

Vegetation cover transitions and water balance changes: combining remote sensing, field sampling and hydrological modeling to assess potential impacts

Nosetto MD ^{a,b}, Jobbágy EG ^a, Brizuela AB ^{b,c}

^a Grupo de Estudios Ambientales, IMASL, Universidad Nacional de San Luis & CONICET, San Luis, Argentina

^b Cátedra de Climatología Agrícola, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Entre Ríos, Argentina

^c Centro de Investigaciones Científicas y Transferencia de Tecnología a la Producción, CONICET, Diamante, Argentina

Abstract

Vegetation cover exerts a strong control on water balance and key hydrological variables like evapotranspiration, water yield or even the flooded area may result severely affected by vegetation changes. Particularly, transitions between tree- and herbaceous-dominated covers, which are taking place at increasing rate in South America, may have the greatest impact on the water balance. Based on Landsat imagery analysis, soil sampling and hydrological modeling, we evaluated evapotranspiration, soil moisture and deep drainage changes in temperate Argentina and provided a useful framework to assess potential hydrological impacts of vegetation cover changes. Two native vegetation (grasslands and native forests) and three modified vegetation covers (eucalyptus plantations, summer crops and double winter-summer crop systems) were considered in the analysis. Despite contrasting structural differences, native forests and eucalyptus plantations showed evapotranspiration values notably similar (~1100 mm/y) and significantly higher than herbaceous vegetation types (~780, ~670 and ~800 mm/y for grasslands, summer crops and double-crop systems). In agreement with evapotranspiration estimates, soil moisture and deep drainage were significantly lower in tree-dominated covers than in herbaceous ones ($p < 0.01$). Our analysis revealed the likely hydrological outcomes of different vegetation changes trajectories and provided valuable tools that help to minimize the negative hydrological consequences of vegetation changes.

MENSAJE DE ACEPTACION

De: Ernesto Viglizzo <evigliz@cpenet.com.ar>

Fecha: 8 de febrero de 2010 17:45

Asunto: Special issue AGEE

Para: Marcelo D. Nosetto <marcelo.nosetto@gmail.com(siguen otros autores)

Estimados Autores

Retomamos contacto con Ustedes para informarles acerca de la Sección Especial del Journal Agriculture, Ecosystems & Environment (AGEE), cuyo título completo ya aprobado es "The Ecosystem Service Valuation for Land Use Policies in the Rural Environment of Argentina", y su título abreviado es "Ecoservices and Policy".

Los siguientes investigadores son los Editores invitados por el Comité Editorial de AGEE para tomar a su cargo esta Sección Especial: Ernesto F. Viglizzo, Pedro Laterra, Esteban G. Jobbágy y José M. Paruelo.

Cumplimentados y aceptados por la Editorial todos los pasos formales para editar esta Sección Especial de AGEE, debemos avanzar en la redacción de nuestros artículos. Hay tres fechas a tomar en cuenta:

- Abril del 2010: los autores deben cargar la primera versión del manuscrito en el siguiente website: <http://ees.elsevier.com/agee>
- 23 de Diciembre del 2010: cargar la versión definitiva de aquellos artículos que han superado todos los pasos previos de arbitraje y aceptación por parte de la Editorial.
- Primer semestre del 2011: publicación del número especial con los artículos previamente aceptados.

Aunque lamentamos que la Editorial no consideró pertinentes algunos de los títulos y abstracts enviados, los siguientes tienen ya "luz verde" para la preparación del manuscrito completo:

..... (se indican varios títulos).....

Vegetation cover transitions and water balance changes: combining remote sensing, field sampling and hydrological modeling to assess potential impacts (Nosetto M.D., Jobbágy E.G., Brizuela, A.B.)

Agradecemos la voluntad de acompañarnos en esta iniciativa.

Un cordial saludo

Ernesto Viglizzo
Pedro Laterra
Esteban Jobbágy
José Paruelo