

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM -

Boletín número 88. Fecha de preparación: 17 de noviembre de 2015.

CONTINUA EL FENÓMENO "EL NIÑO" CON UNA TENDENCIA HACIA SU MÁXIMA INTENSIDAD EN SU FASE DE MADUREZ Y SE UBICA ENTRE UNO DE LOS MÁS FUERTES DESDE 1950.

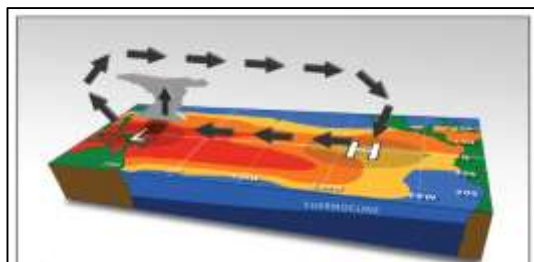
1. CONDICIONES DEL PACÍFICO TROPICAL

1.1. ¿Qué es el fenómeno de "El Niño"?

"El Niño" es el término originalmente usado para describir la aparición de aguas superficiales relativamente más cálidas de lo normal en el Pacífico tropical central y oriental, frente a las costas del norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. Este calentamiento de la superficie del Océano Pacífico, cubre grandes extensiones y por su magnitud, afecta el clima en diferentes regiones del planeta, entre ellas, el norte de Suramérica, donde está situado el territorio colombiano.

Cabe señalar, que aunque la temperatura superficial del mar es el indicador más comúnmente utilizado para establecer la presencia de un "Niño", se evalúan otros indicadores no solo oceánicos, sino a su vez atmosféricos. Por tal razón, para la consolidación del evento, debe existir un acoplamiento océano-atmósfera.

En condiciones neutrales o normales, en el Pacífico tropical se presentan vientos procedentes del Este. De igual forma, bajo dichas condiciones, las aguas son más cálidas al Occidente y más frescas al Oriente (Ver grafica No.1).

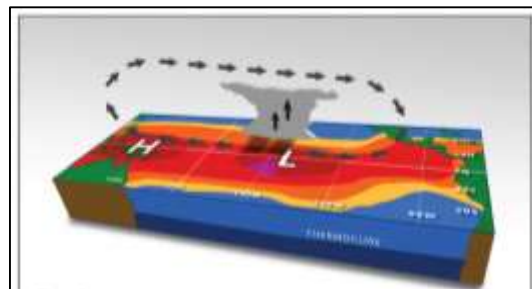


Gráfica N° 1. Condiciones **NEUTRALES** sobre la cuenca del Océano Pacífico tropical. Temperaturas bajas en tonos azules; temperaturas altas en colores entre naranjas y rojos. Tomado de:

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensocycle/meanrain.shtml

Cuando se presenta un debilitamiento de los vientos procedentes del Este (por variaciones significativas de presión en el Pacífico Sur), empiezan entonces a predominar de forma anómala vientos del Oeste, lo que genera el desplazamiento de las aguas cálidas del Pacífico Occidental hacia la zona central y Oriental, ocupando la mayor parte del Pacífico Ecuatorial, dando así lugar, a la ocurrencia del fenómeno El Niño (Ver grafica No.2).

Ante la presencia de un fenómeno El Niño, se presenta un efecto en el comportamiento climático del país; se registra así, un debilitamiento de las lluvias en cantidad y frecuencia, en gran parte de las regiones Caribe, Andina, centro – norte de la Pacífica y en algunas áreas del piedemonte de la Cordillera Oriental hacia el oriente del país; así mismo, para estas zonas, ante la ocurrencia de El Niño, son frecuentes aumentos notorios de las temperaturas, en relación con lo normal para cada época del año.



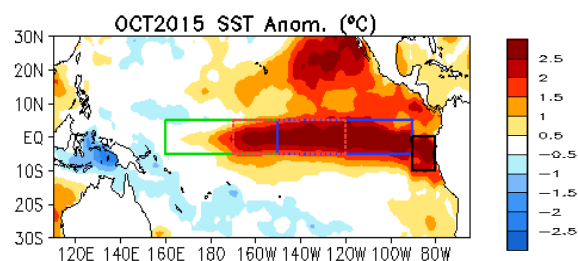
Gráfica N° 2. Condiciones oceano-atmosféricas bajo un evento **EL NIÑO** sobre la cuenca del Océano Pacífico tropical. Temperaturas bajas de en tonos azules; temperaturas altas en colores entre naranjas y rojos. Tomado de:

http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/analysis_monitoring/ensocycle/meanrain.shtml

Es importante recalcar, que un Niño no implica SEQUIA total, como en ocasiones suele interpretarse.

1.2. Estado actual del Pacífico Tropical

El pasado mes de octubre de 2015, en la mayor parte del océano Pacífico tropical, continuó el ascenso de las anomalías positivas de temperatura superficial del mar (TSM), llegando hasta los 2,5 °C por encima del promedio en el centro y oriente de la cuenca, indicando la presencia del "El Niño", se señala inclusive algunos sectores en donde las anomalías superaron los 2.6 °C (Ver grafica No.3). Para la primera semana de noviembre las anomalías de la TSM siguieron en ascenso oscilando entre 2,0 °C y 3,0 °C por encima de la media en buena parte de la superficie del Océano.



Gráfica N° 3. Mapa de anomalías de temperatura superficial del mar en el Océano Pacífico Tropical para el mes de octubre de 2015. Los valores de las anomalías por debajo de los promedios para la época se presentan en tonos azules; por encima de la media para la época en colores amarillos a rojos. Tomado de: <http://www.cpc.ncep.noaa.gov/products/>

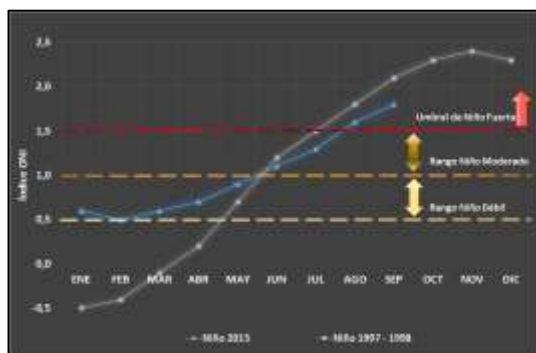
De igual forma, los valores de temperaturas entre los 50 y 150 metros bajo la superficie del océano Pacífico, presentaron en el mes de octubre aguas muy cálidas llegando hasta los 6,0 °C por encima de lo normal y registrando una continua propagación hacia el Este del océano.

Con respecto a la parte atmosférica, durante el mes de octubre, los vientos en superficie sobre el Pacífico tropical continuaron persistiendo del Oeste, siendo los más fuertes de los últimos 6 meses, especialmente en la parte centro-occidental de la cuenca; éste patrón de vientos seguirá intensificándose y reforzará el calentamiento de las aguas y la presencia

del fenómeno "El Niño". Las características océano-atmosférica continúan acopladas en la mayor parte de la cuenca.

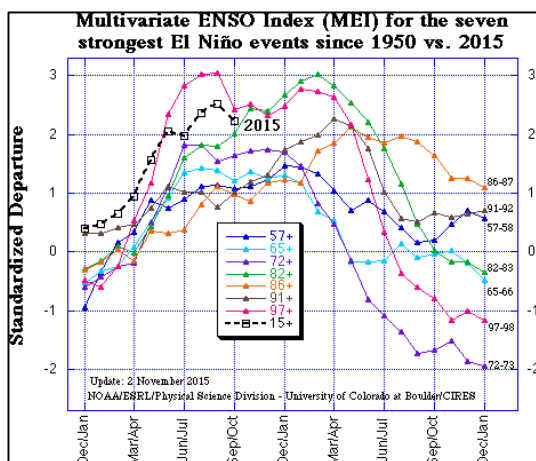
"El Niño" podría alcanzar su punto máximo entre noviembre/15 y enero/16, con anomalías de la temperatura superficial del mar en la región centro-oriente muy cercanas a $+2,8^{\circ}\text{C}$ por encima de lo normal (o inclusive superior a dicho valor).

Hasta la fecha, el actual "Niño" sigue figurando entre el grupo de los eventos más fuertes desde el año 1950 y podría estar entre los tres primeros de continuar ganando fuerza. Basados en el Índice Oceánico El Niño (ONI), el valor del trimestre entre agosto y octubre fue de $1,8^{\circ}\text{C}$, sobrepasando el umbral de Niño fuerte. Una comparación con el evento más fuerte de la historia (1997-1998), permite establecer que el fenómeno actual, se encuentra ligeramente por ahora por debajo de El Niño citado (ver gráfica 3a).



Gráfica No.3a. Evolución del Índice Oceánico El Niño (ONI) y comparación del evento actual con el fenómeno El Niño 1997-1998. Fuente: CPC/NCEP/NOAA.

Adicionalmente al ONI, el Índice Multivariado (MEI), muestra también que el actual evento, se ubica entre uno de los más fuertes desde 1950; recientemente alcanzó valores máximos muy similares a los eventos 1997-98 y 1982-83, y se espera que llegue a registrarse valores aún más altos para inicios del año 2016. Cabe mencionar, que dicho indicador es considerado uno de los más robustos debido a que involucra variables oceánicas y atmosféricas del Pacífico tropical (ver gráfica 3b).



Gráfica No.3b. Comparación del índice multivariado El Niño (MEI) entre 1950 y 2015, para eventos El Niño fuertes. Fuente: NOAA

El más reciente fenómeno de "El Niño" ocurrió en 2009 y 2010; el último más fuerte y de mayor impacto, entre 1997 y 1998.

Las condiciones en el Pacífico Ecuatorial modulan en cierta medida el régimen de lluvias y temperatura del país, teniendo en cuenta la intensidad y duración de los índices oceánicos y atmosféricos que se presenten allí.

Sin embargo es importante señalar, que el riesgo climático en el país, no está definido solamente por la presencia de un fenómeno "La Niña" o "El Niño", sino a su vez por otros eventos de variabilidad climática de menor escala de tiempo, como lo son las ondas intraestacionales Madden and Julian; de igual forma, por la interacción océano-atmósfera presente en el Atlántico tropical y Atlántico Sur, como la influencia directa o indirecta de frentes fríos y el paso de ondas tropicales, entre otros.

El pronóstico del Centro de Predicción Climática de los Estados Unidos y del Instituto de Investigación de la Sociedad y del Ambiente (IRI), muestra que hay una probabilidad del 90% aproximadamente, que El Niño continúe hasta marzo del 2016, debilitándose gradualmente durante el tercer trimestre del 2016.

La dinámica atmosférica, no proporciona evidencia por si sola que El Niño se está fortaleciendo, pero el comportamiento de las corrientes del aire cerca de la superficie, continúan mostrando el debilitamiento de los vientos del Este, lo que dará lugar a que las aguas de buena parte del centro y oriente del Pacífico tropical sigan calentándose; consecuentemente, con la predominancia de vientos del Oeste en el Pacífico occidental a finales de octubre, persistirán y probablemente se fortalecerán aún más, las aguas subsuperficiales en la zona central.

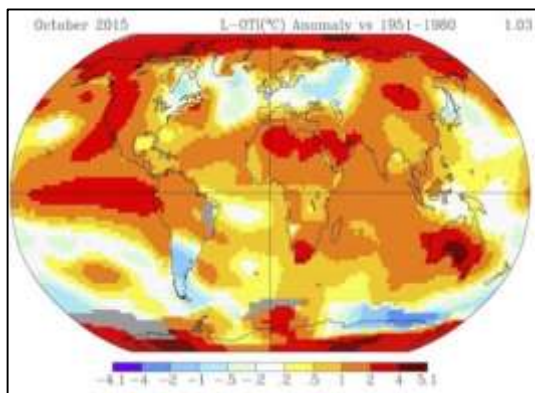
Los fenómenos El Niño tienen cuatro fases bien definidas: inicio, desarrollo, madurez y debilitamiento; dentro de ellas, su punto máximo en la etapa de madurez, se alcanza regularmente a finales del segundo semestre del año. Por ello, es altamente probable que los efectos más fuertes del evento actual, sobre los patrones de precipitación y temperatura en Colombia, se registren a finales del presente año y en el comienzo de 2016.

Cabe mencionar, que en estos últimos meses se ha reflejado las consecuencias del "El Niño" con una disminución sustancial de las precipitaciones y presencia de altas temperaturas en gran parte de las regiones Andina, Caribe, y Pacífica. Es importante recalcar, que un Niño no implica sequía total, como en ocasiones suele interpretarse y tampoco suprime la temporada de lluvias.

Durante la primera semana de noviembre, se han registrado volúmenes significativos de lluvia en el país asociados con el paso de ondas tropicales, ingreso de humedad desde la amazonia Brasileira y diferentes sistemas meteorológicos en altura, los cuales han interactuado entre sí, perturbando de manera significativa la ZCIT (Zona de Confluencia Intertropical); dicha situación, ha dado lugar a un aumento de las lluvias en gran parte de las regiones Caribe (incluyendo la Isla de San Andrés y Providencia), Pacífica y diferentes sectores de la Andina.

El IDEAM continuará realizando monitoreo y seguimiento de los indicadores océano-atmosféricos, así como del comportamiento climático en el país, a fin de evaluar el estado más probable del Pacífico ecuatorial durante los próximos meses y su incidencia en el clima nacional.

Como un dato adicional, a nivel mundial se han registrado durante varios meses del año, temperaturas del aire significativas, superando inclusive registros históricos. Las temperaturas globales han aumentado, como se puede observar en la gráfica 3c, la cual representa anomalías de la variable para el mes de octubre a nivel mundial; lo actual y lo previsto, frente a las características de intensidad de "El Niño" actual, permiten proyectar que el 2015, terminará siendo muy seguramente, el año más caluroso de la historia a nivel mundial.



Gráfica No.3c. Anomalías de la temperatura promedio global (°C) para el mes de octubre de 2015. Tomado de <http://goo.gl/Wijlw>.

2. COMPORTAMIENTO CLIMÁTICO

2.1 Precipitación en octubre de 2015

Normalmente el mes de octubre, hace parte de la temporada lluviosa del segundo semestre del año, con volúmenes de lluvias relativamente altos en comparación al mes de septiembre en algunas zonas del oriente, centro y sur del país. (Ver mapa No.1).

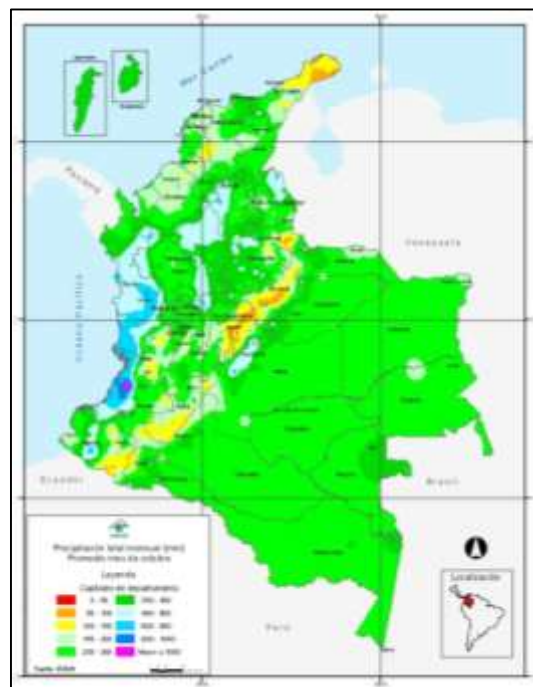
En octubre de 2015, persistió un comportamiento deficitario de las lluvias, entre moderado y fuerte en amplias zonas del país, destacándose amplios sectores del norte y centro de la región Caribe, amplias zonas de las regiones Andina, Pacífica y Amazonía, con cantidades de precipitación entre el 30% y el 60% de lo que normalmente llueve. Los volúmenes más bajos de lluvia, se presentaron en La Guajira, Magdalena, Atlántico, Norte de Santander, Santander, Boyacá, Cundinamarca y Huila. (Ver mapa No.2).

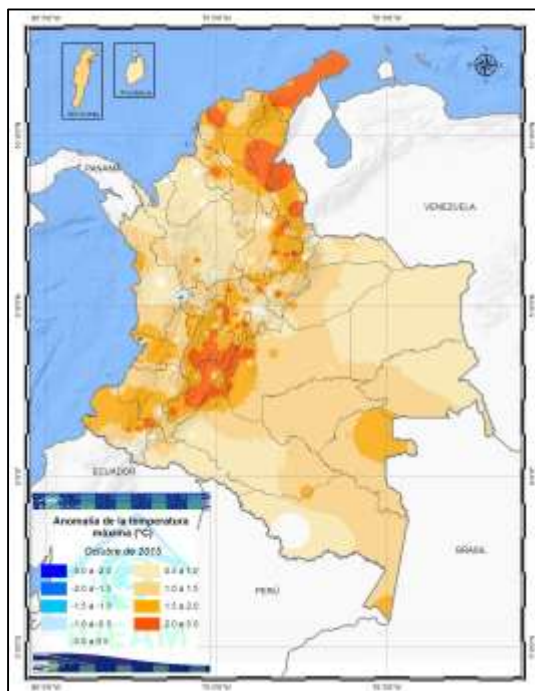
Para las regiones Pacífica, Orinoquia y Amazonia, en general las cantidades de lluvia oscilaron entre ligeros y moderados déficits.

2.2 Temperatura máxima en octubre de 2015

Las anomalías de temperaturas máximas (diferencia entre los valores medios de máximas del mes de octubre de 2015 y los valores medios de máximas históricas para octubre), mostraron nuevamente valores por encima de los promedios en buena parte del país.

Se destacan amplias zonas de Huila, Tolima, occidente de Cundinamarca, suroccidente del Meta, Atlántico, Cesar, Magdalena y La Guajira, se presentaron valores de temperatura por encima del promedio hasta de 2.0°C, para zonas del centro del sur de la región Caribe, así como en el norte de la región Andina y gran parte de la regiones de la Orinoquia y Amazonia, también se presentaron anomalías entre los 1,0°C y 2,0°C por encima de los valores medios de la época (Ver mapa No.3).





Mapa No.3. Anomalías de la temperatura MÁXIMA en octubre de 2015.

3. Proyecciones

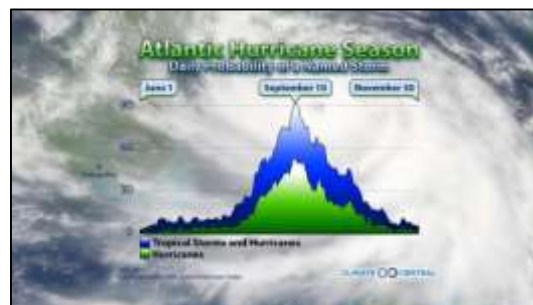
En noviembre, aunque “normalmente” se registra una disminución en el tránsito de ondas tropicales, continúan ocurriendo en las condiciones meteorológicas del país; dichas ondas, se originan especialmente al occidente de África y transitan por el Atlántico generando nubosidad y lluvias a su paso. En longitudes cercanas al país, ocasionan normalmente un aumento súbito de las precipitaciones especialmente en áreas de las regiones Caribe y Andina, así como en zonas del piedemonte del Llano norte.

Sin embargo, debido a la presencia del “El Niño” se advierte de aguas un poco más frías en el Atlántico, lo cual, sugiere que la aparición de dichas ondas se presente menos frecuente.

3.1 Temporada de huracanes

Oficialmente, la temporada de huracanes en el océano Atlántico, el mar Caribe y el Golfo de México, comienza el 1º de junio y termina el 30 de noviembre. Sin embargo, pueden formarse tormentas tropicales y huracanes antes y después de la temporada oficial. Como muestra la gráfica No. 4, el periodo de actividad más intensa de la temporada, se presenta entre mediados de agosto y finales de octubre.

Los modelos de pronóstico para la temporada de huracanes en el Atlántico para este 2015, mostraron una alta probabilidad (90%) de que la actividad de huracanes estuviese por debajo de lo normal; solo un 10% de probabilidad se advertía de que estuviese dentro de los márgenes de la normalidad (ver gráfica No.5).



Gráfica No. 4. Temporada de huracanes. Fuente: Climate Center <http://goo.gl/Nlqg30>



Gráfica No. 5. Predicciones de la NOAA para la temporada de huracanes en el Atlántico 2015. Fuente: <http://www.nhc.noaa.gov/climo/>

Desde el 28 de septiembre hasta el 8 de octubre se presentó un poderoso huracán de categoría 4 llamado JOAQUÍN, que a su paso por Bahamas, dejó muchísimos días de lluvias, posteriormente entre el 9 y 12 de octubre se formó el huracán KATE de categoría 1 pasando por las Antillas menores dejando lluvias intensas.

Sólo cuatro temporadas desde 1995 estaba por debajo de lo normal (1997, 2009, 2013 y 2014), si las condiciones en el Atlántico persisten, la temporada 2015 se convertirá en la quinta temporada por debajo de lo normal desde 1995 y sería la primera vez desde 1995 que tres temporadas consecutivas fueron inferiores a lo normal.

Con base en las trayectorias históricas de los huracanes, el Centro Nacional de Huracanes de los Estados Unidos, permite establecer para noviembre, cuáles han sido las trayectorias y probabilidades de formación de los huracanes en dicho mes (ver gráfica No. 6).



Gráfica No.6. Zonas de formación de huracanes para el mes de noviembre. Tomado de The COMET® Program

3.2 Estado de los principales ríos

3.2.1 Río Cauca

Cuenca alta y Media: aunque para finales del mes de octubre hubo una pequeña tendencia al incremento de niveles durante la tercera semana de octubre los niveles presentaron un comportamiento de descenso logrando que los mismos llegaran a tener una cota de 0.5 m pero dado a los

acontecimientos de lluvia registrados en la última semana de octubre y primeros días del mes de noviembre se observó una tendencia marcada de incremento de niveles llegando casi a los valores máximos históricos (2.0 m). Sin embargo si se comparan dichos valores con los anteriores eventos de niño se puede observar que los valores para el año 2015 son inferiores aunque conserve el mismo comportamiento, (Gráfica 7). El descenso de los niveles del río Cauca y el de sus principales afluentes incidirá en los puntos de bocatoma, lo cual mantendría la alta posibilidad de desabastecimiento.



Gráfica No 7. Niveles del río Cauca en La Virginia (Risaralda)

Cuenca baja: para la cuenca baja del río Cauca durante la tercera semana de octubre los niveles conservaron la tendencia de ascenso llegando a superar la cota de los máximos históricos de la época ya para la última semana de dicho mes se evidencia un descenso de niveles con valores cercanos a los valores medios históricos, pero al igual que en la cuenca alta y media, las precipitaciones presentadas en los inicios del mes de noviembre marcaron un incremento de niveles logrando que los mismos volvieran a estar sobre los valores máximos históricos. Ahora si comparamos los valores de la época del año 2015 con los anteriores eventos El Niño en el mismo periodo se evidencia que los niveles del presente año se encuentran por encima únicamente de los eventos presentados a lo largo de la década de los 90s (Gráfica 8).

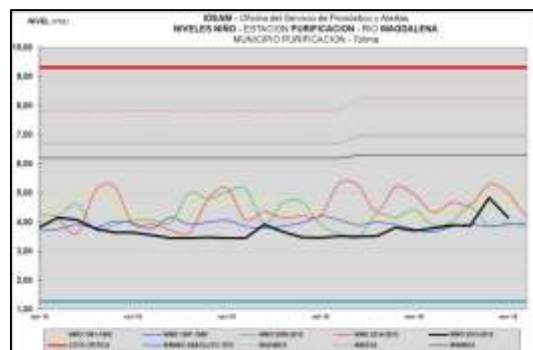


Gráfica No 8. Niveles del río Cauca en Las Varas.

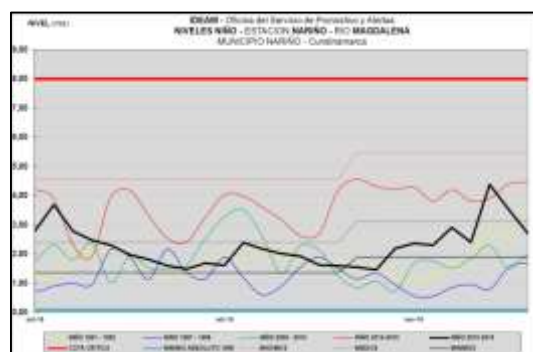
3.2.2 Río Magdalena

Cuenca alta: se ha presentado una tendencia estable en los niveles durante las dos últimas semanas del mes de octubre, a la altura de los municipios Purificación-Tolima se puede evidenciar que las cotas de nivel de lámina de agua se mantienen en valores sobre los 3.50 m mientras que para el punto a la altura de la estación Nariño-Cundinamarca dichos valores de cota están sobre los 1.50 m. Esta condición se espera que cambie con un ascenso de niveles dado a los acontecimientos de lluvia registrados en lo transcurrido en el mes

de noviembre. En cuanto al estado frente a los anteriores eventos niño se evidencia que el comportamiento es igual para todos pero que los valores de lámina son superiores al niño inmediatamente anterior 2009-2010 (Gráfica No. 9 y 10).

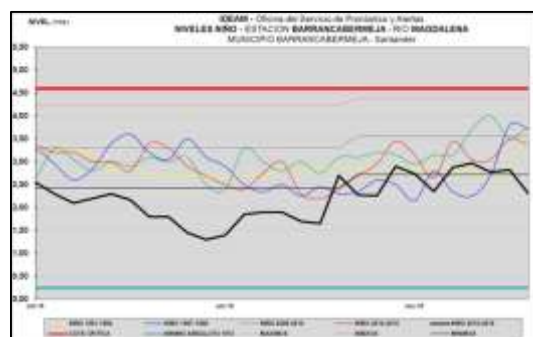


Gráfica No 9. Niveles del río Magdalena en Purificación (Tolima).



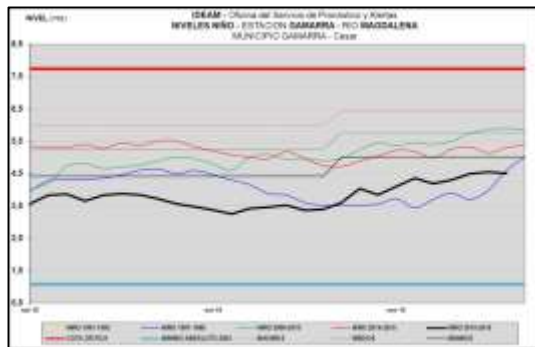
Gráfica No 10. Niveles del río Magdalena en Nariño (Cundinamarca)

Cuenca media: durante la tercera semana del mes de octubre se presentó un descenso significativo de 1.50 m en los valores de la lámina de agua y luego se registró para la última semana de octubre una tendencia de ascenso de los niveles en la cuenca media del río Magdalena según registros de la estación Barrancabermeja (Santander), que se mantuvo hasta mediados de la segunda semana del mes de noviembre. Se espera que los niveles descieran para el transcurso de los próximos días. Comparando los niveles de la época con los registrados en los mismos meses del año anterior se evidencia una leve baja en los valores de cota de lámina de agua.



Gráfica No 11. Niveles del río Magdalena en Barrancabermeja (Santander)

A la altura de la población de Gamarra-Cesar, el río Magdalena ha registrado durante las últimas semanas una estabilidad en el valor de la cota de los niveles en los niveles con tendencia actual al ascenso que se espera supere los mínimos históricos de la época en los próximos días, (Gráfica No 12).



Gráfica No 12. Niveles del río Magdalena en Gamarra (Cesar).

Cuenca baja: en las últimas semanas se han registrado una estabilidad de niveles con tendencia al ascenso en los días recientes (mes de noviembre) a la altura de la estación de El Banco, con valores que se encuentran por debajo de los promedios mínimos históricos para la época. Se espera que los niveles sigan subiendo lentamente por lo menos hasta mediados del presente mes, y así logren superar no solo los valores registrados en los eventos niño de los 90's sino también las cotas registradas en el año 2010. (Gráfica No 13). El descenso de los niveles del río Magdalena y el de sus principales afluentes incidirá en los puntos de bocatoma, lo cual mantendría la alta posibilidad de desabastecimiento.



Gráfica No 13. Niveles del río Magdalena en El Banco (Magdalena).

3.2.3 Otras cuencas

Creciente súbita en el Río Mira.

Persiste la probabilidad de ocurrencia de precipitaciones en la cuenca alta del río Mira; por ésta situación se podrían generar nuevos incrementos súbitos de nivel de sus afluentes así como en el propio río Mira.

Creciente súbita en el río Atrato.

Aunque hacia el día 11 de noviembre el nivel del río Atrato descendió ligeramente, se recomienda especial atención al comportamiento de los niveles, especialmente aguas abajo de Quibdó y de sus principales afluentes.

Cuenca del río San Jorge.

Como bien se ha advertido en varias ocasiones, el fenómeno de El Niño no inhibe la posibilidad que se presenten lluvias fuertes y para ésta época del año no se descarta la posibilidad que debido a las lluvias se presenten importantes incrementos de los niveles del río San Jorge y de su principal afluente el río San Pedro (departamento de Córdoba). Aunque los niveles presentaron en los últimos días ascensos considerables, en la última semana oscilan en el rango de medios; se prevé nuevos incrementos, especialmente como resultado del tránsito de la onda proveniente desde la parte alta (confluencia del

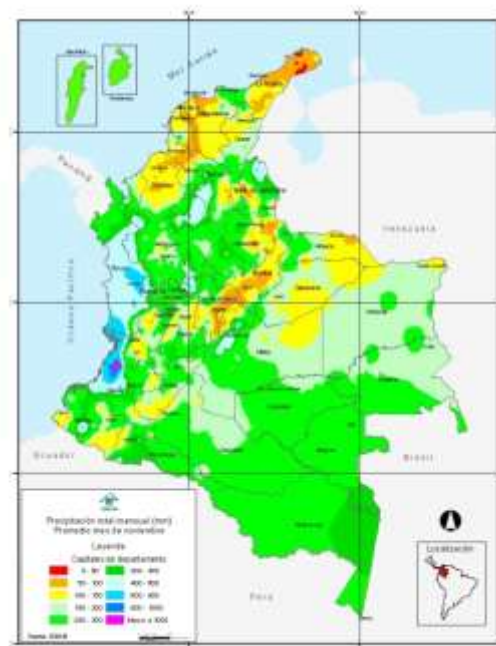
río San Pedro al río San Jorge), por lo cual se previene a pobladores de sectores bajos, especialmente en el sector Montelíbano - La Apartada - Ayapel, en el departamento de Córdoba.

Situación general de embalses en el país.

En cuanto al periodo comprendido entre el 15 de octubre y el 15 de noviembre del presente año, comparando el mismo periodo para el año inmediatamente anterior, se puede observar una disminución en el porcentaje de volumen útil mensual. Siendo los embalses ubicados en el departamento de Valle del Cauca y centro del país, los de mayor disminución, entre un 45% a 30% menos que los valores registrados para el 2014. (Fuente: <http://www.xm.com.co/Pages/Home.aspx>)

3 PREDICCIÓN CLIMÁTICA

Noviembre: Históricamente noviembre hace parte de la temporada lluviosa del segundo semestre del año con cantidades de lluvia ligeramente inferiores al mes de octubre, presentando históricamente los volúmenes relativamente más bajos de precipitación en sectores del Altiplano Cundiboyacense, Sur del Huila, sectores del centro-norte de la región Caribe y centro de la Orinoquia. Ver Mapa No 4.



Mapa No.4. Precipitación total mensual promedio para el mes de noviembre.

Es importante señalar, que noviembre presenta el tránsito de ondas tropicales del Este y es un periodo menor de actividad de formación de huracanes en el Mar Caribe, las cuales podrían inducir tiempo lluvioso en buena parte del país, dependiendo de su intensidad y posición. De acuerdo con los análisis realizados y las salidas de los modelos de predicción climática del IDEAM, se prevé:

Región Caribe: Para el centro y norte de la región, se esperan condiciones ligeramente deficitarias en los volúmenes de la precipitación con una probabilidad del 55% (28% normal y 17% deficitaria), mientras que para el sur, la condición será ligeramente por encima de lo normal con una probabilidad del 55% (40% normal y 5% deficitaria)

Región Pacífica: Se esperan volúmenes de precipitación entre ligera y moderadamente por debajo de los valores históricos en el centro y norte de la región con un probabilidad del 65% (25% normal y 10% superior). En el sur de la región la probabilidad del 63% corresponde a condiciones por

encima de lo normal, mientras que la probabilidad es de 30% para condiciones normales y 7% deficitaria

Región Andina: se espera volúmenes de precipitación, en toda la región por debajo de lo normal a los promedios históricos con una probabilidad del 65% (25% normal y 10% por encima).

Orinoquía: se espera volúmenes de precipitación ligeramente por encima de los valores normales con una probabilidad del 45% para toda la región (valores normales 35% y 20% volúmenes deficitarios)

Amazonía: se esperan volúmenes de precipitación ligeramente por encima del promedio histórico con una probabilidad del 45% para toda la región (volúmenes normales para la época con probabilidad del 35% y 20% volúmenes deficitarios)

Diciembre:

En los primeros días del mes de diciembre es probable que se presenten algunos días con precipitaciones entre ligeras y moderadas en zonas del occidente y norte de la región Andina, Pacífica y sur de la Amazonía, finalizando el mes de diciembre disminuirán significativamente los volúmenes de lluvia en gran parte del territorio nacional, especialmente la región Andina y Caribe.

4.2 Temperaturas Máximas

Se estima para el mes de noviembre, los registros de temperaturas estén con valores dentro de lo normal en gran parte del territorio colombiano, algunas zonas como el norte de la región Caribe, occidente de la Orinoquía y sur de la Andina registraran temperaturas por encima de lo normal.

5. ACCIONES DE PREVENCIÓN

Estar atentos a los comunicados especiales que emita el IDEAM, ante las posibles consecuencias del fenómeno "El Niño", para lo cual el Instituto está realizando una vigilancia continua de la evolución de este fenómeno.

El impacto está más relacionado con la vulnerabilidad de los recursos naturales y de las diferentes actividades y regiones del país, así como de los sectores productivos nacionales y locales, por tal motivo se alerta a los siguientes sectores para que tomen las medidas pertinentes y activen sus planes de contingencia

Sector abastecimiento de agua para consumo humano: Por reducción de la oferta hídrica.

Sector ambiental: se incrementan los incendios forestales.

Sector agropecuario: por déficit hídrico.

Sector salud: porque se incrementan las enfermedades tropicales como las infecciones respiratorias agudas, la tuberculosis, la malaria, la fiebre amarilla, el cólera y el dengue.

Sector hidroenergético: porque los sistemas hidrográficos de Colombia donde se encuentran la mayoría de los embalses del sistema energético se reducen.

Omar FRANCO TORRES, Director General
Christian EUSCATEGUI COLLAZOS, Jefe Oficina de Pronóstico y Alertas

Colaboradores:
Alberto PARDO, Laura MACÍAS, Mauricio TORRES

Coordinó: Carlos Andrés PINZÓN CORREA

Internet: <http://www.ideam.gov.co>
Correo electrónico: alertasideam@gmail.com
alertasideam@ideam.gov.co
Calle 25D N° 96B – 70. Bogotá, D. C.
Teléfono. 30756250 opc 1