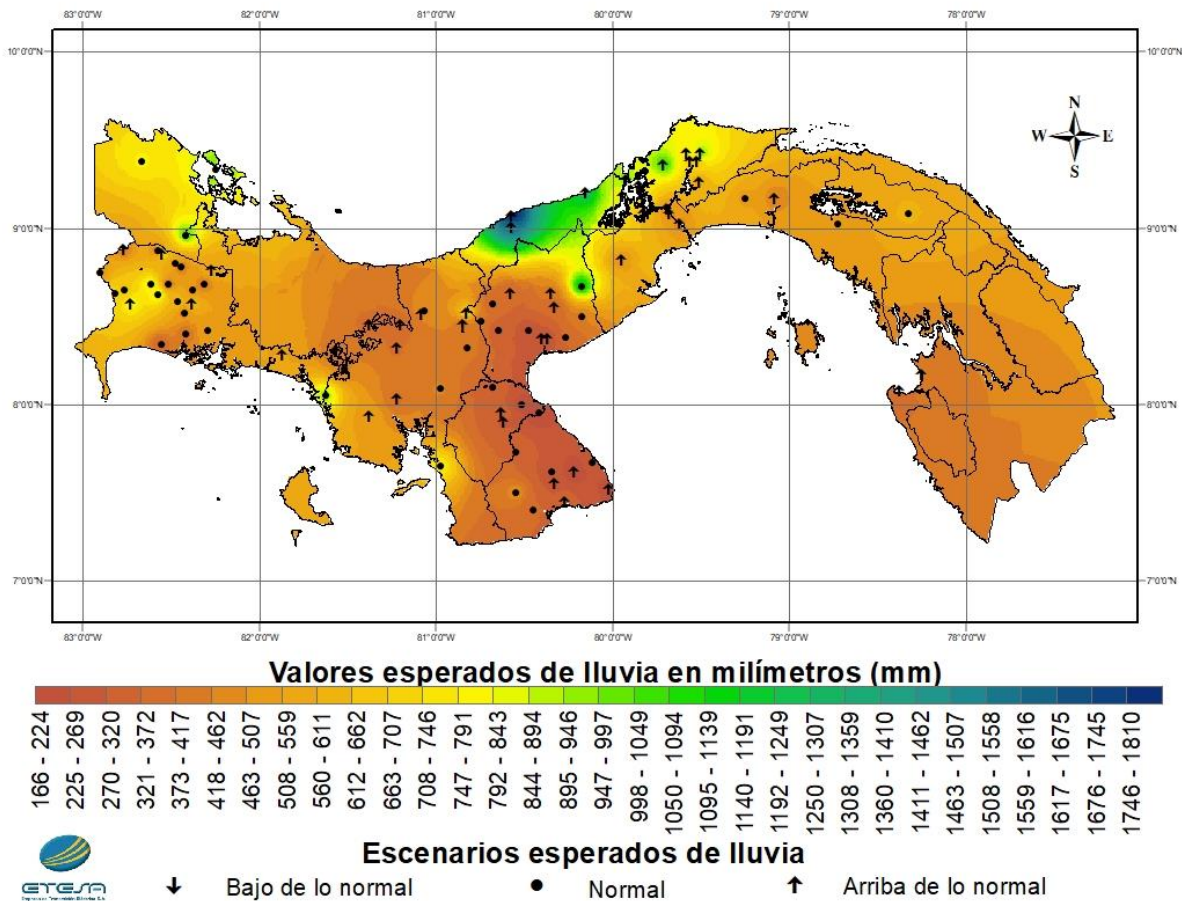


EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S. A.
DIRECCIÓN DE HIDROMETEOROLOGÍA
GERENCIA DE INVESTIGACIÓN Y APLICACIONES CLIMÁTICAS

Pronóstico mensual de lluvia en Panamá para noviembre, diciembre 2017 y enero de 2018

Mapa 1. Valores y escenarios de lluvia esperados para el mes de noviembre, diciembre, enero 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 mes de noviembre, diciembre 2017 y enero 2018 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	Bocas del Toro	566	1004	●
	Changuinola Sur	582	1172	●
	Sieyik	492	847	●
Chiriquí	Angostura Cochea	198	625	↑↑
	Bajo Grande	256	699	↑↑
	Breñon	279	765	●
	Caldera (Pueblo Nuevo)	150	618	●
	Camarón Tabasará	228	989	●
	Cañas Gordas	196	507	●
	Cermeño	201	560	●
	Cerro Iglesia	86	390	↑
	Cerro Punta	141	491	●
	Cuesta de Piedra	395	896	●
	David	91	385	●
	Finca Lérida	194	610	●
	Fortuna Casa Control	128	630	↑
	Gómez Arriba	361	814	↑
	Las Martinas	72	390	●
	Los Naranjos	91	403	●
	Los Palomos	201	702	●
	Macano Arriba	269	923	●
	Paja de Sombrero	98	454	●
	Piedra Candela	104	401	↑↑↑
	Potrerillo Arriba	103	430	●
San Félix	182	542	↑	
Santa Cruz	319	673	●	
Veladero Gualaca	116	550	●	
Coclé	Antón	16	392	●
	Chiguirí Arriba	296	1179	●
	El Cope	118	338	↑
	Las Huacas de Quijé	102	459	●
	Las Sabanas	132	360	●
	Olá	0	304	●

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	Puerto Posada	44	258	↑
	Río Grande	17	273	●
	Río Hondo	61	238	↑↑
	Santa Rita	89	428	●
	Sonadora	31	279	↑↑↑
	Toabre	67	449	↑
Colón	Agua Clara	259	935	↑↑↑
	Caño	168	440	↑↑↑
	Cocle del Norte	769	1871	↑
	Escandalosa	252	772	↑↑↑
	Gamboa	112	362	↑↑↑
	Gatún Rain	288	655	↑↑↑
	Guacha	186	553	↑↑↑
	Icacal	325	1053	↑↑↑
	San Lucas	299	1679	↑↑
Darién	Garachine	49	374	↑
	Taimatí	119	412	↑↑↑
Herrera	Divisa	38	368	●
	Llano de la Cruz	36	191	↑↑↑
	Parita	31	213	●
	Pesé	31	227	↑↑↑
Los Santos	Cañas	50	245	↑↑↑
	El Cañafistulo	41	183	↑
	La Llana	64	492	●
	La Miel	46	256	↑
	Los Santos	18	205	●
	Macaracas	79	338	●
	Pedasí	44	206	↑↑↑
	Pocrí	76	281	●
	Tonosí	78	364	●
	Valle Rico	58	300	●
Panamá	Barro Colorado	200	556	↑↑↑
	Caimito	37	295	↑↑↑
	Candelaria	244	610	↑↑↑
	Cascadas	146	415	↑↑↑
	Chepo	164	443	↑↑
	Chico	147	462	↑↑↑

Provincia	Estación meteorológica	Rango normal de lluvia (mm)		Escenario esperado
		Límite inferior	Límite superior	
	Chiman	62	505	↑
	Loma Bonita	70	558	●
	Montelirio	242	689	↑↑↑
	Pedro Miguel	125	390	↑↑↑
	Peluca	142	668	↑↑↑
	Piriá (Poblado)	107	660	●
	Río Majé	83	558	●
	San Miguel	376	956	↑↑
Veraguas	Calobre	34	389	●
	Cañazas	105	388	↑↑
	Cerro Verde	192	517	↑↑↑
	El Cobrizo	66	383	↑
	El Marañón	144	392	↑
	El Palmar	214	596	●
	Laguna La Yeguada	132	367	↑
	Los Valles	77	331	↑
	Mariato	139	853	●
	Ojo de Agua	160	507	●
	Santa Fe	123	375	↑↑↑
	Santiago	36	443	●
Cative	196	482	↑↑↑	

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 octubre 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. En general, el sistema oceánico y atmosférico sigue siendo consistente con ENSO-neutral, aunque se acerca más a las condiciones de La Niña.

Según publicaciones del Centro de Predicciones Climáticas CPC/NCEP/NWS, emitida el 12 de octubre de 2017, la mayoría de los modelos globales favorecen el desarrollo de La Niña débil durante el resto del año, con probabilidad de 55% a 65% 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 cuatro regiones Niño durante todo el mes de octubre, indicando un enfriamiento del Océano Pacífico Ecuatorial. Únicamente la región Niño-4 a principio del mes presentó temperaturas ligeramente por encima del promedio de SST.

Actualmente los índices del ENOS indican una condición fría pero dentro del rango normal (ver sección siguiente). Si el enfriamiento en las regiones Niño se mantiene constante, 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.

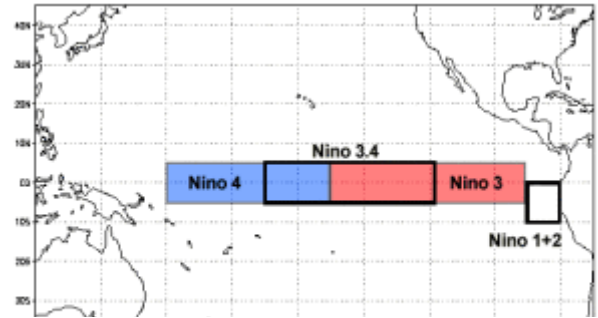


Figura 1. Regiones Niño, franja en el Océano Pacífico Ecuatorial establecidas para el monitoreo del ENOS.

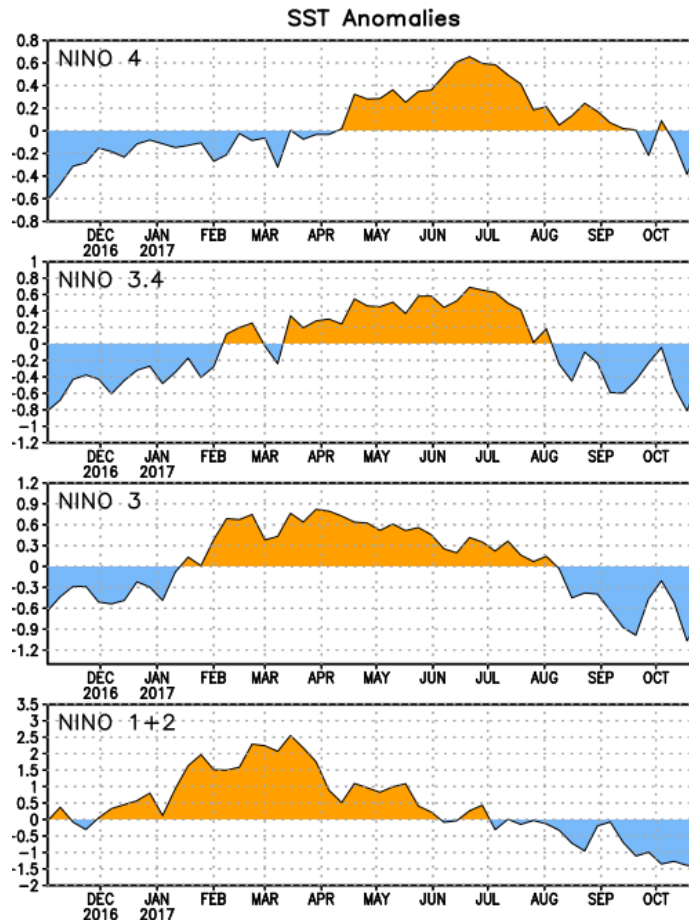


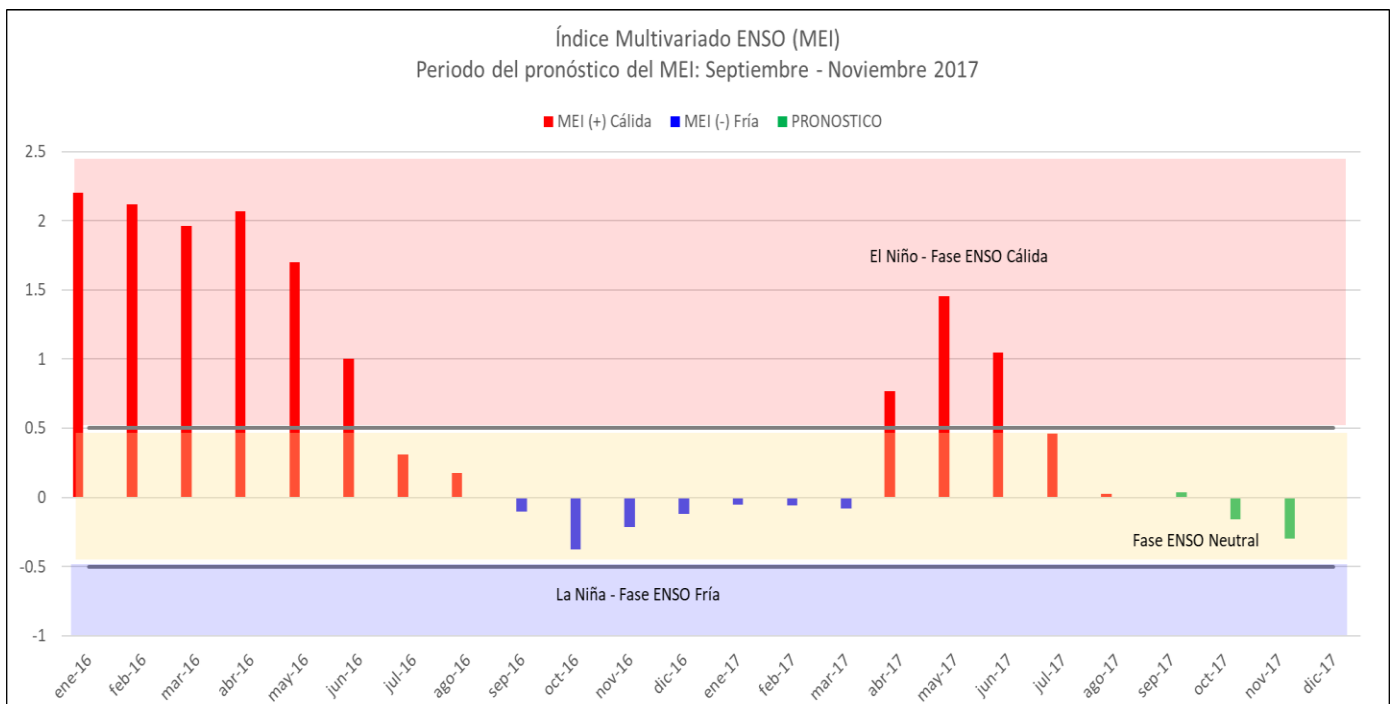
Figura 2. Series de Tiempo de las anomalías (en °C) de temperaturas de la superficie del océano (TSM) en un área promediada en las regiones de El Niño [Niño-1+2 (0°-10°S, 90°W-80°W), Niño 3 (5°N-5°S, 150°W-90°W), Niño-3.4 (5°N-5°S, 170°W-120°W), Niño-4 (150°W-160°E y 5°N-5°S)]. Las anomalías de temperatura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

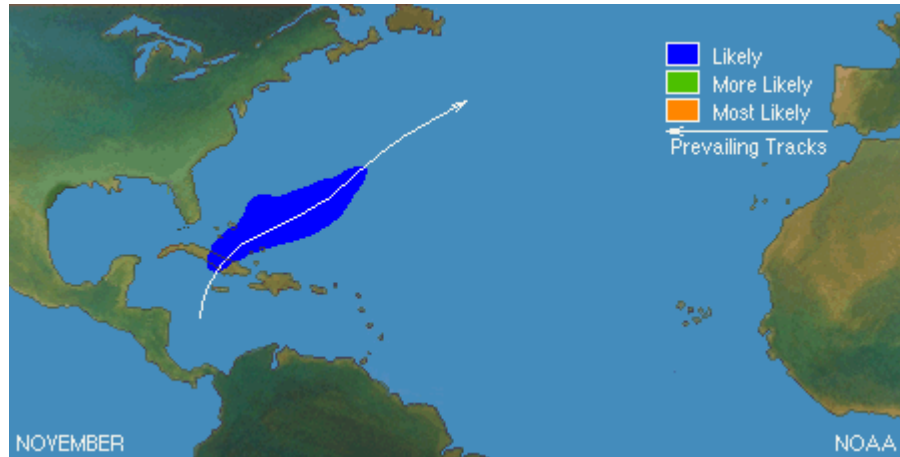


Figura 3. Origen y trayectoria climatólogica de un huracán típico del mes de octubre. La escala de colores indican rangos cualitativos de probabilidad: azul – probable, verde – más probable, naranja – mucho más probable. Cortesía del Centro Nacional de Huracanes (NHC).

Durante el mes de octubre en la cuenca de Atlántico se formaron 3 tormentas tropicales de las cuales 2 alcanzaron la categoría de huracanes. En orden cronológico recibieron los siguientes nombres Nate, Ophelia y Philippe.

Basado en una climatología de 30 años (1981-2010), durante el mes de octubre el número de tormentas nombradas y huracanes estuvo por encima del promedio. Este mes de octubre ha sido un 40% más activo que los octubres del periodo climatológico 1981 - 2010.

Hasta la fecha, esta temporada 2017 es la quinta más activa registrada en la historia detrás de las temporadas de los años 1893, 1926, 1933 y 2005.

Tabla 3. Resumen de la temporada al 1 de noviembre 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

Categoría	Nombre	Fecha	Viento máximo (mph)
MH	Lee	15-30 septiembre	115
MH	Maria	16-30 septiembre	175
H	Nate	4-9 octubre	90
MH	Opehlia	9-15 octubre	115
TS	Philippe	28-29 octubre	60

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>