



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 Marzo*

En base a la estimación, monitoreo y análisis que realiza la Unidad GRAS del INIA de las variables agroclimáticas: *precipitaciones, porcentaje de agua en el suelo, índice de bienestar hídrico e índice de vegetación*, se puede apreciar que el estado hídrico “promedio” de los suelos durante el mes de marzo fue de condiciones de perfil con contenido de agua bajo, con valores estimados de PAD de 50% o inferiores en todo el país, y valores particularmente bajos en la zona sureste con PAD menor a 20%. Las precipitaciones acumuladas durante marzo variaron promedialmente entre 15mm y 110mm aproximadamente, registrándose valores inferiores a los esperables para este mes del año en todo el territorio. En cuanto al estado de la vegetación, se determinaron valores de IVDN similares o inferiores a los esperables para este mes del año en prácticamente todo el país.

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

De acuerdo a las perspectivas climáticas elaboradas por el IRI para el trimestre Abril-Mayo-Junio, para las precipitaciones acumuladas en dicho trimestre, no se estiman sesgos probabilísticos entre los terciles, lo cual significa iguales probabilidades de que las precipitaciones estén por encima, igual o por debajo de lo normal.

Lo mismo ocurre para la temperatura media del aire en el mismo trimestres donde tampoco se estiman sesgos probabilísticos (iguales probabilidades de que las temperaturas estén por encima, igual o por debajo de lo normal)

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

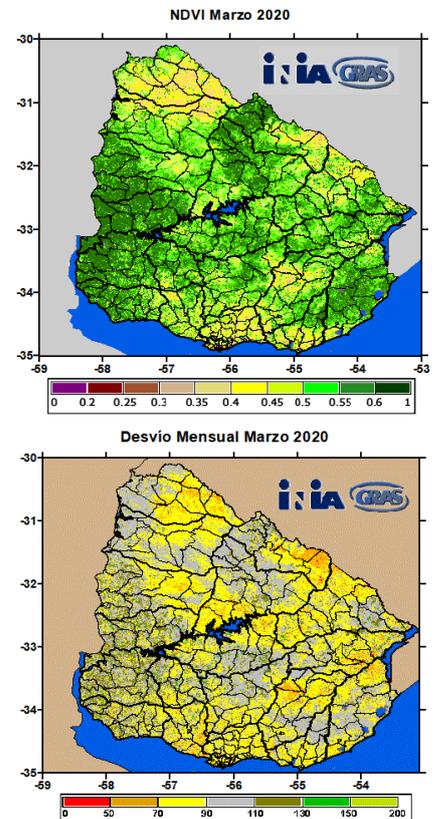
Los valores de IVDN oscilan entre -1 y 1. El índice permite identificar la presencia de vegetación verde en la superficie y caracterizar su distribución espacial así como la evolución de su estado a lo largo del tiempo. Como referencia: El agua presenta valores negativos de IVDN. El suelo descubierto 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 pre-

senta los mayores valores de IVDN (mayores a 0,5).

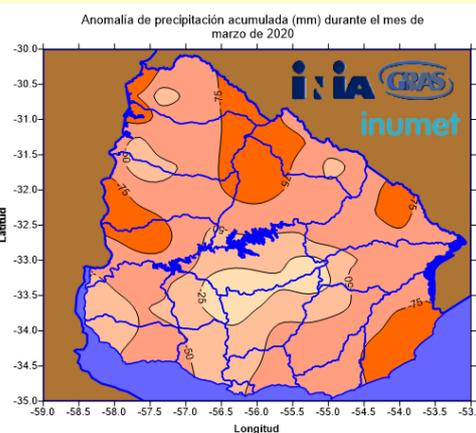
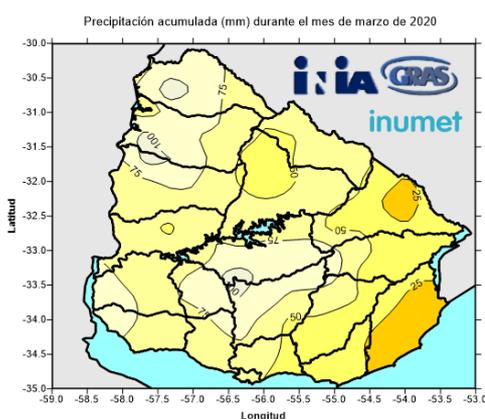
En la figura superior se observan los valores máximos de IVDN estimados para el mes de marzo.

Los valores registrados del índice de vegetación fueron similares o inferiores a los esperables para este mes del año en prácticamente todo el territorio.

Estas diferencias se pueden apreciar en la imagen inferior donde figuran los desvíos de los valores de este mes respecto al promedio de los meses de marzo de la serie histórica 1996-2017. Los colores indican rangos de % de desvío en relación a la media de esa serie histórica (la que se considera en el rango 90-110, en gris).



## 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. Tonos de verde representan registros superiores a la normal

Como se observa en la figura de la izquierda, las precipitaciones acumuladas durante todo el mes de marzo variaron “promedialmente” entre 15 y 110 mm aproximadamente.

En el mapa de “anomalías” (derecha) se pueden observar valores iguales o inferiores a los esperados para este mes del año (tonos de rojo) en todo del país. Comparación en base a la mediana calculada para este mismo mes, considerando el período 1961-2009.

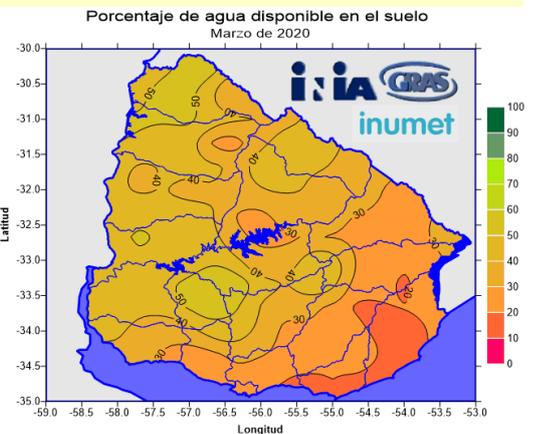
## Porcentaje de Agua Disponible (PAD)

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

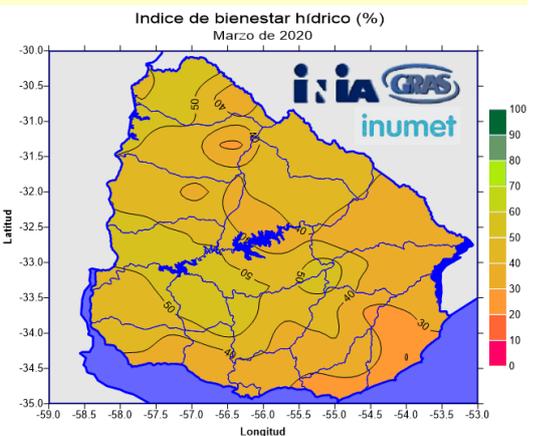
apreciar en la figura que el estado hídrico promedio de los suelos en el mes de marzo fue de contenido de agua bajo en el perfil, registrando valores estimados de PAD de 50% o inferiores en todo el país, y valores particularmente bajos en la zona sureste con PAD menor a 20%.



## 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 marzo presentó valores de entre 30% y 50% en todo el país.

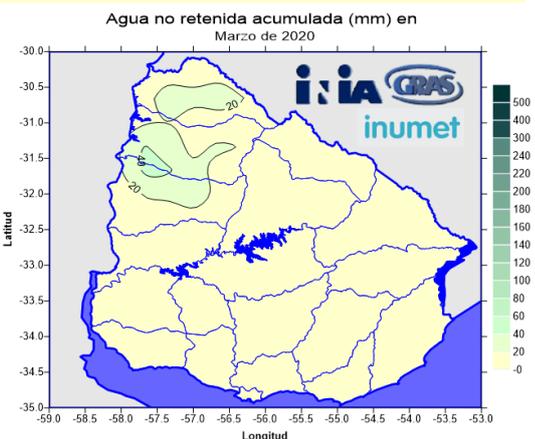


## Agua No Retenida (ANR)

Otra salida del modelo de balance hídrico es el Agua no retenida la cual se define como la suma del Escurrecimiento 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 marzo se estimaron de muy bajo a nulo volúmenes de agua excedente en el suelo, con valores máximos promedios de aproximadamente 40mm concentrados en parte de la zona noroeste.

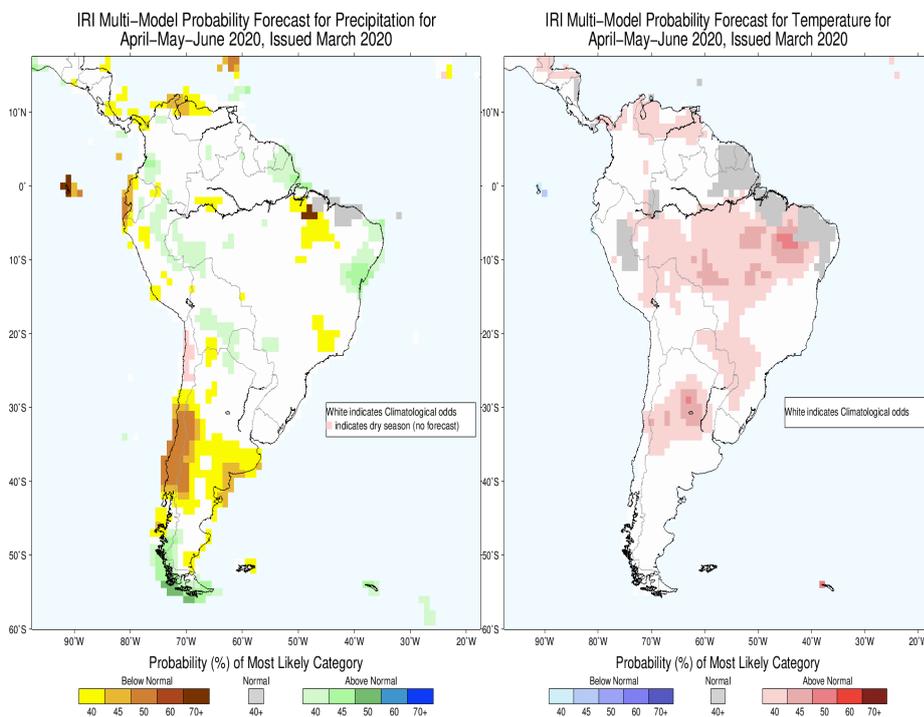


## *Perspectivas Climáticas Abr-May-Jun elaboradas por el IRI de la Universidad de Columbia*



Las perspectivas climáticas elaboradas por el IRI para el trimestre Abril-Mayo-Junio, para las precipitaciones acumuladas en dicho trimestre, no estiman sesgos probabilísticos entre los terciles (iguales probabilidades de que las precipitaciones estén por encima, igual o por debajo de lo normal).

Lo mismo ocurre para la temperatura media del aire, en el mismo trimestre, donde tampoco se estiman sesgos probabilísticos (iguales probabilidades de que las temperaturas estén por encima, igual o por debajo de lo normal).



### 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.uy/GRAS>



### Destacamos para este mes

#### Monitoreo de cultivos

Se encuentra disponible en la web del GRAS dentro del ítem "Monitoreo ambiental". Acceso directo es: <http://www.inia.uy/gras/Monitoreo-Ambiental/Monitoreo-de-cultivos>

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