



2127 Brickell Av.  
Miami, Florida  
33129, USA

Cel. +52 55 2129 0567

<http://www.riscmiami.com>

# ENSO, El Niño 2023

## News Clips de RISC, 23 de Marzo 2023

**Introducción:** Recientemente se divulgaron en la prensa informes sobre un cambio en las condiciones en el Océano Pacífico, a una latitud correspondiente al ecuador terrestre. Esta circunstancia puede anunciar El Niño. Consideramos la noticia como relevante para la industria aseguradora de varios países de Latinoamérica, tomando en cuenta la fuerte correlación entre los fenómenos meteorológicos en nuestras regiones y las temperaturas superficiales observadas en el Océano Pacífico. En este artículo trataremos de sensibilizar nuestra comunidad al respecto, proponer un debate inter pares en frente a opiniones diferentes, y compartir nuestra experiencia con el fenómeno de El Niño en México.

### Antecedentes

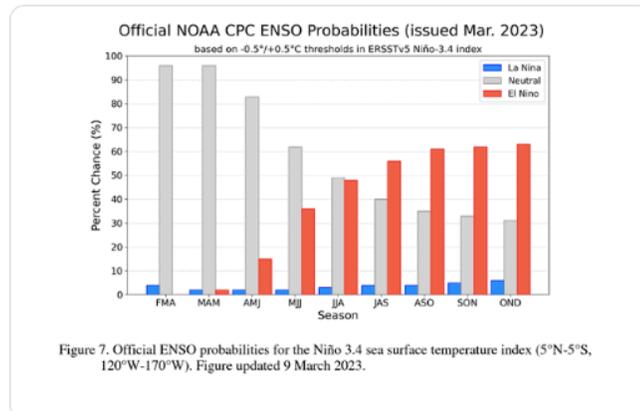
El 9 de Marzo el National Weather Service de EEUU publicó que se ha observado un incremento en las temperaturas superficiales del Océano Pacífico, dejando atrás su condición neutral, lo que puede ser una señal del aproximarse del fenómeno de El Niño.



NWS Climate Prediction Center  
@NWSCPC · Follow



La Niña has ended and #ENSO-neutral conditions are expected to continue through the Northern Hemisphere spring and early summer 2023. This is the final #LaNina Advisory for this event.  
[cpc.ncep.noaa.gov/products/analy...](https://cpc.ncep.noaa.gov/products/analy...)



8:05 AM · Mar 9, 2023



El fenómeno ENSO (El Niño Southern Oscillation) es uno de los fenómenos climáticos más estudiados debido a su influencia sobre los efectos meteorológicos en muchas partes del mundo. Las consecuencias de El Niño o La Niña, un calentamiento o enfriamiento de las temperaturas superficiales del Océano Pacífico respectivamente, han causado daños enormes a la economía de muchos países, sea por precipitaciones muy intensas o sequías extremosas. Cabe mencionar que entre una Niña y un Niño pueden presentarse periodos con condiciones “neutras”.

También en Latinoamérica se observa una correlación muy acentuada en varios de nuestros países, aunque, desde nuestra perspectiva, no existe todavía certeza absoluta para una predicción meteorológica puntual y precisa para una ciudad, área geográfica delimitada o coordinada geográfica. Se trata más bien de un fenómeno climático a grande escala en donde, durante un fase ENSO, estadísticamente quedó demostrada una importante variación meteorológica en una determinada región.

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN-CNA) de México ha retomado la noticia del National Weather Service del 9 de Marzo 2023, y publicó su propio boletín hace unos días:

## El Niño Oscilación del Sur (ENOS)



**No. Aviso: 363**

**Ciudad de México, México a 21 de Marzo del 2023.**

**Emisión: 16:00h**

Servicio Meteorológico Nacional, fuente oficial del Gobierno de México, emite el siguiente aviso:

### **Sinopsis:**

**Estatus del ENOS: Advertencia La Niña.**

**La fase “La Niña” ha finalizado, se espera que las condiciones de ENOS “Neutral” continúen en el hemisferio norte durante la primavera y principios del verano del 2023.**

Aunque el boletín arriba mencionado no es todavía contundente, fuentes adicionales consultadas por RISC (NOAA), indican que las probabilidades de un cambio en la condición “neutral” a la de “El Niño” es muy alta. Todavía no hay información precisa si se trata de un fenómeno leve o si el incremento de temperatura es más extremo. De cualquier forma, el puro anuncio debería hacer sonar las alarmas de los administradores de riesgo de gobiernos, empresas privadas y del ambiente asegurador. La correlación entre el fenómeno de “El Niño” y precipitaciones muy intensas quedó grabada en la memoria de muchos de nosotros por las experiencias negativas que hemos tenido en el pasado.

## México y El Niño

Por lo que se refiere a México, un análisis rápido de la literatura disponible nos indica que el fenómeno todavía no está bien estudiado de forma absoluta, y parte de las publicaciones se basan en estadísticas desactualizadas. Se siguen utilizando los mapas de precipitación del SMN / CONAGUA con estadísticas entre 1981 y 2010, sin tomar en cuenta la intensificación de las precipitaciones en la época de lluvia que hemos observado en los últimos años en ciertas regiones.

Por otro lado – como nos ilustra la siguiente lamina – la distribución pluvial es muy bien marcada e involucra sobre todo las regiones Centro, Sur y Sureste de la Republica.

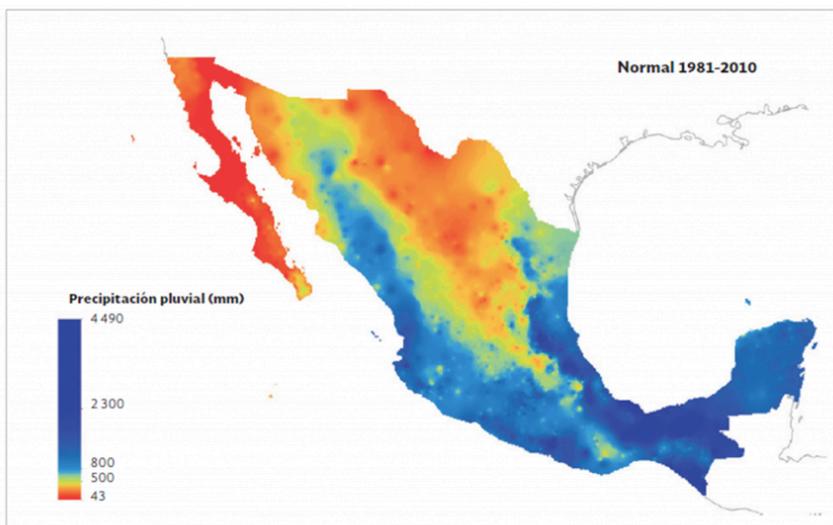


Figura 3. Distribución de la precipitación en México para el periodo 1981-2010 Fuente: (Conagua, 2018)

<https://blogcatedraunesco.udlap.mx/el-nino-y-sus-efectos-en-la-precipitacion-en-mexico/>

Alternativamente, si buscamos el comportamiento climático por Entidades Federativas durante los fenómenos ENSO, observamos un comportamiento que se refleja más en la época invernal que en la mera época de lluvias.

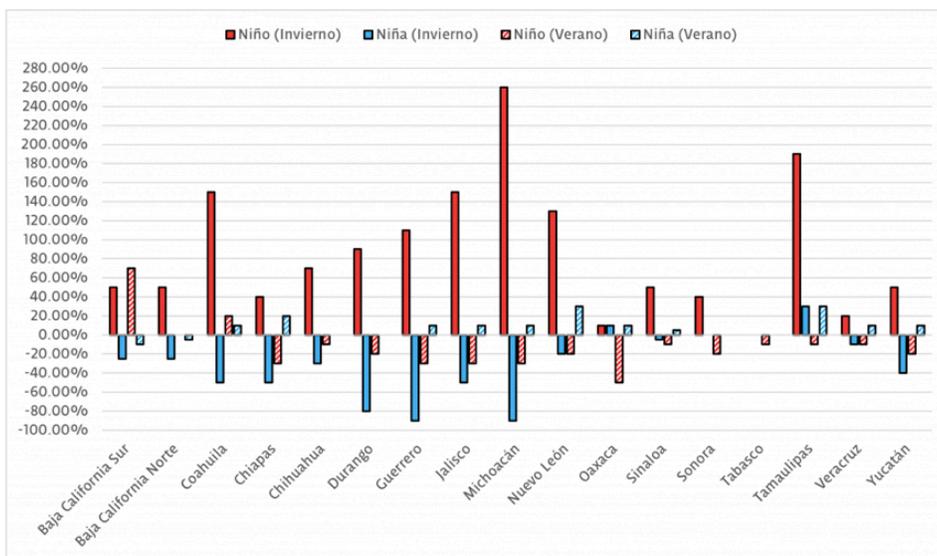


Figura 2 - Efectos de ENSO en la precipitación en estados de México. Fuente: Elaboración propia con datos de (Magaña-Rueda, Pérez, & Conde, 1998)

En donde coincidimos es el hecho que los incrementos de precipitación pueden llegar hasta a 260% de los promedios registrados anteriormente. Por lo demás – desde nuestra perspectiva – se requiere de un estudio más actualizado para obtener resultados sobre los cuales basar ciertas decisiones de prevención de daño en



caso de un anuncio de El Niño. Cabe mencionar que la predicción meteorológica sigue siendo una ciencia probabilística, con base en muchos modelos que se dedican a su investigación.

De hecho, si nos adentramos en las conclusiones de muchas monografías que se realizaron sobre los efectos del ENSO, encontramos la advertencia de que se requieren de estudios y evaluaciones locales para poder entender las variabilidades climáticas en un lugar determinado. Y otra vez coincidimos: el conocimiento del entorno local es de suma importancia para un buen estudio de riesgo.

**Experiencia de RISC:** Con base en innumerables inspecciones en todas las regiones de México, análisis de precipitaciones, evaluación de estadísticas, participación en ajuste de siniestros originados por inundaciones, nos gustaría retomar un parámetro que, desde nuestro punto de vista, es fundamental en nuestra industria del (rea)seguro. Hablamos del *periodo de retorno*. Los fenómenos meteorológicos son recurrentes – con o sin cambio climático. Efectivamente, los pagos de indemnizaciones pueden incrementarse; pero esto puede tener otras razones (construcción en áreas expuestas, urbanización de áreas de lomerío fuerte, inflación etc.); también, se puede reducir el periodo de retorno de los fenómenos extremos. Sin embargo, un estudio de largo plazo nos puede dar luz sobre las probabilidades de recurrencia, cuando por muchos años no hemos sido afectados por un fenómeno históricamente recurrente.

Para explicar el concepto de periodo de recurrencia, tomamos como ejemplo el Estado de Oaxaca. Muchos proyectos importantes se están desarrollando en este estado (Corredor Interoceánico, Puerto de Salinas Cruz, varias carreteras), por lo cual una evaluación del potencial de lluvias extremas en esta temporada 2023 puede ser de interés.

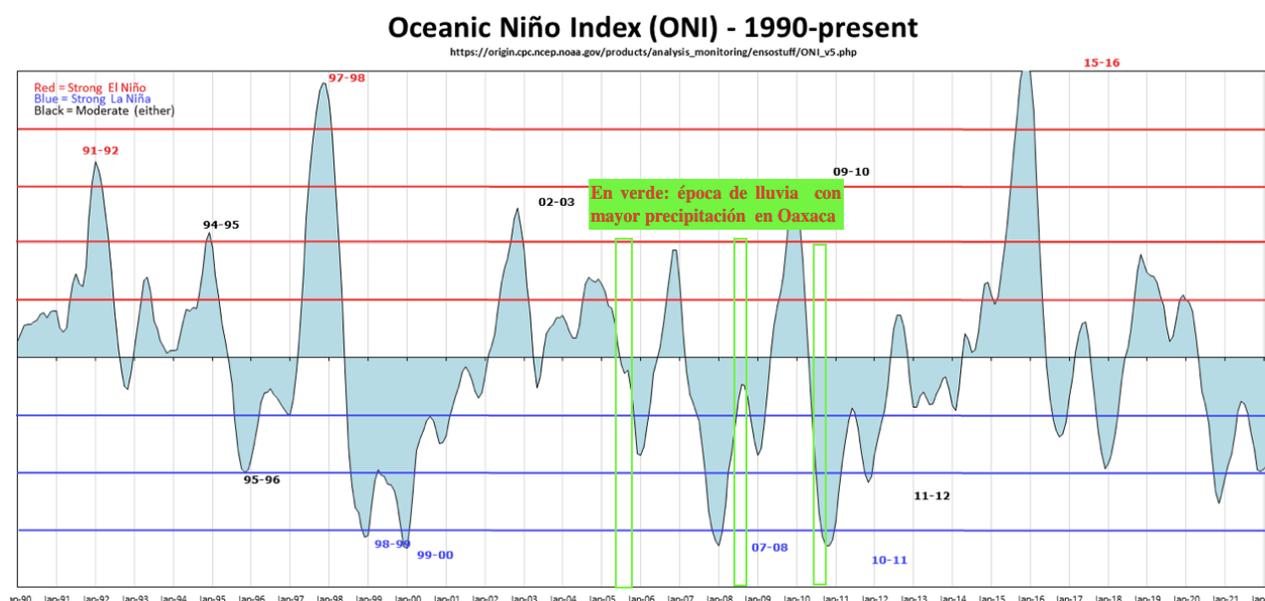
La siguiente lamina nos indica las precipitaciones mensuales de los últimos 18 años:

Oaxaca	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2022	20	13.3	5.1	20.5	100.2	230.1	141.2	177.7	316.1	118.6	34	17.5	1194.3
2021	26	8.8	5	16.9	122.8	318.9	132.1	231.1	249.7	94.6	25	5.9	1236.8
2020	29.5	17	2.8	25.9	63.5	148.6	169.1	303.2	238.2	66	51.7	10.1	1125.6
2019	14.9	4.7	9.6	8.5	96.5	155.8	145.2	162.7	227.3	209.9	47.7	6.3	1089.4
2018	25	13.6	20.5	49.3	73.2	231.7	86.2	208.4	178.6	257.9	44.1	28.6	1217.1
2017	6.1	5.7	16.4	28	156.8	355.6	183	207	320	141.8	13.3	7	1440.8
2016	8.8	9.1	45.3	19.9	35.7	187.6	164.2	212.3	203.4	44.4	n.a	n.a	-930.6
2015	19.2	5.2	30.4	32.1	69.5	173.2	158	122.5	176.2	115.7	78.9	21.4	1002.4
2014	7.8	4.3	10.6	17.4	113.7	258.9	103.3	159.9	255.4	209.9	25	19.4	1185.5
2013	11.4	11.9	12.1	13.6	73.9	187.9	133.5	204.2	409.4	98.1	61.8	19.9	1237.7
2012	52.4	21.8	22.8	44	56.7	349.2	140	315.4	219.5	93.8	30.3	14.1	1360
2011	35.6	6.3	3.8	16.6	30.9	248.3	453.1	292.5	186.5	64.6	29.8	20.6	1388.6
2010	19.4	28.4	17.7	45.7	25	241.1	371.3	679.3	460.5	18.3	26.9	6.5	1940.1
2009	19	29.3	2.9	15.7	72.2	241.8	201.8	210.2	264.6	160.4	16.4	33.4	1267.8
2008	28.2	5.1	8	23.2	70.3	415.8	393.2	243.6	353.2	132.2	20.4	16.9	1746.5
2007	12	30.7	10	35.1	62.7	152.2	280.5	301.8	195.3	99.2	21.8	11.5	1212.7
2006	40	5	4.9	15.5	88	167.8	291.8	221.9	226.9	107.2	69.4	31.8	1270.3
2005	17.9	17.4	11.2	8.1	86.9	271.7	336.8	369.3	239	219.8	27.7	12.5	1618.1

Precipitaciones mensuales en mm en Oaxaca elaborado por RISC con estadísticas de SMN/CNA

Como se puede observar en el pasado han ocurrido una serie de lluvias extraordinarias en el eje horizontal (por mes) y en el vertical (acumulado anual). La ultima serie fue en el 2010. Ya pasaron 12 años y estamos en una transición hacia El Niño. Si seguimos estrictamente la filosofía del periodo de retorno, incrementan las probabilidades de una época de lluvia intensa en Oaxaca.

Por otro lado, hemos sobrepuesto los años de lluvia intensa en Oaxaca al Índice Oceánico El Niño, una tabla del NOAA:



El resultado es contundente: los años de mayor precipitación en Oaxaca son los años de La Niña. Lo anterior definitivamente es un indicador que podría llevar a cierto relajamiento en las medidas de prevención contra lluvias extremas en este 2023.

Aquí tenemos un ejemplo de cómo dos puntos de vista se pueden contraponer, o por lo menos no coincidir dentro de un periodo estrecho de observación. Por un lado tenemos estadísticas basadas en modelos sumamente estudiados y analizados, y por el otro evidencia empírica que después de 12 años sin una serie de precipitaciones intensa en una región, puede incrementar la probabilidad de una época más intensa. Cabe mencionar que no hemos analizado el tema de precipitaciones extremas en el contexto de la presencia de huracanes en el Pacífico.

Considerando, que es tema muy actual, no les queremos privar de la conversación que hemos tenido con ChatGPT en relación a ENSO en México y específicamente El Niño en Oaxaca:

VM Hello my friend,

Hello! How may I assist you today?

VM Please tell me about the effects of El Nino ENSO will be in Mexico

El Niño-Southern Oscillation (ENSO) is a climate pattern that occurs in the Pacific Ocean and affects weather patterns around the world. In Mexico, the effects of El Niño and La Niña, which are the two phases of ENSO, can vary depending on the region. During El Niño, which occurs when ocean temperatures in the equatorial Pacific Ocean are warmer than average, Mexico may experience drier conditions in the northwestern regions, including Baja California, Sonora, and Chihuahua. Meanwhile, southern Mexico, including Oaxaca, Chiapas, and the Yucatan Peninsula, may experience above-average rainfall and flooding. In contrast, during La Niña, which occurs when ocean temperatures in the equatorial Pacific Ocean are cooler than average, Mexico may experience wetter conditions in the northwestern regions and drier conditions in the south. It's worth noting that the effects of ENSO on Mexico can be complex and vary from year to year, so it's important to consult with local weather experts and monitor weather patterns closely.

VM I am right now writing about ENSO in Oaxaca. Can you be more specific?

Certainly! Oaxaca, a state located in southern Mexico, can be affected by ENSO in different ways depending on the phase of the oscillation. During El Niño, Oaxaca can experience above-average rainfall, particularly in the southern and coastal regions. This increased rainfall can lead to flooding and landslides, which can cause damage to infrastructure and homes. In contrast, during La Niña, Oaxaca can experience below-average rainfall, particularly in the southern and coastal regions. This can lead to drought conditions and water shortages, which can impact agriculture and local communities. It's worth noting that the effects of ENSO on Oaxaca can also be influenced by other factors, such as local topography and wind patterns. Therefore, it's important to consult with local weather experts and stay informed about current weather patterns in the region.

Observamos – y coincidimos - que el tema es muy complejo y queda sujeto a una discusión académica. La respuesta es generalizada, pero no se puede afirmar que es incorrecta. Finalmente, para la protección de los activos de una empresa, su administración de riesgo tiene el deber de mantenerse informada y mitigar sus



exposiciones a riesgo de la naturaleza, tomando en cuenta experiencias pasadas y potenciales de riesgo a futuro. La evaluación de variables como estadísticas meteorológicas, cuerpos de agua, topografía, capacidad de absorción del terreno, entre otros, es una tarea de mucha responsabilidad.

## Recomendaciones

Considerando que nuestro análisis fue puntual para Oaxaca, y que no podemos excluir lluvias intensas en otras regiones – a continuación mencionamos unas circunstancias que deben ser monitoreadas de forma detallada en épocas de lluvias.

- **Industria Minera:** saturación de presas de jale y posible derrumbe de las estructuras de contención
- **Plantas hidroeléctricas en construcción:** “overtopping” de las ataguías
- **Carreteras en construcción y operación:** derrumbes de cortes no estabilizados, obstrucción de sistemas de drenaje, colapso de terraplenes
- **Vías de acceso a sitios de construcción remotos:** derrumbes, bloqueos, colapsos
- **Construcción de ferrocarriles:** derrumbe de terraplenes, asentamientos por saturación del terraplén, ensanchamiento de ríos o aparición de riachuelos temporales
- **Presas de almacenamiento de agua:** desfogue de emergencia

Un seguimiento y monitoreo de los aspectos arriba mencionados es recomendable, antes y durante la época de lluvia, para cierta categoría de riesgos. Pues, a nivel mundial, siguen incrementando año tras año las indemnizaciones causadas por fenómenos meteorológicos.