



# PREGUNTAS FRECUENTES SOBRE “EL NIÑO - LA NIÑA” Y LAS PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS

Ing. Agr. (MSc) Agustín Giménez<sup>1</sup>.  
Ing. Agr. (PhD) Walter Baethgen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Unidad GRAS, INIA

<sup>2</sup>IRI, Universidad de Columbia

Con el objetivo de contribuir a una mejor entendimiento e interpretación del fenómeno “El Niño - La Niña” y de la información sobre Perspectivas Climáticas de Mediano Plazo elaboradas por instituciones nacionales e internacionales, elaboramos el siguiente documento de “Preguntas más frecuentes”.

Generalmente en el texto que presentan las instituciones que estudian el clima y que elaboran las perspectivas climáticas de mediano plazo se incluyen expresiones tales como:

“Para el siguiente trimestre en Uruguay se estima un 45% de probabilidad de que las precipitaciones estén en el tercil superior, un 35% de probabilidad de que estén en el tercil central y un 20% de probabilidad de que estén en el tercil inferior.

Esto indica una mayor probabilidad de que las precipitaciones acumuladas para dicho trimestre sean superiores a lo normal.”

“Hay un 80 % de probabilidad de que el fenómeno El Niño ocurra durante la primavera del hemisferio sur”.

“Dado la presencia del fenómeno La Niña, existen mayores probabilidades de que las precipitaciones estén por debajo de lo normal durante los meses de octubre, noviembre, diciembre en su conjunto”.

¿QUÉ ES UN “TERCIL”? ¿QUÉ ES “NORMAL”?

Consideremos por ejemplo los registros de 30 años de lluvias del mes de enero de una estación meteorológica (Figura 1).

Tomamos esos 30 valores de registros, los ordenamos de mayor a menor y luego los dividimos en 3 grupos de 10 valores cada uno. De tal forma quedan:

- Un grupo de más abajo conteniendo los 10 valores menores de precipitación, al que se le llama tercil inferior.

(a)		(b)		(c)		
Año	Lluvia (mm)	Año	Lluvia (mm)	Año	Lluvia (mm)	
1986	73.0	2005	202.1	2005	202.1	TERCIL SUPERIOR
1987	42.2	2006	201.3	2006	201.3	
1988	133.1	2014	195.6	2014	195.6	
1989	41.6	2001	178.6	2001	178.6	
1990	142.9	2015	150.0	2015	150.0	
1991	125.6	1993	148.3	1993	148.3	
1992	56.9	1997	147.4	1997	147.4	
1993	148.3	1990	142.9	1990	142.9	
1994	45.3	1988	133.1	1988	133.1	
1995	63.6	1991	125.6	1991	125.6	
1996	85.7	2008	109.8	2008	109.8	TERCIL CENTRAL ("NORMAL")
1997	147.4	1999	93.1	1999	93.1	
1998	87.5	2010	91.9	2010	91.9	
1999	93.1	2002	90.0	2002	90.0	
2000	35.4	1998	87.5	1998	87.5	
2001	178.6	2004	85.9	2004	85.9	
2002	90.0	1996	85.7	1996	85.7	
2003	47.2	2011	76.4	2011	76.4	
2004	85.9	1986	73.0	1986	73.0	
2005	202.1	2007	65.0	2007	65.0	
2006	201.3	1995	63.6	1995	63.6	TERCIL INFERIOR
2007	65.0	1992	56.9	1992	56.9	
2008	109.8	2013	47.7	2013	47.7	
2009	28.0	2003	47.2	2003	47.2	
2010	91.9	1994	45.6	1994	45.6	
2011	76.4	1987	42.2	1987	42.2	
2012	38.0	1989	41.6	1989	41.6	
2013	47.7	2012	38.0	2012	38.0	
2014	195.6	2000	35.4	2000	35.4	
2015	150.0	2009	28.0	2009	28.0	

Figura 1 - Cómo se establecen los terciles.

- (a) Lluvia observada en enero en La Estanzuela en los últimos 30 años (1986-2015)
- (b) Lluvia observada ordenada de mayor a menor
- (c) Definición de los Terciles

- Un grupo de más arriba conteniendo los 10 valores más altos, al que se le llama tercil superior.
- Y un grupo en el centro conteniendo los 10 valores del medio, al que se le llama tercil central.

Comúnmente al grupo del medio o "tercil central" se le llama "NORMAL" dado que de alguna manera contiene los valores medios o promedios de todo el grupo de valores de los 30 años.

Consecuentemente, al tercil superior se le refiere como valores "por encima de lo normal" y al tercil inferior se le refiere como valores "por debajo de lo normal".

Es así que, generalmente, en la elaboración de las Perspectivas Climáticas de Mediano Plazo, se estiman las probabilidades del tercil central o "normal", del tercil inferior o "por debajo de lo normal" y del tercil superior o "por encima de lo normal".

En estudios del clima, incluyendo la determinación de estadísticas como los terciles, en términos generales se trabaja con períodos de 30 años o más.

### ¿QUÉ SIGNIFICAN LAS "PROBABILIDADES"?

La probabilidad de un suceso es la frecuencia con que ocurre el mismo al reiterarse repetidas veces. Por ejemplo, si tiramos una moneda al aire, la probabilidad de que salga

"cara" es 50% y la probabilidad de que salga "número" es 50% (mitad y mitad). La probabilidad de sacar un 4 al tirar un dado es 1 en 6 (seis números o caras del dado), o sea 1/6 o 16,7%. Esto sucede si la moneda o el dado son normales. Pero si por ejemplo el dado estuviera "cargado", la probabilidad de sacar un número cualquiera ya no sería 1/6 sino mayor o menor.

Lo mismo pasa con los "terciles" de precipitaciones o temperatura que se expresan en las perspectivas climáticas.

Si no existe ningún factor que afecte las probabilidades de que llueva más o menos que lo normal en los próximos meses, o de que las temperaturas en esos meses sean más o menos altas, cada uno de los terciles climáticos tiene la misma probabilidad de ocurrir (1/3 o 33%). Pero si hay algún factor que incide sobre el clima de una región en algún momento del año, como por

ejemplo el fenómeno de El Niño o La Niña, la probabilidad de ocurrencia de cada tercil puede cambiar. Por ejemplo, la chance de que en los próximos meses llueva más que lo normal puede ser 60% en vez de 33%.

Siempre las perspectivas climáticas se expresan como PROBABILIDADES. Jamás se expresa con total CERTEZA de que "va a llover más" o que "va a llover menos". Lo que se expresa es que hay mayores, iguales o menores probabilidades de que llueva más que lo normal, de que llueva menos que lo normal o de que llueva alrededor de lo normal.

Dado que hablamos de probabilidades y no de certezas, eventualmente puede ocurrir que lo más probable no suceda y que por ejemplo llueva menos de lo normal, aunque la probabilidad estimada para ese suceso (tercil inferior o precipitaciones por debajo de lo normal) haya sido baja.

### ¿QUÉ ES LO QUE SE ESTIMA?

Las estimaciones realizadas en las perspectivas climáticas que aquí se presentan son referentes al total de las precipitaciones o lluvias acumuladas en todo el período considerado, comúnmente un trimestre (tres meses) y a la temperatura promedio del aire en dicho período. No dan información para cada mes en particular. O sea que si las perspectivas indican mayores probabilidades de que las lluvias estén por encima de lo normal, eso no significa necesariamente que en cada mes llueva más que lo normal.

Podría ocurrir por ejemplo, que en un determinado mes del trimestre considerado llueva muy poco y muy por debajo de lo normal y en los otros dos meses llueva mucho, de tal forma que el total acumulado en los tres meses sea superior a lo normal para dicho trimestre.

### ¿LLUVIA POR DEBAJO DE LO NORMAL SIGNIFICA SEQUÍA?

Se definen varios tipos de sequías, siendo las más mencionadas la “meteorológica” (que generalmente refiere a lluvias por debajo de lo normal durante un período determinado, o a determinado tiempo sin lluvia), la “hidrológica” (que refiere a la disminución de la disponibilidad de agua en fuentes superficiales y subterráneas) y la “agronómica”. Desde el punto de vista de la producción agropecuaria, la sequía agronómica es muy relevante. Puede definirse como el déficit de humedad en el suelo para satisfacer las necesidades de crecimiento de una especie vegetal (soja, maíz, alfalfa, manzano, etc.) en cualquiera de sus fases de crecimiento. Consecuentemente, la sequía agronómica está determinada por varios factores tales como el tipo de especie vegetal y momento de desarrollo de la misma, el agua almacenada en el suelo, la temperatura del aire y las lluvias ocurridas, entre otros. Es así que las precipitaciones no son el único factor a considerar para determinar si hay sequía agronómica o no.

Es decir, el hecho de que llueva menos que lo normal en un trimestre no necesariamente significa que haya sequía agronómica. Más aún, el hecho de que un pronóstico climático indique una alta chance de lluvia en el tercil inferior (menos que lo normal), no debe interpretarse como un pronóstico de sequía para dicho trimestre.

### ¿QUÉ ES “EL NIÑO – LA NIÑA”?

El fenómeno conocido comúnmente como “El Niño” o más técnicamente como “ENOS” (El Niño / Oscilación Sur), refiere a cambios en las corrientes oceánicas en las costas de América y a la alteración del sistema global océano-atmósfera que se origina en el Océano Pacífico Ecuatorial (una franja oceánica cercana al Ecuador). Este fenómeno se presenta generalmente a intervalos de dos a siete años y se caracteriza porque la superficie del mar y la atmósfera sobre él presentan una condición anormal.

En general, la ocurrencia del fenómeno “ENOS” se diagnostica en base a la temperatura de la superficie de determinada zona del Océano Pacífico Ecuatorial. Cuando en dicha zona la temperatura superficial del océano se encuentra por encima de los valores normales (por ejemplo al menos 0,5 °C más caliente por 2 o 3 meses consecutivos), se diagnostica “EL NIÑO” y cuando la temperatura de la superficie del mar se encuentra por debajo de los valores normales, se diagnostica “LA NIÑA” (Figura 2).

En nuestro país, cuando ocurre el fenómeno de “El Niño” aumenta la probabilidad de que ocurran lluvias

por encima de lo normal en primavera y principios del verano (octubre, noviembre y diciembre). Cuando ocurre el fenómeno de “La Niña” sucede lo inverso, y existe mayor probabilidad de precipitaciones por debajo de lo normal en primavera e inicios del verano.

Cabe reiterar que lo expresado anteriormente es en términos de “probabilidades” y no de certeza absoluta. Es así que hay años diagnosticados como “La Niña” o “El Niño” en los cuales no se registraron precipitaciones por debajo o por encima de lo normal respectivamente.

### ¿CÓMO SE ELABORAN LAS PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS?

La comunidad científica ha avanzado mucho en la capacidad de predecir las temperaturas superficiales del Pacífico en la región de “El Niño”. Hoy existe una buena capacidad de pronosticar la temperatura del mar con 3 a 6 meses de anticipación.

Es así que, dado que en la actualidad se puede pronosticar bastante bien el fenómeno de “El Niño – La Niña”, y que el mismo afecta las condiciones climáticas de diferentes regiones del mundo, la comunidad científica de varios institutos internacionales de estudio del clima ha comenzado a elaborar “perspectivas climáticas”, basadas principalmente en dicho fenómeno, estimando probabilidades de tendencias climáticas y posibles escenarios de lluvias y temperaturas para los siguientes meses.

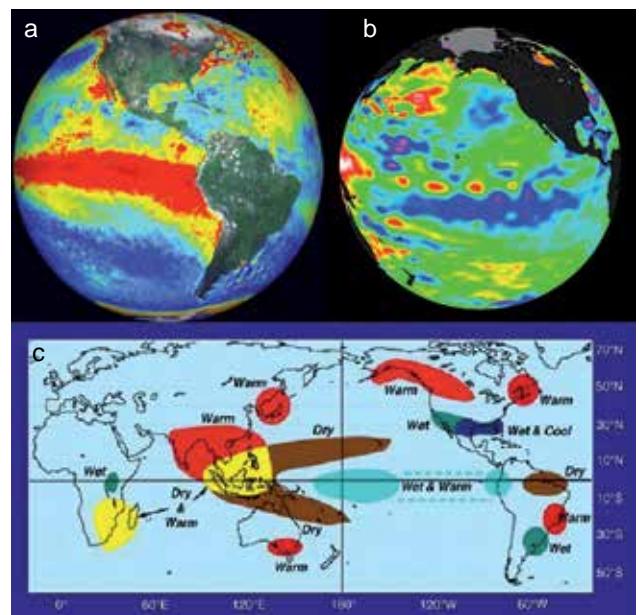
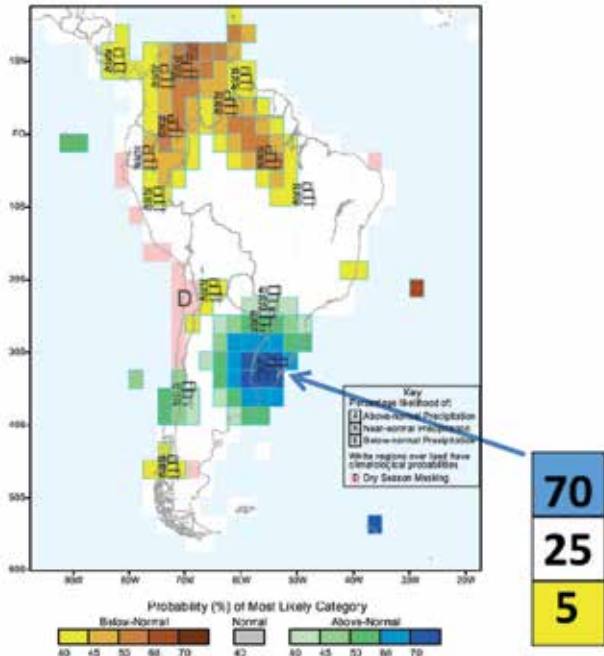


Figura 2 - Ejemplos de los desvíos de la temperatura del mar en el Pacífico Tropical en años de El Niño (a) y de la Niña (b). Impactos de El Niño sobre la temperatura y la lluvia de diferentes regiones del mundo (Ropelewski y Halpert, 1987). (c) Efectos típicos de años El Niño sobre temperatura y lluvia en diferentes regiones del mundo.

**Octubre – Noviembre – Diciembre 2015**



**Figura 3** - Ejemplo de pronóstico climático. Pronóstico de lluvias elaborado en junio de 2015 para el trimestre octubre-noviembre-diciembre de 2015.

**¿EXISTEN DISTINTOS TIPOS DE PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS?**

El Centro Europeo de Pronósticos (ECMWF) publica diversos tipos de perspectivas. Una de las formas de expresión de las perspectivas climáticas elaboradas por este centro es, por ejemplo, decir que hay un 70-80% de probabilidades de que el total de lluvia en determinados meses esté por debajo del valor promedio histórico de la lluvia en esos meses.

Otro centro internacional muy reconocido en esta área es el Instituto Internacional de Investigación en Clima y Sociedad (IRI). Los pronósticos del IRI utilizan terciles (tal como se definieron en este documento). En los años en que no hay factores que cambien las probabilidades de ocurrencia de los terciles, las tres clases (o terciles) tienen la misma probabilidad de ocurrencia (es decir un 33% de probabilidad).

En algunos trimestres de algunos años y en algunas regiones, el pronóstico indica mayor probabilidad de alguno de los terciles.

Igual que en el caso anterior, el pronóstico climático no especifica en cual o cuales de los tres meses se espe-

ra que existan lluvias anormales y tampoco sugiere la magnitud de las lluvias. La razón por la que las perspectivas climáticas elaboradas por estos centros de primera línea internacional no mencionan estas cosas, es porque es científicamente imposible hacerlo. En la Figura 3 se presenta el pronóstico elaborado en junio de 2015 para la lluvia de octubre-noviembre-diciembre de 2015.

**¿QUIENES ELABORAN LAS PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS QUE DIFUNDE EL GRAS?**

El GRAS difunde (no elabora) las perspectivas climáticas elaboradas por los siguientes centros internacionales de estudio del clima, reconocidos a nivel mundial, y grupos de especialistas nacionales y regionales reconocidos a nivel regional:

- Perspectivas climáticas nacionales (DNM-UDELAR), elaboradas por el Grupo de Trabajo en Tendencias Climáticas integrado por la Universidad de la República y la Dirección Nacional de Meteorología.
- Resultados de los FOROS REGIONALES de perspectivas para el SE de Sudamérica, integrados por especialistas representantes de los países del MERCOSUR.
- Perspectivas climáticas trimestrales y del fenómeno ENSO (El Niño-La Niña), elaboradas por el IRI de la Universidad de Columbia (EEUU).
- Perspectivas climáticas trimestrales realizadas por el European Center for Medium-Range Weather Forecasts de la Comunidad Europea.

**VERDADERO O FALSO**

Para Oct-Nov-Dic de 2015:

- X** La lluvia será 70% más alta que el promedio histórico
- X** Existe una muy alta chance de lluvias torrenciales, inundaciones, etc.
- ✓** La chance de que la lluvia sea mayor que lo "normal" es alta: más del doble que la chance histórica