ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
GOBIERNO SEGURIDAD Y CONVIVENCIA
Fondo de Prevención y Atención de Emergencias

Dirección de Prevención y Atención de Emergencias

Certificado
GP 137-1

Certificado
SC 6593-1

Certificado
CO-SC 6593-1

ANALISIS Y PREVISION CLIMATICA ESTACIONAL PARA LA CIUDAD DE BOGOTA

Informe Climático No. 1 Mes Febrero de 2010

Contrato No. 188 de 2010

Preparado por: Humberto González Marentes,

Ingeniero meteorólogo, Magister en Ciencias Meteorológicas

Nota: Las previsiones climáticas estacionales se hallan en etapa de experimentación y son de tipo probabilístico por lo tanto el uso de la información contenida aquí para fines económicos es de responsabilidad del usuario

BOGOTÁ POSITIVA
GOBIERNO DE LA CIUDAD

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Certificado
GP 137-1

Certificado
SC 6593-1

Certificado
CO-SC 6593-1

CONTENIDO

1. INTRODUCCION A LOS INFORMES 3

2. ANALISIS CLIMATICO RECIENTE 4

3. COMPORTAMIENTO DE LA PRECIPITACION Y DE LA TEMPERATURA EN BOGOTA EN ENERO DE 2010 11

4. PREVISION CLIMATICA PARA LOS SIGUIENTES SEIS MESES (FEBRERO –JULIO DE 2010) 11

4.1 PREVISION A CORTO PLAZO: 1 MES- FEBRERO DE 2010 15

4.2 PREVISION A MEDIANO PLAZO: 2 MESES – MARZO Y ABRIL DE 2010 15

4.3 PREVISION A LARGO PLAZO: 3 MESES – MAYO, JUNIO Y JULIO DE 2010 16

Certificado N° GP 137-1
Certificado N° SC 6593-1
Certificado N° CO-SC 6593-1

Gestión y ejecución de políticas en materia de conocimiento, prevención, mitigación y recuperación frente a riesgos públicos de origen natural y antrópico no intencional y la coordinación para la atención de emergencias en la ciudad de Bogotá.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Certificado
GP 137-1

CERTIFICADO
ISO 9001
Certificado
SC 6593-1

Certificado
CO-SC 6593-1

INFORME CLIMATICO No. 1

Fecha de Preparación: 16 de febrero de 2010

1. INTRODUCCION A LOS INFORMES

El clima en un sitio dado es el resultado de la interacción de fenómenos de origen natural de diferentes escalas temporales y espaciales y de las actividades humanas. Para el caso de la predicción climática a varios meses los modelos climáticos no tienen en cuenta la actividad antrópica pero si consideran fenómenos como EL NIÑO y LA NIÑA, que son globales, cíclicos y de origen natural y que afectan muchas regiones del mundo, modificando los ciclos estacionales normales. En Colombia estos fenómenos son responsables en un alto porcentaje de la variabilidad climática interanual (alterando la duración, tiempo de llegada y finalización e intensidad de las temporadas lluviosas o secas) haciendo la salvedad que existen otros fenómenos de escala diferente que compiten también con los fenómenos citados y cuyo papel no ha sido esclarecido completamente.

La ciencia de la predicción climática ha avanzado mucho en los últimos años, y como prueba de ello hoy están disponibles varios modelos estadísticos y dinámicos que suministran previsiones experimentales de tipo probabilístico que pueden ser usadas como guía en los sectores productivos y en la prevención de desastres, aunque se hace necesario reconocer que todavía no hay modelos climáticos exactos. Existe todavía mucha incertidumbre en el desempeño de los modelos, por lo que para fines prácticos la previsión climática resulta de la combinación del análisis de los diferentes modelos, del monitoreo continuo de la información internacional nacional y local y de la interpretación de la anterior información por parte de especialistas climáticos.

No obstante las limitaciones anteriores, la predicción proporcionada por centros de investigación climática o los servicios meteorológicos y la vigilancia medioambiental son útiles a los tomadores de decisiones para tomar medidas de prevención con algunos meses de anticipación (alertas tempranas) antes de que ocurran los desastres. Bajo condiciones NIÑO, que para el caso de Colombia generalmente conducen a condiciones más secas en la mayor parte del país, crece la amenaza de incendios forestales, disminuye la disponibilidad de la oferta hídrica; surgen también algunas oportunidades (impactos positivos) que podrían ayudar en el desarrollo más acelerado de

las obras civiles, en una menor ocurrencia de eventos como inundaciones o deslizamientos de tierra etc. En el caso contrario de condiciones climáticas mas húmedas que normalmente acompañan a LA NIÑA en Colombia se hacen más frecuentes los fenómenos de inundaciones y deslizamientos de tierra; los sistemas viales se deterioran; las obras civiles sufren retrasos y tienen mayores costos debido a los excesos de humedad. Por eso disponer de esta información así no sea exacta sino orientadora puede ayudar en la programación de todo tipo de actividades, incluidas las actividades de preparación y de prevención de desastres. El clima siempre será cambiante, ya sea por causas naturales o antrópicas y hay que adaptarse. Actualmente el país desde el punto de vista climático, ha dejado de sentir los efectos de EL NIÑO, se inició la primera temporada invernal y se mueve a una condición neutral en las aguas del Pacífico, aunque el calentamiento del océano Atlántico tropical puede también hacer cambiar el clima en los siguientes meses.

2. ANALISIS CLIMATICO RECIENTE

El fenómeno EL NIÑO se desarrolla sobre las aguas del océano Pacífico tropical y por ser un fenómeno de interacción océano-atmósfera, una vigilancia temporal y espacial tanto de la atmósfera como del propio océano en superficie y en profundidad es necesaria.

En el gráfico 1 de la página siguiente se puede observar que el fenómeno EL NIÑO alcanzó su máximo desarrollo hacia finales de diciembre y en la primera semana de enero cuando los valores de calentamiento alcanzaron los 2°C, concentrado entre los 140°W y los 180°W.

En lo que va de febrero la intensidad del fenómeno en el Pacífico (el grado de calentamiento) ha disminuido gradualmente aunque se mantiene en niveles por encima del umbral mínimo de 0.5°C que se considera el umbral mínimo para hablar de NIÑO. Frente a la costa suramericana los valores son de 0.5°C y en el extremo occidental del Pacífico comienzan a aparecer en superficie aguas más frías de lo normal.

El gráfico 2 de la página 6, describe el calentamiento por sectores geográficos a lo largo de la cuenca del Pacífico que también está de acuerdo con lo formulado anteriormente en el sentido que el calentamiento actual es menor que lo presentado en el mes de diciembre y enero y que el calentamiento en la costa suramericana es marginal.

Certificado
GP 137-1

CERTIFICADO
ISO 9001
Certificado
SC 6593-1

Certificado
CO-SC 6593-1

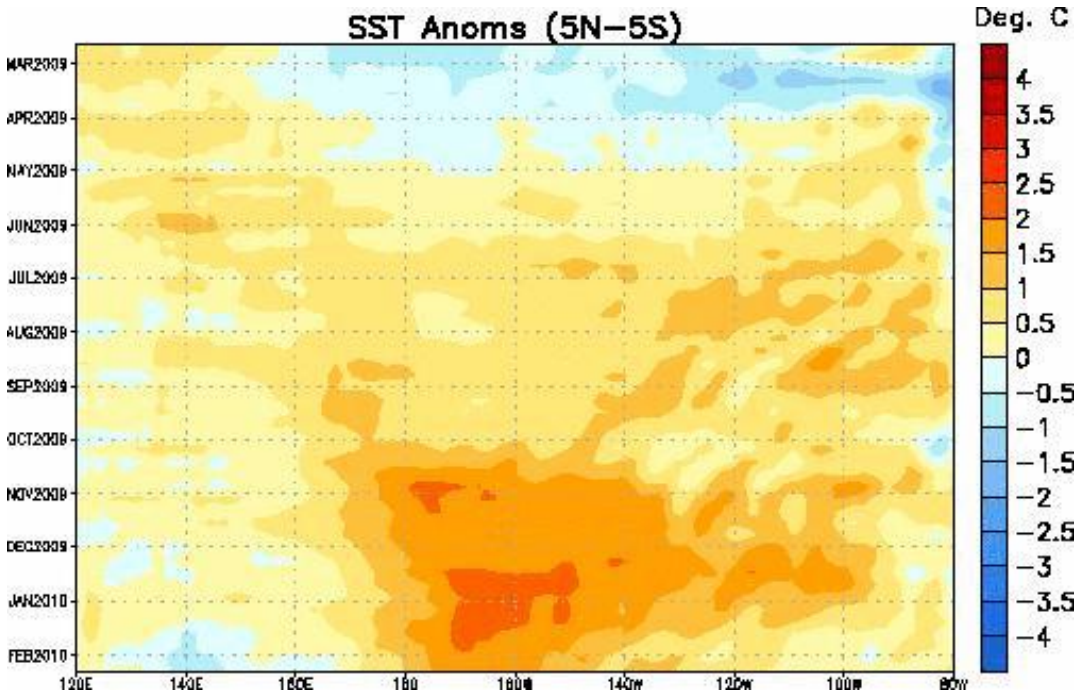


Gráfico 1.Perfil temporal longitudinal del comportamiento de la anomalía de la temperatura superficial del mar. Fuente: NOAA/CPC

Obviamente el calentamiento no solamente ocurre en superficie sino que se propaga en dirección vertical a algunas centenas de metros en profundidad, bajando el nivel de la termoclina (zona de separación entre las aguas frías profundas y las cálidas) en la parte oriental ecuatorial del océano Pacífico.

En el gráfico 3 de la página 7 se puede analizar esta situación. Al comparar este perfil con información anterior se puede concluir que el calentamiento en profundidad se mantiene aún hasta profundidades de 150 metros pero cada vez más la capa de calentamiento es menos gruesa y de menor intensidad: las mayores anomalías son del orden de 3°C muy cerca de la línea de cambio de fecha (180°W)y en la longitud de 120° W. Igualmente en la parte occidental en profundidad se advierte la presencia de aguas más frías de lo normal que muy probablemente en los siguientes meses se pueden desplazar hacia el oriente.

Un océano cálido por encima de lo normal se expande y el satélite TOPEX/POSEIDON detecta que en algunos sectores el nivel del mar está por encima de lo normal. Los valores alcanzan en áreas muy delimitadas valores de hasta 10 cm por encima de lo normal. Esto se puede ver con mayor detalle en el gráfico 4 de la página 8.

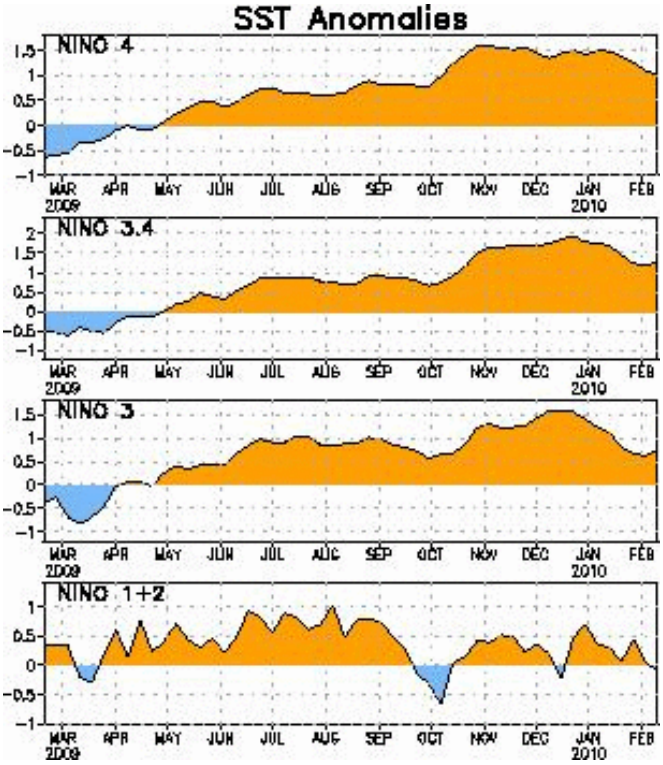


Gráfico 2. Seguimiento temporal de las anomalías de temperatura de la superficie del mar en las diferentes regiones NIÑO. Fuente: NOAA/CPC

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

Certificado
GP 137-1

Certificado
SC 6593-1

Certificado
CO-SC 6593-1

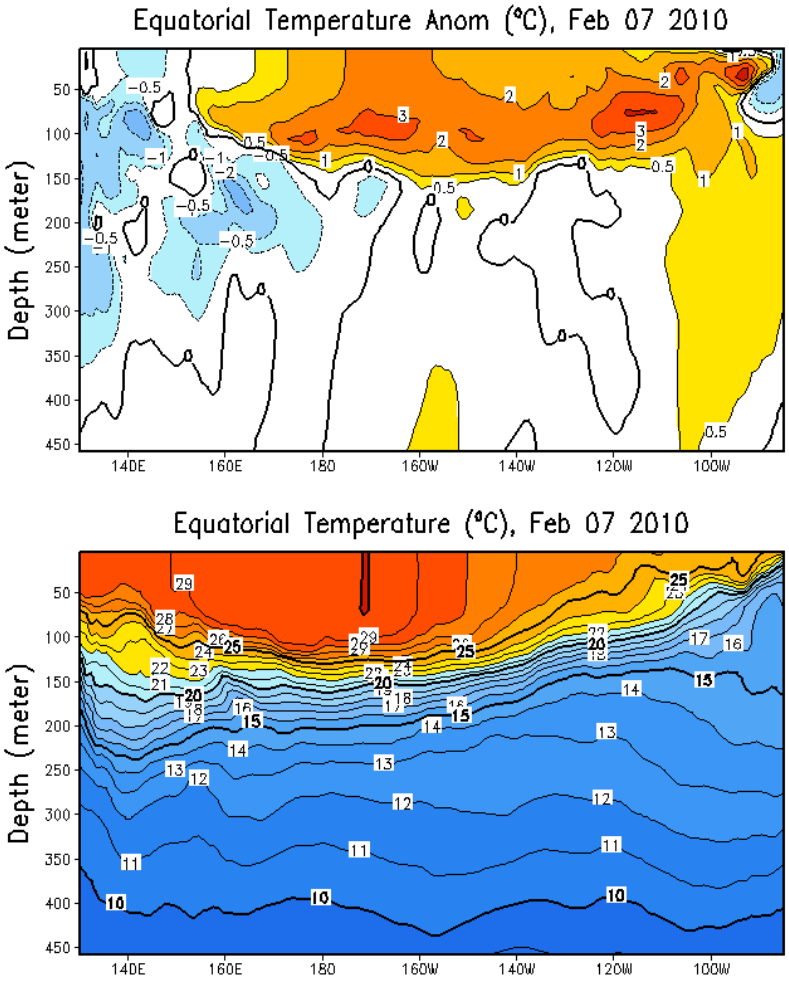


Gráfico No. 3 Perfiles verticales de la anomalía de la temperatura del mar en profundidad (panel superior) y de la temperatura (panel inferior) Fuente: NOAA/CPC

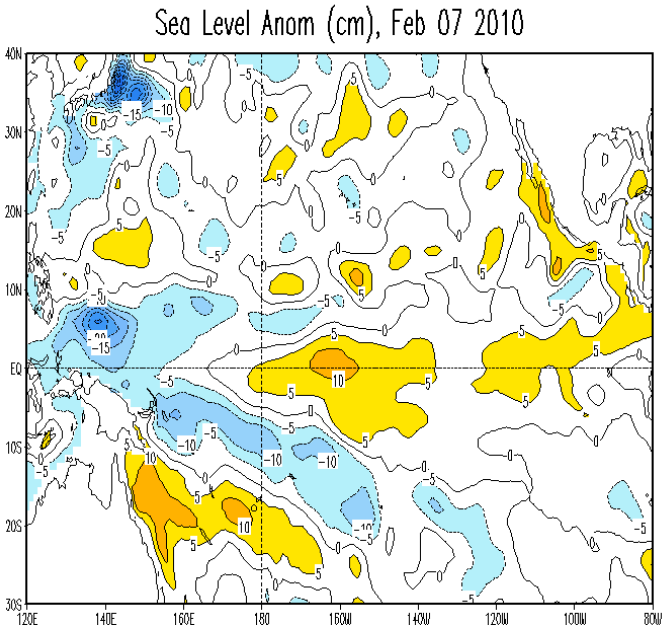


Gráfico No. 4 Anomalías del nivel del mar. En tonos rosados anomalías positivas (nivel del mar más alto de lo normal); en tonos azules anomalías negativas (nivel del mar más bajo de lo normal). Fuente: NOAA/CPC

Lógicamente la presencia de aguas cálidas debería estar asociada a un debilitamiento de los vientos alisios y efectivamente el debilitamiento de los vientos alisios se puede observar en el gráfico 5 de la página siguiente lo que ayuda a conservar el fenómeno de EL NIÑO. El debilitamiento en los vientos alisios muy notorio al occidente de los 120°W pero en general en toda la cuenca los vientos se encuentran débiles

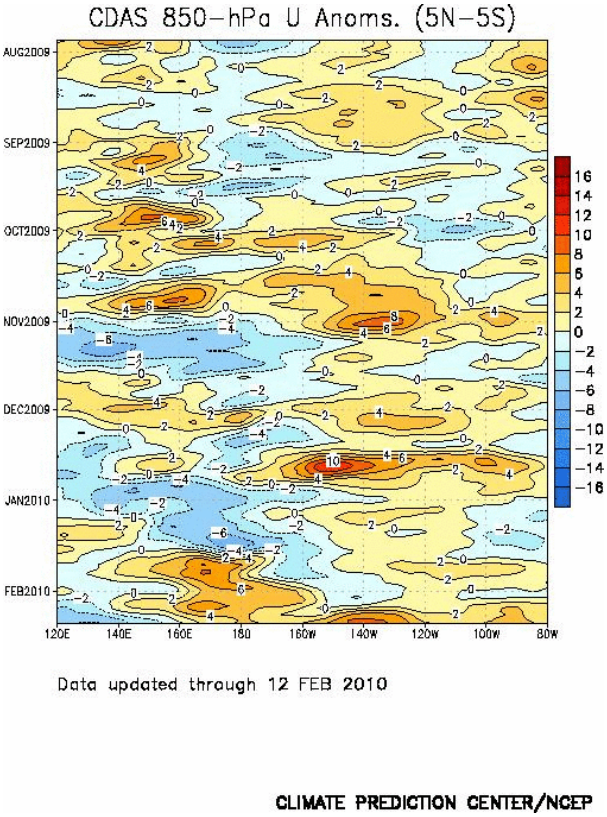


Gráfico 5. Anomalía de los vientos alisios. Los tonos rosados indican anomalías negativas en la componente zonal de los vientos alisios en 850 hPa, es decir un debilitamiento de los vientos alisios del este. Fuente: NOAA/CPC

.El proceso de mantenimiento del fenómeno EL NIÑO implica un flujo de calor desde el occidente del Pacífico hacia el oriente ante una disminución en la intensidad de la corriente fría de Humboldt que corre paralela a la costa suramericana. En este fenómeno EL NIÑO, que ha tenido características de moderado en promedio, el calentamiento en la parte oriental del Pacífico no ha sido notable.

Hasta el momento varias ondas de tipo Kelvin han calentado el centro y oriente del Pacífico Tropical. (Ver gráfico 6). Después de una onda fuerte en noviembre y parcialmente diciembre han

ocurrido dos más pero de menor tamaño lo que ha coincidido con el debilitamiento de los vientos alisios y mantienen el flujo de calor hacia la costa suramericana.

El territorio nacional y la Sabana de Bogotá están bajo los efectos del fenómeno de EL NIÑO desde mediados del año 2009 por lo que se ha presentado una reducción de la oferta hídrica y condiciones climáticas propicias para la ocurrencia de incendios forestales. Ahora que se atraviesa por la temporada seca de inicios de año, las precipitaciones se han reducido de manera importante al igual que la humedad atmosférica.

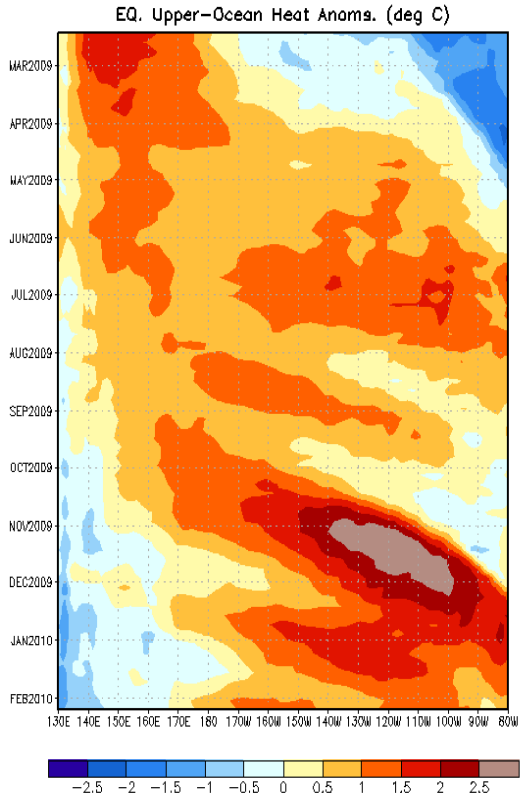


Grafico 6. Contenido de calor y desplazamiento de las ondas Kelvin en los meses previos. Fuente NOAA/CPC

3. COMPORTAMIENTO DE LA PRECIPITACION Y DE LA TEMPERATURA EN BOGOTA EN ENERO DE 2010

Como consecuencia de la temporada seca y de la presencia del fenómeno EL NIÑO, las lluvias fueron muy escasas. Los registros del IDEAM mostraron 6.3 mm en el aeropuerto Eldorado y 24.1 mm en el centro de la ciudad, de acuerdo con IDEAM. Esto corresponde a valores de 21% y 36% con respecto a los promedios mensuales respectivamente. Este enero se constituyó en el sexto mes más seco en el historial de la estación.

Con respecto a las temperaturas máximas diarias el valor más alto registrado fue de 23.2°C en el aeropuerto Eldorado. El récord histórico de 24.8°C no fue superado. En el caso de las temperaturas mínimas el mínimo valor registrado en enero en la estación meteorológica del aeropuerto Eldorado fue de -0.9°C.

4. PREVISION CLIMATICA PARA LOS SIGUIENTES SEIS MESES (FEBRERO – JULIO DE 2010)

Existe una relación directa entre el calentamiento en el océano Pacífico y una tendencia a lluvias por debajo de lo normal en Bogotá y la Sabana. Generalmente cuando hay fenómeno EL NIÑO las precipitaciones tienden a presentarse por debajo de lo normal, sin que se eliminen por completo las temporadas secas o lluviosas. Los modelos climáticos tanto estadísticos como dinámicos son unánimes en reducir la intensidad del calentamiento del Pacífico en los siguientes meses aunque con diferente velocidad pero sosteniendo el calentamiento por encima del umbral de 0.5°C. Los modelos indican que por lo menos hasta marzo EL NIÑO puede estar presente, en “etapa de debilitamiento” pero algunos modelos llevan ese calentamiento inclusive hasta mayo.

El IRI- Instituto Internacional del Clima y la Sociedad facilita también información sobre la probabilidad del fenómeno EL NIÑO en los siguientes meses: hasta el trimestre abril-junio la probabilidad de presencia del NIÑO está por encima del 50%, estando alrededor del 82% hasta el trimestre marzo-mayo

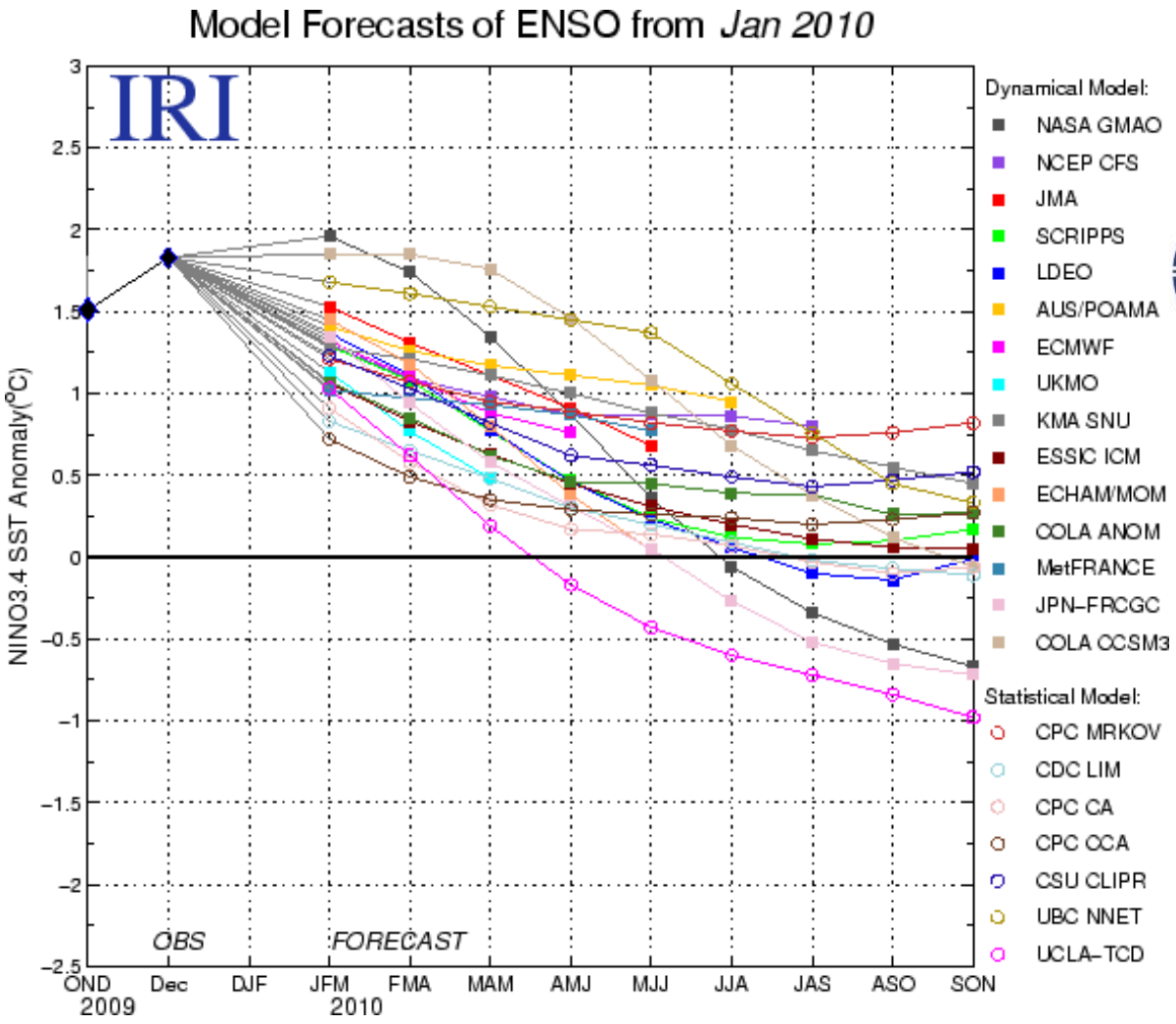


Gráfico 7.Grado de calentamiento o enfriamiento en el Pacífico de acuerdo con diversos modelos climáticos. Fuente IRI/USA

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co

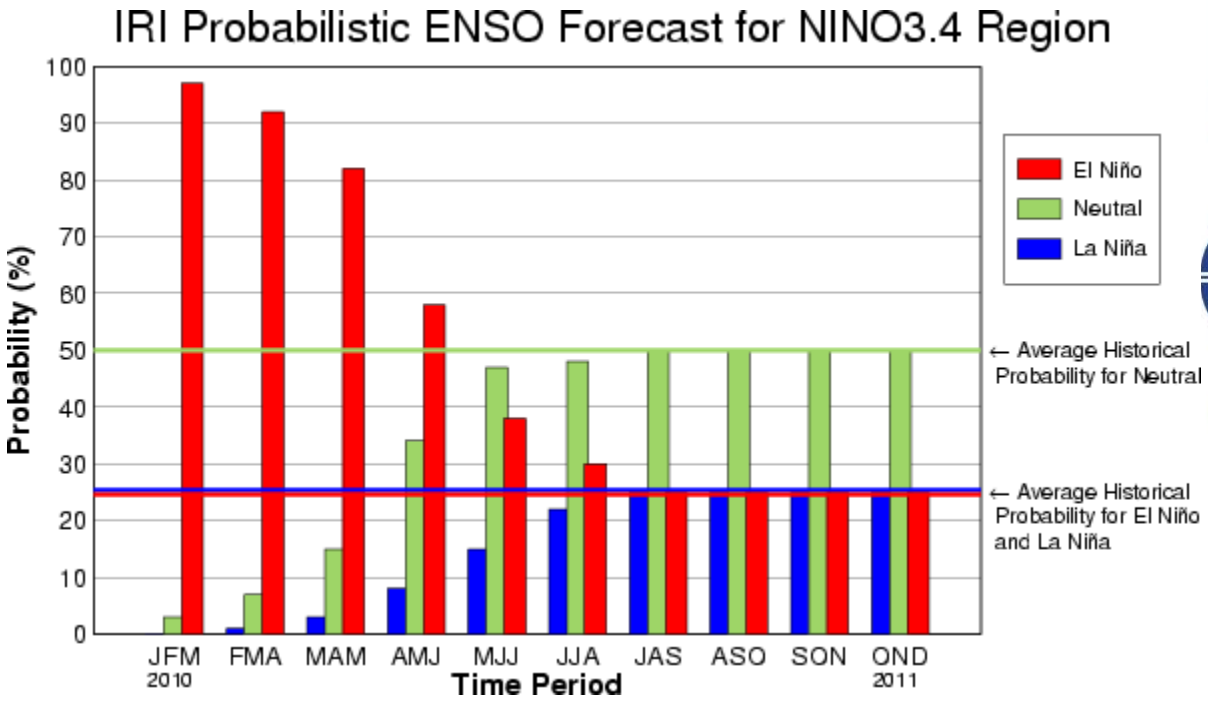


Gráfico 8. Probabilidades relativas de EL NIÑO, LA NIÑA o la condición neutral en los siguientes meses. Fuente: IRI/USA

El modelo climático estadístico CPT de la Universidad de Columbia que corre el IDEAM para el territorio nacional indica que en el trimestre febrero – abril las lluvias seguirán por debajo de lo normal en el territorio nacional (Ver mapa 1) con probabilidades mayores al 50%. Es de indicar que este modelo da buenos resultados para períodos trimestrales. La probabilidad de ocurrencia de un fenómeno LA NIÑA en los siguientes meses es menor del 25%.

Certificado
GP 137-1

Certificado
SC 6593-1

Certificado
CO-SC 6593-1

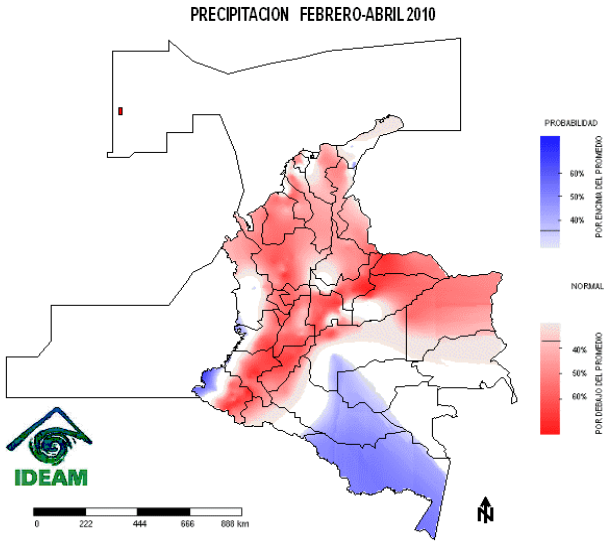


Gráfico 9. Probabilidad de lluvias en el territorio nacional para el trimestre febrero – abril. Fuente IRI/USA

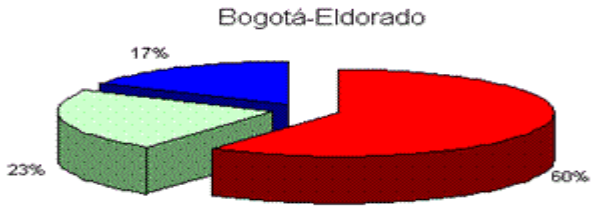


Gráfico 10. Distribución porcentual de las probabilidades de lluvia. Fuente IDEAM

Para el caso de Bogotá, el modelo CPT indica que la probabilidad de ocurrencia de lluvias en cantidad por debajo de lo normal es del 60%; que estén dentro de lo normal es del 23% y que estén por encima de lo normal es del 23%para el trimestre febrero – abril

Es muy probable que el NIÑO como tal continúe en las aguas del océano Pacífico durante los meses de febrero-marzo- abril pero sus efectos o impactos en el territorio nacional deben ceder paulatinamente en los siguientes meses.

4.1 PREVISION A CORTO PLAZO: 1 MES- FEBRERO DE 2010

Febrero hace parte de la temporada seca de inicios de año. Todavía deben esperarse los impactos del NIÑO en el sentido de esperar pocas lluvias y por el contrario la presencia de días soleados, con altas temperaturas y alta radiación. En algunos días la interacción a distancia de las colas de los frentes fríos puede provocar algunas lluvias sin que la mismas sobrepasen los valores promedios. El tema de los incendios forestales todavía es de cuidado.

4.2 PREVISION A MEDIANO PLAZO: 2 MESES – MARZO Y ABRIL DE 2010

Climatológicamente marzo es un mes de transición entre la temporada seca de inicios de año y la primera temporada lluviosa que normalmente abarca los meses de abril a junio. Considerando el fenómeno EL NIÑO, que probablemente se disipe lentamente en los siguientes meses de marzo-mayo es probable que en marzo llueva un poco más que en febrero pero con cantidades de lluvia por debajo de lo normal aunque la llegada de la temporada formal de lluvias se posponga para el mes de abril. Esta situación ayuda en el tema de los incendios forestales pero habría que no bajar la guardia hasta tanto no entre en pleno la temporada de lluvias. De otra parte se espera el ingreso de humedad a la parte central del país por lo tanto las heladas irán cediendo y subiendo las temperaturas mínimas y bajando las máximas. Es de anotar que por esta época del año los modelos climáticos bajan su capacidad de predicción pero los NIÑOS normalmente se disipan entre marzo y mayo.

Para el mes de abril se espera la llegada de la temporada de lluvias, especialmente para la segunda parte del mes aunque la llegada va a ser lenta si el NIÑO se desvanece de igual manera como es lo esperado.

4.3 PREVISION A LARGO PLAZO: 3 MESES – MAYO, JUNIO Y JULIO DE 2010

Se prevé la presencia de lluvias durante este trimestre que corresponde en su mayor parte a la primera temporada invernal. Es de esperarse la ocurrencia de fenómenos severos como crecientes súbitas y deslizamientos de tierra en cuencas de alta pendiente hacia los cerros orientales y en los cerros de Suba. La ocurrencia de inundaciones urbanas también irán en aumento. Las lluvias en la Sabana de Bogotá irán normalizándose debido al posicionamiento sobre el país de la zona de convergencia intertropical y es de esperarse que ya el NIÑO ya se haya disipado.
Preliminarmente se espera que para finales de junio nuevamente se reduzcan las lluvias con la llegada de la temporada baja en lluvias de mitad de año.

Diagonal 47 No. 77A -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.fopae.gov.co y www.sire.gov.co mail: fopae@fopae.gov.co