XI Congreso Nacional de Ingenieros Agrónomos del Uruguay
4° Encuentro Regional de Ingeniería Agronómica

11 y 12 de Agosto de 2016, Montevideo, Uruguay

Análisis y caracterización de la variabilidad climática en algunas regiones de Uruguay

Guadalupe Tiscornia, Adrián Cal, Agustín Giménez.

Unidad de Agroclima y Sistemas de información (GRAS) del INIA-Uruguay
gras@inia.org.uy

Introducción

El aumento en la concentración de gases de efecto invernadero tiene como resultado cambios en la variabilidad climática diaria, estacional, interanual y a lo largo de decenios. y son de esperar cambios en la frecuencia, intensidad y duración de fenómenos climáticos extremos (IPCC, 2013; IPCC, 2014).

La variabilidad climática y la ocurrencia de eventos extremos (heladas, granizos, sequías) resulta en perjuicios muy importantes para el sector agropecuario y frecuentemente el sector requiere de varios años para recuperarse económica y financieramente de los daños ocasionados (web INIA-GRAS).

Teniendo esto en cuenta, la variabilidad climática en Uruguay es un factor muy relevante y el análisis y caracterización de la misma a nivel nacional resulta de fundamental importancia para la gestión de riesgos asociados al clima en la producción agropecuaria y otros sectores de la economía del país.

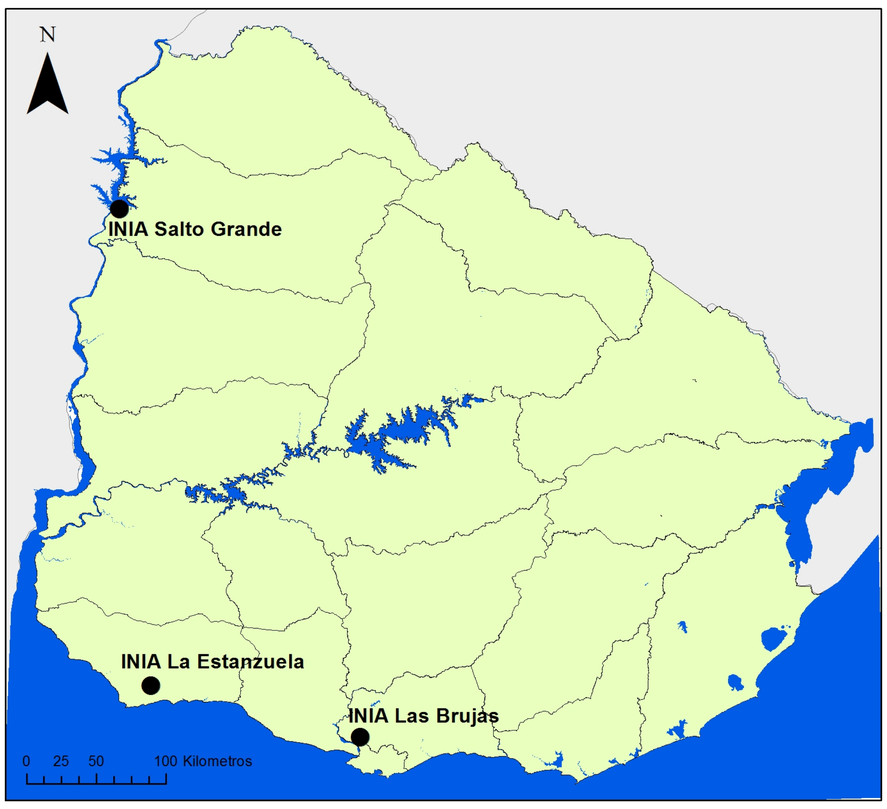
Objetivo

Cuantificar las componentes "tendencia de largo plazo", "decadal" e "interanual" de la variabilidad de algunas variables climáticas consideradas de mayor relevancia en la actividad agropecuaria, en diferentes períodos del año y en determinadas zonas de Uruguay.

Materiales y Métodos

Se utilizaron registros de variables climáticas de las siguientes estaciones agrometeorológicas del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay:

- INIA Las Brujas (registro desde 1972)
- INIA La Estanzuela (registro desde 1965)
- INIA Salto grande (registro desde 1970)



Variables analizadas :

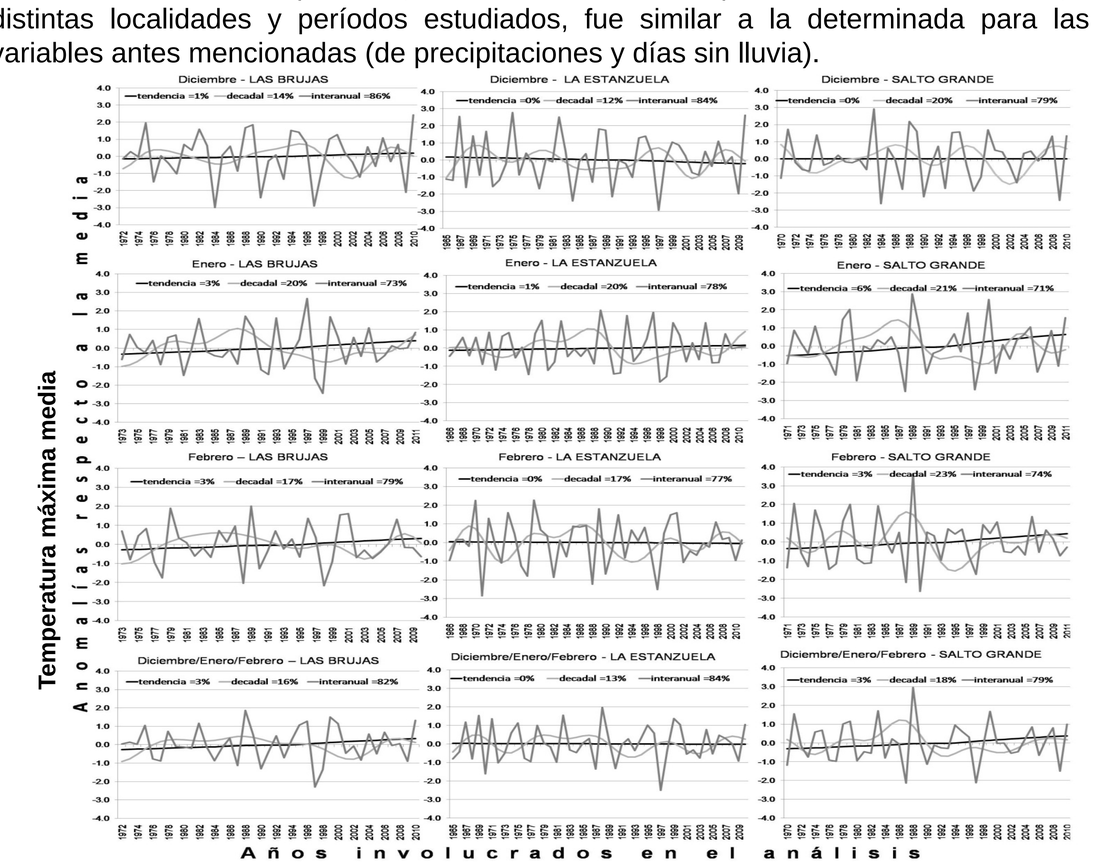
- Precipitaciones acumuladas en los trimestres setiembre, octubre y noviembre (SON), octubre, noviembre y diciembre (OND), noviembre, diciembre y enero (NDE) y diciembre, enero y febrero (DEF), abarcando la temporada primavera -verano.
- Días sin lluvia (DSLL) en los meses de diciembre (D), enero (E) y febrero (F), de la temporada de verano.
- Promedio mensual de la temperatura máxima media del mes de diciembre, de enero y de febrero y para el trimestre diciembre-enero-febrero (DEF), temporada de verano.
- Promedio de la temperatura mínima del trimestre junio-julio-agosto (JJA), temporada de invierno.
- Días con helada (temperatura mínima del césped menor a 0ºC). Período de heladas desde abril a octubre, concentrándose las mismas en los meses de junio, julio y agosto (Castaño et. al., 2011; de Mello, 2013; Bidegain et. al., 2012).

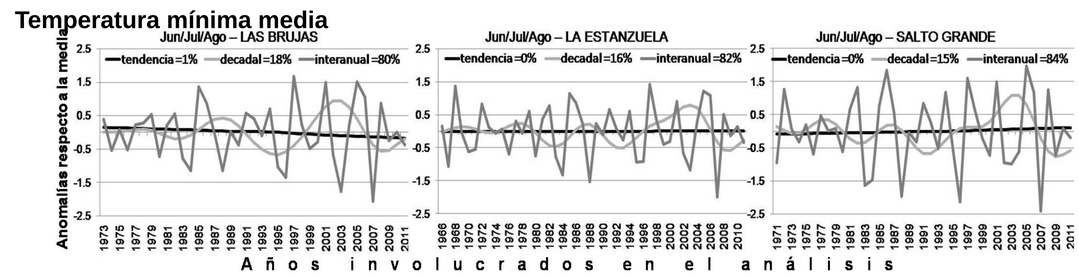
La metodología de análisis empleada se basó en la utilizada por Green et al. (2011) en la que se descompone la variabilidad climática en tres dimensiones: a) tendencia de largo plazo, y que para las estaciones agroclimáticas seleccionadas ronda 40 años), b) decadal (considerando períodos de 8 años) y c) la variabilidad interanual.

Resultados y Discusión

Para las variables precipitaciones y días sin lluvia, en todas las localidades y períodos analizados, el componente que tuvo mayor peso fue el de la variabilidad interanual con porcentajes que variaron entre 75% y 91%. El componente de la variabilidad decadal tuvo una incidencia claramente inferior (9% a 21%) y el de la tendencia a largo plazo mostró una incidencia muy baja con valores máximos de 4%.

En relación a la temperatura, la incidencia de los componentes de la variabilidad, en las distintas localidades y períodos estudiados, fue similar a la determinada para las dos variables antes mencionadas (de precipitaciones y días sin lluvia).





En cuanto al análisis de las variables días con heladas tempranas (en abril y mayo) y días con heladas tardías (setiembre y octubre), sin bien se mantuvo la tendencia general de mayor incidencia de la variabilidad interanual, en algún sitio y mes, la componente decadal manifestó valores más altos que en los casos de las variables analizadas anteriormente (mayo con valores de variabilidad decadal de 34% y 35% en las estaciones de Las Brujas y Salto Grande respectivamente).

* Los porcentajes pueden no sumar 100% debido a que el procedimiento de filtrado es imperfecto y no separa completamente los componentes decadal e interanual de la serie sin tendencia resultando en un grado de covarianza entre ellos.

Conclusión

Para todas las variables estudiadas y en todas las localidades y períodos analizados, la variabilidad interanual fue la que presentó una mayor incidencia.

La variabilidad decadal presentó una incidencia relativamente alta para los días con heladas en el mes de mayo (heladas tempranas) en la estación de Las Brujas y la estación de Salto Grande, presentando valores de 34% y 35% respectivamente.

Considerando los esfuerzos internacionales y regionales por analizar e implementar medidas de mitigación y adaptación al cambio climático, entendemos que sería importante darle prioridad a la incorporación de la "variabilidad climática" en el entendido de que si se está adaptado a la variabilidad actual, se va a estar más preparado para enfrentar la incertidumbre de los eventos climáticos venideros.

Bibliografía consultada

BIDEGAIN, M.; CRISCI, C.; DEL PUERTO, L.; INDA, H.; MAZZEO, N.; TAKS, J.; TERRA, R. 2012. Variabilidad climática de importancia para el sector productivo en "Clima de cambios: Nuevos desafíos de adaptación en Uruguay". FAO-MGAP. TCP URU/3302. Página 43.
CASTAÑO, J. P.; GIMÉNEZ, A.; CERONI, M.; FUREST, J. AUNCHAYNA, R.; BIDEGAIN, M. 2011. Caracterización agroclimática del Uruguay 1980-2009. Serie técnica N°193. INIA. Uruguay. 40 pp.
DE MELLO, S. 2013. Estudio climatológico y regionalización de heladas en Uruguay. Trabajo de fin de carrera de la licenciatura de Ciencias de la Atmósfera. Tutora: Madeleine Renom. Facultad de Ciencias-Facultad de Ingeniería, Universidad de la República. 101 pp.
GREEN, A. M.;GODDARD,L.; COUSIN, R.2011.Web Tool Deconstructs Variability in Twentieth-Century Climate. Eos, Vol. 92, No. 45, p. 397 – 398.
IPCC 2013. Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. Cambio climático 2013. Bases físicas. Resumen para responsables de políticas. Resumen técnico y preguntas. Contribución del grupo de trabajo I al quinto informe de evaluación del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. 222 pp.
IPCC2014. Grupo Intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. Cambio climático 2014.Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resumen para responsables de políticas. Contribución del grupo de trabajo II al quinto informe de evaluación del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. 40 pp
web INIA-GRAS. http://www.inia.uy/investigación-e-innovación/unidades/GRAS