocidad que alcanzan los vientos máximos sostenidos (promediados en un minuto), de la siguiente manera:

- * Depresión tropical: vientos máximos sostenidos inferiores a 63 kilómetros por hora.
- * Tormenta tropical: vientos máximos sostenidos entre 63 y 117 kilómetros por hora.
- * Huracán: vientos máximos sostenidos superiores a 118 kilómetros por hora.

Se llama Huracán al ciclón tropical totalmente desarrollado. Como los mismos se clasifican a partir de los vientos máximos sostenidos (1 minuto) y el poder destructivo de los huracanes aumenta rápidamente, ya que depende no de la velocidad del viento, sino del cuadrado de esta variable, se ha puesto en uso la clasificación de los huracanes en una escala de cinco categorías, llamada escala Saffir-Simpson (Tabla 6.2). Los huracanes de categoría 3 o superiores se denominan huracanes de gran intensidad.

Tabla 6.2: Clasificación de los huracanes según la escala de Saffir-Simpson.

Categoría	Viento Máximo Sostenido (km/h)	Daños
1	119-153	Mínimos
2	154-177	Moderados
3	178-208	Extensos
4	209-251	Extremos
5	> 255	Catastróficos

10. Condición de Calor Intenso (CCI): condición en la que, subjetivamente, las sensaciones térmicas por excesivo calor, prevalecen durante todo el día o en parte considerable de él, ya sea por su intensidad, duración o por una combinación de ambas características. Se manifiesta en dos variantes: sin viento (CCIsv) - partiendo de los valores de TE - y con viento (CCIcv) - sobre la base de las magnitudes de TEE. Se expresan en cuatro categorías, comunes para sus dos variantes, denotadas ascendentemente según su intensidad (Tabla 6.3).

Tabla 6.3: Clasificación de la CCI sin viento y con viento por categorías.

Categoría CCI	Sensaciones a las 07:00 am	Sensaciones a la 1:00 pm
1	Confortables	Muy calurosas
2	Calurosas	Calurosas
3	Calurosas	Muy calurosas
	Muy Calurosas	Calurosas
4	Muy Calurosas	Muy calurosas

11. Condición de Frío Intenso (CFI): condición en la que, subjetivamente, las sensaciones térmicas por excesivo frío prevalecen durante todo el día o en parte considerable de él, ya sea por su intensidad, duración o por una combinación de ambas características. Se manifiesta en dos variantes, una sin viento (CFIsv) -a partir de los valores de TE- y otra con viento (CFIcv), -sobre la base de la TEE. Se expresan en cinco categorías, comunes para sus dos variantes, denotadas ascendentemente según su intensidad (Tabla 6.4).

Tabla 6.4: Clasificación de la CFI sin viento y con viento por categorías.

Categoría CCI	Sensaciones a las 07:00 am	Sensaciones a la 1:00 pm
1	Muy fría	Confortable
	Confortable	Muy fría
2	Muy fría	Ligeramente fría
	Ligeramente fría	Muy fría
3	Fría	Fría
4	Muy fría	Fría
	Fría	Muy fría
5	Muy fría	Muy fría

12. Conversión de rumbos de la rosa de los vientos: el sistema circular es el más usado en la actualidad por su mayor sencillez y menor error. Es la circunferencia del compás que representa las direcciones de los vientos e indica los rumbos o direcciones posibles. El sistema cuadrantal la divide en 32 partes de 0o, a 90o, a partir del norte y sur hacia el este y oeste. Los 4 puntos cardinales son N, S, E y O. Los 4 puntos cuadrantales son EN, SE, NW, SE. Los 8 puntos intermedios son los llamados laterales: NNE, ENE, ESE, SSE, SSW, WSW, WNW, NNW. Las 16 cuartas se sitúan entre los puntos citados, y se designan N 1/4 NE (norte cuarta al noroeste), NW 1/4N (noroeste cuarta al norte), etc.

* 1^{er} Cuadrante: es el comprendido entre NORTE (N) Y ESTE (E).

- * 2^{do} Cuadrante: es el comprendido entre SUR (S) Y ESTE (E).
 - * 3^{ro} Cuadrante: es el comprendido entre SUR (S) Y OESTE (O / W).
 - * 4^{to} Cuadrante: es el comprendido entre NORTE (N) Y OESTE (O / W).
13. Clima: es el estado medio de los elementos meteorológicos de una localidad considerando un periodo largo de tiempo.
 14. Chubasco: precipitación de gotas de agua que caen desde una nube del género cumulonimbus. Se caracteriza por empezar y terminar repentinamente, por variaciones de intensidad muy bruscas y porque el estado del cielo sufre cambios muy rápido.
 15. Decil: en estadística descriptiva, un decil es cualquiera de los nueve valores que dividen a un grupo de datos ordenados en diez partes iguales, de manera que cada parte representa 1/10 de la muestra o población.
 16. Dorsal: Es la elongación central de un centro de alta presión, se caracteriza por la presencia de estados del tiempo despejados y por baja humedad en el ambiente.
 17. El Niño/Oscilación del Sur o ENOS: Evento oceánico-atmosférico que consiste en la interacción de las aguas superficiales del océano Pacífico tropical con la atmósfera circundante. El Niño (componente oceanográfico) está caracterizado por un calentamiento (enfriamiento) anómalo de las aguas superficiales del mar en el Pacífico Ecuatorial y la Oscilación del Sur (OS), que es la componente atmosférica, constituye una oscilación alternante a gran escala de la presión atmosférica superficial entre los océanos Índico y Pacífico. De esta forma, la fase cálida del ENOS coincide con el Niño (o el calentamiento oceánico) y la fase baja o negativa de la OS. La fase fría coincide con La Niña (o el enfriamiento oceánico) y la fase alta o positiva de la OS.

Eventos extremos por frío o calor: Barcia-Sardiñas et al., (2020) definieron, a partir de los indicadores CCI y CFI, que para la ocurrencia de un evento extremo se tiene en cuenta la mayor o menor influencia marítima, la presencia por al menos por dos

días consecutivos, y manifestarse en al menos el 10 % de las estaciones del país. De aquí surgen los siguientes términos:

- *episodio cálido (o frío)*: se refiere al evento cálido (o frío) a escala local, es decir, a la ocurrencia de 3 o más días consecutivos en que se cumple la condición en una estación meteorológica.
- *día cálido (o frío)*: se refiere al evento cálido (o frío) a escala regional o nacional, pero de corto periodo. El mismo tiene en cuenta que el 10 % de las estaciones estén en un evento local en un día determinado.
- *evento extremo por calor (o frío)*: se refiere entonces al evento cálido (o frío) extremo a escala regional o nacional que persiste por 3 días consecutivos o más.

18. Evento extremo por calor presenta dos variantes:

- * Ocurrencia de 3 o más “días cálidos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo cálido”. Este último se define por la ocurrencia de 3 o más días consecutivos con CCIsv (categoría 3 o 4) en estaciones meteorológicas con mayor influencia marítima, y por 2 o más días consecutivos en estaciones del interior.
- * Ocurrencia de 3 o más “días cálidos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo cálido”. Este último, se define por la ocurrencia de 6 o más días consecutivos con CCIsv (categoría 2, 3 o 4) en estaciones meteorológicas con mayor influencia marítima, y por 3 o más días consecutivos en estaciones del interior del país.

19. Evento extremo por frío presenta tres variantes:

- * Ocurrencia de 2 o más “días fríos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo frío”. Este último se define por la ocurrencia de 2 o más días consecutivos con CFIsv (categoría 4 o 5) en estaciones meteorológicas costeras e interiores y por 4 o más días consecutivos en estaciones montañosas.

- * Ocurrencia de 2 o más “días fríos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo frío”. Este último se define por la ocurrencia de 2 o más días consecutivos con CFICV (categoría 3, 4 o 5) en estaciones meteorológicas costeras e interiores y por 4 o más días consecutivos en estaciones montañosas.
- * Ocurrencia de 2 o más más “días fríos” consecutivos en que el 10% de las estaciones del país están en presencia de un “episodio o periodo frío”. Este último se define por la ocurrencia de 3 o más días consecutivos con CFICV (categoría 2, 3, 4 o 5) en estaciones meteorológicas costeras e interiores de la región occidental y central y 2 o más días consecutivos con CFICV para la región oriental, mientras que en estaciones montañosas se define por 6 o más días consecutivos.

20. Frentes: un frente atmosférico se define como la frontera entre dos masas de aire de diferentes temperaturas y densidades. De esta forma, si una masa de aire caliente se mueve rápido hacia el aire frío, el espacio comprendido entre las dos masas de aire se conoce como FRENTE CÁLIDO y si la masa de aire frío se aproxima rápidamente a otra de aire caliente se conoce como FRENTE FRÍO.
21. Frente frío clásico: son aquellos que están asociados a un centro de bajas presiones que generalmente se desplaza de Oeste a Este, sobre las aguas del Golfo de México. Estos frentes están precedidos por vientos de región sur, sobre la mitad occidental de Cuba.
22. Frente frío revésino: son aquellos que al llegar a Cuba provocan un giro del viento del Norte al Nordeste sin pasar por la dirección Sur.
23. Frente frío secundario: son los que afectan a Cuba uno o dos días después de que previamente afectó otro frente frío asociado a la misma baja.
24. Hondonada prefrontal: Línea de inestabilidad, a veces de extensión considerable, a lo largo de la cual ocurre el fenómeno de turbonada. Frecuentemente preceden a los frentes fríos.

25. Indicadores de extremos climáticos: definidos por el Equipo de Expertos en detección e Indicadores de Cambio Climático (ETCCDI, por sus siglas en inglés) con el objetivo de detectar cambios en los extremos climáticos. Se calculan a partir de datos diarios de las temperaturas extremas y la precipitación. Permiten establecer un mismo patrón de comparación a nivel global y describen las características particulares de los extremos, incluyendo frecuencia, amplitud y persistencia.

- * TN10p: por ciento de días con temperaturas mínimas por debajo del percentil 10, calculado para una norma de referencia.
- * Tx10p: por ciento de días con temperaturas máximas por debajo del percentil 10, calculado para una norma de referencia.
- * Tx90p: por ciento de días con temperaturas máximas por encima del 90 percentil.
- * Tn90p: por ciento de días con temperaturas mínimas por encima del 90 percentil.
- * TnMed: temperatura mínima media expresada en grados Celsius.
- * Rx5d: acumulado máximo de lluvia en cinco días consecutivos, expresado en mm.
- * Rx1d: acumulado máximo de lluvia en un día, expresado en mm.
- * DTR: rango Diurno de la temperatura, expresado en °C.
- * TXx: temperatura máxima absoluta para el mes, expresadas en °C.
- * TNn: temperatura mínima absoluta para el mes expresada en °C.
- * TNx: temperatura mínima más alta, expresada en °C.

26. Índice de Oscilación del Sur (IOS): índice que se calcula aritméticamente a partir de las fluctuaciones mensuales o estacionales de las diferencias de presión atmosférica entre dos estaciones situadas en el Océano Pacífico (Tahití y Darwin).

27. *Índice de Precipitación Estandarizada* (SPI, por sus siglas en inglés): el cálculo del SPI para una localización está basado en registros de largo periodo, los cuales se ajustan a una distribución de probabilidad en la que para una localidad el valor medio del SPI es cero (Edwards and McKee, 1997). El SPI positivo indica acumulados de precipitación superiores a la mediana e inversamente el SPI negativo señala acumulados menores que la mediana. Dado que el SPI está normalizado, los climas húmedos y secos pueden ser representados por la misma vía y periodos secos y húmedos pueden ser monitoreados (Tabla 6.5).

Tabla 6.5: Categorías de SPI.

Escala de SPI (Negativos)	Categoría (Déficits)	Escala de SPI (Positivos)	Categoría (Excesos)
$SPI \leq -2,0$	Extremo	$SPI \geq 2,0$	Extremo
$-2,0 < SPI \leq -1,5$	Severo	$1,5 \leq SPI < 2,0$	Severo
$-1,5 < SPI \leq -1,0$	Moderado	$1,0 \leq SPI < 1,5$	Moderado
$-1,0 < SPI \leq -0,5$	Débil	$0,5 \leq SPI < 1,0$	Débil
$-0,5 < SPI < 0,5$	Normal	$0,5 < SPI < 0,5$	Normal

28. Latitudes medias: es el cinturón de latitudes entre los 35 y 65 grados norte y sur. También conocida como región templada.
29. Modelos Climáticos Globales: son representaciones numéricas de los múltiples procesos que ocurren dentro del Sistema Climático Global.
30. Onda tropical: perturbación de escala sinóptica en la corriente de los vientos Alisios, que viaja con ellos hacia el oeste a una velocidad media de 15 Km/h. Produce fuerte convección sobre la zona que atraviesa.
31. Periodo de referencia: valores medios calculados con los datos de un periodo temporal uniforme y relativamente largo que comprenda por lo menos tres décadas consecutivas. De acuerdo con el Reglamento Técnico de la Organización Meteorológica Mundial se definen las normales climatológicas estándares como las medias de datos climatológicos calculadas para períodos consecutivos de 30 años. Las normales climatológicas estándares más actuales se calculan con datos del periodo 1991- 2020.
32. Periodo lluvioso: en las condiciones de Cuba, es el periodo comprendido entre los meses de mayo y octubre (como promedio) y es donde se reportan los

acumulados de precipitación más significativos históricamente (76% del total anual de la lluvia en Cuba). Se corresponde con el periodo de verano, cuando en Cuba se registran las temperaturas más altas.

33. Periodo poco lluvioso: en las condiciones de Cuba, es el periodo comprendido entre los meses de noviembre y abril (como promedio) y es donde se reportan los acumulados de precipitación menos significativos históricamente (24% del total anual de la lluvia en Cuba). Se corresponde con el periodo invernal, cuando en Cuba se registran las temperaturas más bajas.
34. Precipitación: partículas de agua líquidas o sólidas que caen desde la atmósfera hacia la superficie terrestre.
35. Región Central: región que comprende las provincias de Villa Clara, Cienfuegos, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila y Camagüey.
36. Región Occidental: región que comprende las provincias de Pinar del Río, Artemisa, Mayabeque, La Habana, Matanzas y el municipio especial de la Isla de la Juventud.
37. Región Oriental: región que comprende las provincias de Las Tunas, Granma, Holguín, Santiago de Cuba y Guantánamo.
38. Regiones Niño: debido a la gran extensión del océano Pacífico, la comunidad científica internacional lo dividió, para su estudio y vigilancia, en cuatro regiones: NIÑO 1+2, NIÑO 3, NIÑO 4 y NIÑO 3.4 (Figura 6.1).
 - * Región Niño1+2: región comprendida entre el ecuador y $100^{\circ}S$ y los $800^{\circ}W$ y los $900^{\circ}W$.
 - * Región Niño 3: región comprendida entre los $50^{\circ}N$ y $50^{\circ}S$ y los $900^{\circ}W$ y $1290^{\circ}W$.
 - * Región Niño4: región comprendida entre los $50^{\circ}N$ y $50^{\circ}S$ y los $1650^{\circ}W$ y $1600^{\circ}E$.
 - * Región Niño3.4: región comprendida entre los $50^{\circ}N$ y $50^{\circ}S$ y los $1600^{\circ}W$ y $1900^{\circ}E$.

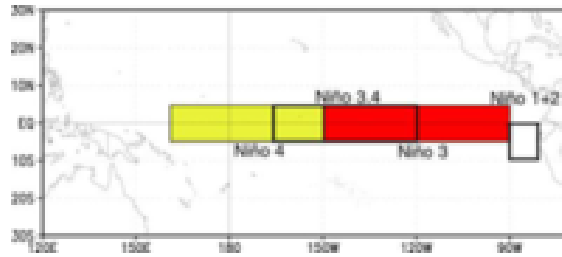


Figura 6.1: Regiones Niño.

39. Sensación térmica: efecto aparente percibido por las personas en función de los parámetros determinantes del ambiente en el cual se mueven. Dependen de la relación entre el calor que produce el metabolismo del cuerpo y el disipado hacia el entorno. Si es mayor el primero, la sensación es de calor, mientras que si es superior el segundo la sensación es de frío.
40. Sistemas anticiclónicos: área de presión relativa máxima con vientos divergentes rotando en sentido opuesto a la rotación de la Tierra. Se desplaza en sentido del reloj en el hemisferio norte y viceversa en el hemisferio sur. Es lo opuesto a un área de baja presión o ciclón.
41. Temperatura efectiva (TE) y temperatura efectiva equivalente (TEE): índices bioclimáticos que comprenden el efecto combinado de la temperatura, humedad del aire y velocidad del viento en las sensaciones térmicas que perciben las personas y aunque se basan en consideraciones subjetivas, permiten dar una idea aproximada de las condiciones térmicas atmosféricas existentes. Ambos reflejan adecuadamente las sensaciones que percibe un individuo bajo actividad física ligera, vestido con ropa habitual de verano, situado en el interior de las edificaciones (TE) o en exteriores a la sombra, con influencia del viento (TEE).
42. Temperatura máxima: es la mayor temperatura registrada durante un periodo de tiempo dado.
43. Temperatura mínima: es la menor temperatura registrada durante un periodo de tiempo dado.
44. Tiempo atmosférico: refleja el estado de la atmósfera en una localidad o región en un periodo determinado. Está vinculado a la evolución de ese

estado atmosférico, a través de la génesis, desarrollo y decadencia de las perturbaciones atmosféricas. En resumen, se asocia a los fenómenos y estado atmosférico actual.

45. Tormenta eléctrica: descarga brusca de electricidad atmosférica que se manifiesta por un resplandor breve (relámpago) y por un ruido seco o un estruendo sordo (trueno). Se asocian a nubes convectivas (Cumulonimbus) y suelen acompañarse de precipitaciones en forma de chubascos, de lluvia o de hielo o, de nieve, nieve granulada, hielo granulado o granizo.
46. Vaguada: se refiere al ascenso de masas de aire cálido y húmedo a lo largo de una zona alargada de baja presión atmosférica que se ubica entre dos áreas de mayor presión (anticiclones) formadas por masas de aire mucho más frío y pesado que se introducen como una cuña y dan origen a una formación de nubes de gran desarrollo vertical y a las consiguientes lluvias.
47. Vaguada invertida: es aquella vaguada en que las isobaras presentan una orientación distinta de la que sería normal (U o V) respecto a la depresión. Típicamente, se extiende hacia el norte desde los valores mínimos de presión.
48. Vaguada polar: es aquella donde los amplios vientos del oeste circumpolares alcanzan los trópicos en el aire superior.
49. Vaguada Tropical Troposférica Superior (TUTT, por sus siglas en inglés): también se le conoce como vaguada medio-oceánica, es una vaguada en altura que separa la dorsal subtropical de la dorsal sub-ecuatorial.
50. Vientos Alisios: sistema de vientos relativamente constantes en dirección y velocidad que soplan en ambos hemisferios, desde los 30° de latitud hacia el ecuador con dirección noreste en el hemisferio norte y sureste en el hemisferio sur.
51. Zona tropical: es aquella en la que los procesos atmosféricos difieren sustancialmente de aquellos propios de altas latitudes. La línea que separa los flujos del este y del oeste pueden servir para determinar las correspondientes fronteras. Región de relativamente bajas presiones localizada entre los cinturones de altas presiones de ambos hemisferios.