



**Boletín
Climatológico,
Anual 2015**

*Estación meteorológica, pluviómetro automático, Santa Cruz
Porrillo, Instalaciones de Centa.*

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

GOBIERNO DE

EL SALVADOR

UNÁMONOS PARA CRECER



ÍNDICE

1	Ubicación Geográfica de las Estaciones	3
2	Condiciones Climatológicas de El Salvador (mapa)	4-5
3	Condición de la Precipitación (Mapa No 1 y Fig. No 1)	5-7
4	Condición de la Temperatura Ambiente (Fig. No 2-5)	7-10
5	Condición de las Temperaturas Extremas	10-14
	5.1 Temperatura Máxima (Fig. No 6-7)	
	5.2 Temperatura Mínima (Fig. No 8)	
6	Condición de la Humedad Relativa (Fig. No 9)	14
7	Comportamiento de la luz solar y la radiación solar normal anual (mapas 1-2)	15-16

1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS ESTACIONES METEOROLÓGICAS PRINCIPALES

Código	Estaciones	Latitud Norte	Longitud Oeste	Elevación (m.s.n.m.)
ZONA OCCIDENTAL				
A-37	Santa Ana, UNICAES	13° 58.9'	89° 32.9'	685
A-15	Güija	14° 13.7'	89° 28.7'	485
A-18	Los Andes	13° 52.5'	89° 38.7'	1770
A-27	Candelaria La Frontera	14° 07.2'	89° 39.1'	700
A-31	Los Planes de Montecristo	14° 23.9'	89° 21.6'	1971
H-8	Ahuachapán	13° 56.6'	89° 51.6'	725
H-14	La Hachadura	13° 51.6'	90° 05.4'	30
T-6	Acajutla	13° 34.4'	89° 50.0'	15
T-24	Los Naranjos	13° 52.5'	89° 40.5'	1450
ZONA CENTRAL				
G-3	Nueva Concepción	14° 07.5'	89° 17.4'	320
G-4	La Palma	14° 17.5'	89° 09.7'	1000
G-13	Las Pilas	14° 21.9'	89° 05.4'	1960
L-4	San Andrés	13° 48.5'	89° 24.4'	460
L-27	Chiltiupán	13° 35.7'	89° 28.9'	680
S-10	Ilopango	13° 41.9'	89° 07.1'	615
ZONA PARACENTRAL				
C-9	Cojutepeque	13° 43.2'	88° 55.6'	880
V-9	Puente Cuscatlán	13° 36.1'	88° 35.6'	20
B-1	Chorrera del Guayabo	13° 59.8'	88° 45.4'	190
B-6	Sensuntepeque	13° 52.2'	88° 39.0'	650
B-10	Cerrón Grande	13° 56.3'	88° 47.1'	200
ZONA ORIENTAL				
M-24	San Miguel UES	13° 26.3'	88° 09.5'	117
U-6	Santiago de María	13° 29.1'	88° 28.3'	920
Z-2	San Francisco de Gotera	13° 41.8'	88° 05.4'	250
Z-3	Perquín	13° 57.5'	88° 09.7'	1225
N-2	La Unión, Corsain	13° 19.9'	87° 52.9'	35

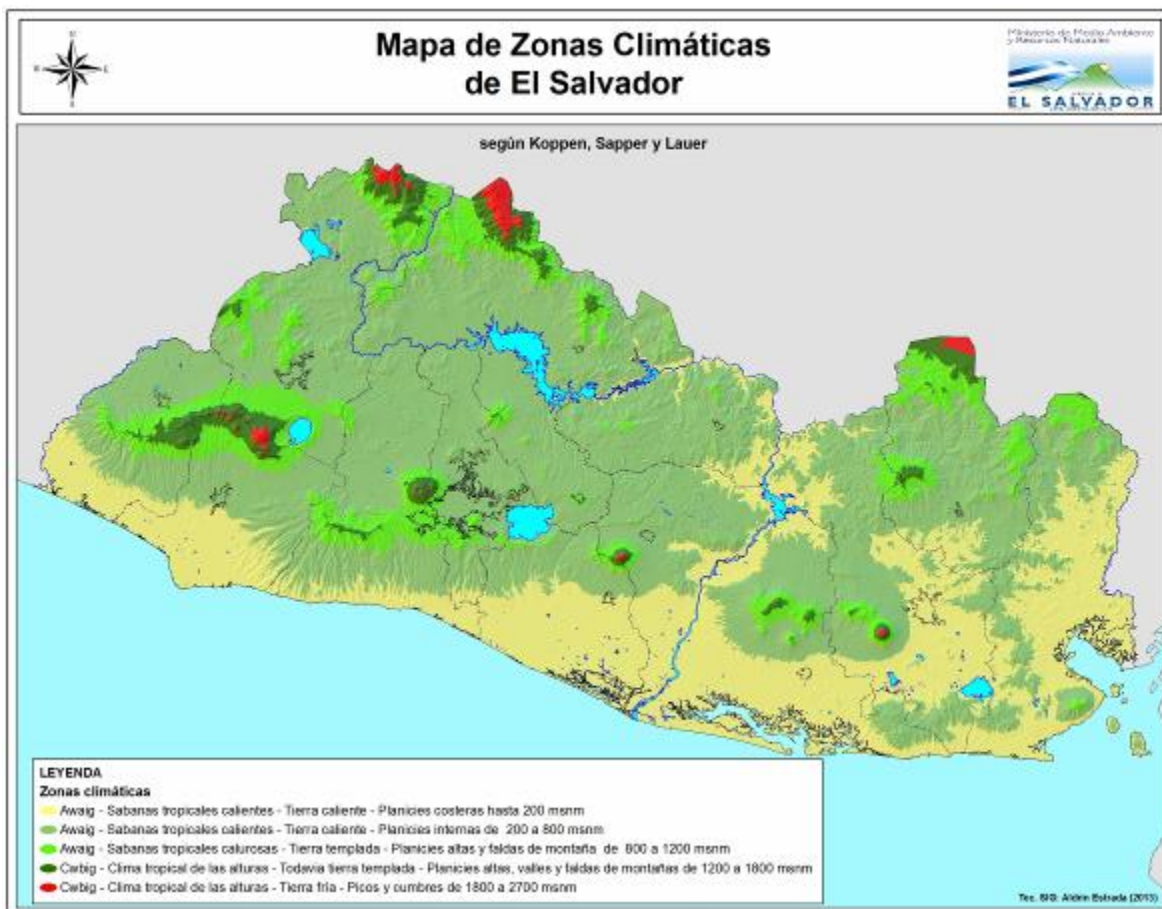
1. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE EL SALVADOR

El Salvador está situado en la parte exterior del cinturón climático de los trópicos. Durante el año, los cambios en las temperaturas son pequeños, en contraste a las lluvias que muestran grandes oscilaciones en el transcurso del año. Se presentan dos estaciones (seca y lluviosa) y dos transiciones (seca-lluviosa y lluviosa seca). Al final de la estación seca ocurren las máximas temperaturas en los meses de marzo y abril. Otra característica de los trópicos exteriores son los vientos Alisios que predominan procedentes del sector Noreste. El país presenta un buen desarrollo del sistema de brisas de mar en las planicies costeras, moviéndose hacia los valles y planicies internas después del mediodía. También son típicos los máximos en la actividad lluviosa unas semanas después del paso del sol sobre el cenit. (Al mediodía el sol brilla perpendicularmente, no proyecta sombra).

Una característica especial del clima de Centroamérica son los vientos nortes que transportan masas de aire fresco hacia la región.

El Salvador está clasificado en las siguientes zonas climáticas:

Sabana tropical caliente o tierra caliente con elevaciones desde 0 a 800 m.s.n.m;
Sabana tropical calurosa o tierra templada con elevaciones desde 800 a 1200 m.s.n.m. y Tierras frías cuyas elevaciones van de 1200 a 2700 metros sobre el nivel medio del mar (ver mapa).



2. CONDICION DE LA PRECIPITACIÓN ANUAL¹

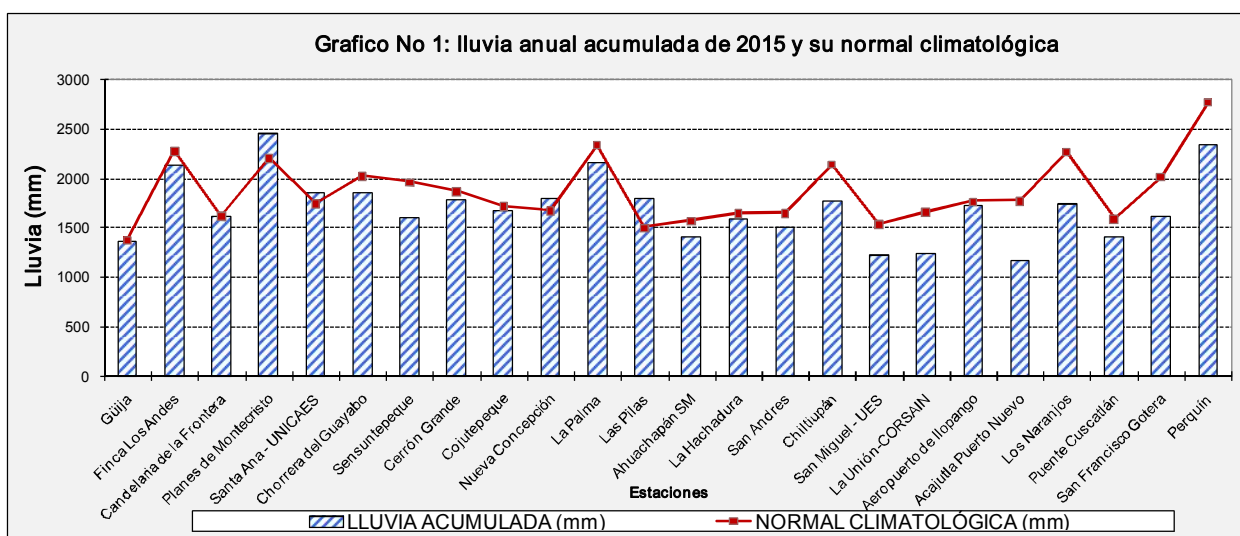
Al comparar la lluvia total del año 2015 con el acumulado normal (grafico No 1) se observa que las cantidades de lluvia fueron mayores en el 12 % de las estaciones el resto (78 %) fueron menores con anomalías negativas. Las estaciones que mayor anomalía positiva presentan, se encuentran en la zona montañosa central, occidental y el departamento de Chalatenango y las de menor anomalía negativa en las zonas costeras y las planicies centrales de los departamentos de Usulután, Morazán, San Miguel y La Unión. La mayor acumulación de lluvia se registró en la estación de Planes de Montecristo (A31), departamento de Santa Ana con 2453 mm, lo cual es mayor a su normal climatológico 2203 mm. Esta cantidad también es mayor al valor acumulado en los años 2013 y 2014 (1990 y 2052 mm).

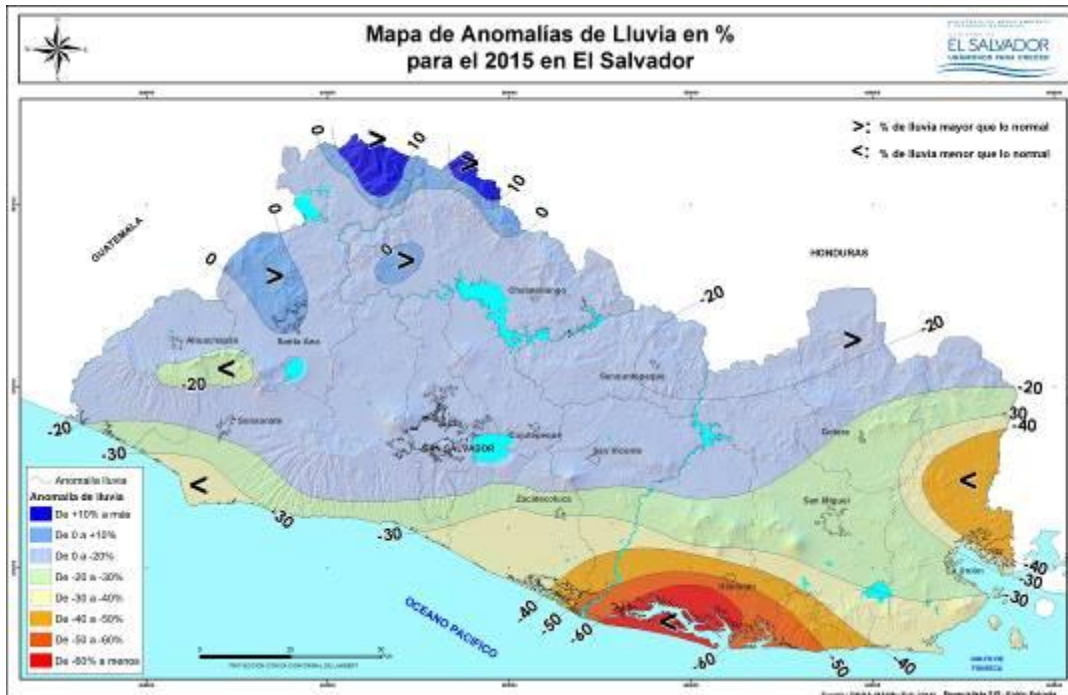
¹ La muestra tomada para este análisis es 33 estaciones.
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales,
Boletín Climatológico Mensual, Anual 2015

La estación de Las Pilas (G13), en el departamento de Ahuachapán es la que presenta la mayor anomalía positiva de 19 %, con relación a su normal climatológica, siendo mayor al año 2014, que fue de - 7 %.

La menor acumulación de lluvia se registro en la estación de La Carrera (U11), departamento de Usulután, con 551.6 mm siendo menor en -70 % a su normal climatológica anual (1865 mm), esto debido a la canícula fuerte que afecto a la zona oriental.

En términos generales, se puede afirmar que el régimen de precipitación fue deficitario con un promedio para 24 estaciones de 1695 mm, abajo del promedio nacional (1861 mm), los mayores déficit se presentaron en la zona costera de los departamentos de Usulután y La Unión, (Ver grafico No 1 y mapa de anomalías de lluvia).





2. COMPORTAMIENTO DE LA TEMPERATURA AMBIENTE ANUAL

El promedio de temperatura media anual para 2015 en las 24 estaciones fue de 24.2 °C, mayor a la normal (23.8 °C). En la estación de Acajutla (T6) departamento de Sonsonate, se registró el mayor promedio de la temperatura ambiente anual, correspondiente a 29.0 °C, siendo mayor a su promedio normal (27.7 °C). En cambio, en la estación de Las Pilas (G13) se presentó el menor promedio de temperatura ambiente, con 16.1 °C, siendo menor a su valor normal, (16.2 °C).

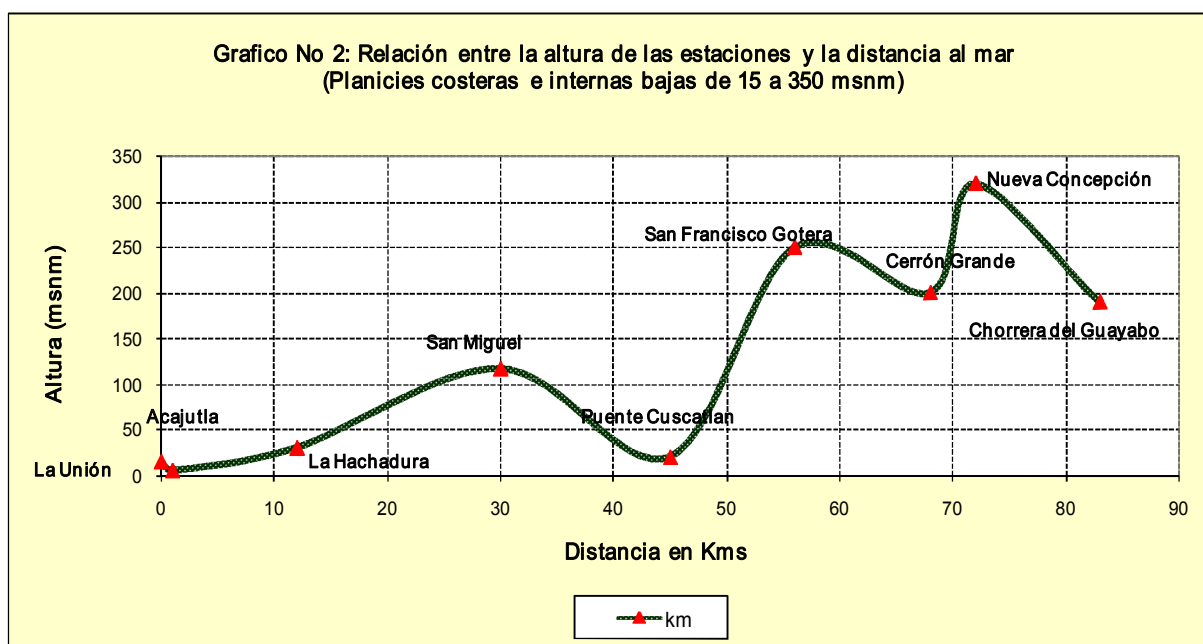
En cuanto a los promedios que resultaron inferiores a su normal climatológica, se contó con los registrados en la estación de Cerrón Grande, (B10), que mostró una anomalía negativa de -0.7 °C. En cambio la mayor anomalía positiva se dio en la estación de Chiltiupan (L27) con 1.5 °C.

Para tener una mejor comprensión del comportamiento de las temperaturas ambiente y extremas se agruparon las 24 estaciones en tres zonas con rangos de altura diferentes:

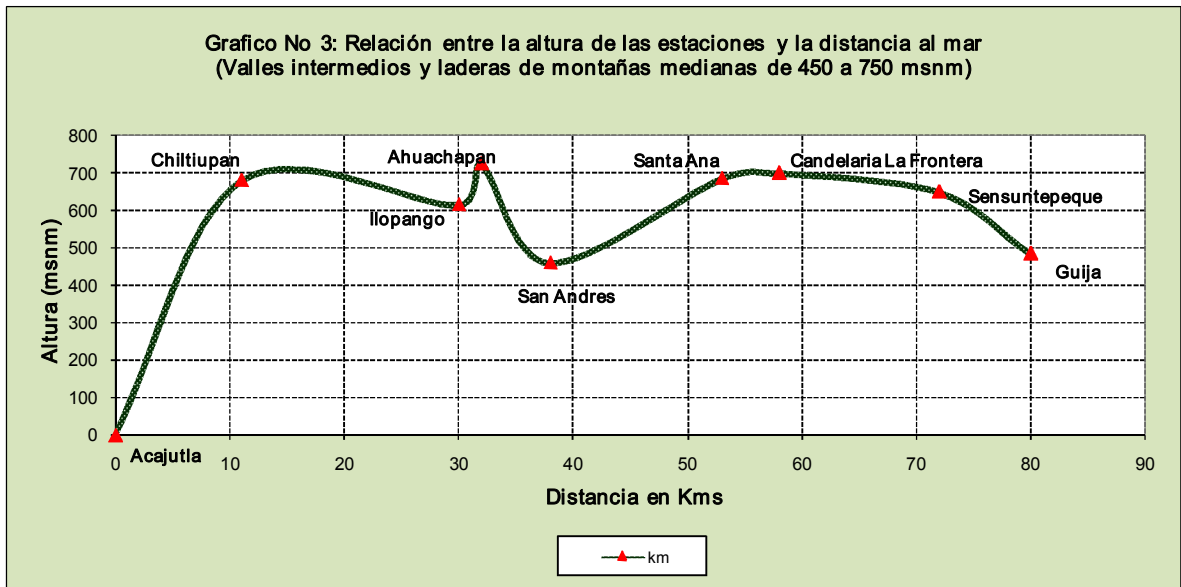
- a) Planicies costeras y bajas que abarcan de 15 a 350 msnm.
- b) Valles intermedios y laderas de montañas medianas que abarcan de 450 a 750 msnm.
- c) Valles de altura y faldas de montañas altas que abarcan de 900 a 2000 msnm.

A continuación se presentan tres gráficos que representan las tres zonas antes mencionadas y que relacionan la altura de las estaciones con la distancia al océano pacífico.

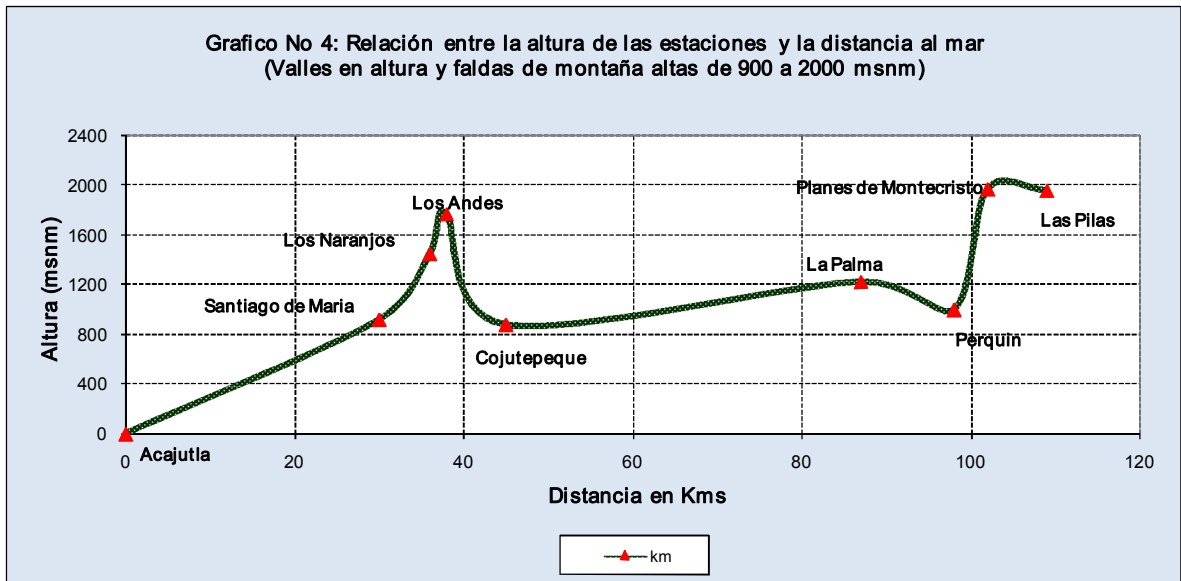
SABANAS TROPICALES CALIENTES HASTA 350 MSNSM



SABANAS TROPICALES CALIENTES DE 400 HASTA 800 MSNSM

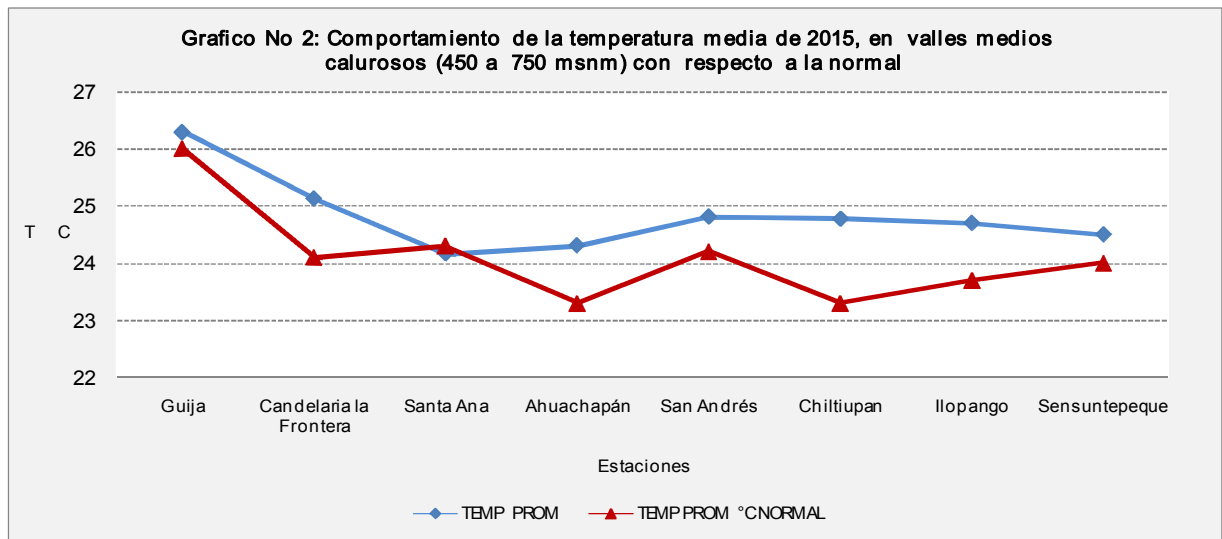


SABANAS TROPICALES CALUROSAS Y CLIMA TROPICAL DE LAS ALTURAS DE 800 HASTA 2000 MSNSM



El grafico 5, identifica los diferentes valores de la temperatura media con respecto a sus promedios normales. Se observa que para planicies medias, los promedios fueron mayores a su normal climatológica para 7 estaciones, lo que significa que estuvo más cálido que lo normal en estos lugares.

Gráfico 5: Comportamiento de la temperatura media anual de 2015.



3. COMPORTAMIENTO DE LAS TEMPERATURAS EXTREMAS

5.1 TEMPERATURA MAXIMA ANUAL

5.1.1 Promedio

El mayor promedio de temperatura máxima anual se registró en la estación de Puente Cuscatlán con 37.0 °C, lo que indica una anomalía levemente mayor a la temperatura normal (35.9 °C).

5.1.2 Tendencia de la anomalía mensual

La tendencia anual fue de 2 estaciones con anomalías negativas y 22 positivas. La estación con valor más alto de anomalía negativa fue Los Naranjos (T24) con -0.6 °C. En cambio la mayor anomalía positiva se dio en Perquin (Z3) con 2.3 °C.

5.1.3 Temperatura máxima absoluta del mes

La temperatura máxima absoluta en 2015, se registró en la estación de Puente Cuscatlán, (V9), en el departamento de Cuscatlán, con 42.2 °C el día 19 de abril de 2015, (Ver Cuadro).

Los gráficos 6 y 7, indican el promedio de temperatura máxima en relación a los promedios normales. Se observa que en las planicies bajas, nueve estaciones, muestran promedios sobre los valores máximos normales, en cambio en las planicies medias (grafico 4) en donde siete estaciones están sobre lo normal, lo que indica días más cálidos que lo normal para ambos grupos de estaciones.

Gráfico 6: Comportamiento de la temperatura máxima anual de 2015 en zonas bajas.

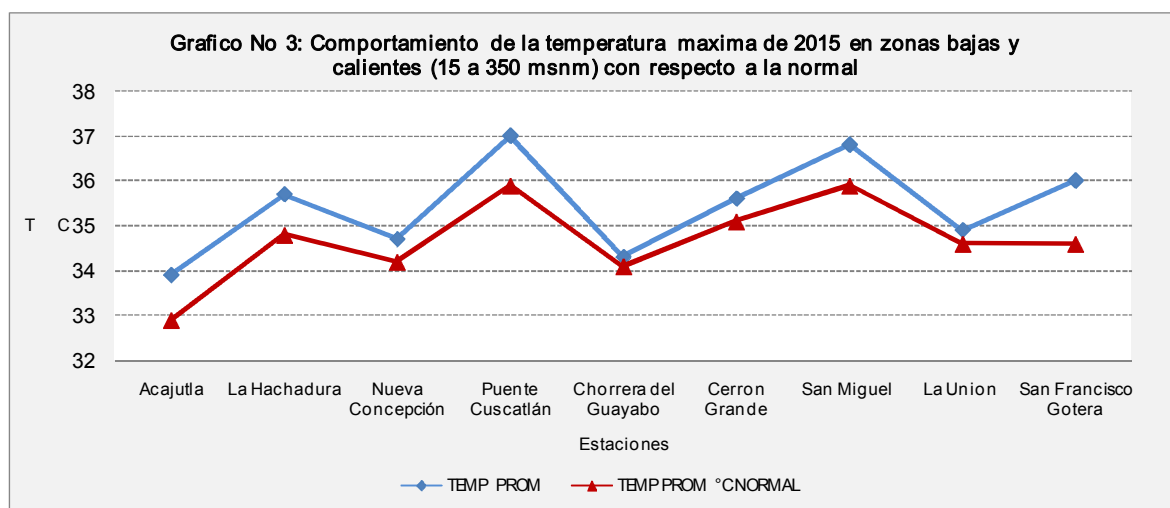
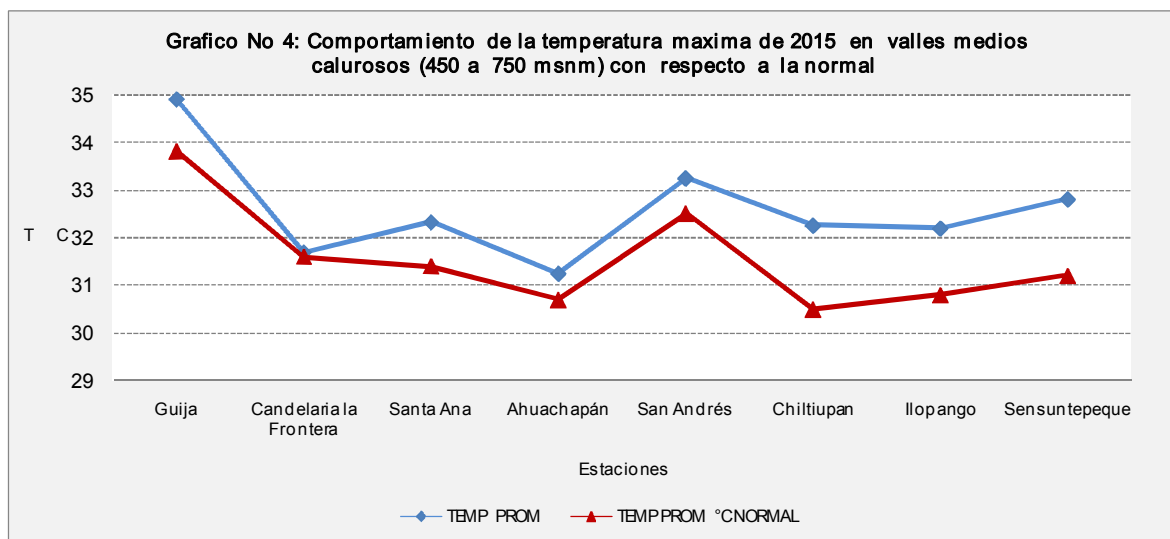


Gráfico 7: Comportamiento de la temperatura máxima anual de 2015 en valles medios.



5.2 TEMPERATURA MINIMA ANUAL

5.2.1 Promedio

El promedio más bajo de temperatura mínima anual se registró en la estación de Las Pilas (G13), departamento de Chalatenango, con 12.3 °C, menor al valor normal de 13.7 °C. En la estación de Planes de Montecristo (A31) departamento de Santa Ana, el promedio anual fue de 13.2 °C, mayor a su valor normal (12.1 °C) y en la estación de Los Naranjos (T24) departamento de Sonsonate, fue de 13.9 °C, mayor a su normal (13.0 °C).

5.2.2 Tendencia de la anomalía mensual

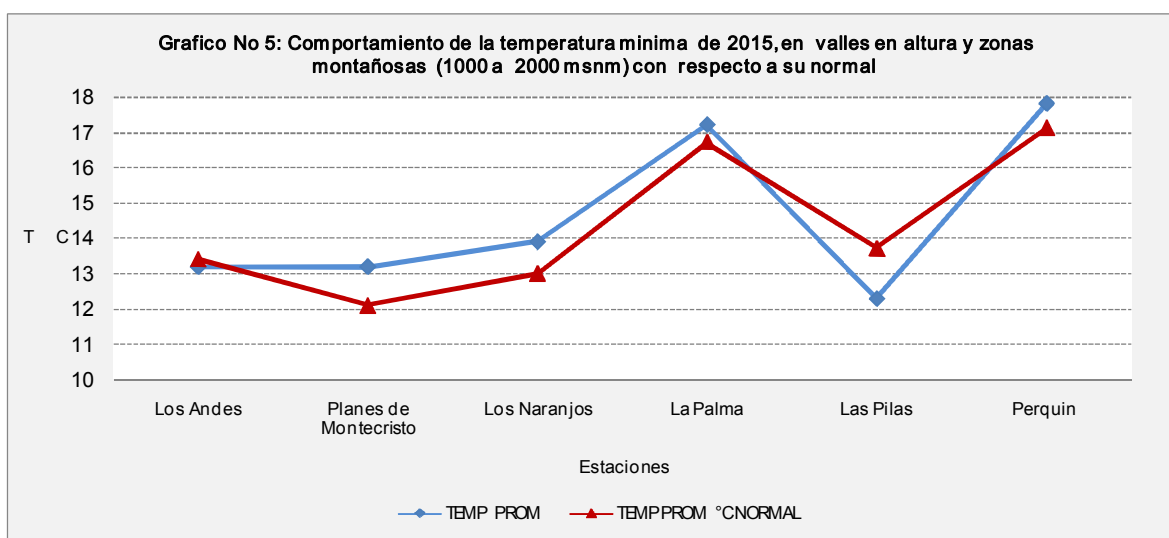
Para el año 2014, la tendencia fue de 18 estaciones con anomalías positivas y 6 con anomalías negativas.

5.2.3 Temperatura mínima absoluta del mes

Las temperaturas mínimas absolutas más bajas de 2015 en las zonas altas del país se registraron en **la estación Los Naranjos (T24)**, con 4.4 °C, el día 17 de febrero.

El gráfico 8, indica el promedio de temperatura mínima en relación a los promedios normales. Se observa para las planicies altas, que cuatro estaciones, muestra promedio sobre el valor normal y la estación de Las Pilas, bajo lo normal, lo que indica días más fríos que lo normal en este lugar.

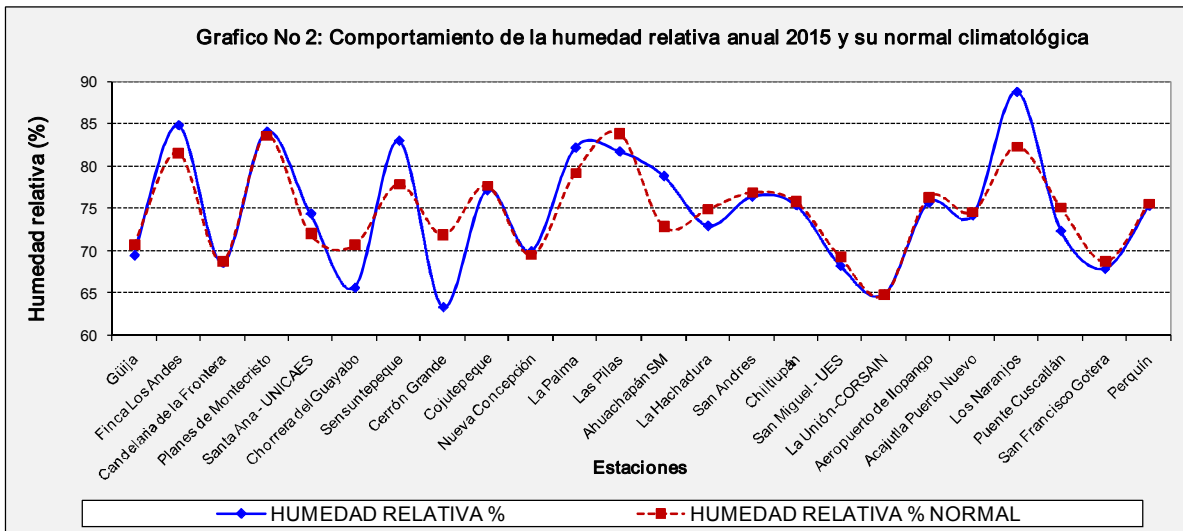
Gráfico 8: Comportamiento de la temperatura mínima anual de 2015.



6. COMPORTAMIENTO DE LA HUMEDAD RELATIVA ANUAL

En la mayoría de estaciones, la humedad relativa fue menor que sus normales climatológicas. El menor promedio anual se registró en Cerrón Grande con 63 % siendo este menor a su normal climatológica (72 %) y el mayor promedio anual de humedad se presentó en La Finca Los Naranjos con 89 %, siendo mayor que su normal (82 %).

En términos generales la cantidad de estaciones que presentaron anomalías positivas es menor a las negativas, diferente a los años anteriores 2007-2013. La mayor anomalía anual positiva se registro en Los Naranjos con 6 % y la menor anomalía anual negativa en Cerrón Grande con -9 %. (Ver gráfico No 9).

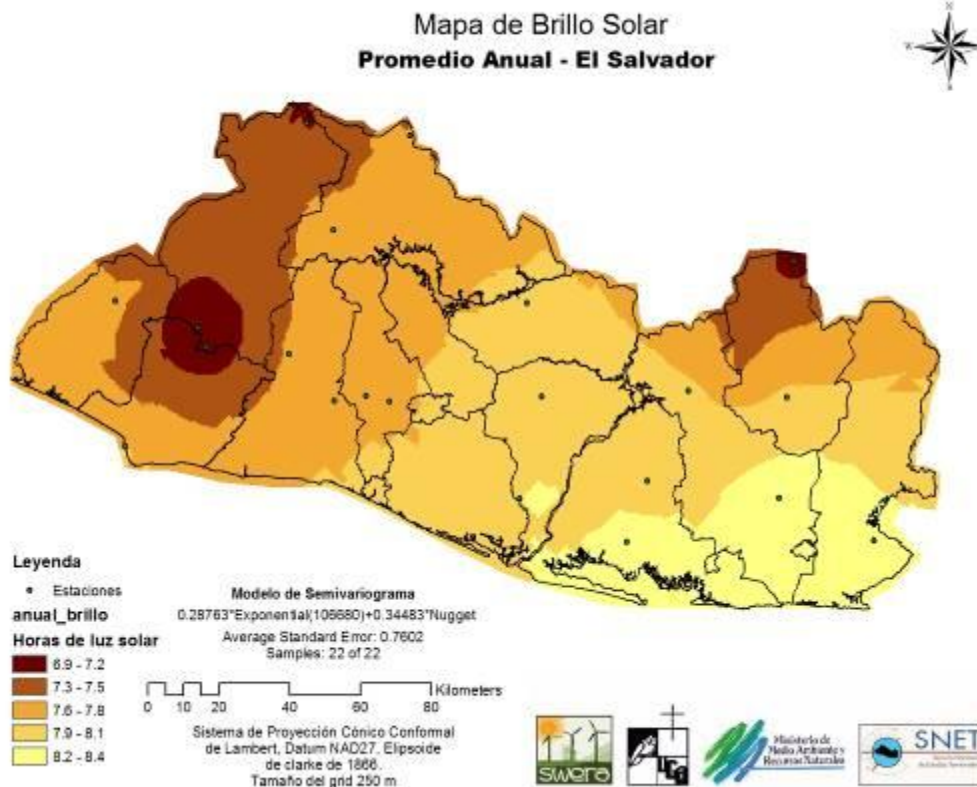


7. COMPORTAMIENTO NORMAL DE LA LUZ SOLAR Y EL BRILLO SOLAR ANUAL

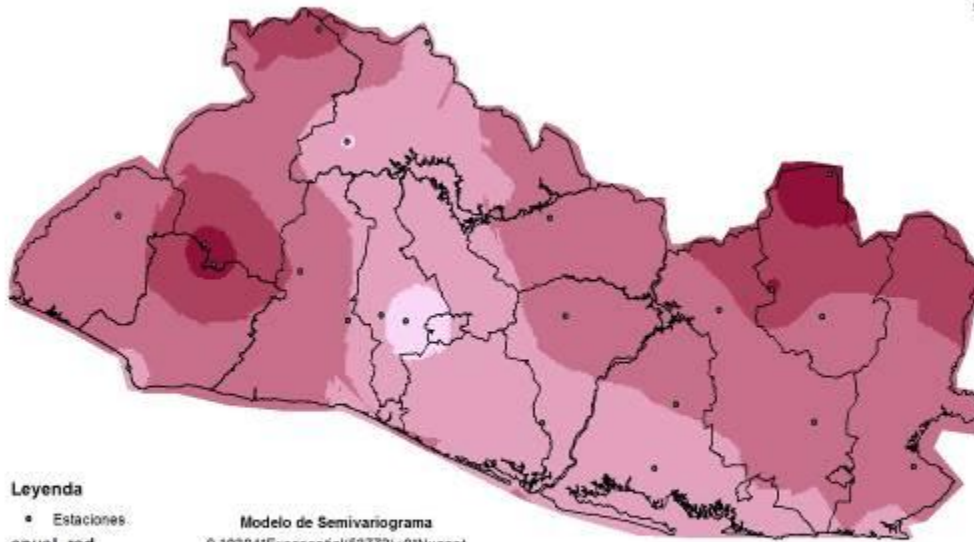
Para cada zona geográfica del país (planicies bajas, valles intermedios y valles de altura) se presentan los mapas de comportamiento normal de las variables: Luz

solar y radiación solar anual, se observa que para las planicies bajas y valles intermedios de la zona oriental del país, la cantidad de luz solar es mayor, superando las 8.2 horas, con respecto a la radiación solar, se observa que en las planicies costeras de las zonas central, para central y oriental del país, las cantidades son mayores de 5.00 y para San Salvador de 5.20 Kw/m2/día. (Kw= kilocalorías).

(Ver mapas realizados por proyecto SWERA).



Mapa de Radiación Solar Promedio Anual - El Salvador



Leyenda

- Estaciones
- anual_rad**
- KWh/m2/dia**
- 4.20 - 4.44
- 4.45 - 4.68
- 4.69 - 4.92
- 4.93 - 5.16
- 5.17 - 5.40

Modelo de Semivariograma
 $0.10394 * \text{Exponencial}(53772) + 0 * \text{Nugget}$
 Average Standard Error: 0.3005
 Samples: 22 of 22



Sistema de Proyección Cónico Conformal
 de Lambert, Datum NAD27, Elipsoide
 de Clarke de 1866,
 Tamaño del grid 250 m

