



Contenido:

Índice de Vegetación (IVDN)	2
Precipitaciones	2
Porcentaje de Agua Disponible (PAD)	3
Índice de bienestar hídrico (IBH)	3
Agua no retenida (ANR)	3
Perspectivas Climáticas	4

*Síntesis de la Situación Agroclimática de Diciembre*

En base a la estimación, monitoreo y análisis que realiza la Unidad GRAS del INIA de las variables agroclimáticas *precipitaciones, agua en el suelo e índice de vegetación*, se puede apreciar que el estado hídrico “promedio” de los suelos durante el mes de diciembre fue bueno, estimándose valores de PAD de 50% o superiores en todo el territorio nacional. Las precipitaciones acumuladas durante todo el mes variaron promedialmente entre 50 mm y 500 mm. En cuanto al estado de la vegetación, se determinaron índices (IVDN) buenos en la mayor parte del país, iguales o superiores a la media histórica para esta época del año.

*Perspectivas Climáticas Trimestrales elaboradas por el IRI de la Universidad de Columbia*

Para las precipitaciones del trimestre Enero-Febrero-Marzo se estiman mayores probabilidades (45%) de que las mismas estén por encima de lo normal en el norte del país. Para la zona sur no se estiman sesgos probabilísticos entre los terciles, lo cual significa iguales chances de que la lluvia acumulada esté por encima, igual, o por debajo de lo normal para este período.

En relación a la temperatura media del aire del trimestre, se estiman mayores probabilidades de que la misma esté por debajo de lo normal (40%) en gran parte del oeste del país y por encima de lo normal (45%) en un área menor en el este del territorio nacional. En el resto del país no se estiman sesgos probabilísticos entre los terciles.

Más información puede encontrarse en el sitio del IRI: <http://www.iri.columbia.edu>

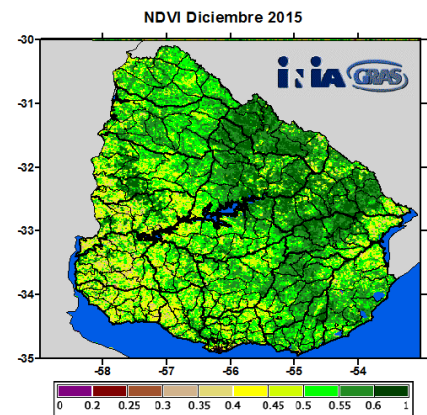
## Índice de Vegetación (IVDN)

El índice de vegetación diferencia normalizada, **IVDN o NDVI**, es una variable que permite estimar el desarrollo de la vegetación en base a la medición, con sensores remotos satelitales, de la intensidad de la radiación de ciertas bandas del espectro electromagnético que la misma emite o refleja. Este es el resultado de la interpretación de las imágenes producidas a partir de información captada por el satélite NOAA-AVHRR

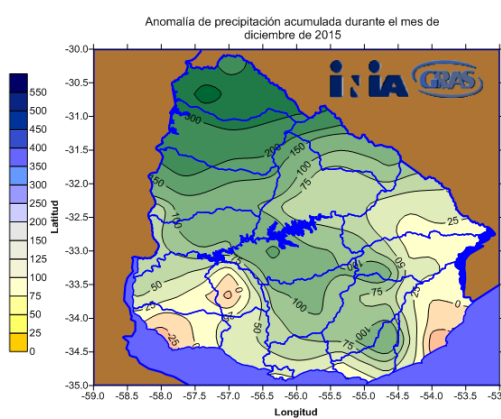
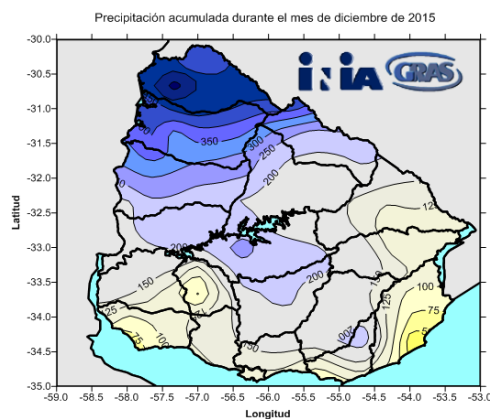
Los valores de IVDN oscilan entre -1 y 1. El índice permite identificar la presencia de vegetación verde en la superficie y caracterizar su distribución espacial así como la evolución de su estado a lo largo del tiempo. Como referencia: El agua presenta valores negativos de IVDN. El suelo descubierto y con vegetación rala, seca, o bajo estrés, presenta valores positivos aunque no muy elevados (0,2 a 0,45). La vegetación densa,

húmeda, sana o bien desarrollada presenta los mayores valores de IVDN (mayores a 0,5). **En la figura se observan los valores máximos de IVDN en el correr de todo el mes de diciembre.**

**En la mayor parte del país se determinaron índices buenos, iguales o superiores a los esperables para este mes del año, considerando los valores promedio de este mes de la serie histórica de NDVI desde el año 1996 al 2009.**



## Precipitaciones



Se define como anomalía mensual a la diferencia entre el valor de precipitación actual menos el valor de la mediana (percentil 50%) histórica. Los valores negativos, representados con colores rojos, significan registros por debajo de la normal o del valor histórico esperado para el período.

Como se observa en la figura de la izquierda, las precipitaciones acumuladas durante todo el mes de diciembre variaron “promedialmente” entre 50 y 500 mm en el territorio nacional. En el mapa de “anomalías” (derecha) se pueden observar las áreas con valores registrados inferiores a los esperados para este mes (colores rojizos) y superiores a los esperados para este mes (colores amarillos y verdes).

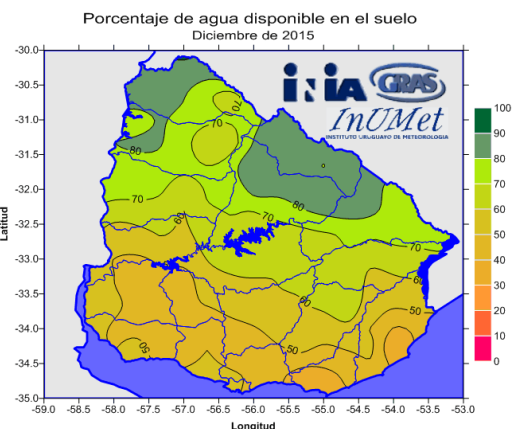
## Porcentaje de Agua Disponible (PAD)

El porcentaje de agua disponible en el suelo se define como:  $(ADI/CC)*100$ , donde ADI es la cantidad de agua en el suelo y CC es la capacidad de campo de ese suelo.

En términos muy generales se consideran umbrales críticos de porcentaje de agua en el suelo valores por debajo de 40-50% en cultivos extensivos y valores por debajo de 30 - 40% en pasturas sembradas.

En base a la estimación del porcentaje de agua disponible en el suelo que resulta del balance hídrico a nivel nacional (resolución de 30x30 km) elaborado por la Unidad GRAS del INIA, se puede

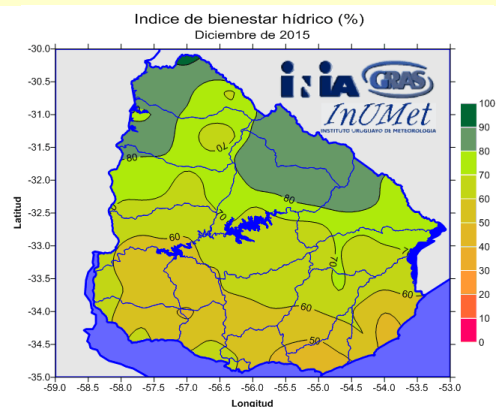
apreciar en la figura que el estado hídrico **promedio** de los suelos en el mes de diciembre fue bueno en todo el país, con valores estimados de PAD de 50% o superiores.



## Índice de Bienestar Hídrico (IBH)

El IBH resulta de la relación entre la transpiración real (estimada por el modelo de balance hídrico nacional) y la demanda potencial diaria (ETR/ETP). Valores cercanos a 100% indican que la vegetación se encuentra en valores de transpiración cercanos a la demanda potencial. Por el contrario valores de IBH cercanos a 0% indican que la vegetación se encuentra en valores de transpiración muy por debajo de la demanda potencial, indicando que climatológicamente la vegetación se encuentra bajo stress hídrico. Sin bien el índice de bienestar hídrico es un parámetro muy genérico y poco específico, sirve para dar una idea complementaria del

estado de la vegetación en base a las variables utilizadas en el cálculo del balance hídrico. En general se considera que valores de índice de bienestar hídrico por debajo de 50% indican condiciones de estrés en la vegetación. **Como se observa en la figura, el índice de bienestar hídrico promedio estimado en el mes de diciembre presentó valores buenos (50% o superiores) en todo el territorio nacional.**

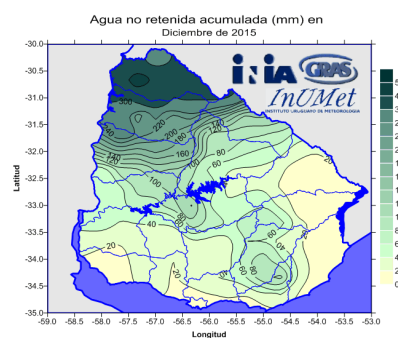


## Agua No Retenida (ANR)

Otra salida del modelo de balance hídrico es el Agua no retenida la cual se define como la suma del Escorrentamiento superficial y Excesos de agua en el suelo (Agua que excede el contenido de agua del suelo a capacidad de campo)

Como se puede observar en el mapa de la salida del modelo de balance hídrico "Agua No Retenida" en el

suelo, para el mes de diciembre se estimaron volúmenes de agua excedente en el suelo en varias zonas del país. Los mismos variaron entre 20 y 300 mm.



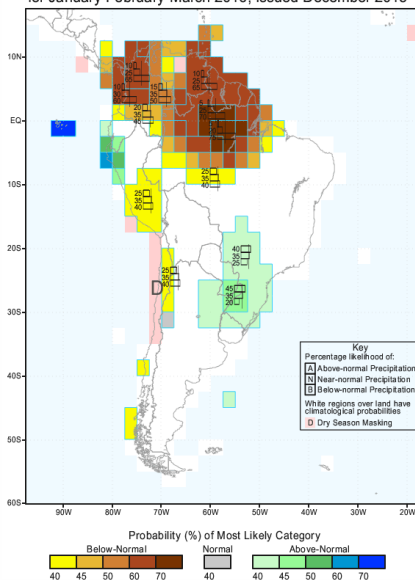
## *Perspectivas Climáticas Ene-Feb-Mar elaboradas por el IRI de la Universidad de Columbia*



Las perspectivas climáticas elaboradas por el IRI para las precipitaciones acumuladas del trimestre Enero-Febrero-Marzo estiman mayores probabilidades (45%) de que las mismas estén por encima de lo normal en el norte del país. Para la zona sur no se estiman sesgos probabilísticos entre los terciles. En relación a la temperatura media del aire del trimestre, se estiman mayores probabilidades de que la misma esté por debajo de lo normal (40%) en gran parte del oeste del país y por encima de lo normal (45%) en un área menor en el este del territorio nacional.

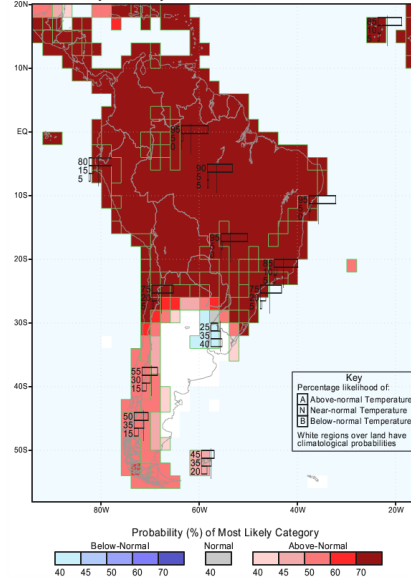
### Precipitación

IRI Multi-Model Probability Forecast for Precipitation for January-February-March 2016, Issued December 2015



### Temperatura

IRI Multi-Model Probability Forecast for Temperature for January-February-March 2016, Issued December 2015



## INIA - Unidad GRAS

INIA - Unidad de Agroclima y Sistemas de Información  
 E.E. Wilson Ferreira Aldunate - INIA Las Brujas  
 Ruta 48 km. 10 - Rincón del Colorado  
 Canelones - Uruguay

Teléfono: 2367.76.41  
 Fax: 2367.76.41 int. 1758  
 Correo: [gras@inia.org.uy](mailto:gras@inia.org.uy)

### Página web:

<http://www.inia.org.uy/investigación-e-innovación/unidades/GRAS/>



Destacamos para este mes la nueva app para teléfonos inteligentes



Disponible para descargar de las tiendas virtuales en sistemas Android e iOS (Iphone) y próximamente en Windows.

Brinda información actual e histórica del estado de la vegetación, agua en el suelo, clima, suelo y cartografía general, entre otras, para el área que el usuario seleccione o en su ubicación actual. Además dispone de algunas herramientas y alertas tales como pronóstico de heladas y lluvias de CPTEC, CuantAgua y Don en trigo. Contiene un ítem "Ayuda" con un breve instructivo de uso.

Consultas y comentarios a: [gras@inia.org.uy](mailto:gras@inia.org.uy)