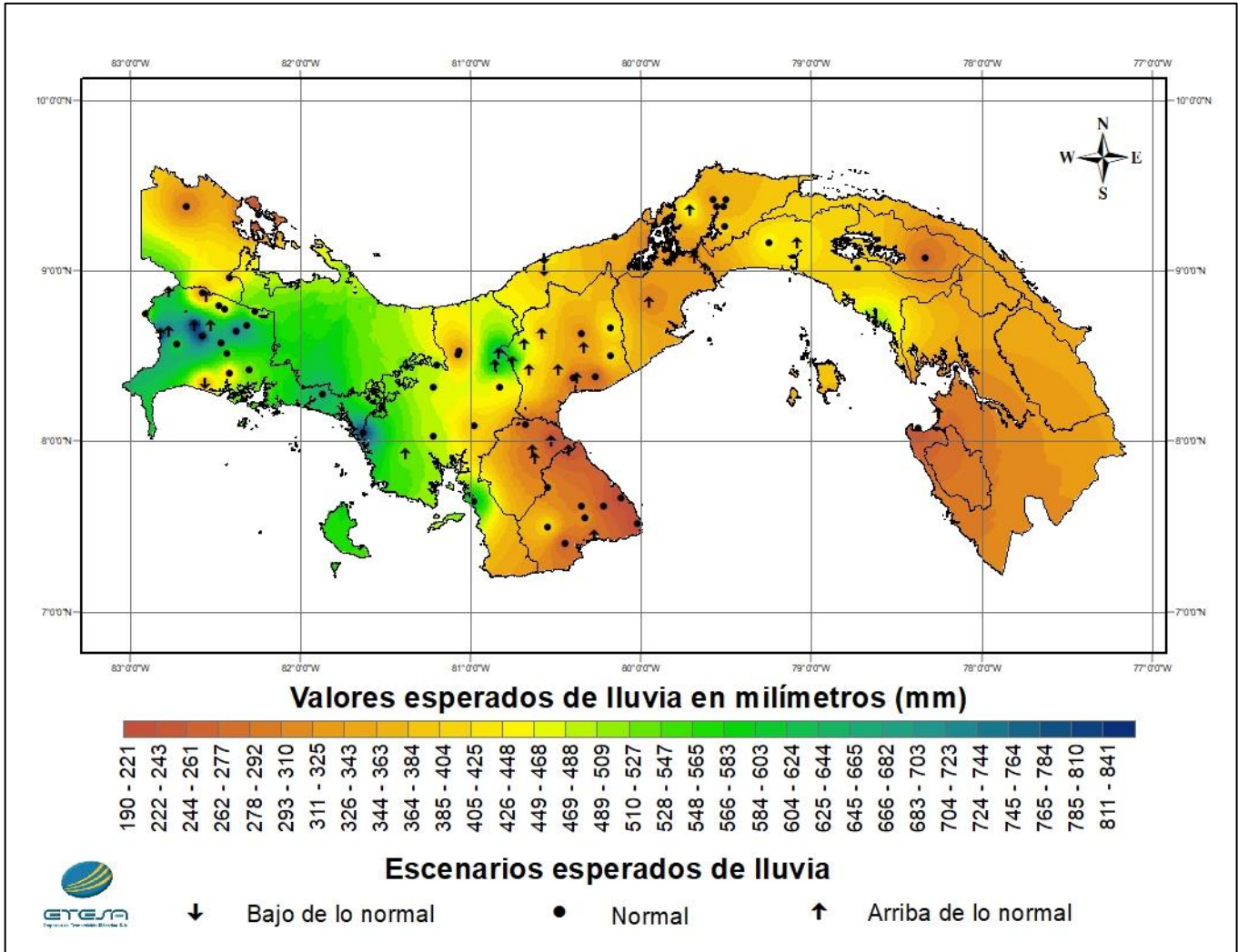


EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S. A.
 DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA
 GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES CLIMÁTICAS

Pronóstico trimestral de lluvia para los meses octubre, noviembre y diciembre 2017 para Panamá

Mapa 1. Valores y escenarios de lluvia esperados para el trimestre octubre ,noviembre y diembre de 2017.



Nota. En la Tabla 2 se amplía con mayor detalle el escenario esperado de lluvia por estación, mostrado en el Mapa 1.

Tabla 1. Equivalencia de la simbología utilizada para clasificar los escenarios de lluvia de cada una de las estaciones meteorológicas.

Debajo de lo normal	Normal con tendencia a debajo		Normal	Normal con tendencia a arriba		Arriba de lo normal
↓↓↓	↓↓	↓	•	↑	↑↑	↑↑↑

Tabla 2. Escenario esperado de lluvia para el trimestre octubre , noviembre y diciembre de 2017 para cada estación meteorológica, clasificado según los registros históricos (1982-2010).

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	Bocas del Toro	185	245	●
	Changuinola Sur	336	434	●
	Sieyik	226	318	●
Chiriquí	Bajo Grande	278	364	↑
	Breñon	606	815	↑
	Caldera (Pueblo Nuevo)	668	775	●
	Camarón Tabasará	652	900	●
	Cañas Gordas	472	563	●
	Cermeño	463	589	●
	Cerro Iglesia	401	545	●
	Cerro Punta	243	333	●
	Cuesta de Piedra	762	873	↑
	David	362	452	●
	Finca Lérida	375	494	●
	Fortuna Casa Control	442	684	●
	Gómez Arriba	531	679	●
	Las Martinas	345	445	↓↓
	Los Naranjos	408	462	●
	Los Palomos	624	760	●
	Macano Arriba	653	885	●
	Paja de Sombrero	594	752	●
	Piedra Candela	501	623	↑↑↑
	Potrillo Arriba	528	645	↑↑
	San Félix	551	695	●
Santa Cruz	549	653	↑↑↑	
Veladero Gualaca	450	565	●	
	Antón	229	271	●
	Chiguirí Arriba	347	497	●
	El Cope	312	363	↑↑↑
	Las Huacas de Quijé	479	539	↑↑↑
	Las Sabanas	372	460	↑↑↑
	Olá	232	386	↑
	Puerto Posada	236	308	●
	Río Grande	206	358	↑↑
	Río Hondo	211	267	↑↑↑

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	Santa Rita	334	435	●
	Sonadora	250	329	↑↑
	Toabre	260	333	●
	Agua Clara	392	488	↑
	Caño	245	328	●
	Cocle del Norte	411	515	↓
	Escandalosa	283	341	●
	Gamboa	258	366	●
	Gatún Rain	263	357	●
	Guacha	240	327	●
	Icacal	323	426	●
	San Lucas	345	472	↓
	Garachine	157	257	●
	Taimatí	190	290	↑
	Divisa	212	373	●
	Llano de la Cruz	226	290	↑↑
	Parita	138	221	↑↑
	Pesé	200	281	↑
	Cañas	189	267	↑↑↑
	El Cañafistulo	214	299	●
	La Llana	368	450	●
	La Miel	288	357	●
	Los Santos	172	249	↑↑
	Macaracas	216	308	●
	Pedasí	167	234	●
	Pocrí	153	224	●
	Tonosí	226	313	●
	Valle Rico	213	316	●
	Barro Colorado	309	367	●
	Caimito	183	294	↑↑↑
	Candelaria	324	414	●
	Cascadas	249	339	↑
	Chepo	312	416	↑↑↑
	Chico	335	427	●
	Chiman	358	564	●
	Loma Bonita	431	532	●
	Montelirio	258	357	●
	Pedro Miguel	236	321	↑↑

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	Peluca	306	393	●
	Piríá (Poblado)	218	313	●
	Río Majé	308	451	●
	San Miguel	318	401	●
	Calobre	307	486	●
	Cañazas	397	556	●
	Cerro Verde	531	691	↑
	El Cobrizo	495	622	↓↓
	El Marañón	356	554	●
	El Palmar	279	399	●
	Laguna La Yeguada	496	643	↑
	Los Valles	367	551	●
	Mariato	537	652	●
	Ojo de Agua	495	587	●
	Santa Fe	280	365	●
	Santiago	337	437	●
	Cative	418	519	↑↑↑

Nota. Los escenarios de lluvia se clasifican según la climatología de cada región (ver Tabla 2), si los valores de lluvia esperados son: normales, bajo de lo normal o arriba de lo normal.

Consideraciones Especiales

1. El Niño – Oscilación del Sur

Durante el pasado mes de septiembre se observó que las condiciones del ENOS-neutral se mantuvieron, sin embargo las temperaturas de la superficie del mar (SST, por sus siglas en inglés) estuvieron cerca o debajo de lo considerado normal para este periodo en la mayor parte del Océano Pacífico Ecuatorial.

Según publicaciones del Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS, emitida el 14 de septiembre de 2017, la mayoría de los modelos globales favorecen condiciones ENOS-neutral durante el resto del año. Sin embargo algunos modelos norteamericanos favorecen el desarrollo de La Niña con probabilidad de 55% a 60% para los próximos meses.

Las últimas anomalías de la temperatura de la superficie del mar (SST) registradas en el Océano Pacífico Ecuatorial, estuvieron por debajo de cero.

En la Figura 2. Se observa valores negativos de anomalías en las regiones del Niño-3.4, Niño-3 y Niño 1+2 durante todo el mes de septiembre, indicando un enfriamiento del Océano Pacífico Ecuatorial. Por su parte, la región Niño-4 desde mediados de septiembre también presentó temperaturas ligeramente por debajo del promedio de SST.

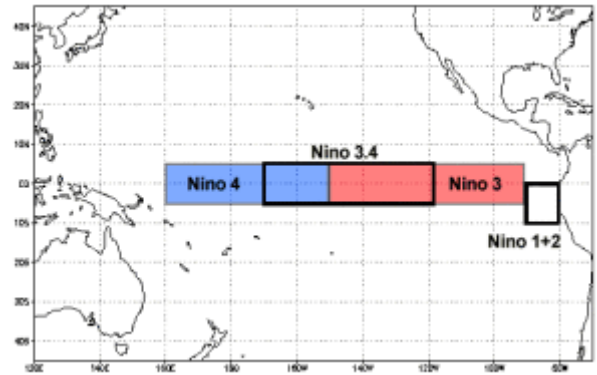


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

Actualmente los índices del ENOS indican una condición fría pero dentro del rango normal (ver sección siguiente). Si el enfriamiento continúa intensificando en las regiones Niño, es probable que durante el resto de la temporada lluviosa se presenten precipitaciones con tendencia arriba de lo normal para la vertiente del Pacífico. De mantenerse el enfriamiento durante los próximos meses de manera consecutiva, cabe la posibilidad de que la temporada seca del 2018 en la vertiente del Pacífico se espere levemente más húmeda de lo normal.

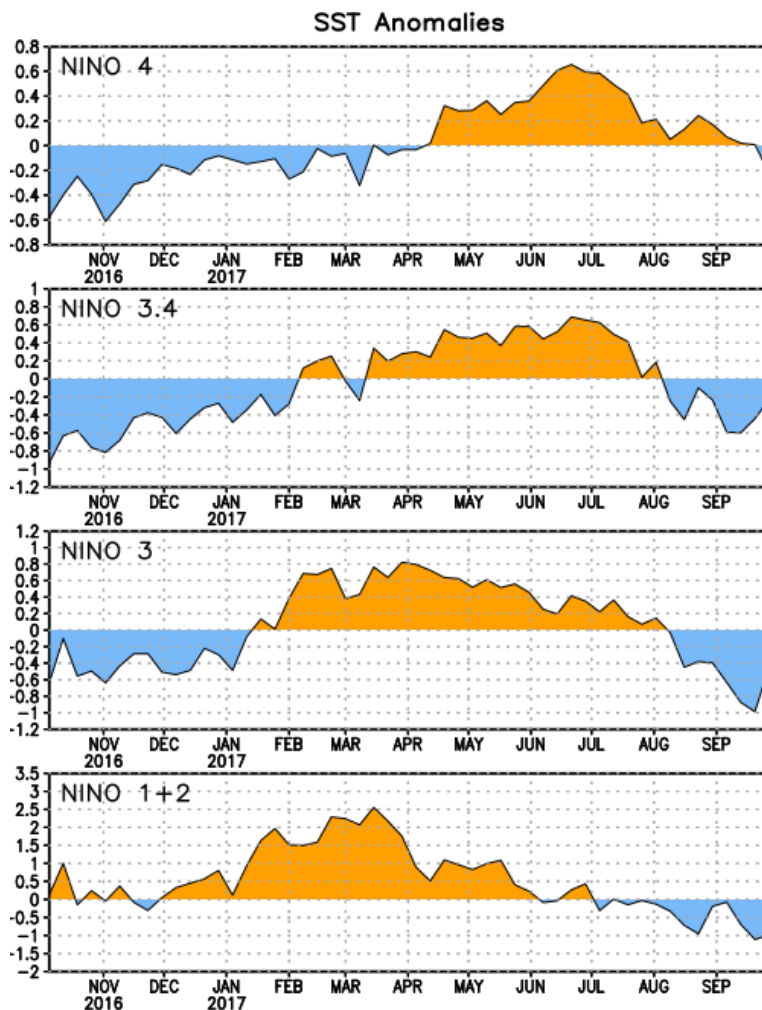


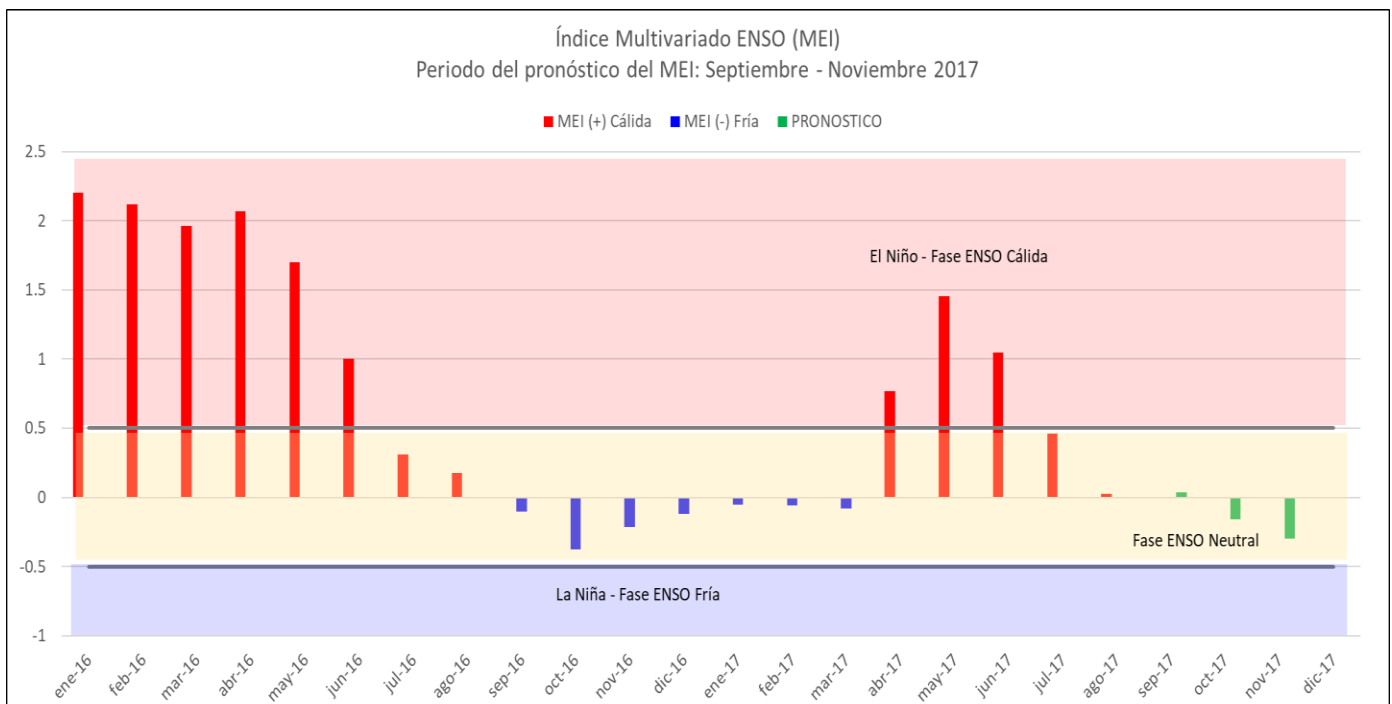
Figura 2. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura de la superficie del océano son variaciones de los promedios semanales del período base de 1981-2010.

2. Índice Multivariado del ENOS

Por otro lado, es importante considerar el Índice Multivariado del ENOS (MEI por sus siglas en inglés), el cual es un indicador para monitorear el fenómeno de El Niño – Oscilación del Sur (ENOS). Este índice se basa en las seis principales variables observables sobre el Océano Pacífico Tropical: presión al nivel del mar (P), componentes de viento superficial zonal (U) y meridional (V), temperatura sobre la superficie del mar (SST), temperatura del aire en superficie (A) y fracción total de nubosidad en el cielo (C).

El área de la gráfica sombreada en rojo, muestra valores positivos del MEI y están relacionado con las fases cálidas del ENOS (también denominada El Niño). El área de la gráfica sombreada en azul, muestra valores negativos del MEI y están relacionados con las fases frías del ENOS (también denominada La Niña). Los valores del MEI dentro de la franja amarilla están relacionados con la fase neutra del ENOS. La siguiente gráfica muestra los registros más actualizados del índice aquí mencionado.

Gráfica 1. Registros del Índice Multivariado del ENOS (MEI,) para el periodo de enero de 2016 a agosto de 2017 y sus respectivos pronósticos para los meses de septiembre a noviembre 2017.



Nota: El pronóstico del MEI se actualiza bimestralmente.

La Gráfica 1 muestra el pronóstico del MEI para los meses de octubre y noviembre de 2017 (barras verdes), se esperan valores dentro del rango normal, lo que se interpreta como condición de ENOS neutral con tendencia a un gradual enfriamiento. Como se observa en la gráfica, en el mes de octubre se proyecta un índice MEI igual a -0.4.

3. Temporada de Huracanes

La temporada de huracanes del Atlántico se extiende del 1 de junio al 30 de noviembre. La cuenca del Atlántico incluye el Océano Atlántico, el Mar Caribe y el Golfo de México.

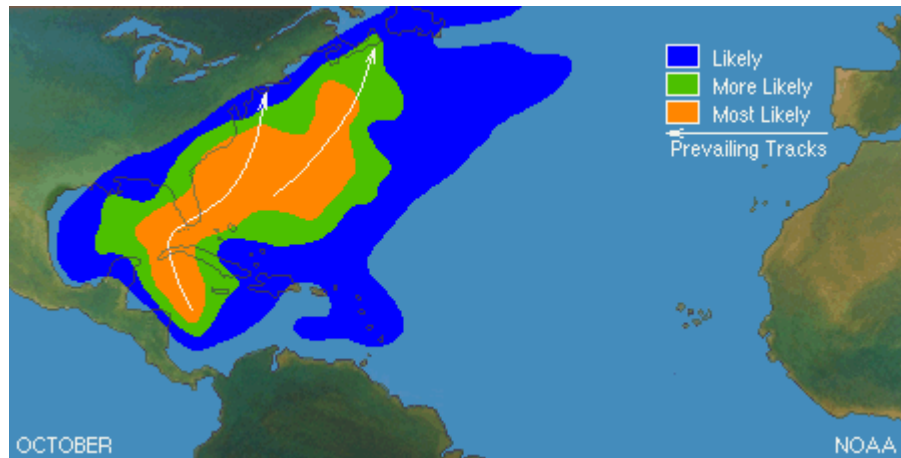


Figura 3. Origen y trayectoria climatológica de un huracán típico del mes de octubre. La escala de colores indican rangos cualitativos de probabilidad: azul – probable, verde – más probable, naranja – mucho más probable. Cortesía del Centro Nacional de Huracanes (NHC).

Basado en una climatología de 30 años (1981-2010), durante el mes de septiembre el número de tormentas nombradas estuvo cerca del promedio, pero el número de huracanes y huracanes mayores estuvo por encima del promedio a largo plazo. Este mes de septiembre ha sido el triple de activo que la climatología.

De manera general, esta temporada de huracanes 2017 se coloca como la tercera más activa del periodo 1981 – 2010, le anteceden los años 1993 y 2004.

Tabla 3. Resumen de la temporada al 1 de octubre de 2017:

Categoría	Nombre	Fecha	Viento máximo (mph)
TT	Arlene	19-21 abril	50
TT	Bret	19-20 junio	45
TT	Cindy	20-23 junio	60
DT	Cuatro	6-7 julio	30
TT	Don	17-18 julio	50
TT	Emily	31 julio - 1 agosto	45
H	Franklin	6 - 10 agosto	85
H	Gert	13 - 17 agosto	105
HM	Harvey	17 agosto - 1 septiembre	130
HM	Irma	30 agosto - 12 septiembre	185
MH	Jose	5-22 septiembre	155
H	Katia	5-9 septiembre	105
MH	Lee	15-30 septiembre	115
MH	Maria	16-30 septiembre	175

DT: Depresión Tropical, TT: Tormenta Tropical, H: Huracán, HM: Huracán Mayor.

Referencias

- Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS y el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2017). *EL NIÑO/OSCILACIÓN DEL SUR: DISCUSIÓN DIAGNÓSTICA*. CPC/NCEP/NWS & IRI. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ENOS_advisory/ENOSdisc_Sp.pdf
- Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2017). *IRI ENOS Forecast: 2017 Quick Look*. IRI. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de <http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/ENOS/current/>
- Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI). (2017). *IRI ENOS Forecast: IRI/CPC ENOS Predictions Plume*. IRI. Recuperado el 28 de septiembre de 2017, de http://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/ENOS/current/?ENOS_tab=ENOS-sst_table
- National Oceanic and Atmospheric Administration (NOOA), 28 de septiembre de 2017. Publicación de sitio web. Disponible en: <https://www.esrl.noaa.gov/psd/ENOS/mei/index.html>