



PUNTO 3 DEL ORDEN DEL DÍA: EXAMEN DE LA TEMPORADA DE HURACANES DE 2018

PUNTO 3.2: INFORMES DE LOS PAÍSES

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

Tormentas tropicales y huracanes que azotaron los Estados Unidos de América en 2018

En 2018, la temporada de huracanes en la región del Atlántico fue, una vez más, devastadora para los Estados Unidos, en gran parte a causa de los efectos de los huracanes Florence y Michael, ambos de gran intensidad. Esos dos fenómenos provocaron daños que ascendieron a prácticamente 50 000 millones de dólares de los Estados Unidos como consecuencia, por un lado, de los valores récord de precipitación registrados en Carolina del Norte y Carolina del Sur a causa del paso de Florence y, por otro, de los vientos y de la marea de tormenta devastadores con los que el huracán Michael castigó el noroeste de Florida. Cabe destacar que Michael fue el huracán que tocó tierra estadounidense con mayor intensidad desde el huracán Andrew, que azotó los Estados Unidos en 1992. Asimismo, dos tormentas tropicales afectaron a los Estados Unidos: Alberto y Gordon golpearon la costa septentrional del Golfo de México en mayo y septiembre, respectivamente.

Tormenta tropical Alberto

La tormenta subtropical Alberto se desplazó hacia el norte sobre la parte oriental del Golfo de México y se transformó en tormenta tropical con vientos máximos estimados de 55 nudos el 27 de mayo, cuando se encontraba a unas 125 millas al sur-suroeste de Apalachicola (Florida). Alberto se debilitó el 28 de mayo y tocó tierra cerca de la frontera entre los condados de Bay y Walton, en la zona noroccidental de Florida, en la tarde del 28 de mayo, cuando se registraron vientos máximos estimados de 40 nudos. El día 29, Alberto o sus residuos se desplazaron en dirección norte-noroeste a través de Alabama y Tennessee, y el 30 de mayo se situaron sobre la zona occidental de Kentucky e Indiana. Entonces, la tormenta se convirtió en un sistema de baja presión residual a principios del 31 de mayo, cuando se centró a unas 30 millas al oeste de Saginaw (Michigan), y finalmente se disipó sobre el sur de Ontario.

Cayeron intensas precipitaciones sobre la península de Florida a lo largo de un período de varios días, a medida que Alberto se desplazaba hacia el norte a través de la zona oriental del Golfo de México, y tras seis días se registraron acumulados máximo de 299,72 milímetros (11,80 pulgadas) en Taylor Creek, en la orilla septentrional del lago Okeechobee, valor correspondiente al período del 25 al 30 de mayo. Se acumuló abundante humedad en la zona norte, en el flanco este de Alberto, a través de Georgia, Carolina del Norte y del Sur, y Virginia, donde las lluvias provocaron inundaciones en la vertiente sureste de la zona sur y central de los Apalaches. Alberto generó cuatro tornados, todos ellos de intensidad EF-0 en la escala de Fujita mejorada.

Alberto provocó ocho víctimas mortales directas¹ en los Estados Unidos, cinco en Carolina del Norte y tres en Virginia. Un reportero y un fotoperiodista de WYFF News 4, la cadena de televisión de Greenville (Carolina del Sur) afiliada a la NBC, fallecieron por la caída de un árbol sobre su SUV en el condado de Polk (Carolina del Norte). En ese mismo condado una mujer también murió como consecuencia de un deslizamiento de lodo que sepultó su domicilio, cerca de Tryon, y dos personas perecieron cuando un deslizamiento de tierra provocó una fuga de gas y la posterior explosión de su domicilio cerca de Boone (Carolina del Norte). En Virginia, las aguas de crecida arrastraron a dos personas y provocaron su muerte cerca de Charlottesville, en el condado de Albemarle, y una tercera persona falleció a causa de una inundación en el condado de Madison.

Los Centros Nacionales para la Información Ambiental, de la Administración Nacional del Océano y de la Atmósfera (NOAA), estiman que los daños causados por los vientos y el agua ligados a Alberto ascendieron a unos 125 millones de dólares. Las rachas de viento derribaron árboles y provocaron cortes en el suministro eléctrico en zonas del noroeste de Florida, pero, en cambio, allí donde Alberto tocó tierra no se produjeron daños significativos como consecuencia del viento. En los condados de Taylor, Wakulla y Franklin (Florida) se registraron inundaciones costeras debidas a la marea de tormenta, y a lo largo de la bahía de Apalache, cerca del Fuerte de San Marcos y de la playa de Mashers Sands, se produjeron inundaciones de hasta 76 centímetros. Las oleadas provocaron la entrada de agua de mar en la carretera de Alligator Point, y las inundaciones en Eastpoint afectaron el extremo oriental de la calzada elevada a Apalachicola. Se descalzaron los pilotes de la rampa de varada de la bahía de Mandalay, en el río Aucilla, y esta quedó sobre tierra firme, mientras que la rampa de varada de Steinhatchee quedó anegada por la intrusión de agua de mar en el aparcamiento adyacente. En Carolina del Norte, las inundaciones y los deslizamientos de lodo acarrearón el cierre de más de 40 carreteras en la zona occidental del Estado, incluidos algunos tramos de la autovía de Blue Ridge. En el condado de McDowell, unas 2 000 personas fueron evacuadas durante varias horas por el temor a una inminente rotura de la presa del lago Tahoma, aunque esa infraestructura fue objeto de una inspección ulterior y se dictaminó que era segura.

Huracán Florence

Tras un período de debilitamiento sobre el Atlántico oriental, Florence empezó a desplazarse en dirección oeste-noroeste y, posteriormente, experimentó un segundo período de rápida intensificación hasta registrar vientos de 50 nudos en 24 horas. Florence alcanzó su máxima intensidad (vientos de 125 nudos) alrededor de las 18.00 UTC del 11 de septiembre, cuando el huracán se encontraba a unas 725 millas náuticas al este-sureste de Cape Fear (Carolina del Norte). Sin embargo, se debilitó hasta perder la categoría de huracán de gran intensidad antes de llegar a la costa sureste de Carolina del Norte, cerca de la playa de Wrightsville, como huracán con vientos de 80 nudos, aproximadamente a las 11.15 UTC del 14 de septiembre. Antes de tocar tierra, y después de ello, el huracán redujo considerablemente su velocidad de avance y, como consecuencia, las precipitaciones fueron desmesuradas al superar los 500 mm (20 pulgadas) en gran parte del noreste de Carolina del Sur y el sureste de Carolina del Norte. Cabe destacar, asimismo, que en algunas zonas se registraron acumulados de más de 760 milímetros (30 pulgadas). Las lluvias torrenciales conllevaron extensas inundaciones de agua dulce tierra adentro que provocaron daños en numerosos domicilios, negocios e infraestructuras públicas y supusieron, además, que se batieran los récords de mayor nivel registrado en por lo menos 28 ríos, registros máximos

¹ Las víctimas mortales consecuencia directa de las fuerzas del ciclón tropical se denominan víctimas mortales "directas". Serían aquellas personas ahogadas en mareas de tormenta, episodios de mar dura, corrientes de resaca y crecidas de cursos de agua dulce. Los fallecimientos directos también comprenden las víctimas de relámpagos y fenómenos causados por el viento (por ejemplo, el derrumbamiento de estructuras). Las muertes debidas a factores como ataques al corazón, incendios en domicilios, electrocuciones por la caída de tendido eléctrico, accidentes de tráfico en calzadas mojadas, etcétera, se consideran fallecimientos "indirectos".

establecidos solo dos años antes, coincidiendo con el paso del huracán Matthew en 2016. Florence provocó como mínimo 25 víctimas mortales directas (estimación preliminar) en los Estados Unidos.

Finalmente, Florence se debilitó hasta la categoría de tormenta tropical a las 00.00 UTC del 15 de septiembre, cuando el ciclón se encontraba en la zona oriental de Carolina del Sur, al norte de la playa Myrtle. La tormenta tropical cambió de trayectoria y se desplazó hacia el oeste para avanzar lentamente a través de la parte central y noroccidental de Carolina del Sur, hasta convertirse en depresión tropical hacia las 18.00 UTC del 16 de septiembre, cuando el ciclón estaba situado a unas 35 millas náuticas al sur de Florence (Carolina del Sur). El 17 de septiembre, la depresión avanzó rápidamente en dirección norte bordeando el extremo occidental de un estrecho sistema de altas presiones cuyo centro se encontraba al este de los Outer Banks de Carolina del Norte —atravesando la zona occidental de Carolina del Norte, la zona oriental de Tennessee y la zona occidental de Virginia— antes de llegar al oeste de Virginia Occidental hacia las 12.00 UTC, cuando Florence se convirtió en un sistema de baja presión extratropical. La depresión barométrica giró entonces en dirección noreste seguida de un sistema frontal y se debilitó paulatinamente hasta disiparse sobre Massachusetts poco después de las 12.00 UTC del 18 de septiembre.

En Carolina del Norte, Florence provocó inundaciones por marea de tormenta con alturas máximas de 2,4 a 3,4 metros (8 a 11 pies) sobre el nivel del suelo a lo largo de las orillas del río Neuse y sus afluentes, allí donde desembocan en Pamlico Sound. En esa ensenada costera la influencia de las mareas es muy escasa, pero los vientos de componente este del Florence conllevaron el aumento del nivel del agua en el lado oeste del seno y contribuyeron al incremento de la corriente normal del río Neuse, causando notables inundaciones en la línea de la costa de los condados de Craven, Pamlico y Carteret. Un sensor de presión de mareas de tormenta instalado por el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS) en el río Neuse desde el centro de New Bern registró una crecida del nivel de las aguas provocada por la marea de tormenta de 3,07 metros (10,08 pies) por encima del *North American Vertical Datum of 1988* (NAVD88, valor de referencia de altitud de los Estados Unidos de 1988) (Fig. 8), lo que supone aproximadamente 3,17 metros (10,4 pies) sobre la media de los valores más elevados de marea alta. Una simulación de las oleadas provocadas por Florence que se realizó después del paso del huracán (Fig. 9b) sugiere que las inundaciones más destacadas —hasta 3,35 metros (11 pies) por encima del nivel del suelo— se produjeron aguas arriba del centro de New Bern, a lo largo de los ríos Neuse y Trent.

Florence generó un total de 49 tornados en 3 Estados del sureste de los Estados Unidos: 33 en Carolina del Norte, 6 en Carolina del Sur y 10 en Virginia.

Los daños causados por Florence fueron importantes, principalmente a causa de las mareas de tormenta y las inundaciones de agua dulce tierra adentro en Carolina del Norte y del Sur, que se extendieron hacia el norte hasta llegar a Virginia como consecuencia del lento avance del huracán. Los Centros Nacionales para la Información Ambiental de la NOAA estiman que, en los Estados Unidos, los daños causados por los vientos y el agua ligados a Florence ascendieron a 24 000 millones de dólares. En el momento de la redacción del presente documento todavía se estaba evaluando la cifra definitiva de víctimas mortales en ese país a causa del huracán.

Tormenta tropical Gordon

Gordon se formó al sureste de los Cayos de Florida y tocó tierra alrededor de las 11.15 UTC del 3 de septiembre cerca de Tavernier, en los Cayos de Florida, con unos vientos estimados de 45 nudos. Después de atravesar la bahía de Florida, Gordon volvió a tocar tierra cerca de Flamingo, en el extremo meridional de la península de Florida, aproximadamente a las 13.15 UTC de ese mismo día. El centro de Gordon se formó en el extremo oriental del Golfo de México y cobró fuerza hasta convertirse en tormenta tropical con vientos de 50 nudos cuando se encontraba justo delante de la costa de la isla Marco (Florida), momento en que la

existencia de una estructura en forma de ojo de huracán fue evidente en las imágenes de radar del Servicio Meteorológico Nacional. Ese rasgo de ojo de huracán, de pequeñas dimensiones, solo duró una o dos horas, pero la tormenta tropical cobró fuerza lentamente mientras seguía avanzando en dirección oeste-noroeste a noroeste sobre la zona oriental del Golfo de México.

El día siguiente, Gordon alcanzó la máxima intensidad, con vientos de 60 nudos, mientras se encontraba en el norte de la parte central del Golfo de México a unas 140 millas al sur-sureste de Pascagoula (Mississippi), para luego tocar tierra entre Pascagoula y la frontera entre Alabama y Mississippi aproximadamente a las 03.15 UTC del 5 de septiembre. Al adentrarse en tierra se debilitó y se convirtió en un sistema de baja presión residual cerca de Pine Bluff (Arkansas). A finales del 8 de septiembre, los residuos de Gordon se unieron a un sistema de baja presión extratropical en desarrollo, y la nueva depresión barométrica siguió lentamente una trayectoria este-noreste a través de la zona occidental de Kentucky y el valle de Ohio.

Según las informaciones publicadas en los medios de comunicación, Gordon provocó una víctima mortal directa mientras tuvo la categoría de ciclón tropical. Una niña de 2 años falleció cuando fuertes vientos causaron la caída de un árbol sobre la vivienda móvil en la que se encontraba en las inmediaciones de Pensacola (Florida). Las intensas precipitaciones registradas en Missouri y Kentucky debidas a una depresión barométrica extratropical que absorbió la humedad residual de Gordon provocaron inundaciones repentinas que causaron tres víctimas mortales. Un hombre de 40 años se ahogó cuando su vehículo se detuvo en aguas de crecida bajo un paso elevado para ferrocarril en Louisville (Kentucky) y un niño de 9 años se ahogó después de verse arrastrado por aguas de crecida en Morehead (Kentucky). En el condado de Greene (Missouri), un ayudante del Sheriff falleció cuando su coche patrulla salió de la calzada y cayó a un río adyacente.

Gordon generó daños moderados en su paso por zonas de la costa norte del Golfo de México. En Alabama, algunos domicilios de la isla Dauphin sufrieron desperfectos en tejados y revestimientos. En Pensacola (Florida), se registraron daños de poca importancia en un muelle, y cayeron numerosos árboles en zonas del sur de Mississippi, Alabama y la parte occidental del noroeste de Florida. Algunos de esos árboles caídos ocasionaron daños en domicilios y otras propiedades. La erosión afectó a las playas de la zona de Fort Pickens, en el condado de Escambia (Florida). En un momento determinado, 27 000 abonados sufrieron cortes en el suministro eléctrico, principalmente en el sur de Alabama y en la parte occidental del noroeste de Florida. Las inundaciones causadas por las fuertes lluvias se tradujeron en la necesidad de llevar a cabo dos operaciones de salvamento a causa del elevado nivel de las aguas en un vecindario de la localidad de Cantonment (Florida). En el sur de Florida y los Cayos solo se notificaron daños leves. En los condados de Broward y Miami-Dade cayeron algunas líneas eléctricas, con los consiguientes cortes en el suministro de unos 8 000 abonados de esos condados.

No se registraron daños como consecuencia del tornado que se formó mientras Gordon era un ciclón tropical. Sin embargo, sí se produjeron daños ligados a los tornados que tuvieron lugar en Kentucky e Indiana a causa de los restos del ciclón tropical. Los dos tornados de categoría EF-1 provocaron daños en tejados y árboles, incluido el desprendimiento del tejado de algunos domicilios y el derrumbamiento de un muro de una casa como consecuencia del tornado registrado en Stanley (Kentucky). Los residuos de Gordon también ocasionaron inundaciones repentinas en zonas de Missouri y Kentucky, y algunas carreteras construidas a poca altitud quedaron anegadas en determinados tramos de las zonas indicadas. Se llevaron a cabo algunas operaciones de salvamento en Kentucky para rescatar a los ocupantes de vehículos atrapados en aguas de crecida. También se registraron inundaciones de poca importancia en puntos de Arkansas, Ohio, Indiana, Illinois y Pennsylvania.

La NOAA estima de forma preliminar que las pérdidas económicas asociadas a Gordon oscilan entre 200 y 250 millones de dólares.

Huracán Michael

Al final del 8 de octubre, Michael se desplazó hacia el sureste del Golfo de México y prosiguió con su rápida intensificación hasta que tocó tierra. El huracán siguió una trayectoria entre norte-noroeste y norte a medida que avanzaba entre la dorsal y una vaguada de latitud media que se desplazaba a través de los Estados occidentales de la costa del Golfo de México. Michael viró en dirección noreste, y ello supuso que el ojo tocara tierra sobre la base de la Fuerza Aérea de Tyndall, en la zona noroccidental de Florida (sureste de Panama City), cerca de las 17.30 UTC del 9 de octubre, con vientos sostenidos máximos estimados de 135 nudos. Así pues, Michael se consideró un potente huracán de categoría 4 en la escala de vientos huracanados de Saffir-Simpson. Cabe señalar que, en el momento de la redacción del presente documento, el reanálisis definitivo de Michael no había concluido.

Michael cobró impulso en su avance hacia el noreste y se debilitó tras tocar tierra a medida que su centro se desplazaba a través de la parte central de la zona noroccidental de Florida en dirección al suroeste de Georgia hacia las 00.00 UTC del 11 de octubre. Coincidiendo con su debilitamiento hasta la categoría de tormenta tropical, el centro pasó al oeste de Albany, al este de Macon y al oeste de Augusta, antes de adentrarse en Carolina del Sur aproximadamente a las 11.00 UTC de ese día. En esos momentos, los vientos en el núcleo central del ciclón se habían debilitado hasta perder la categoría de tormenta tropical. Sin embargo, en las costas y las aguas costeras de Georgia y Carolina del Sur persistieron vientos con esa categoría. La tormenta prosiguió su trayectoria en dirección noreste y hacia las 15.00 UTC se adentró en Carolina del Norte. Tres horas después, se encontraba al sur de Greensboro.

Aproximadamente a esa hora, el sistema inició su transición extratropical, el centro se amplió y los vientos se intensificaron en los flancos oeste y noroeste del centro. Ello fue acompañado de un giro en dirección este-noreste, que desplazó el centro al norte de Raleigh y, ulteriormente, a través de Norfolk y el área metropolitana de Virginia hasta adentrarse en el Atlántico occidental hacia las 06.00 UTC del 12 de octubre.

La cantidad de víctimas² asociadas con el paso del huracán Michael todavía no está clara, puesto que en el momento de la redacción del presente documento los informes eran incompletos. No obstante, Wayne Blanchard elaboró un resumen que figura en el portal estadounidense Deadly Events y que incluye las estimaciones siguientes:

Se produjeron 20 víctimas mortales consecuencia directa de los vientos, las mareas y las precipitaciones vinculados al huracán: 11 en Florida, 5 en Virginia, 3 en Carolina del Norte y 1 en Georgia. En Florida, seis personas se ahogaron en la marea de tormenta que tuvo lugar en la zona de Mexico Beach y Panama City, mientras que cuatro personas fallecieron a causa de la caída de árboles durante el paso del huracán. En Florida se registró otra víctima mortal por ahogamiento, pero no está claro si se debió a la marea de tormenta o a una inundación de agua dulce. En Virginia, cinco personas fallecieron a causa de una inundación de agua dulce. Las víctimas mortales de Carolina del Norte y Georgia perecieron a causa de la caída de árboles.

Actualmente, la cantidad de víctimas mortales ocasionadas de forma indirecta por Michael oscila entre 37 y 39. Todas ellas se produjeron en Florida, salvo una, que tuvo lugar en

² Las víctimas mortales consecuencia directa de las fuerzas del ciclón tropical se denominan víctimas mortales "directas". Serían aquellas personas ahogadas en mareas de tormenta, episodios de mar dura, corrientes de resaca y crecidas de cursos de agua dulce. Los fallecimientos directos también comprenden las víctimas de relámpagos y fenómenos causados por el viento (por ejemplo, el derrumbamiento de estructuras). Las muertes debidas a factores como ataques al corazón, incendios en domicilios, electrocuciones por la caída de tendido eléctrico, accidentes de tráfico en calzadas mojadas, etcétera, se consideran fallecimientos "indirectos".

Virginia. Las causas de los fallecimientos indirectos son las caídas durante las labores de limpieza posteriores al paso del huracán, los accidentes de tráfico y los problemas médicos agravados por el huracán. Convendría señalar que, actualmente, no se ha determinado la causa de la muerte de cinco de las víctimas y, por tanto, las cifras al respecto podrían revisarse a medida que se disponga de información nueva.

Los vientos de Michael y la marea de tormenta provocaron daños materiales devastadores en las inmediaciones de Mexico Beach y la base de la Fuerza Aérea de Tyndall, y numerosas estructuras fueron destruidas o sufrieron daños graves. Los vientos y las mareas también causaron daños en el conjunto de la parte oriental del área metropolitana de Panama City, así como a lo largo de la costa de la zona noroccidental de Florida, desde el este de Panama City hasta la bahía de Apalache. También cabe destacar los daños ocasionados por el viento que se concentraron en una franja de terreno adyacente a la trayectoria que siguió el centro del huracán en el conjunto de la zona noroccidental de Florida hasta las partes suroeste y central de Georgia. Más hacia el norte, la combinación de viento e inundaciones de agua dulce ocasionó daños leves desde el este de Georgia hasta el sureste de Virginia. Los Centros Nacionales para la Información Ambiental estiman que el total de daños causados por el huracán Michael en los Estados Unidos asciende a 25 000 millones de dólares. Actualmente no se dispone de un desglose exacto de esa suma. Con todo, diversos informes agrícolas y silvícolas apuntan a que aproximadamente 6 500 millones de ese total correspondieron a daños en intereses agrícolas y silvícolas.

Agradecimientos:

Los resúmenes de los ciclones se basan en los Informes de Ciclones Tropicales preparados por los especialistas de la Unidad de Especialistas en Huracanes del Centro Meteorológico Regional Especializado (CMRE) de Miami. Esos informes están disponibles en Internet en www.nhc.noaa.gov.

Cuadro 1. Ciclones tropicales del Atlántico y de la zona oriental del Pacífico Norte que afectaron a los Estados Unidos en 2018.

Nombre	Clase^a	Fechas^b	Vientos en la llegada a tierra (nudos)	Presión en la llegada a tierra (mb)	Víctimas mortales^c
Alberto	TT	25 a 31 de mayo	40	992	8
Gordon	TT	3 a 6 de septiembre	60	996	1
Florence	H	31 de agosto a 17 de septiembre	80	958	25
Michael	HGI	7 a 12 de octubre	135	919	15

^a Depresión tropical (DT), vientos sostenidos máximos de hasta 33 nudos; tormenta tropical (TT), vientos de 34 a 63 nudos; huracán (H), vientos de 64 a 95 nudos; huracán de gran intensidad (HGI), vientos de al menos 96 nudos.

^b Las fechas comienzan a las 00.00 UTC y abarcan todas las etapas ciclónicas tropicales y subtropicales; no se incluyen las etapas extratropicales.

^c Víctimas mortales en los Estados Unidos durante la fase de ciclón tropical. Es posible que se hayan producido otros fallecimientos durante otras fases del ciclo evolutivo del ciclón.

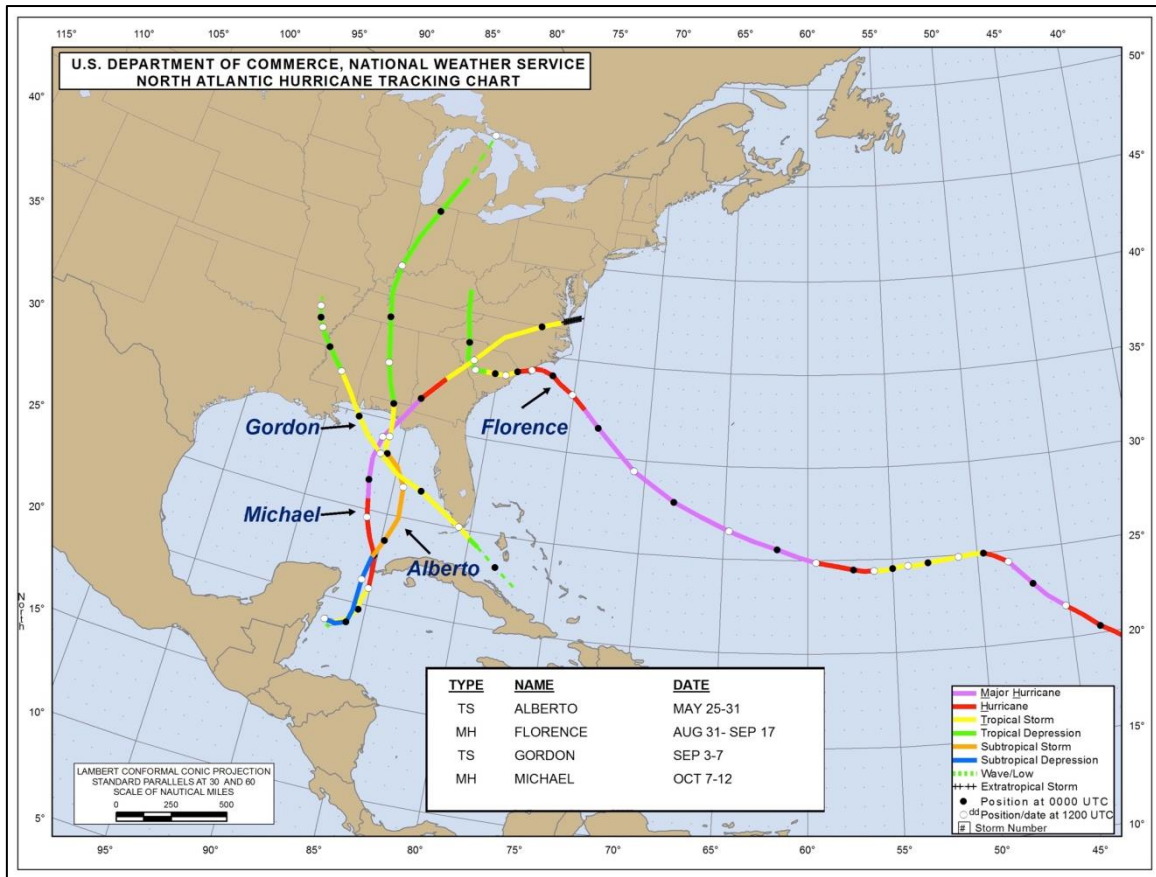


Gráfico 1. Trayectorias descritas por los huracanes y las tormentas tropicales del Atlántico y de la zona oriental del Pacífico Norte que afectaron a los Estados Unidos de América durante la temporada de 2018.