



Taller SISSA Montevideo – 6 de noviembre de 2023

Área de Sistemas de Información y Transformación Digital (GRAS)



[gras@inia.org.uy](mailto:gras@inia.org.uy)



¿QUÉ APRENDIMOS A PARTIR DEL ÚLTIMO EVENTO DE SEQUÍA?

# ACCIONES EMPRENDIDAS

# TALLERES / JORNADAS:

RECORRIDA

## GIRA DE LA INSTITUCIONALIDAD AGROPECUARIA FRENTE AL ACTUAL DÉFICIT HÍDRICO



**Viernes 24 FEBRERO 18:00 HORAS**

**OBJETIVOS DE LA GIRA**

- Comunicar los medidas aprobadas por el Gobierno Departamental, MGAP, INC, y los Entes Estatales frente al actual déficit hídrico.
- Las opciones financieras para los ganaderos en el actual contexto.
- Dar respuesta a los preguntas de los ganaderos mediante un espacio de intercambio con las Instituciones Técnicas: SUL, INIA y Plan Agropecuario.
- ¿Qué cosas se dijeron y no quedaron claras?

**CONVOCA:**  
Junta Local de Las Toscas de Caraguatá

**INFORMES:**  
Ing. Agr. Italo Malaquín  
IPA | 098417136  
Ing. Agr. Juan Ramos Pérez  
MGAP | 0998330994  
Sr. Rafael Zapater  
Junta Local | 099028251

**Salón de MEVIR de las Toscas de Caraguatá, Tacuarembó**



## SÁBADO 27 DE MAYO SOCIEDAD RURAL DE DURAZNO

### 106º CONGRESO ANUAL DE FEDERACIÓN RURAL



**> 14:00 a 14:45 hs. SEQUÍA, TIPO DE CAMBIO, RELACIONES DE PRECIOS y sus impactos en las empresas ganaderas.**

**PLAN AGROPECUARIO**

**Dicertante:**  
Ing. Agr. M.Sc. Carlos Molina  
Instituto Plan Agropecuario

**> 14:45 a 15:30 hs. AGROCLIMA: Evaluación cuantitativa del déficit hídrico, situación actual y perspectivas.**

**INIA GRAS**

**Dicertante:**  
Lic. Guadalupe Tascarnia  
Coordinadora de la Unidad INIA GRAS

**Organizan:** Federación Rural, S.R.D. **Patrocinan:** inac, BUmEAT URUGUAY

## ATRAVESANDO LA SEQUÍA

Compartiendo estrategias en un predio criador - familiar



**Jueves 9 marzo / Horario: 8 a 13**

Establecimiento: El Retorno, Treinta y Tres  
Familia productora: José Silva y Nelly Orgen  
Ubicación: Camino Quebrada de los cuervos km 306, pasando escuela 10

Contactos: Santiago Barreto (IPA) 099 583 974 / Clara Villalba (INIA) 091312010

Apoyan:   Organizan: **INIA TREINTA Y TRES** 



## JORNADA: BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS PARA AFRONTAR LO QUE NOS DEJÓ LA SEQUÍA

- Presentación del proyecto Ganadería Familiar Resiliente
- Expone el Ing. Agr. Nicolás Scarpitta (IPA):  
- Estrategias para minimizar los impactos de la sequía
- Recorrida de campo

**Jueves 20 de abril 2023 14:00 h**

**Ruta 109 a 8 km de Rocha (Los Tarumanes)**

Por más información: José Fernández (productor): 099 299 046

Apoya: 




## JORNADA: BUENAS PRÁCTICAS GANADERAS PARA AFRONTAR LO QUE NOS DEJÓ LA SEQUÍA

- Presentación del proyecto Ganadería Familiar Resiliente
- Expone:  
Ing. Agr. Emilio Duarte (IPA):  
- Estrategias para la suplementación invernal

**Viernes 28 de abril 2023 De 9:00 a 12:00 h (finaliza con almuerzo)**

**Colonia Julia Arévalo de Roche (INC) Puntas de Valentín - Salto**

Apoya: 

Por más información y confirmación de asistencia:  
Sra. Marita González (SFR Vera y Cañas): 099 93 93 59



Ciclo  
**DES  
TACA  
DAS**  
INIA 2023



**GANADERÍA EXTENSIVA EN UN  
CONTEXTO DESAFIANTE:**  
RECOMENDACIONES TECNOLÓGICAS

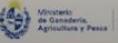
**20/21  
JUNIO  
2023**    9.00 HORAS  
20/6 - ACTIVIDAD DE SALÓN  
SEDE AGROPECUARIA DE ARTIGAS  
21/6 - ACTIVIDAD DE CAMPO

Organizan:   Apoya: 

**Jornada de divulgación**  
cierre de zafra frutícola 2022 – 2023



ORGANIZA:  URUGUAY

PARTICIPAN:   

Botón de reproducción (t)

0:00 / 1:51:26

# PUBLICACIONES:

Producción Animal



## OTOÑO-INVIERNO POST SEQUÍA: uso eficiente de “suplementos verdes” con horas de pastoreo para la ganadería del Uruguay

Ing. Agr. PhD. Fabio Montossi<sup>1</sup>  
Ing. Agr. MSc. Fiorella Cazuzzi<sup>2</sup>  
Ing. Agr. MSc. Robin Cuadro<sup>3</sup>  
Ing. Agr. PhD. Ignacio De Barbieri<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Sistema Ganadero Extensivo - INIA  
<sup>2</sup>Profesional independiente  
<sup>3</sup>Área de Pasturas y Forrajes - INIA

Los efectos prolongados de la sequía afectaron negativamente la productividad forrajera y animal, así como el ingreso económico de los productores ganaderos. La situación actual requiere de la planificación y gestión necesaria para enfrentar los desafíos que traerá el invierno que se aproxima. En este contexto, los “suplementos verdes” provenientes del pastoreo horario de pasturas mejoradas se presentan como una solución tecnológica auspiciosa para mejorar la alimentación otoño-invernal de ovinos y bovinos, con el consiguiente beneficio productivo y económico para las empresas ganaderas.

**INTRODUCCIÓN**

En los últimos tres años el déficit hídrico afectó negativamente la sostenibilidad de ganadería del Uruguay, especialmente en ciertas zonas. En particular, la última sequía de primavera-verano (2022-23) genera una importante preocupación en cuanto a cómo abordar la alimentación otoño-invernal de las diferentes categorías animales de los sistemas ganaderos. La suplementación invernal con granos, subproductos de cultivos y raciones

sobre campo natural y pasturas mejoradas ha recibido recientemente nuestra atención en previas publicaciones de esta revista que se adjuntan en el material de consulta (Montossi y Soares de Lima, 2020; 2021). Aquí se presenta un resumen de los resultados productivos y aspectos prácticos de la implementación del uso de “bancos de forraje verde (BFV)” de alta productividad y valor nutricional vía el manejo de “horas de pastoreo (HP)”, con especial foco en la mejora de la alimentación invernal de ovejas melliceras y la recría bovina.

14 Revista INIA - N° 72

Producción Animal



## PROYECTO REGANDO LA GANADERÍA DEL NORTE

Predio Piloto “La Querencia” de Martín Weiszman Stolovas y familia

Ing. Agr. Gervasio Finozzi<sup>1</sup>  
Ing. Agr. Claudio García<sup>2</sup>  
Ing. Agr. Federico de Brum<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dirección General de Recursos Naturales - MGAP  
<sup>2</sup>Área de Recursos Naturales, Producción y Ambiente - INIA  
<sup>3</sup>Técnico Sectorial – INIA Salto Grande

El proyecto utiliza como estrategia la transmisión de conocimiento y experiencias de productor a productor, con la participación de predios piloto. En dichos predios se realizaron intervenciones específicas, ya sea para desarrollar el sistema de riego desde el inicio o corregir un sistema ya instalado.

**INTRODUCCIÓN**

Ya hemos comentado sobre el proyecto de transferencia de tecnología Regando la Ganadería del Norte en un artículo anterior [redacted] por lo tanto, en este artículo solo mencionaremos algunas de sus principales características.

Es un proyecto que busca promover la adopción del riego de pasturas mediante el levantamiento de las principales limitantes proporcionadas por

los productores, a saber: falta de involucramiento institucional, falta de formación en recursos humanos, y la falta de experiencia práctica de los productores.

Se basa en la transmisión de conocimiento y experiencias de productor a productor, para ello se eligieron predios piloto donde, a pesar de que ya existía la infraestructura de riego, esta no se utiliza o es subutilizada. En esos predios se realizaron intervenciones, ya sea para desarrollar el sistema de riego desde el inicio o corregir un sistema ya instalado.

Junio 2023 - Revista INIA 13

Pasturas



## PERSISTENCIA PRODUCTIVA DE PASTURAS LARGAS EN VERANOS CON ESCENARIO NIÑA

Ing. Agr. Dr. Fernando Lattanzi<sup>1</sup>  
Ing. Agr. Dr. José Jáuregui<sup>2</sup>  
Ing. Agr. MSc. Diego F. Michelini<sup>3</sup>  
Ing. Agr. Dr. Pablo Chilbroste<sup>4</sup>  
Ing. Agr. PhD. Rafael Reyno<sup>5</sup>  
Ing. Agr. Martín Weiszmann<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Área de Pasturas y Forrajes - INIA  
<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Litoral, Argentina  
<sup>3</sup>Dalmaris S.A.  
<sup>4</sup>Departamento de Producción Animal y Pasturas, Facultad de Agronomía - Udelar  
<sup>5</sup>Red de Evaluación Participativa de Forrajes INIA

Minimizar pérdidas de densidad de macollos en verano es clave para mantener la cobertura de gramíneas perennes y asegurar la persistencia productiva de las pasturas largas. Ante un escenario Niña en diciembre y enero es crítico tomar decisiones de manejo acertadas y a tiempo que protejan a las plantas del estrés estival.

Como cada verano, durante las próximas semanas nuestras pasturas enfrentarán altas temperaturas, elevada radiación y, frecuentemente, escasa humedad en el suelo. En praderas con base festuca, dactylis o raigrases perennes, estas condiciones pueden resultar en pérdidas de cobertura si no se aplican a tiempo manejos que ayuden a las plantas a afrontar este período climáticamente estresante.

En los últimos años se ha avanzado mucho en la comprensión de los mecanismos que causan la pérdida

de cobertura de gramíneas forrajeras en ambientes subtropicales como el Uruguay. En la década del 80 se veía que pastoreos aliviados en verano mejoraban la persistencia de festuca (García, 1980). Hoy sabemos que la combinación de escasa área foliar remanente post-pastoreo y días con alta insolación generan un intenso estrés que conlleva una alta probabilidad de muerte de macollos, tanto en festuca como en dactylis y raigrás perenne. Como la producción de macollos es muy baja en verano, la alta mortandad determina caídas en la densidad de macollos (Jáuregui et al., 2017) que

Diciembre 2022 - Revista INIA 17



## ESTRÉS CALÓRICO EN LECHERÍA: aspectos prácticos de la sombra para una mejor mitigación

Ing. Agr. PhD. Alejandro La Manna

Sistema Lechero

El uso de sombras, eventualmente asociadas a otras formas de mitigación (mojado y aspersión), mejora la producción de leche, la inmunidad y el bienestar del ganado en Uruguay. Este artículo se focaliza en los aspectos prácticos para el diseño de sombras artificiales.

En Uruguay cerca del 22 % de la leche se produce en los meses de verano (diciembre, enero y febrero) y si bien las condiciones no son de estrés calórico severo, el ganado lo sufre llegando, en algunos casos extremos, a la muerte por esta causa. Las razas lecheras criadas en el país sufren de estrés calórico en algún momento, cuando la temperatura excede su rango óptimo (entre 4 y 18 °C). Sin embargo, no solo la temperatura del aire es responsable de la aparición de estrés térmico, sino que

además se debe considerar la humedad relativa. Para esto se desarrolló el Índice de Temperatura y Humedad (ITH) que combina ambos elementos. En los últimos años se ha definido un ITH para vacas de alta producción y este es equivalente a 68 (Zimbelman *et al.*, 2009).

Por encima de este número se afecta su producción, bienestar y se desafía su salud. Existen tres posibles áreas para mitigar el estrés calórico en las vacas que,

## DISEÑO E INSTALACIÓN DE UNA ESTRUCTURA DE SOMBRA ARTIFICIAL

CARTILLA Nº12

Pablo Rovira  
Programa Nacional de Producción de Carne y Lina

INIA  
Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
URUGUAY



### Justificación

Combinaciones de temperatura del aire, humedad relativa ambiente y viento pueden generar condiciones para la manifestación de estrés calórico en animales (Figura 1) y afectar su productividad y bienestar. La sombra natural generada por árboles es la alternativa más barata pero a menudo no está presente, o no está localizada en el lugar deseado y/o el efecto de los animales puede afectar la sobrevivencia de los árboles. Como alternativa surge la construcción de estructuras de sombra artificial.

### Orientación

En zonas húmedas la orientación más adecuada es norte-sur, para maximizar la proyección de rayos solares debajo de la sombra tendiendo a favorecer el secado del área en donde se acumula barro, heces y orina. En zonas secas la orientación debe ser este-oeste para maximizar la proyección de la sombra.

### Altura

Altura mínima entre 3 y 4 metros sobre la superficie del suelo. Permite una mayor circulación de aire debajo de la estructura evitando un micro-ambiente caluroso por amortiguamiento de animales, mejorando su confort térmico.

### Pendiente del techo

Es recomendable una leve pendiente o inclinación del techo de la estructura (10-20°), para promover el escurrimiento de agua de lluvia, favorecer la proyección de la sombra y/o mejorar la ventilación debajo de la estructura.

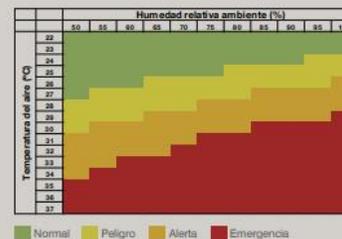


Figura 1. Escala de riesgo de estrés calórico en función del Índice de Temperatura y Humedad. (Adaptado de Livestock Weather Safety Index)

## Alerta pasturas con altos contenidos de nitratos

Home



31.5.2023 / INIA Noticias

### Alerta pasturas con altos contenidos de nitratos

Por: INIA La Estanzuela

- La probabilidad de intoxicación aumenta tras el pastoreo de verdes que sufrieron déficit hídrico y/o fueron fertilizados con nitrógeno o estiércol.
- La intoxicación por nitratos produce pérdidas productivas, reproductivas e incluso la muerte de los animales.
- Esta intoxicación es de fácil prevención.

### ¿Por qué se da la intoxicación por nitratos?

Cuando un rumiante ingiere los nitratos de una pastura/verdeo, estos son transformados en otra sustancia llamada nitritos, la cual es convertida por los microorganismos del rumen en amoníaco. Lo que sucede cuando un animal ingiere altas cantidades de nitrato es que se ve superada la capacidad ruminal de convertir los nitritos en amoníaco, acumulándose el nitrato en la sangre, provocando la intoxicación. Por lo tanto, lo cierto es que es una intoxicación por nitritos.

### ¿Qué consecuencias tiene esta acumulación de nitritos en sangre?

Lo nitritos producen que la hemoglobina presente en los glóbulos rojos (transportadores de oxígeno desde los pulmones a los tejidos) se convierta en metahemoglobina (que no tiene capacidad de transportar oxígeno), por lo que la sangre pierde la capacidad de oxigenarse, y en consecuencia no llega oxígeno a los tejidos, lo que termina provocando hipoxia/anoxia y muerte de bovinos y ovinos.

# RECOMENDACIONES:

Déficit hídrico

## Recomendaciones de INIA para afrontar períodos de estrés hídrico

21/03/2023 Compartir

Ante la situación de déficit hídrico, ponemos a disposición las recomendaciones elaboradas por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.



### Jornada virtual

## Cómo recomponer nuestra base forrajera en la situación actual

Miércoles 15 de febrero - 14:00 hs

**zoom** ID: 899 2854 6747  
Código: JQgP6j

Expone: Ing. Agr. Fernando Lattanzi

65 años

Fernando A. LATTANZI  
Área de Pasturas y Forrajes

Nicolás BARAIBAR  
Unid. Comunicación y Transferencia

Andrés BARREIRA, SPLF  
Juan DÍAZ, Pasture Genetics Uruguay

**INIA**  
Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria  
URUGUAY

Botón de reproducción (k)

Construyendo Futuro

**INIA**  
URUGUAY

## ESTRATEGIAS DE MANEJO EN UN VERANO SECO

### TEMAS: PASTURAS | NUTRICIÓN | SANIDAD | CRÉDITOS

Botón de reproducción (k)

0:06 / 1:11:00



## Recomendaciones de siembra de soja para una primavera-verano secos

0:04 / 2:03



CADA GOTTA  
CUENTA

0:10 / 2:53



## RECOMENDACIONES PARA AFRONTAR PERÍODOS DE ESTRÉS HÍDRICO:

<http://www.inia.uy/paginas/informacion-y-recomendaciones-para-afrontar-periodos-de-estres-hidrico.aspx>

Ante la situación de estrés hídrico que se está viviendo con distinta intensidad en las diferentes zonas del país, aportamos información y recomendaciones para afrontar las posibles consecuencias en los diferentes sistemas productivos.

Se trata de una puesta en común de esta información, para contribuir a la toma de decisiones de manera oportuna.

Se incluyen materiales elaborados para eventos similares pasados, pero que continúan teniendo vigencia.

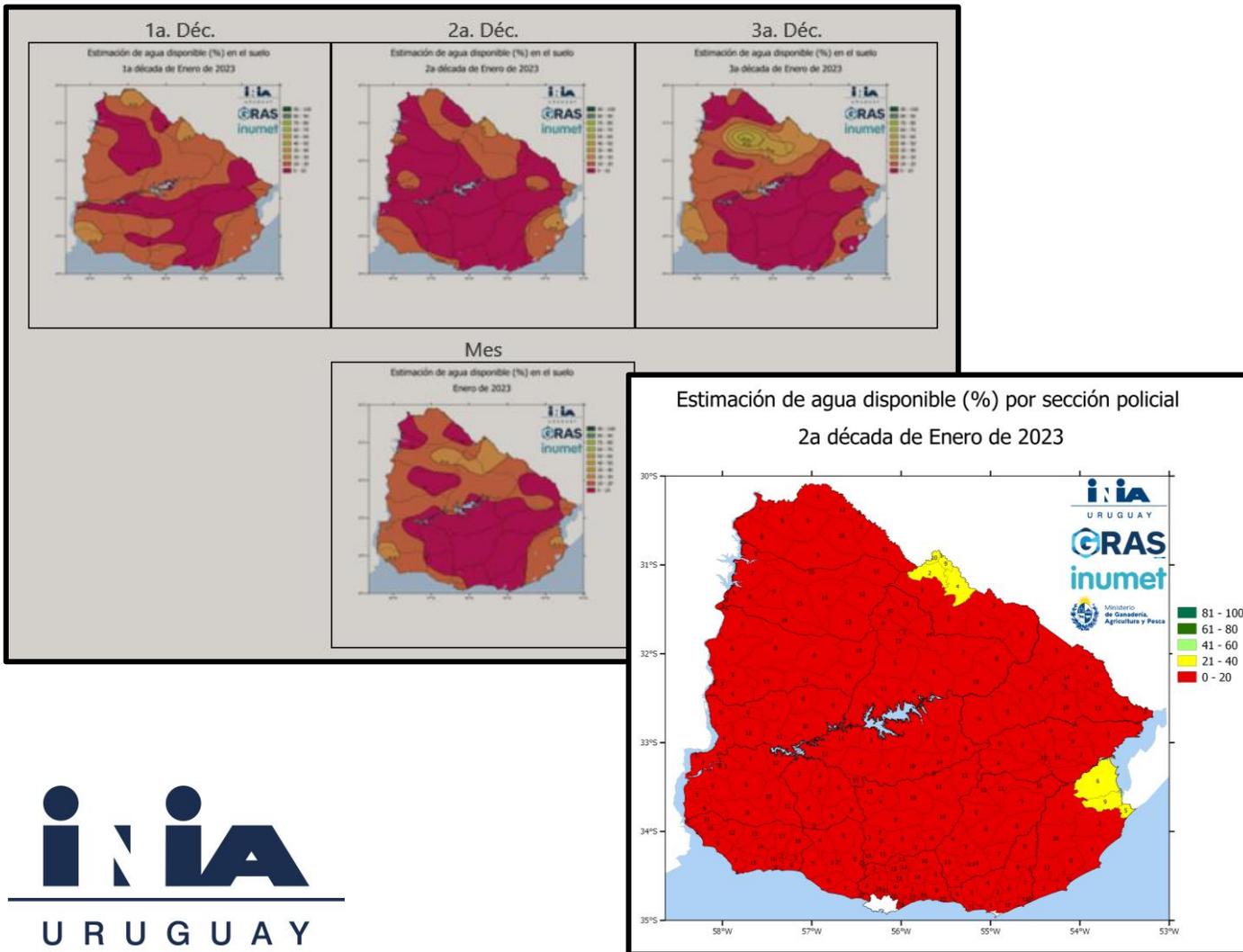
### SISTEMA GANADERO

- Manejo forrajero:
  - Persistencia de pasturas en verano
  - Sistema de seguimiento de la productividad forrajera del campo natural (versión preliminar)
  - Estado corporal vacuno
  - Alimentación invernal sobre CN
  - Años muy buenos, años muy malos
  - Aspectos de manejo de forraje
  - Manejo en situaciones de crisis forrajera
  - Intoxicación por Nitratos
  
- Ovinos:
  - Aportes para el manejo de ovinos
  - Cartilla CC ovina
  
- Sanidad:
  - Alerta pasturas con altos contenidos de nitratos
  - Problemas sanitarios
  - Sanidad en crisis forrajera
  
- Suplementación:

# SEGUIMIENTO – PRODUCTOS OPERATIVOS:



## BALANCE HÍDRICO DE SUELOS



### BOLETÍN AGROCLIMÁTICO ENERO 2023

ÍNDICE DE VEGETACIÓN (NDVI) - PRECIPITACIONES - PORCENTAJE DE AGUA DISPONIBLE (PAD)  
ÍNDICE DE BIENESTAR HÍDRICO (IBH) - AGUA NO RETENIDA (ANR) - PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS

Año XVIII – Nro. 01

#### Síntesis de la situación agroclimática de enero

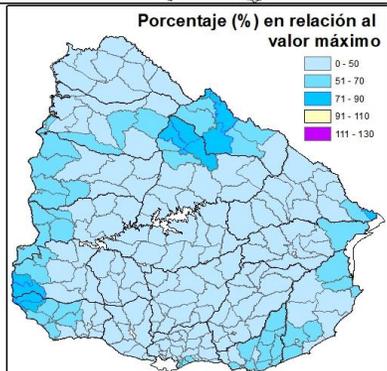
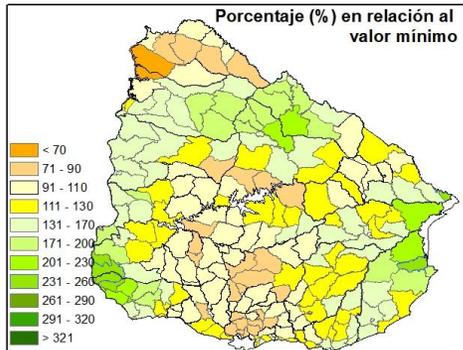
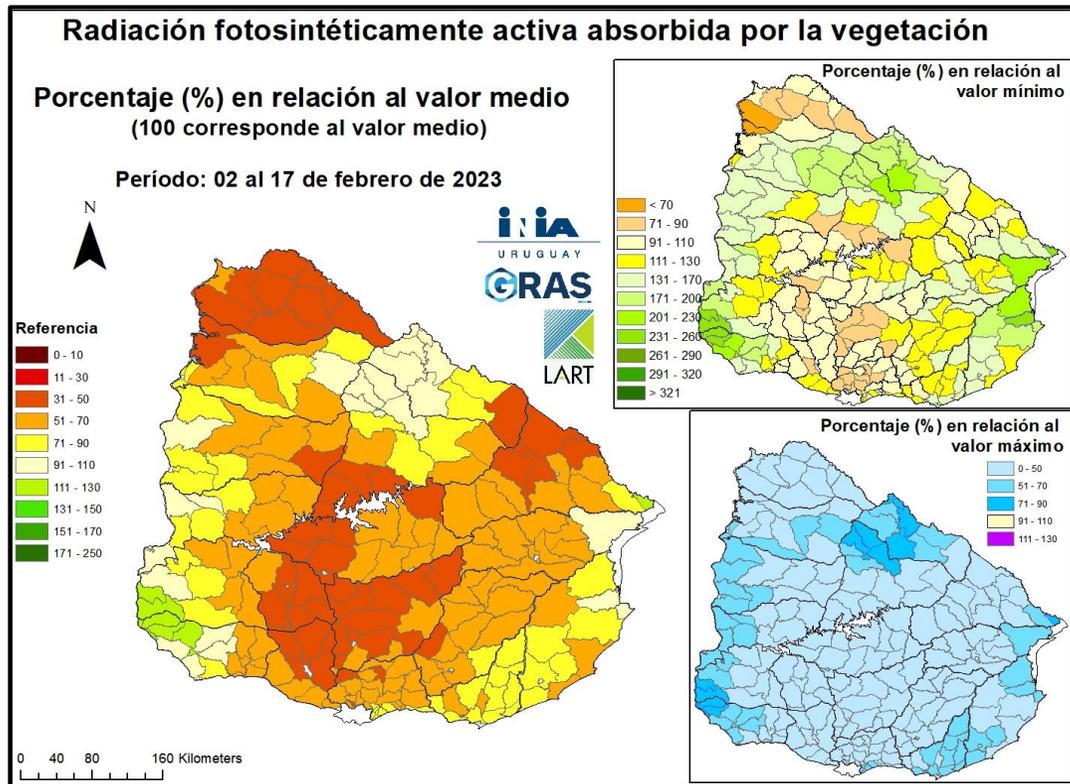
En base a la estimación, monitoreo y análisis que realiza la Unidad GRAS del INIA de las variables agroclimáticas: precipitaciones, porcentaje de agua en el suelo, índice de bienestar hídrico e índice de vegetación, se puede apreciar que el estado hídrico “promedio” de los suelos durante el mes de enero mostró condiciones de perfil con valores estimados de contenido de agua en el suelo (porcentaje de agua disponible, PAD) bajos de entre menos del 10% y el 30%. Esto valores son inferiores a los esperados para este mes del año en todo el país. Las precipitaciones acumuladas variaron promedialmente entre 10mm y 100mm aproximadamente, registrándose valores inferiores a los esperables para enero en prácticamente todo el territorio. En cuanto al estado de la vegetación, se registraron valores de NDVI inferiores a los esperados para este mes del año en la mayor parte del país, observándose algunas zonas donde estos valores fueron similares (principalmente en el este) y otras, muy puntuales, donde fueron superiores.

#### Perspectivas climáticas trimestrales elaboradas por el IRI de la Universidad de Columbia

De acuerdo a las perspectivas climáticas elaboradas por el IRI para las precipitaciones acumuladas en el trimestre Febrero-Marzo-Abril en conjunto, se estiman mayores probabilidades (40%) de que las precipitaciones en esos meses en conjunto, estén por debajo de lo normal en gran parte del país.

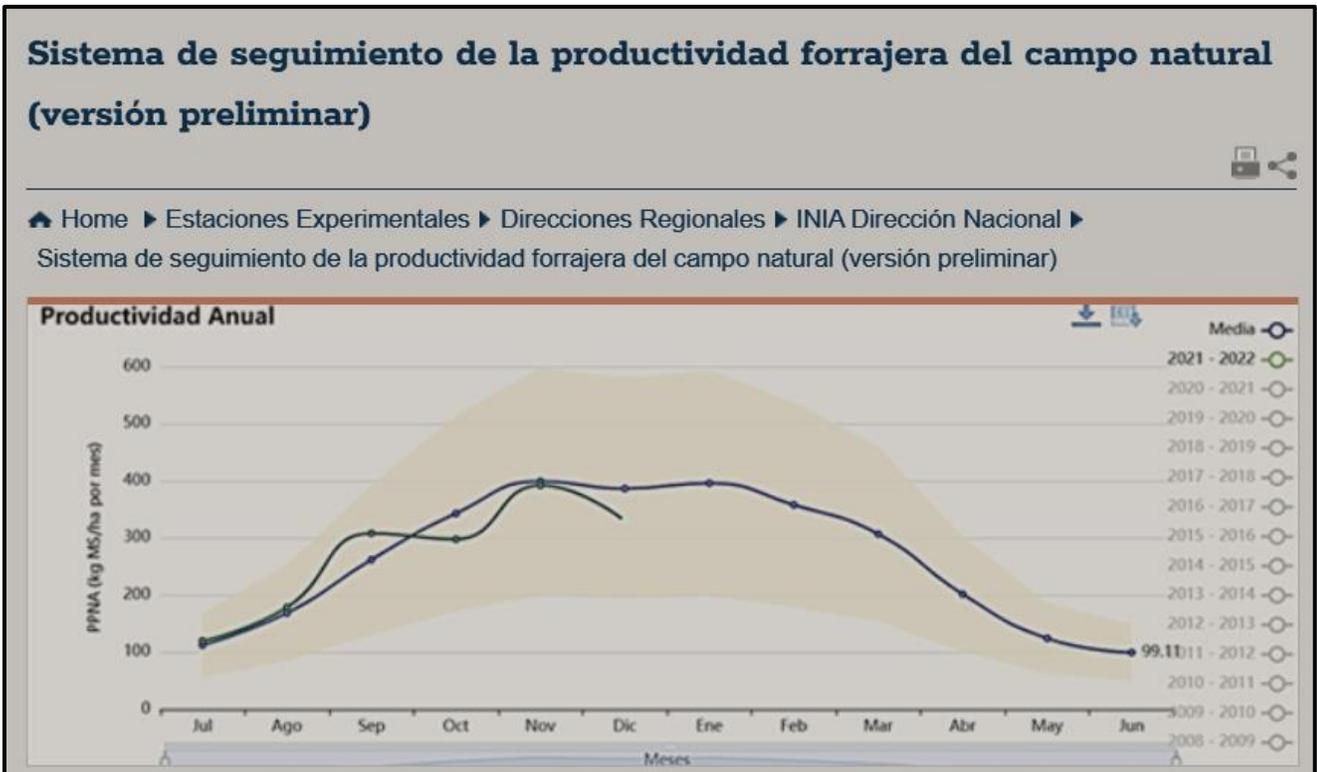
Para la temperatura media del aire, analizando ese mismo trimestre, se estiman mayores probabilidades (45%-60%) de que las temperaturas, estén por encima de lo normal, en gran parte del país.

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



## INIA TERMOESTRÉS

le permite acceder a un pronóstico, de hasta siete días, del ITH (Índice de Temperatura y Humedad) para tomar medidas preventivas al estrés térmico en ganado, minimizando problemas de bienestar y productivos.



Resolución

## Emergencia Agropecuaria en ganadería, lechería, horticultura, fruticultura y agricultura

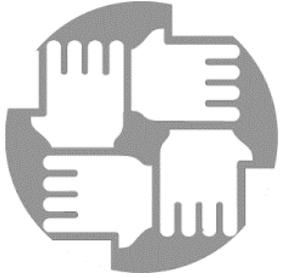
25/10/2022



Compartir

Luego de la reunión mantenida por la Comisión de Emergencias Agropecuarias a efectos de evaluar y asesorar sobre la situación agroclimática, el ministro Fernando Mattos firmó la resolución que declara la Emergencia Agropecuaria para todas las seccionales policiales del territorio nacional de zona rural.





## Fortalecimiento de colaboración:

- MGAP



- INALE



- Empresas Aseguradoras
- Para el diseño y apoyo en el desarrollo de seguros agropecuarios (basados en índices).

## Participación en el Grupo de Monitoreo de la Mesa de Análisis de la Situación Hídrica (Mashí):

La MASHÍ un ámbito de articulación interinstitucional que se encarga de asesorar a la Junta Nacional de Emergencias y Reducción del Riesgo (JNERR) en materia de situación hídrica proponiendo políticas, planes, protocolos, acciones de prevención, etc.; realizar el monitoreo continuo de la situación hídrica; evaluar el riesgo y el impacto que este riesgo genera y llevar a cabo la gestión, implementación y seguimiento de las acciones que determine la JNERR en materia de situación hídrica.

- Administración Nacional de Usinas y Transmisiones (UTE)
- la Comisión Técnica Mixta (CTM) Salto Grande
- la Dirección Nacional de Aguas (DINAGUA) del Ministerio de Ambiente (MA)
- la Dirección Nacional de Geología (DINAMIGE) del Ministerio de Industria Energía y Minería (MIEM)
- el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)
- el Instituto Uruguayo de Meteorología (INUMET)
- la Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA)
- la Unidad de Descentralización del Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca (MGAP)
- Obras Sanitarias del Estado (OSE).

NOTAS SOBRE SITUACIÓN DE DÉFICIT HÍDRICO EN:

MEDIOS RADIALES

TELEVISIVOS

PRENSA

ETC.

¿QUÉ NECESIDADES INSTITUCIONALES IDENTIFICAMOS PARA UNA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO DE SEQUÍAS?

- DESARROLLO DE PRODUCTOS FOCALIZADOS POR RUBRO / SISTEMA PRODUCTIVO
  - CAPACITACIÓN DE TÉCNICOS SOBRE PRONÓSTICOS DE SEQUÍA
  - DESARROLLO DE PRONÓSTICOS DE LLUVIA A 15 DÍAS Y MENSUALES
  - DESARROLLO DE PRONÓSTICOS DE SALIDAS DE BALANCE HÍDRICO (PAD, ANR)
- IMPLEMENTACION DE PRODUCTOS EN BASE A INFORMACIÓN SATELITAL PARA MONITOREO DE ALGUNAS VARIABLES (HUMEDAD DE SUELO, EVAPOTRANSPIRACIÓN)
- MEJORA DE LA RESOLUCION ESPACIAL DE NUESTRO MODELO DE BALANCE HÍDRICO

MUCHAS GRACIAS