

GUÍA RÁPIDA DE USUARIO PARA CONSULTAR EL PORTAL DE MODELACIÓN NUMÉRICA DE TIEMPO Y CLIMA DEL IDEAM

*Por: Ruiz, J.F. & Melo, J.Y
Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima
Subdirección de Meteorología – IDEAM
13 de abril de 2020*

El siguiente documento presenta una guía rápida acerca de los productos que el usuario puede encontrar en el portal <http://bart.ideam.gov.co/wrfideam/>, donde se muestran los resultados de monitoreo y pronóstico de tiempo y clima realizado con base en fuentes tanto nacionales como internacionales. En particular, los usuarios encontrarán los siguientes cinco (5) módulos:

- Monitoreo de la precipitación
- Pronóstico del tiempo
- Predicción climática
- Climatología Sinóptica bajo ENOS
- Descargas

los cuales se detallarán a continuación:

Monitoreo de la precipitación

Este módulo consta de 2 secciones, a saber:

- Tiempo
- Clima

En el submódulo de **Tiempo**, encontrará la precipitación estimada por el satélite GOES-16 a una resolución espacial de 1kmX1km tanto para los últimos 30 días como para los acumulados de los últimos 3 días, 10 días, 15 días, 20 días y 30 días sobre 3 áreas de interés: Suramérica, Colombia y el Mar Caribe Colombiano. Este producto se actualiza diariamente a las 09 HLC.

En el submódulo de **Clima**, se presenta la precipitación estimada por CHIRPS, a una resolución espacial de aproximadamente 5kmX5km a nivel nacional. En esta subsección, el usuario podrá consultar mes a mes, desde 1981 a la fecha, la precipitación mensual, el índice de precipitación y la anomalía de precipitación; productos que se actualizan después del día 17 de cada mes.

Pronóstico del Tiempo

Este módulo consta de 4 secciones:

- Precipitación
- Líneas de corriente
- Animaciones
- Otros productos

En el submódulo de **Precipitación**, se suministran los pronósticos de dicha variable meteorológica con base en las salidas del modelo global GFS FV3 y del modelo de área limitada WRF versión 4.0 de la siguiente manera:

Tabla 1. Salidas de precipitación pronosticada para Colombia con base en modelos globales y regionales

Modelo	Cobertura	Resolución Espacial	Resolución Temporal	Horizonte de Pronóstico	Hora de actualización
GFS 00Z	Colombia	0.5°	6 horas	7 días	01 HLC
GFS 06Z	Colombia	0.25°	6 horas	15 días	07 HLC
GFS 12Z	Colombia	0.5°	6 horas	7 días	12 HLC
GFS 18Z	Colombia	0.25°	6 horas	15 días	21 HLC
WRF 00Z	Colombia	10kmX10km	1 hora	7 días	03 HLC
WRF 12Z	Colombia	10kmX10km	1 hora	7 días	14 HLC
WRF 00Z*	Centro del país	15kmX15km	1 hora	7 días	03 HLC
WRF 00Z	Cundinamarca	5kmX5km	1 hora	7 días	03 HLC
WRF 00Z	Bogotá	1.6kmX1.6km	1 hora	7 días	03 HLC

* No está disponible al público, pero corresponde al dominio madre del modelo WRF para presentar los resultados del downsampling dinámico de Cundinamarca y Bogotá

Es importante indicar que la hora de actualización, depende principalmente de las velocidades de descarga de Internet de los datos del modelo global GFS FV3 y; por lo tanto, a manera de indicador se presenta la hora a la que con más frecuencia ocurre la actualización de este producto.

El submódulo de **Líneas de corriente** le permite al usuario apreciar los resultados de la circulación general del viento a diferentes alturas (Superficie, 850 hPa, 700 hPa, 500hPa y 250 hPa) para los siguientes siete (7) días de pronóstico, con base en las salidas del modelo global GFS FV3. Las horas de actualización corresponden a las presentadas en la Tabla 1 y son válidas para todos los productos de esta sección.

En el submódulo de **Animaciones**, se presenta a través de gif animados diarios, el ciclo horario de precipitación, viento en superficie, temperatura a 2 metros de altura, nubosidad y humedad relativa pronosticada para Colombia, Cundinamarca y Bogotá.

Finalmente, en el submódulo de **Otros Productos**, se comparten productos útiles a nivel sectorial los cuales han sido colocados en esta parte del portal, como resultado de sugerencias de distintos usuarios tanto internos como externos. Aquí encontrará el pronóstico semanal y quincenal de la precipitación dependiendo del horizonte del pronóstico presentado en la Tabla1; meteogramas para las principales ciudades del país que incluyen las variables de precipitación, temperatura, nubosidad, humedad relativa junto con la dirección y velocidad del viento a un horizonte de 7 días de pronóstico y; variables sectoriales, que corresponden a mapas nacionales diarios consolidados a 7 días de pronóstico de Radiación Solar Global, Radiación Neta, Ozono, Temperatura mínima, Temperatura media, Temperatura Máxima, velocidad promedio del viento a 2 metros de altura, velocidad promedio del viento a 10 metros de altura, velocidad máxima del viento a 10 metros de altura, ráfaga de viento y evapotranspiración de referencia.

Predicción Climática

Este módulo consta de 3 secciones:

- Predicción mensual

- Predicción estacional #NextGen
- CFSv2-WRF y Jaziku

En la sección de **Predicción mensual**, el usuario encontrará la predicción climática con horizonte de pronóstico a 6 meses para la precipitación y la temperatura y, a 3 meses para el viento a 10 metros de altura; diferencia en el horizonte de predicción que radica en las diferencias metodológicas con las cuales se obtienen los resultados. En este módulo, con respecto a las variables de precipitación y temperatura, se invita al lector a examinar la Nota Técnica del IDEAM No. 001 de 2020, la cual puede descargar del siguiente enlace:

http://bart.ideam.gov.co/wrfideam/new_modelo/DOCUMENTOS/2020/NT_001_2020.pdf

En el caso de la variable del viento, se presenta el resultado de un ensamble de alrededor de 65 salidas mensuales que se realizan con datos del modelo global CFSv2, a las cuales se les realiza una reducción de escala dinámica con el modelo WRF y se compara su resultado con la climatología de referencia CFSR-WRF realizada por el IDEAM a una resolución de 15kmX15km para obtener las anomalías presentadas. Este producto es actualizado entre el 19 y 24 de cada mes.

En el submódulo de **predicción estacional #NextGen**, el usuario encontrará un portal interactivo desarrollado entre el Instituto Internacional de Investigación de Clima y Sociedad (IRI por sus siglas en inglés) e IDEAM, que le permite obtener la curva PDF (Función de densidad de probabilidad) de la precipitación para cualquier punto del territorio nacional, lo cual le permite obtener la probabilidad de que un determinado valor de precipitación ocurra en el consolidado trimestral. De igual forma podrá encontrar análisis espaciales para el siguiente trimestre sobre la anomalía y, tanto para ciertos umbrales de precipitación o percentiles de dicha variable meteorológica, podrá obtener los campos de probabilidad de excedencia y de probabilidad de no excedencia. Así mismo, se comparte el pronóstico probabilista indicando los lugares donde la probabilidad de la precipitación se presentaría por debajo de lo normal, por encima del mismo o, dentro de lo normal tanto con datos de CHIRPS como con datos del CPC. Producto que se actualiza aproximadamente el día 10 de cada mes.

Finalmente, en el submódulo de **CFSv2-WRF y Jaziku**, de nuevo el usuario encontrará un portal que le permite, en la sección **Predicción Climática**, ver, para el caso de CFSv2-WRF, la salida experimental del pronóstico mes a mes a un horizonte de 3 meses con resolución temporal diaria, predicciones de precipitación (PPT), temperaturas (mínima - Tmin, media - TMed, y máxima - TMax), viento (Vel), humedad relativa (HR2m) y radiación solar global (Rad-Solar) sobre estaciones meteorológicas del país, previa calibración con datos observados. Al ser un ensamble de varias salidas, como se expresó anteriormente en la subsección de la predicción mensual para el viento, se presenta para cada variable meteorológica el valor mínimo, el valor máximo, la media y los valores correspondientes al percentil 25 y 75 del conjunto de salidas. Para el caso del Jaziku, solo se presenta el pronóstico probabilístico de la precipitación (PPT) las tres temperaturas (TMin, TMed y TMax) y el número de días con precipitación (Ndppt) del siguiente mes tomando como variable explicativa la probabilidad de que se presente alguna de las fases del ENOS (La Niña, Neutral, El Niño) que emite el IRI tanto con el pronóstico basado en la pluma de modelos (Jaziku MPB) como con el consenso que dicha institución actualiza mensualmente (Jaziku IOP). El CFSv2-WRF se actualiza semanalmente mientras que el sistema Jaziku realiza su actualización entre el 19 y 24 de cada mes.

Climatología Sinóptica bajo ENOS (CFSR-NOAA)

Este módulo consta de 5 secciones:

- Zona de convergencia intertropical ZCIT
- ENOS típico
- Comportamiento mensual de la precipitación
- Comportamiento mensual del viento en altura
- Precipitación CHIRPS

Una amplia explicación y/o discusión de los resultados presentados en esta sección, se puede encontrar en:

http://bart.ideam.gov.co/wrfideam/new_modelo/DOCUMENTOS/2019/NT_IDEAM-002-2019.pdf

En el submódulo de **Zona de convergencia intertropical**, se presenta la migración estacional de este sistema, resultado de la circulación general de la atmósfera, tanto en líneas de corriente a 1000hPa como visto a través del comportamiento de la componente meridional del viento en dicho nivel, tratando de identificar las zonas del trópico donde convergen los vientos del norte con los del sur ya sea a nivel global o sobre el hemisferio occidental. Así mismo, se comparte los cambios de dichos resultados bajo las tres fases del ENOS.

En el submódulo de **ENOS típico**, se muestra la circulación general de la atmósfera a 850hPa y a 200hPa junto con el campo de la componente zonal del viento en dichos niveles, bajo la influencia de las tres fases del ENOS con el fin de verificar, con datos de CFSR, el concepto teórico del comportamiento de la circulación de Walker en la cuenca del océano Pacífico tropical.

En el submódulo de **Comportamiento mensual de la precipitación**, se comparte la climatología de referencia mes a mes para el período comprendido entre 1981-2010 de la precipitación, como resultado de la circulación general de la atmósfera a diferentes alturas (1000hPa, 850hPa, 700hPa, 500hPa y 200hPa) junto con la alteración de estas variables meteorológicas bajo las tres fases del ENOS. En el caso de la precipitación, su alteración, se presenta como el índice de precipitación tanto para el hemisferio occidental como para Colombia.

En el submódulo de **Comportamiento mensual del viento en altura**, similar al caso anterior, se muestra la climatología de referencia mes a mes para el período 1981-2010 de la velocidad del viento (isotacas) y de la circulación general de la atmósfera a diferentes alturas (1000hPa, 850hPa, 700hPa, 500hPa y 200hPa) junto con la alteración de estas variables meteorológicas bajo las tres fases del ENOS.

Finalmente, el submódulo de **Precipitación CHIRPS** despliega mes a mes, la climatología de referencia de la precipitación junto con volumen y su índice bajo las tres fases del ENOS.

Descargas

Este módulo presenta doble utilidad, ya que adicional a los módulos descritos a continuación, permite acceder directamente a toda la cantidad de productos disponibles para el usuario final.

Este módulo consta de 5 módulos:

- Geotiff GOES
- Geotiff CHIRPS
- Geotiff WRF 00Z
- NetCDF WRF 00Z
- GFS 06Z

En el módulo de **Geotiff GOES**, el usuario puede descargar diariamente la precipitación acumulada en 24 horas, día meteorológico, estimada por el satélite GOES-16 en formato tif georreferenciado.

En el módulo de **Geotiff CHIRPS**, se pueden descargar los datos recortados a nivel nacional de la precipitación, anomalía de la precipitación e índice de precipitación mes a mes desde 1981 a la fecha.

En el módulo de **Geotiff WRF 00Z** pueden descargar la salida del pronóstico del tiempo en Colombia, en formato tif, a un horizonte de 7 días con una resolución espacial de 10kmX 10km de la precipitación acumulada en 24 horas en mm, ET_0 en mm, temperatura mínima, temperatura media, temperatura máxima en grados Celsius, viento medio y viento máximo en metros por segundo. Cuando el nombre del archivo aparece con el siguiente formato: geoTIFFDDMMYYYY00Z.zip, las letras *DD* corresponden al día, *MM* al mes y *YYYY* al año. Así mismo, encontrará salidas que corresponden a los datos horarios de humedad relativa, precipitación, temperatura, viento y nubosidad, con los nombres de los archivos que se muestran a continuación: geoTIFFhumedadhorarioDDMMYYYY00Z.zip, geoTIFFprechorarioDDMMYYYY00Z.zip, geoTIFFtemphorarioDDMMYYYY00Z.zip, geoTIFFvientohorarioDDMMYYYY00Z.zip y geoTIFFnubosidadhorarioDDMMYYYY00Z.zip respectivamente.

En el módulo de **NetCDF WRF 00Z**, el usuario puede descargar la salida del modelo WRF para Colombia, con sus más de 80 variables meteorológicas para que lo pueda manipular con herramientas como NCL, ARWPost (GrADS), wrf-python, cdo, nco, panoply etc; acorde a sus necesidades extrayendo la información que desee.

En el módulo de **GFS 06Z**, se puede descargar el pronóstico a 15 días en formato GRIB2 de la salida del modelo GFS FV3 de resolución 0.25°; con el fin de que el usuario especializado lo pueda trabajar y/o manipular a través de software pyGRIB o GrADS. En particular, encontrará datos cada 6 horas de precipitación, vientos, ráfagas y ozono.

Para finalizar es importante indicar que, en la parte inferior de los 5 módulos, el usuario podrá encontrar artículos recientes que el Grupo de Modelamiento de Tiempo y Clima ha publicado, noticias y enlaces que dicho grupo utiliza para la elaboración de varios productos presentados en este portal y videos o notas periodísticas en las cuales se presentan los diferentes trabajos del grupo que aportan a la sociedad y a la construcción de la toma de decisiones climáticamente inteligentes.