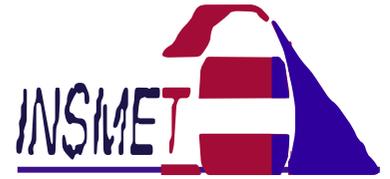


# COMPORTAMIENTO DE LOS PARAMETROS CLIMATOLOGICOS EN LAS ESTACIONES METEOROLOGICAS UNIVERSIDAD DE ORIENTE Y GRAN PIEDRA EN EL PERIODO 1981 - 2014.



***Autores: Lic. María Teresa Álvarez Balanqué  
Colaboradores: Lic. Mima Martínez Mustelier  
Lic. Lizandra Zapata Despaigne***



Centro Meteorológico Provincial Santiago de Cuba. Cuba.  
Teléfonos: 641656, 644400, 643357. E-mail: [teresa.alvarez@cu.insmet.cu](mailto:teresa.alvarez@cu.insmet.cu)

## RESUMEN

Teniendo en cuenta la ubicación de las Estaciones Meteorológicas de la Estación Gran Piedra y Universidad de Oriente de la provincia Santiago de Cuba, se realiza el presente trabajo con el objetivo de analizar el comportamiento y a su vez la comparación de las variables medias meteorológicas humedad relativa, temperatura, precipitaciones, dirección y fuerza del viento, teniendo en cuenta lo anterior apreciar las variaciones climáticas de las estaciones referidas. Obteniendo como resultado que los cambios de las distintas variables meteorológicas son de forma cíclica y se obtuvo una panorámica de la variabilidad climática por la cual transita la provincia Santiago de Cuba.

Palabras claves: parámetros climatológicos, variabilidad

## ABSTRACT

Taking into account the location of the Meteorological Stations of the Gran Piedra Station and Universidad de Oriente of the province of Santiago de Cuba, the present work is carried out with the objective of analyzing the behavior and at the same time the comparison of the average meteorological variables relative humidity, temperature, precipitation, direction and force of the wind, taking into account the above, to appreciate the climatic variations of the referred seasons. Obtaining as result that the changes of the different meteorological variables are of cyclical form and an overview of the climatic variability by which the Santiago de Cuba province transits was obtained.

Keywords: climatological parameters, variability

## INTRODUCCION

La ciudad de Santiago de Cuba se encuentra localizada en el centro de una cuenca rodeada por el Norte, Este y Oeste por la cordillera de la Sierra Maestra y abierta al Sur a una bahía de bolsa o mar Caribe. Las características orográficas del territorio unido al predominio del flujo de los alisios en la periferia sur occidental del Anticiclón del Atlántico, que trae consigo masas de aire marítimas húmedas, condicionan el comportamiento climático del territorio, lo que le confiere características especiales que la diferencian del resto del país. (Lorente et al, 1991)

# RESULTADOS Y DISCUSIÓN

## OBJETIVO GENERAL

Conocer el comportamiento y comparación de las variables meteorológicas de las Estaciones Meteorológicas de la Estación Gran Piedra y Universidad.

## MATERIALES Y METODOS

Se utilizó la Base de Datos SAROM del periodo (1981-2014) de la Estación Universidad, estación ubicada en las coordenadas 20° 02' 40" N y 75° 49' 01" W a 37,92 metros sobre el nivel medio del mar, situada al norte de la ciudad de Santiago de Cuba, y la de la Estación Gran Piedra ubicada en Latitud: 20°00'45" N y a 75°38'06" W a una altura de 1127,11 metros sobre el nivel medio del mar, perteneciente al Instituto de Meteorología del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, la cual se rige y cumple con todos los requisitos establecidos en el Reglamento Técnico No. 49 de la Secretaría de la Organización Meteorológica Mundial (O.M.M.), Ginebra, Suiza, 1979.

Se graficó el comportamiento de las variables medias meteorológicas (Humedad Relativa, temperatura, precipitaciones, dirección y fuerza del viento) para que se pueda observar con más detalle el comportamiento de cada una de las variables en las dos estaciones, teniendo cuenta la ubicación de cada una de ellas.

Estas dos estaciones meteorológicas se encuentran ubicadas en diferentes lugares por lo que las mismas poseen características climáticas distintas. La Estación Universidad se encuentra ubicada en la universidad de oriente representativa para la ciudad de Santiago de Cuba y la Estación Gran Piedra se encuentra situada en la Gran Piedra representativa para la zona montañosa.

### Análisis del comportamiento de la temperatura media mensual.

Estación Meteorológica Universidad de Oriente	Estación Meteorológica Gran Piedra
En el gráfico 1, la temperatura media mensual del periodo (1981 - 2014) alcanza un valor de 26,7 °C; los mayores valores de temperatura están representados en los meses junio a septiembre con oscilaciones alrededor de los 28 °C y el mes con el valor más bajo es enero con 24,7 °C.	En el gráfico 2, la temperatura media mensual del periodo (1981 - 2014) alcanza un valor de 18,6°C; los mayores valores de temperatura están representados en los meses julio y agosto con oscilaciones alrededor de los 20,6°C y el mes con el valor más bajo es enero con 16,7 °C.

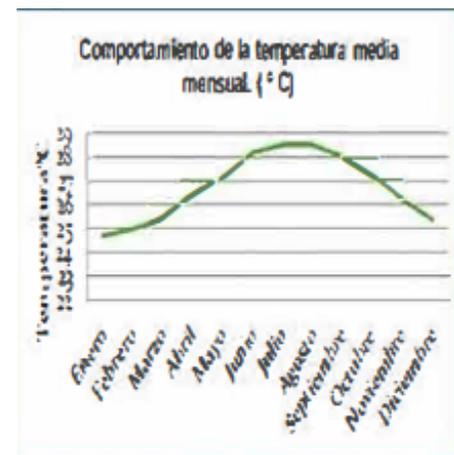


Gráfico 1 Temperatura media mensual Estación Meteorológica Universidad de Oriente.

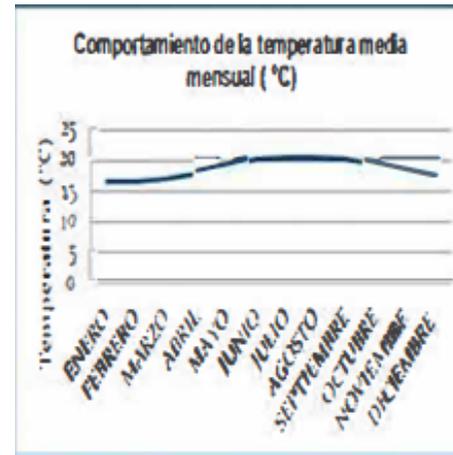


Gráfico 2 Temperatura media mensual Estación Meteorológica Gran Piedra.

### Análisis del comportamiento de la humedad relativa media mensual

Estación Meteorológica Universidad de Oriente	Estación Meteorológica Gran Piedra
El gráfico 3 de la humedad relativa media mensual obedece al comportamiento de las precipitaciones, por lo que en los periodos lluviosos (mayo - octubre) se incrementan sus valores totales, a diferencia del poco lluvioso (noviembre - abril) en el cual las precipitaciones son menores. Durante el análisis la humedad relativa media anual el valor alcanzado fue de 72%.	El gráfico 4 de la humedad relativa media mensual obedece al comportamiento de las precipitaciones, por lo que en los periodos lluviosos (mayo - octubre) se incrementan sus valores totales, a diferencia del poco lluvioso (noviembre - abril) en el cual las precipitaciones son menores. Durante el análisis la humedad relativa media anual el valor alcanzado fue de 93%.

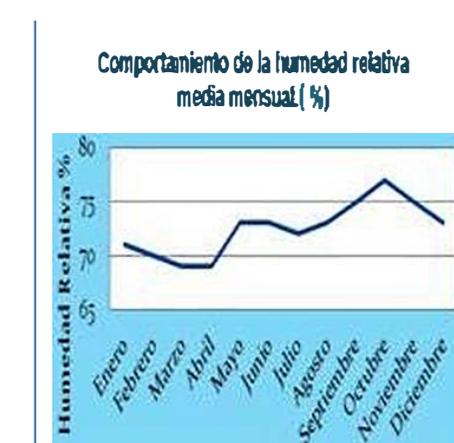


Gráfico 3 Humedad relativa media mensual Estación Meteorológica Universidad de Oriente.



Gráfico 4 Humedad relativa media mensual Estación Meteorológica Gran Piedra.

# Análisis del comportamiento de la velocidad del viento media mensual y rosa de los vientos promedios anuales

## Análisis del comportamiento de las precipitaciones por meses

### Estación Meteorológica Universidad de Oriente

Las precipitaciones presente en el gráfico 5 tienen un carácter bien definido a partir de los periodos lluvioso y poco lluvioso, registrándose los mayores acumulados durante los meses de mayo y noviembre, con los mayores valores 6501.4 mm en septiembre y 7683.0 mm en octubre. Los menores acumulados durante enero y febrero con 1290.1 y 1632.6 mm respectivamente.

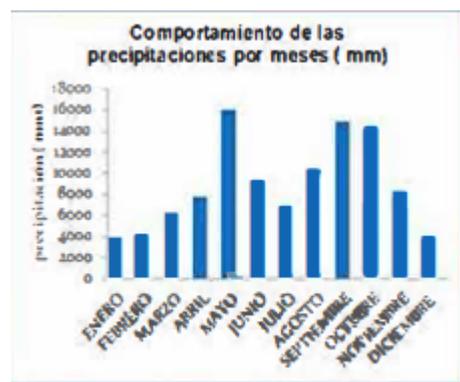


Gráfico 5 Precipitación por meses Estación Meteorológica Universidad de Oriente.

### Estación Meteorológica Gran Piedra

Las precipitaciones presente en el gráfico 6 tienen un carácter bien definido, siendo los meses más lluviosos los meses de mayo con 16037.3 mm de precipitación, y los meses de septiembre y octubre con 14958.9 y 14385.1 mm respectivamente.

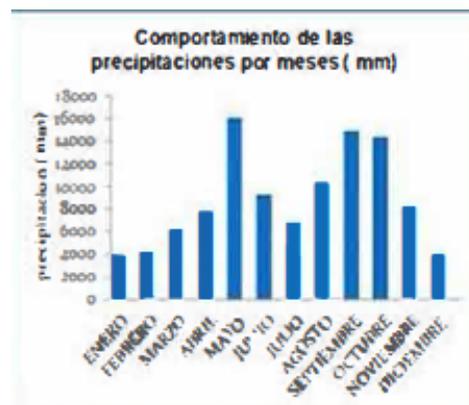


Gráfico 6 Precipitación por meses Estación Meteorológica Gran Piedra.

## CONCLUSIONES

- Las variables meteorológicas analizadas presentan gran diferencia, ya que las estaciones meteorológicas escogidas se encuentran en lugares diferentes.
- Es importante para el conocimiento de futuros estudios climáticos la realización de estas caracterizaciones de las distintas variables meteorológicas, y de esta manera se pueda apreciar su diferenciación en cuanto a su comportamiento.

## Estación Meteorológica Universidad de Oriente

En el gráfico 7 se representan las velocidades media mensual en el período de estudio y la rosa de los vientos por rumbos.

El gráfico 8 de la rosa de los vientos la mayor frecuencia de los vientos predominantes son del N y NE.

Los vientos locales son caracterizado fundamentalmente por brisas y terrales, predominantes de componentes norte y sur.

En el horario nocturno los vientos predominantes durante todo el año son de componente norte, sin dejar de resaltar que durante este horario existen los mayores porcentajes de frecuencia de calma.

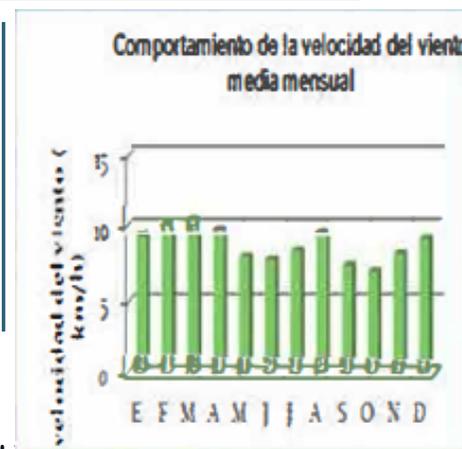


Gráfico 7 Velocidad del viento media mensual, Estación Meteorológica Universidad de Oriente.

Rosa de los vientos promedios anuales.



Gráfico 8 Rosa de los vientos promedios anuales, Estación Meteorológica Universidad de Oriente.

## RECOMENDACIÓN

- Que se continúen realizándose análisis como estos para de esta forma poder apreciar las diferencias climáticas de las estaciones de la provincia.
- Con estos análisis también se observa de forma cíclica los cambios de las distintas variables meteorológicas, y se podrá tener una panorámica de la variabilidad climática por la cual estamos transitando actualmente.

## Estación Meteorológica Gran Piedra

Imperan vientos de componente este de noviembre a abril predominan rumbos del primer cuadrante, debido a la influencia de los sistemas meteorológicos de la temporada invernal; mientras que en el verano los vientos giran más al sudeste, sobre todo con el retraimiento de la cuña anticiclónica. Las velocidades máximas del viento ocurren al paso de los frentes fríos, ciclones extra-tropicales, tormentas locales, huracanes, entre otros fenómenos de interés resultan también los sistemas de vientos locales, con la presencia de un cinturón central convectivo y la influencia costera de las brisas de mar y tierra, que se refuerzan o debilitan en dependencia del flujo predominante del viento. La orografía es el factor de transformación fundamental del régimen normal del viento local. La influencia anticiclónica es mayoritaria durante todo el año, con valores más elevados y mayores gradientes de presión en los meses de invierno.

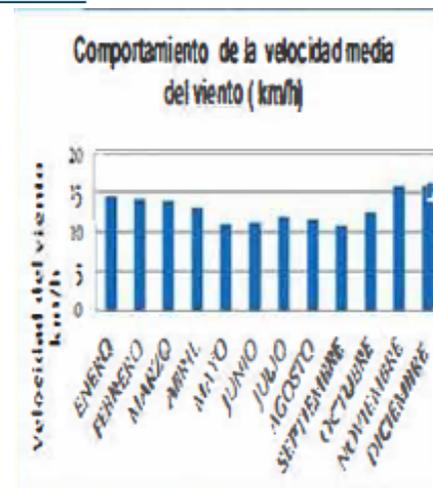


Gráfico 9 Velocidad del viento media mensual, Estación Meteorológica Gran Piedra.

Rosa de los vientos promedio anuales.



Gráfico 10 Rosa de los vientos promedios anuales, Estación Meteorológica Gran Piedra.

## BIBLIOGRAFÍA

- Colectivo de Autores, (2006): "La sequía meteorológica y agrícola en la República de Cuba y la República Dominicana", 172 pp.
- Lorenite et al. 1991. "Comportamiento de las variables climáticas y su interrelación con la ERA".
- Planos Gutiérrez, Eduardo O; (2012); "Informe sobre Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en Cuba".
- Colectivo de Autores, (2009): "Evaluación del medio ambiente cubano". ISBN 978-95-300-002-4.