

HURACANES

Conozca al  
**HURACAN**





## ¿QUE ES UN HURACAN?

El huracán es el término genérico para un sistema de vientos en forma de espiral que se desplaza sobre la superficie terrestre que tiene circulación cerrada alrededor de un punto central. En el hemisferio norte los vientos giran contrario a las manecillas del reloj.

Los huracanes son un proceso natural del planeta para transportar el exceso de calor del área tropical a las regiones más frías. Visto desde el satélite, estos remolinos o espirales gigantescos de nubes compactas y fuertes vientos alcanzan velocidades de más de 74MPH (64 nudos) desplazándose sobre la superficie marina del océano hasta que desafortunadamente tocan tierra o mueren sobre aguas frías.

Cada año desde el 1 de junio hasta el 30 de noviembre la temporada de huracanes del Océano Atlántico, Golfo de Méjico y Mar Caribe los ciclones tropicales producen situaciones desastrosas en alguna isla o en alguna área costera. En el Caribe, éstas han ocasionado miles de muertes y miles de millones de dólares en daños a la propiedad pública y privada. Sin embargo, los meses de mayor actividad ciclónica y de mayor peligro para nuestra isla son agosto, septiembre y octubre. El 65% de los huracanes que se forman en el Océano Atlántico ocurren en agosto y septiembre.

Anualmente se forman de 90 a 100 ondas tropicales todas con el potencial de desarrollarse en un ciclón tropical. De éstas, en promedio 9 ó 10 se convierten en tormentas tropicales y 6 llegan a alcanzar la etapa de huracán.



Los ciclones tropicales se clasifican de acuerdo con la intensidad de sus vientos sostenidos:

**Depresión Tropical** es un sistema organizado de nubes con una circulación definida y cuyos vientos máximos sostenidos son menores de 39 mph. Se considera un ciclón tropical en su fase formativa.

**Tormenta Tropical** es un sistema organizado de nubes con una circulación definida y cuyos vientos máximos sostenidos fluctúan entre 39 y 73 mph.

**Huracán** es un ciclón tropical de intensidad máxima en el cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan las 74 mph. Tiene un centro muy definido con una presión barométrica muy baja, en éste. Vientos de más de 155 mph han sido medidos en los huracanes más intensos.

## FORMACION DE UN HURACAN

Los huracanes se forman sobre los mares principalmente durante los meses de verano. Se conocen en todas las zonas marítimas del hemisferio norte y en el hemisferio sur en las secciones este y oeste del Océano Indico Sur y en la sección oeste del Océano Pacífico Sur, al oeste de Australia. Los ciclones que representan peligro para Puerto Rico se originan al este de las Antillas Menores, entre las latitudes 10 y 18 Norte. Este sector es el más importante en frecuencia de ciclones tropicales en el Océano Atlántico.



Los huracanes se forman e intensifican sobre regiones del océano. Ellos requieren:

1. Temperatura de la superficie del mar de por lo menos 81F.
2. La influencia de la rotación de la tierra para iniciar una circulación giratoria (el efecto de Coriolis), por lo tanto, debe formarse a una latitud de 5 grados Norte o Sur.
3. Humedad en todos los niveles de la atmósfera.
4. Débil cortante del viento vertical.

## **LOCALIZACION Y MOVIMIENTO**

Los ciclones tropicales que se forman en el área del Atlántico, entre las Antillas Menores y la costa de África, se desplazan usualmente en dirección de este a oeste. Al aproximarse al área del Caribe y el Golfo de Méjico tienden a moverse más hacia el norte. Estos se mueven a velocidades de traslación generalmente entre 10 y 15 MPH.

La mayoría de los ciclones que han azotado a Puerto Rico se han acercado a la isla por el este sureste, entre Fajardo y Humacao, y han salido por el oeste, desde Aguadilla hasta Cabo Rojo. Las islas de Vieques y Culebra han recibido el azote frecuente de estos fenómenos. Sin embargo, ante las dimensiones del campo de vientos de este fenómeno, cualquier pueblo o costa de Puerto Rico es igualmente vulnerable.

Las trayectorias de los huracanes son un tanto



erráticas y difíciles de predecir. Un día pueden moverse en línea recta, otro día en forma curva. El determinar la posición del centro del huracán es difícil, pues éste puede variar hasta 4 millas en tan sólo 5 minutos.

El movimiento de los huracanes está determinado por el flujo de vientos que predomina en la atmósfera en ese momento. En el Atlántico estos fenómenos se mueven dentro del sistema de Alta Presión de la Bermuda. De acuerdo a la intensidad y dirección de los vientos dentro de este Sistema de Alta Presión, fenómenos como vaguadas o frentes que pueden desviar el sistema y tomar rumbo hacia el norte, dependerá la trayectoria final que lleve el huracán. Es por esto que el determinar el flujo de vientos total de la baja, media y alta atmósfera es crucial para el movimiento futuro de los huracanes.

## ESTRUCTURA

### Anatomía de un huracán

Los huracanes nacen en el caluroso ambiente de fines del verano de los trópicos cuando las aguas oceánicas, al evaporarse rápidamente, se combinan con las fuertes corrientes de viento para gestar un huracán. Los huracanes de varios cientos de millas de ancho y con vientos de más de 100 mph, enfrían la Tierra al absorber calor de la superficie terrestre y llevarlo a la atmósfera superior, a más de 40,000 pies.

**Flujo hacia el exterior**  
Aire caliente elevado a la atmósfera

**Nubes de tormenta en espiral**

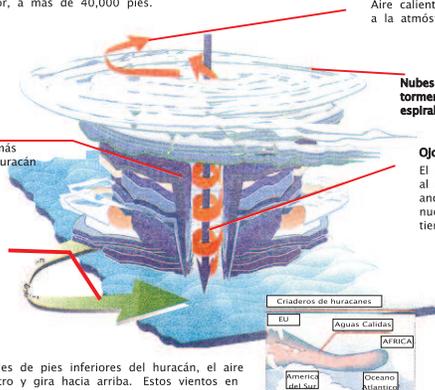
**Ojo**  
El aire frío desciende al ojo de 30 millas de ancho y crea allí un núcleo pequeño de tiempo en calma

**Pared del ojo**  
Los vientos más feroces del huracán

Vientos en espiral giran en contra de la dirección de las manecillas del reloj

### Vientos altos

En los últimos miles de pies inferiores del huracán, el aire fluye hacia el centro y gira hacia arriba. Estos vientos en espiral adquieren velocidad al acercarse al ojo central como las corrientes en un remolino. Mientras más angosto sea el ojo, más fuertes serán los vientos.





El huracán consta de un campo de vientos amplios de fuerza de más de 74 MPH alrededor del mismo, que se puede extender hasta 300 millas fuera del punto central o más. El punto central del ciclón se refiere al centro de circulación de los vientos y no al centro de nubosidad que observamos desde una foto de satélite. Este centro de circulación es el punto donde los vientos cambian de dirección. La primera región de vientos fuertes se le conoce como la región de fuerza de tormenta tropical y la segunda región donde los vientos son de velocidad huracanada.

## CATEGORIAS DE HURACANES

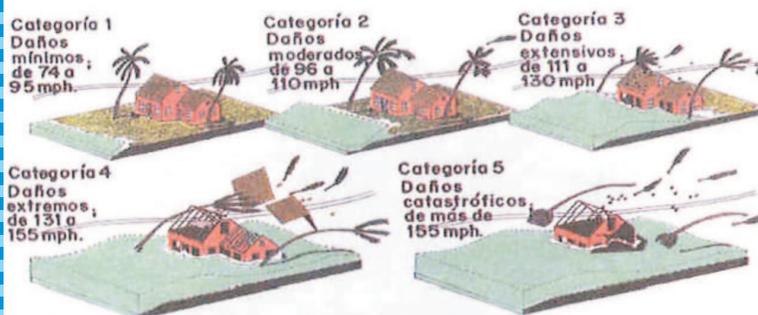
Categoría 1 - 74-95 mph (64-82 kt)

Categoría 2 - 96-110 mph (83-95 kt)

Categoría 3 - 111-130 mph (96-113 kt)

Categoría 4 - 131-155 mph (114-135 kt)

Categoría 5 - 156+ mph (136+ kt)





## **TERMINOS QUE DEBE CONOCER SOBRE LOS BOLETINES QUE EMITE EL SERVICIO NACIONAL DE METEOROLOGIA**

### **Advertencia de Ciclones Tropicales:**

Comunicado Informativo expedido por el Centro Nacional de Huracanes sobre el progreso de una depresión, tormenta o huracán. Contiene detalles sobre la localización, intensidad y dirección de movimiento del ciclón; puede contener en su texto una vigilancia y/o aviso para determinadas áreas. Las advertencias son numeradas y se emiten regularmente cada seis horas o más frecuentemente si las condiciones lo ameritan.

### **Advertencia de Huracán o Tormenta Tropical:**

Un anuncio expedido a determinada área, cuando un huracán o tormenta tropical amenaza en las próximas 24 a 36 horas.

**Aviso de Tormenta Tropical:** Este boletín se expide cuando se esperan condiciones de tormenta tropical en un área indicada dentro de las próximas 24 horas. Es un llamado a la población solicitando acción inmediata de protección contra vientos de 39 y 73 mph, marejadas fuertes en la costa y lluvias torrenciales. También se expide en ocasiones para área adyacentes a las que han recibido un aviso de huracán.

**Aviso de Huracán:** Este boletín se expide cuando se esperan condiciones de huracán a un área indicada dentro de las próximas 24 horas. Es un llamado a la población solicitando acción inmediata



de protección contra vientos huracanados (mayores de 74 mph). Es necesario tomar medidas de precaución tan pronto sea emitido el aviso de huracán.

**Vigilancia de Inundaciones Repentinas:** esto significa que una inundación repentina es inminente o que está ocurriendo. Debe tomar acción inmediata.

**Advertencia a los Operadores de Embarcaciones Pequeñas:** quiere decir que las condiciones marítimas son peligrosas para el manejo de embarcaciones pequeñas, ya sea porque el mar está picado debido a vientos fuertes (18 a 33 nudos) o porque la marejada es alta.

**Advertencia Sobre Inundaciones Urbanas y de Quebradas:** significa que lluvias fuertes pueden producir o están produciendo inundaciones menores de calles, carreteras, áreas bajas de pobre drenaje. Algunas quebradas y riachuelos se saldrán de su cauce inundando áreas circundantes.

**Ciclón Tropical:** es el término genérico para un sistema de vientos en forma de espiral que se desplaza sobre la superficie terrestre. Tiene circulación cerrada alrededor de un punto central. En el hemisferio norte los vientos giran en contra de las manecillas del reloj.

**Marejada Ciclónica:** es el aumento total del nivel del mar generado por la baja presión externa en el centro u ojo del huracán y el efecto del viento. Se comporta como un levantamiento de la superficie del océano en forma de domo o cúpula y afecta severamente las costas. Sobre esto también se



tiene el efecto de las olas generadas por el viento.

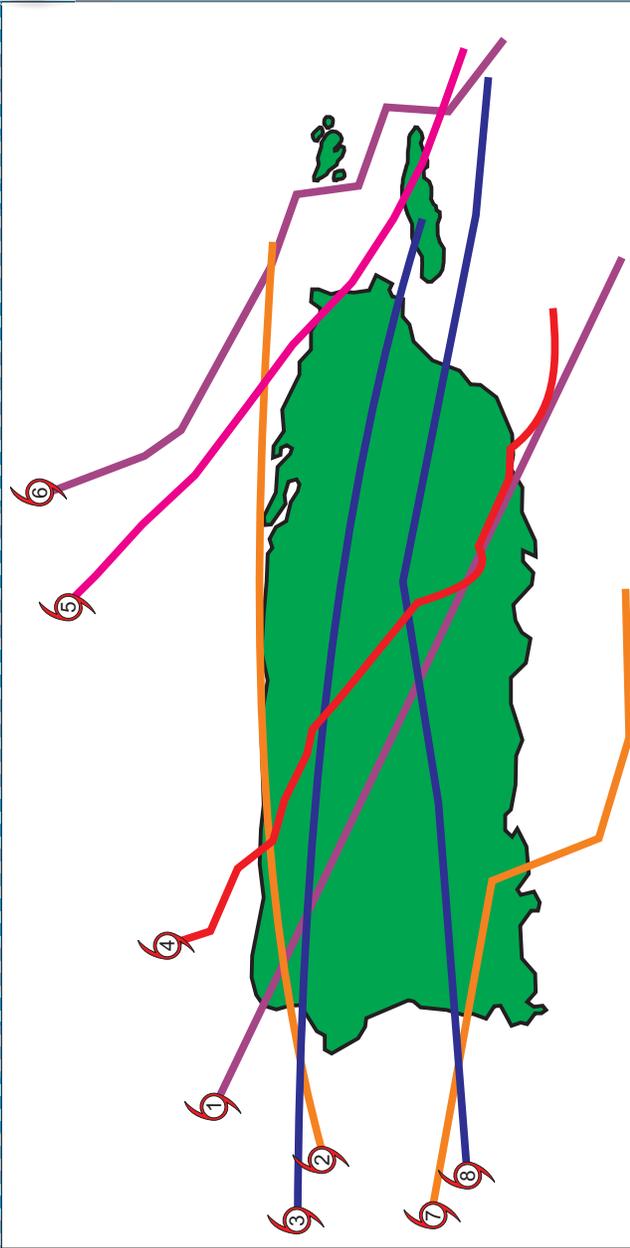
**Ojo del Ciclón:** área central del ciclón que se caracteriza generalmente por vientos relativamente en calma.

**Presión Barométrica:** fuerza que ejerce la atmósfera de la superficie de la Tierra. Los sistemas ciclónicos se caracterizan por su baja presión. A menor presión central de un sistema, mayores son sus vientos asociados.

**Radio NOAA:** emisora por la que el Servicio Nacional de Meteorología informa directa y continuamente al público sobre las condiciones del tiempo. Se transmite en las frecuencias altas de 162.40, 162.55 y 162.475 Mhz.

### **Trayectoria de los Huracanes a su paso por Puerto Rico**

- |                  |   |             |
|------------------|---|-------------|
| 1. San Felipe II | - | Sep/13/1928 |
| 2. San Nicolás   | - | Sep/10/1931 |
| 3. San Ciprián   | - | Sep/26/1932 |
| 4. Santa Clara   | - | Ago/12/1956 |
| 5. Hugo          | - | Sep/18/1989 |
| 6. Marilyn       | - | Sep/15/1995 |
| 7. Hortense      | - | Sep/19/1996 |
| 8. Georges       | - | Sep/21/1998 |



### Trayectoria de los Huracanes a su paso por Puerto Rico

- 1 - San Felipe II - Sep/13/1928
- 2 - San Nicolás - Sep/10/1931
- 3 - San Ciprián - Sep/26/1932
- 4 - Santa Clara - Ago/12/1956

- 5 - Hugo - Sep/18/1989
- 6 - Marilyn - Sep/15/1995
- 7 - Hortense - Sep/10/1996
- 8 - Georges - Sep/21/1998

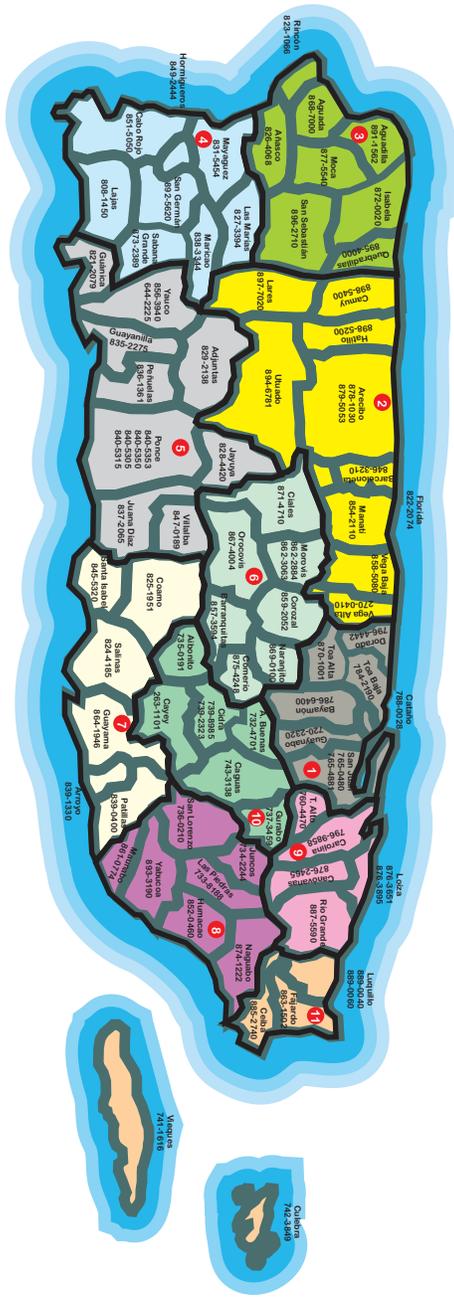


### **Preparativos antes de la emergencia:**

- Verifique los riesgos a los que está expuesto
- Prepare un plan familiar de emergencia
- Verifique la vigencia de su seguro
- Almacene alimentos enlatados y agua para una semana (5 galones diarios por persona)
- Mantenga un botiquín de primeros auxilios
- Radio portátil
- Linternas
- Baterías para radios y linternas
- Llene el tanque de gasolina y guarde su auto en un lugar seguro
- Tenga a mano sus identificaciones y mantenga los documentos personales importantes en un lugar seguro.

### **Lista de artículos sugeridos:**

- Carnes y pescados enlatados
- Arroz instantáneo
- Vegetales sopas, frutas, leche y jugos enlatados
- Azúcar y sal
- Leche en caja o enlatada
- Cereales
- Maletín de primeros auxilios
- Lámparas, linternas de baterías
- Radio de baterías
- Caja con herramientas básicas
- Medicamentos básicos y los recetados a su familia



**Zona 1 - San Juan**

Tel. 294-0277  
Fax. 294-1165

**Zona 3 - Aguadilla**

Tel. 882-6871  
Fax. 882-6867, 6850

**Zona 5 - Ponce**

Tel. 844-8272  
Fax. 844-8280

**Zona 7 - Guayama**

Tel. 864-1600  
Fax. 866-8619

**Zona 9 - Carolina**

Tel. 750-7766, 7708, 7715  
Fax. 276-6912

**Zona 11 - Fajardo**

Tel. 863-3330, 3331, 3336  
Fax. 863-3337

**Zona 2 - Arecibo**

Tel. 878-3454  
Fax. 878-3637, 817-4827

**Zona 4 - Mayaguez**

Tel. 833-7272  
Fax. 805-5530

**Zona 6 - Orocovis**

Tel. 867-7000  
Fax. 867-1220

**Zona 8 - Humacao**

Tel. 852-3020  
Fax. 852-3476

**Zona 10 - Gurabo**

Tel. 737-6980  
Fax. 737-1386, 1255  
Fax. 687-0714, 0715

**GOBIERNO DE PUERTO RICO**  
AGENCIA ESTATAL PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS  
Y ADMINISTRACION DE DESASTRES

[www.pr.gov/aemead](http://www.pr.gov/aemead)  
email: [info@aemead.pr.gov](mailto:info@aemead.pr.gov)

