



Estimación preliminar de pérdidas en agricultura por déficit hídrico 2019-2020

Ing. Agr. María Methol, Ec. Ángela Cortelezzi e Ing. Agr. Cecilia Petraglia
Abril de 2020

Con motivo del déficit hídrico que afectó al país, desde fines de noviembre de 2019 hasta principios de abril de 2020, se realizaron estimaciones preliminares de las pérdidas en cultivos de secano (soja, maíz y sorgo) en el marco de la implementación por parte de OPYPA, de un **sistema de registro y estimación de pérdidas por eventos climáticos en el sector agropecuario**, así como para contribuir a la toma de decisión de la dirección política del MGAP.

El objetivo del sistema de registro y estimación de pérdidas es generar información histórica sobre los impactos de distintos eventos climáticos en las actividades agropecuarias, utilizando una metodología protocolizada y validada internacionalmente (CEPAL-FAO)¹, para cuantificar y monitorear el riesgo climático, y contribuir a:

- ✓ el diseño de políticas públicas de gestión integral de riesgos² y adaptación al cambio climático para mejorar la resiliencia de los sistemas productivos, incluyendo el diseño de seguros agropecuarios.
- ✓ el análisis costo-beneficio para establecer prioridades de asignación de recursos públicos e inversiones orientadas a la reducción de riesgos y aumento de la resiliencia
- ✓ la construcción de indicadores de progreso de la aplicación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres, marcos internacionales vinculados a los cuales Uruguay ha adherido.

Metodología de estimación.

Las estimaciones de pérdidas en cultivos de verano de secano en siembras tempranas y tardías (1ª y de 2ª respectivamente) se basaron en:

- Información georreferenciada de:
 - ✓ registros administrativos del MGAP de Planes de Uso y Manejo de Suelos de la Dirección General de Recursos Naturales (PUMS-DGRN) para determinar la ubicación espacial de la superficie sembrada con estos cultivos
 - ✓ Porcentaje de Agua Disponible en los suelos (PAD) por sección policial 1998 durante el período diciembre 2019-marzo 2020 proveniente del Balance Hídrico de Cultivos aportado por la Unidad de Agro-clima y Sistemas de información (GRAS) del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA)³.

Estas capas se procesaron en un Sistema de Información Geográfica para cuantificar la superficie de cada cultivo y su distribución espacial en las diferentes zonas de déficit hídrico.

¹ Anuario OPYPA 2017: Antecedentes y mecanismos de estimación de pérdidas y daños en el sector agropecuario uruguayo. Grupo de Trabajo Pérdidas y Daños Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático., págs. 319-324 y Anuario OPYPA 2018. Estimación de pérdidas y daños por eventos climáticos extremos en el sector agropecuario, págs. 559-568.

² La Gestión Integral de Riesgos abarca al conjunto de acciones orientadas a la prevención y reducción del impacto de eventos adversos, así como la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.

³ <http://www.inia.uy/gras/Monitoreo-Ambiental/Balance-H%C3%ADdrico/balance-h%C3%ADdrico-de-cultivos>.



OFICINA DE PROGRAMACIÓN Y POLÍTICA AGROPECUARIA

- Información sobre cultivos de verano de secano generada en el desarrollo de mapas de riesgos de exceso y déficit hídrico para estos cultivos⁴:
 - ✓ valores umbrales de PAD durante el período crítico (PC) del ciclo de los cultivos que indican condiciones de sequía para dichos cultivos;
 - ✓ pérdida porcentual esperada de rendimientos en base a la investigación nacional (INIA y Facultad de Agronomía) ajustada por la situación de los cultivos durante marzo de 2020.

La superficie estimada de cultivos con base en los PUMS-DGRN presenta diferencias con la intención de siembra relevada por DIEA en la Encuesta Agrícola de diciembre de 2019, particularmente en caso de maíz y sorgo, no obstante, estas diferencias son muy poco significativas en la superficie total de estos cultivos.

Con esta información, superficie sembrada por cultivo y su distribución en el territorio nacional, se determinaron las zonas que presentaban déficit hídrico durante el PC de cada cultivo (Cuadro 1), asumiendo que se configura un evento de déficit hídrico cuando en al menos 2/3 partes del PC se observan valores de PAD menores o iguales a 30%.

La estimación de pérdidas probables de rendimiento en los cultivos de soja, maíz y sorgo se basó en la información preliminar aportada por informantes calificados según el estado de los cultivos y avance de algún lote cosechado a marzo de 2020 (Cuadro 2).

Cuadro 1. Fechas de siembra y de períodos críticos.

Cultivo	Fecha de Siembra	Período Crítico (PC)	
		Fecha Inicio	Fecha Fin
Maíz 1a.	11-Set	29-Nov	29-Dic
Maíz 2a.	21-Dic	6-Feb	7-Mar
Soja 1a.	20-Oct	1-Feb	13-Mar
Soja 2a.	20-Nov	29-Feb	29-Mar
Sorgo 1a.	1-Nov	6-Dic	10-Ene
Sorgo 2a.	15-Dic	12-Ene	15-Feb

Fuente: OPYPA con base a especialistas de cultivos de FAGRO e INIA (Anuario OPYPA 2019).

Cuadro 2. Déficit Hídrico: Períodos Críticos y pérdida probable por cultivo

Cultivo	Período Crítico	Pérdidas probables según estado cultivos y avance cosecha 2020 (%)
Soja	R4-R6	15-25
Maíz	Floración 15 días antes y 15 días después	15-25
Sorgo	V7-Panojado	10-15

Fuente: OPYPA con base a información de especialistas de cultivos de FAGRO e INIA (Anuario OPYPA 2019), e informantes calificados según el estado de los cultivos a marzo 2020.

Resultados obtenidos.

⁴ Avances sobre el desarrollo de mapas de riesgo de déficit y exceso hídrico para cultivos de secano, Anuario OPYPA 2019, págs. 513-522. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/anuario-opypa-2019>



OFICINA DE PROGRAMACIÓN Y POLÍTICA AGROPECUARIA

Los resultados obtenidos en esta estimación preliminar se presentan en el Cuadro 3 y serán ajustados una vez se divulgue la estimación de área, producción y rendimiento de estos cultivos en la próxima Encuesta Agrícola de DIEA.

Cuadro 3. Pérdidas estimadas por disminución de rendimientos a causa de la sequía 2019-2020
Estimaciones preliminares.

Cultivo	Área afectada (ha) (a)	Pérdidas físicas (ton) (b)		Pérdidas en valor (millones US\$) (c)	
		Pérdida MIN probable	Pérdida MAX probable	Pérdida MIN probable	Pérdida MAX probable
Soja 1a	186.149	64.696	107.827	18,8	31,3
Soja 2a	29.778	9.706	16.177	2,8	4,7
Maíz 1a	27.457	26.314	43.856	4,3	7,2
Maíz 2a	6.473	4.080	6.800	0,7	1,1
Sorgo 1a	5.961	2.376	3.564	0,3	0,4
Sorgo 2a	0	0	0	0	0
Total	255.818	107.172	178.224	27	45

Fuente: OPYPA con base en información de PUMS-DGRN, INIA-GRAS, CMPP y consulta a informantes calificados en terreno.

Notas

(a) La superficie afectada de cultivos se estimó con base a PUMS-DGRN y condiciones de déficit hídrico durante el periodo crítico (PC) de cada cultivo.

(b) La pérdida de rendimiento mínima y máxima se determinó en base al rendimiento esperado de acuerdo al estado de los cultivos a fines de marzo de 2020 y se calculó respecto al rendimiento promedio de las últimas 5 zafra.

(c) La pérdida en valor se calculó con base a los precios publicados por la Cámara Mercantil de Productos del País (CMPP) en la última zafra comercial llevado a nivel de acopio.

Comentarios finales:

El déficit hídrico no fue uniforme en el territorio dado que la situación hídrica presentó importantes diferencias entre zonas. Las regiones sur y este del país fueron las más afectadas durante el desarrollo de los cultivos de secano (ver mapas del Anexo).

Dado que la superficie de estos cultivos se concentra en la región litoral del país (noroeste a suroeste), el déficit hídrico solo habría afectado al 25% de la superficie sembrada. El impacto esperado en la producción total de estos cultivos sería del 4% al 7% según los escenarios de pérdida mínima y máxima considerados en este análisis (Cuadro 3).

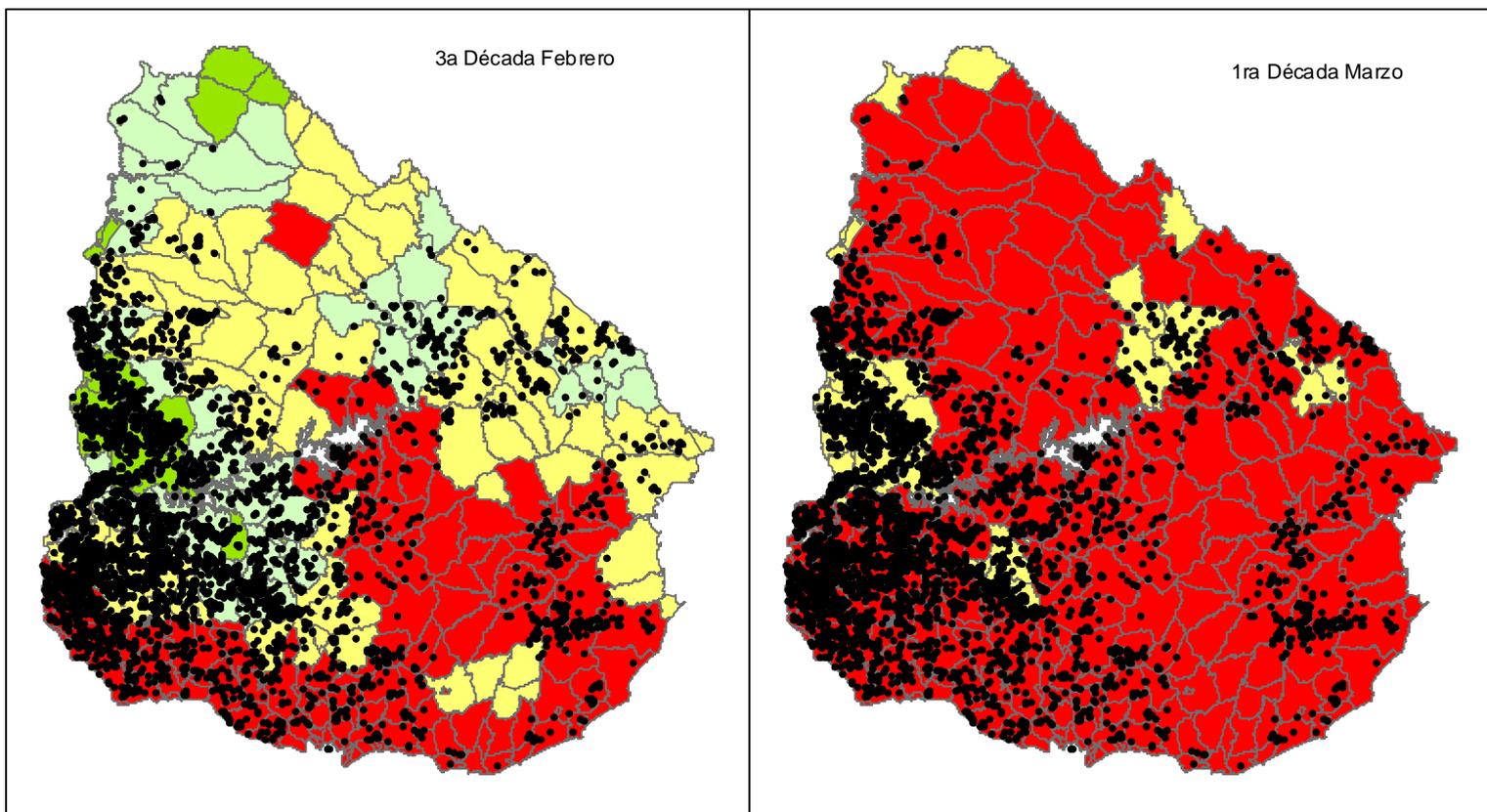
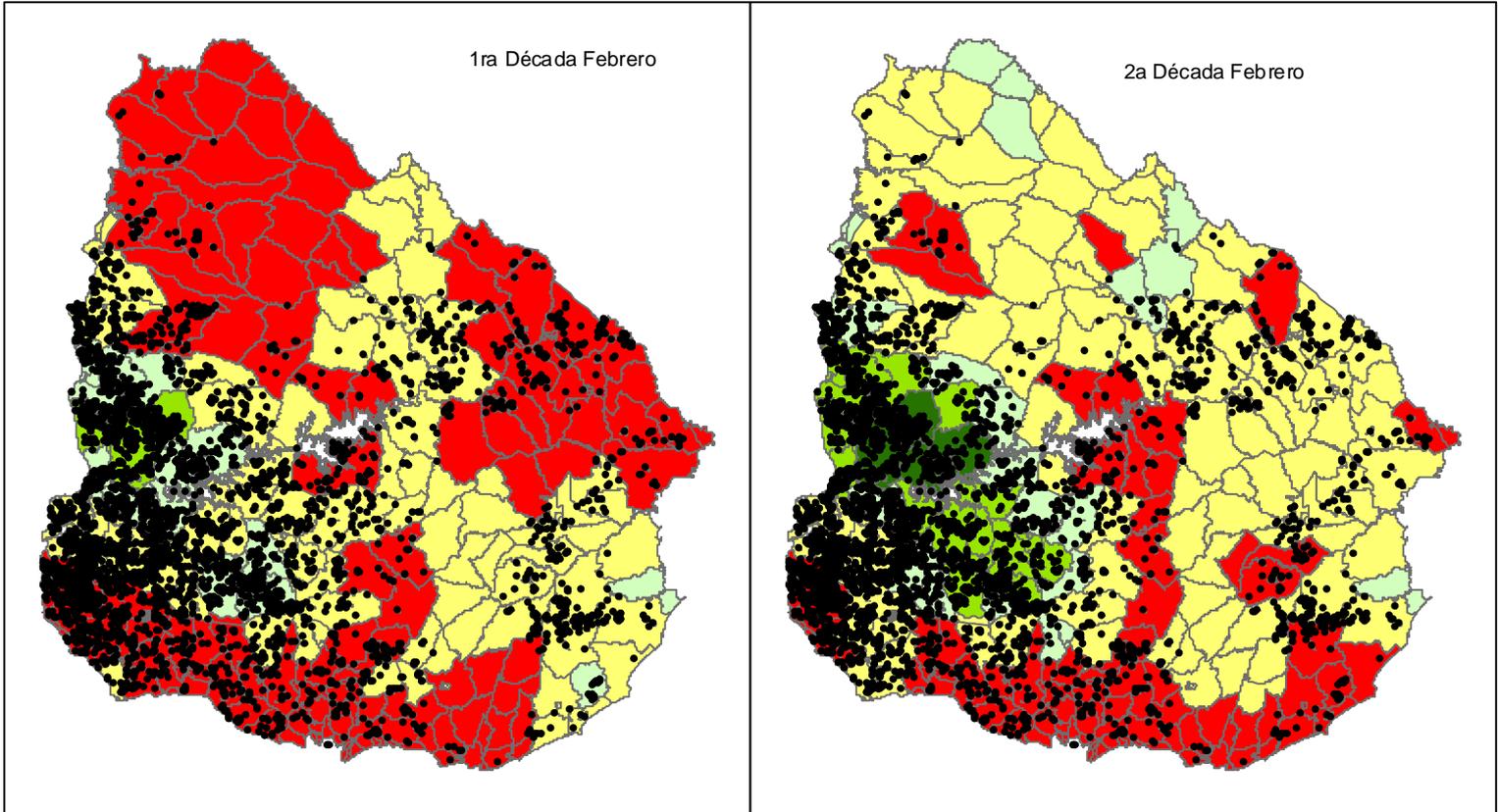
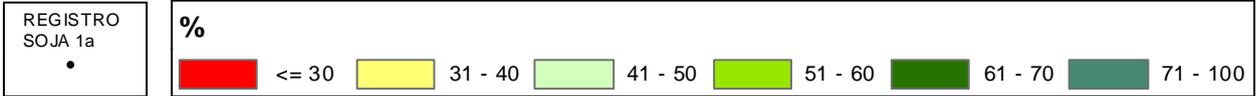
Cabe destacar que las estimaciones de pérdida porcentual de rendimientos son muy preliminares dado que al momento de la consulta a informantes calificados, la proyección de rendimientos generaba bastante incertidumbre dada la gran variabilidad de situaciones, particularmente respecto al peso del grano de la soja.

La información geográfica de la situación hídrica por cultivo tomando en cuenta el PAD durante el período crítico según fecha de siembra de cada cultivo se presenta en el siguiente Anexo.



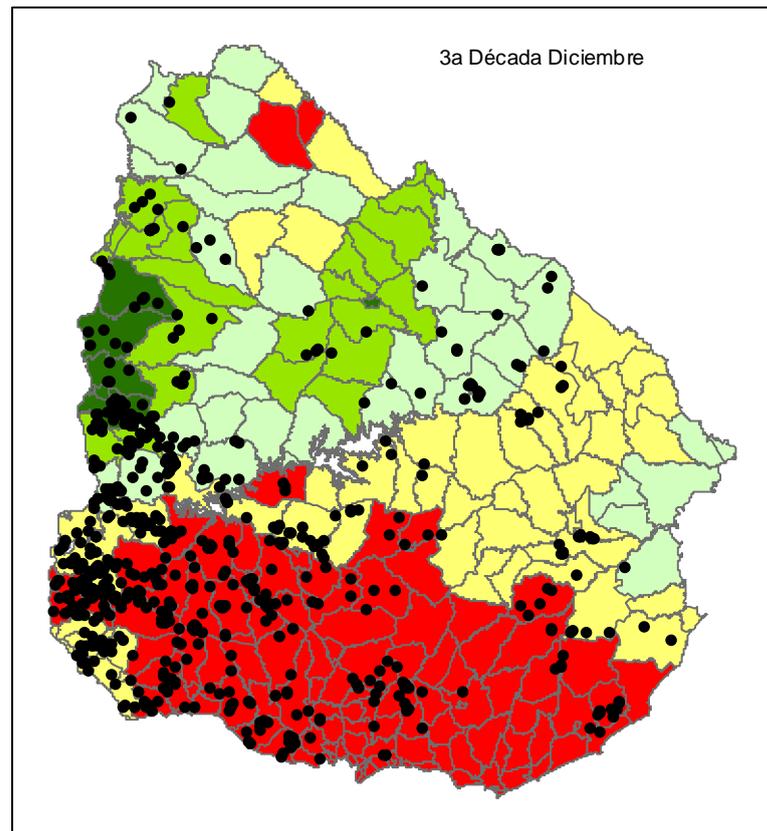
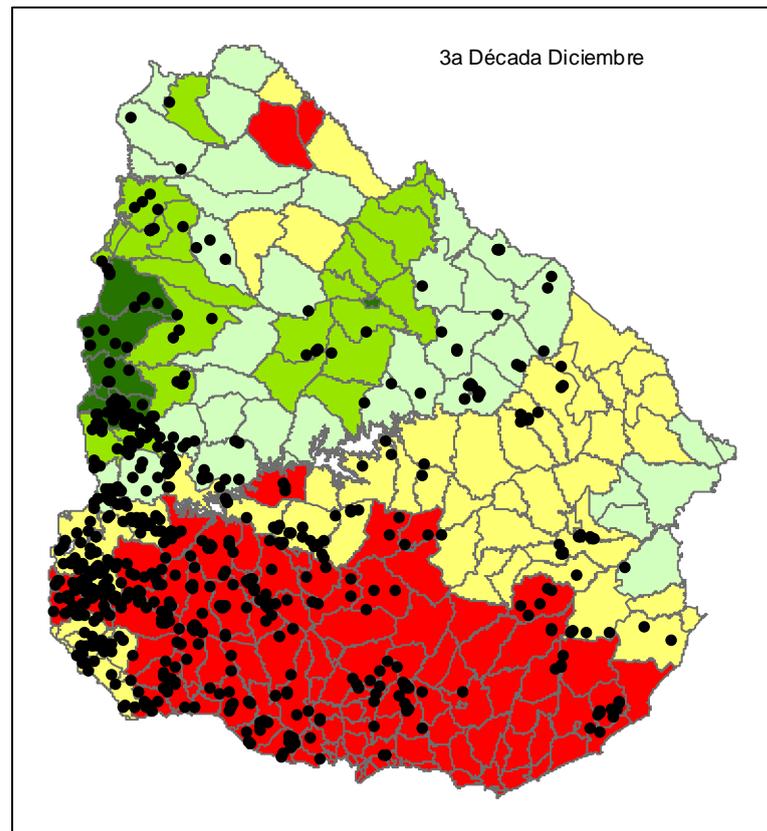
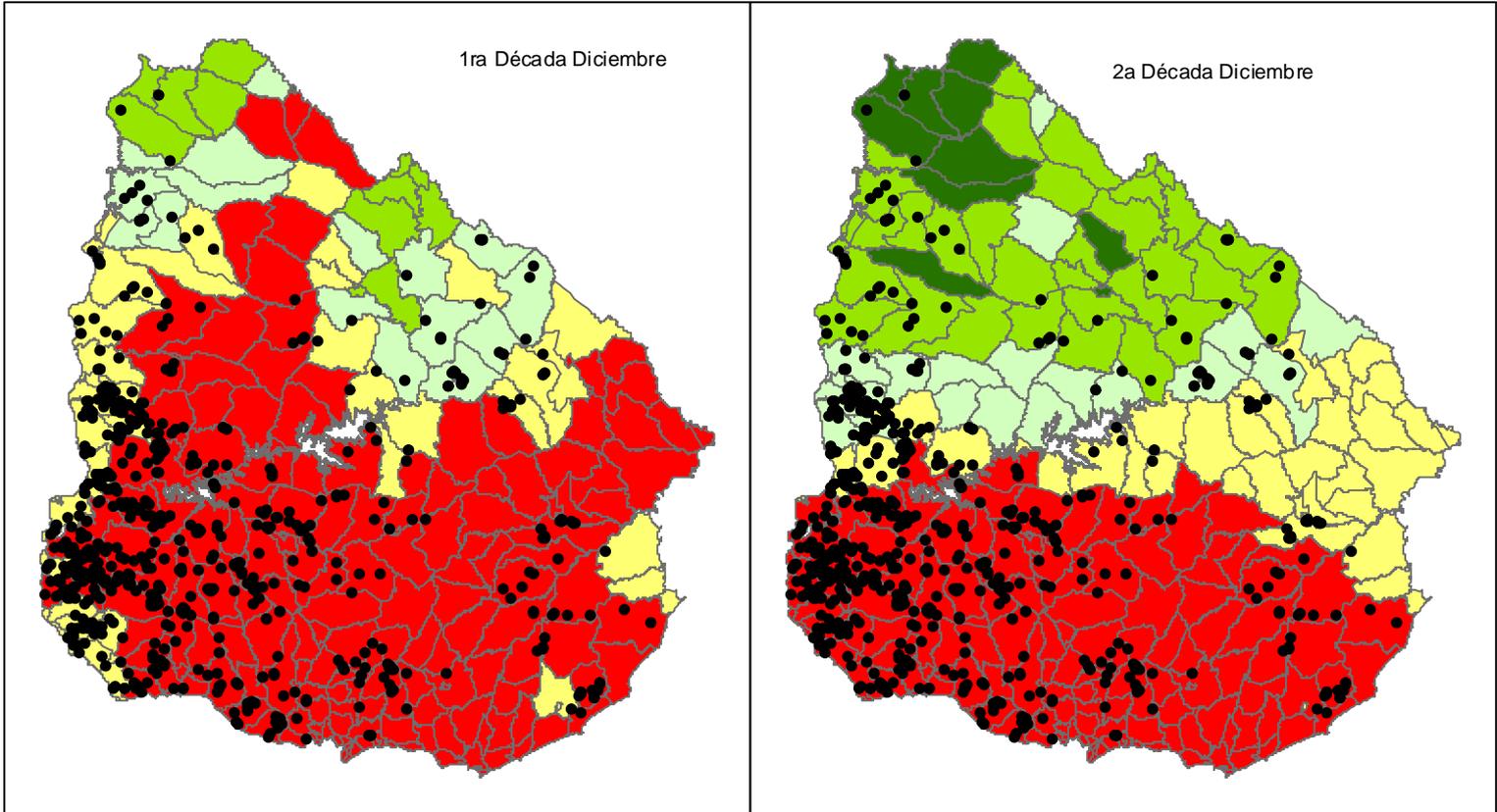
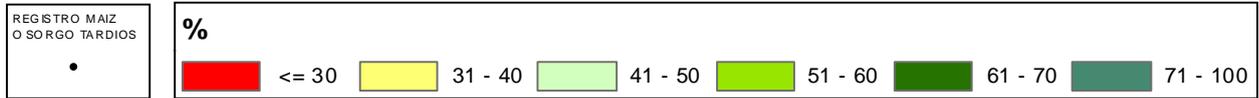
ANEXO

PORCENTAJE DE AGUA DISPONIBLE EN EL SUELO POR SECCION POLICIAL (INIA GRAS)
PERIODO CRITICO PARA SOJA TEMPRANA 01/02 A 13/03 y
UBICACION DE CHACRAS SEGUN REGISTROS MGAP 2019



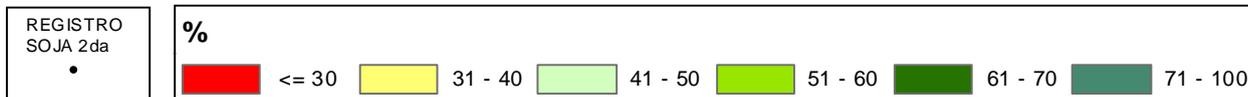


PORCENTAJE DE AGUA DISPONIBLE EN EL SUELO POR SECCION POLICIAL (INIA GRAS)
PERIODO CRITICO PARA MAÍZ TEMPRANO 29/11 A 29/12 y
UBICACION DE CHACRAS SEGUN REGISTROS MGAP 2019

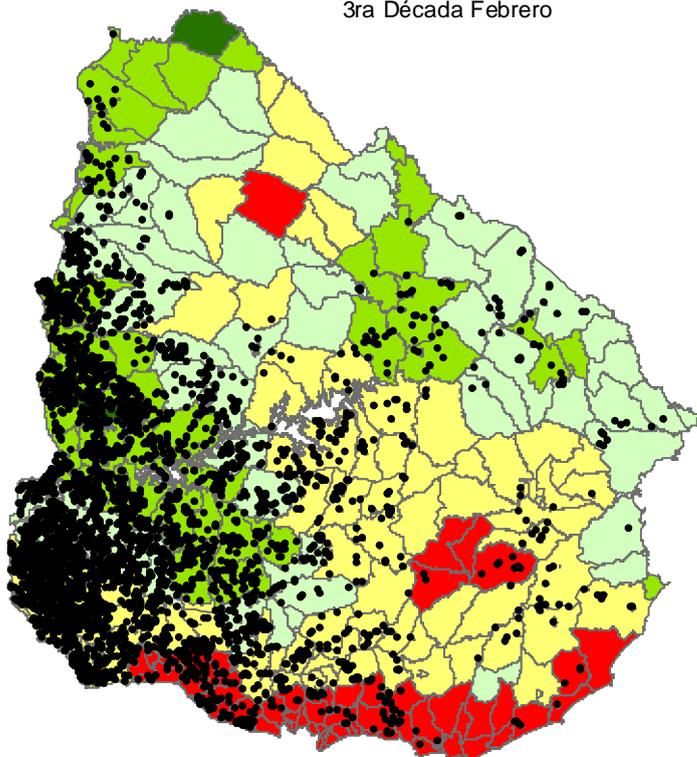




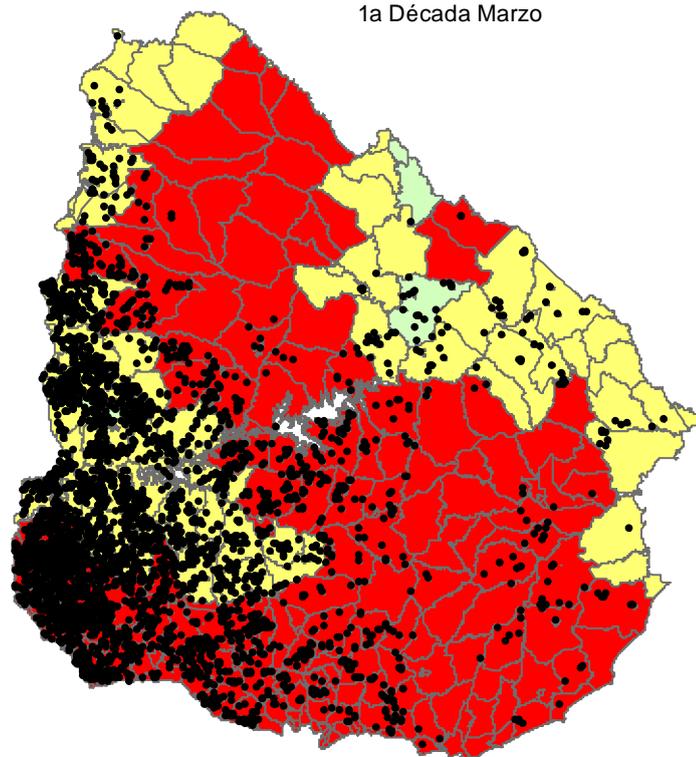
PORCENTAJE DE AGUA DISPONIBLE EN EL SUELO POR SECCION POLICIAL (INIA GRAS)
PERIODO CRITICO PARA SOJA TARDIA 26/02 A 29/03 y
UBICACION DE CHACRAS SEGUN REGISTROS MGAP 2019



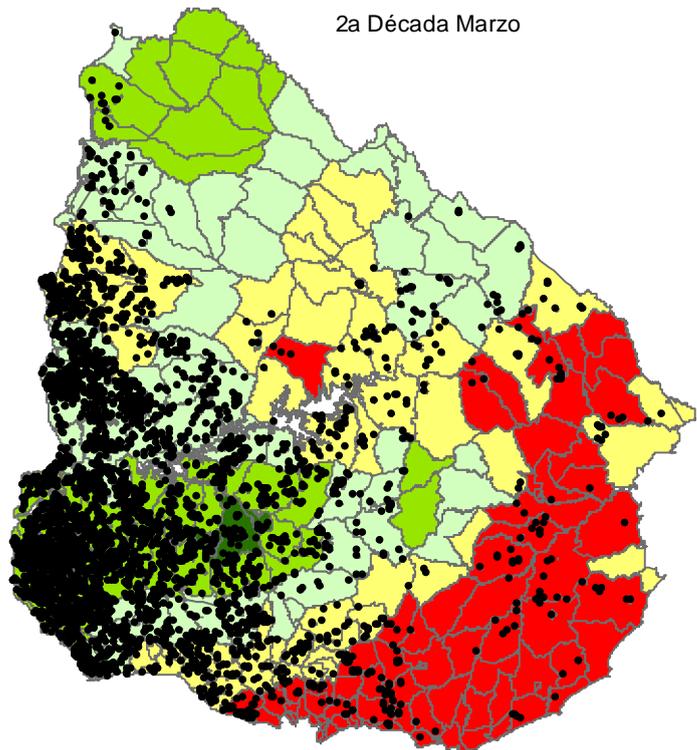
3ra Década Febrero



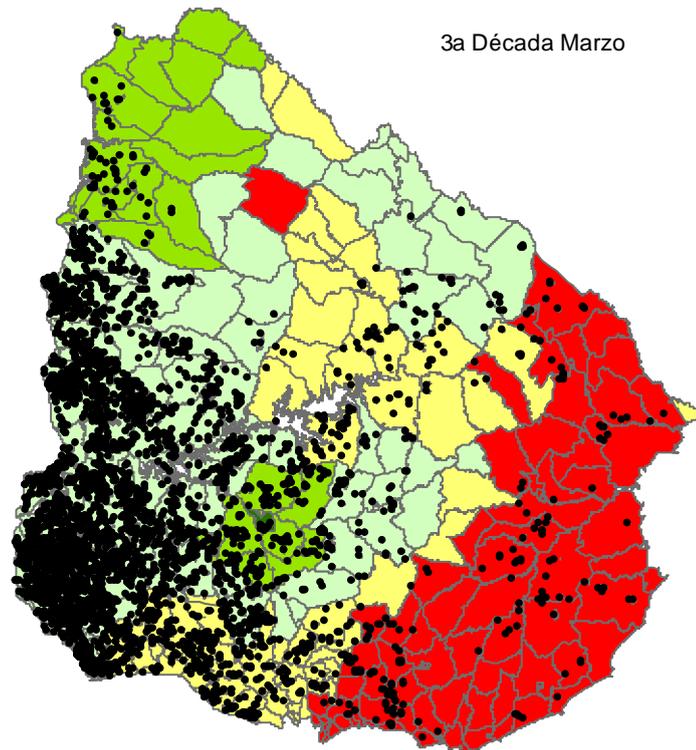
1a Década Marzo



2a Década Marzo



3a Década Marzo





PORCENTAJE DE AGUA DISPONIBLE EN EL SUELO POR SECCION POLICIAL (INIA GRAS)
PERIODO CRITICO PARA MAIZ TARDIO 06/02 A 08/03 y
UBICACION DE CHACRAS SEGUN REGISTROS MGAP 2019

