



EJE TEMÁTICO: CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE FUNCIONES Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.

IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO CHUBUT, ARGENTINA.

Flaherty, S.^{1*}; Pessacq, N.¹; Brandizi, L.¹; Solman, S.²; Pascual, M.¹

¹Centro Nacional Patagónico (CENPAT/CONICET); ²Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA/CONICET-UBA), DCAO/FCEN, UMI IFAECI/CNRS

*Silvia Flaherty, silvia.flaherty@gmail.com; Bvd. Brown 2915; 54-280-4883184 (Int. 1443)

RESUMEN

La producción de agua es uno de los servicios ecosistémicos más relevantes a escala de cuenca, especialmente en regiones áridas como la región Patagónica. Se estima que en esta región los recursos hídricos serán fuertemente afectados por el cambio climático asociado al incremento de los gases de efecto invernadero y a los cambios de uso/cobertura de suelo (LULCC) asociados a la desertificación. El objetivo de este trabajo es estimar el impacto del cambio climático en la producción de agua de la cuenca del Río Chubut. Esta cuenca se tomó como piloto debido a su importancia regional (tanto social como económica) y con el objetivo de extender luego el análisis a otras cuencas de la región. Para estimar el impacto del cambio climático en la producción de agua se utilizó el modelo de servicios ecosistémicos InVEST. Por un lado, se evaluó el escenario de emisión de gases de efecto invernadero A1B. Las simulaciones indican una fuerte disminución de la producción de agua, del orden de 30% en las sub-cuencas ubicadas cuenca arriba para el futuro lejano (2070-2100). Por otro lado, se evaluó el impacto de los LULCC y se encontró que la producción de agua se duplica en las sub-cuencas más afectadas por la desertificación.

ABSTRACT

Water yield is one of the most important ecosystem services at the watershed level, in particular in arid regions such as Patagonia. Both climate change associated with the increase of greenhouse gases and land use/land cover changes (LULCC) leading to desertification are expected to severely affect the water resources in this area. In this context, the aim of this study is to estimate the impact of climate change on water yield for the Chubut River watershed. This watershed was chosen as a pilot case study due to its importance both in social and economic terms, with the aim of extending this kind of analyses to other watersheds in Patagonia. Water yield simulations under the different scenarios were performed using the ecosystem model InVEST. On one hand, the results of water yield simulations for the greenhouse gases emissions A1B scenario showed a strong decrease in water yield (approximately 30%) at the sub-watershed level for the far future period (2070-2100). On the other hand, the assessment of the effects of LULC changes on water resources indicate that water yield doubles in the sub-watersheds most affected by desertification.

PALABRAS CLAVE

Impacto del cambio climático, Cuenca del Río Chubut, Servicios Ecosistémicos

Silvia Flaherty^{1*}, Natalia Pessacq¹, Laura Brandizi¹, Silvina Solman², Miguel Pascual¹

¹CENPAT-CONICET; ²CIMA/UBA/FCEN-CONICET/UMI

*flaherty@cenpat-conicet.gov.ar

CONTEXTO

La producción de agua es uno de los servicios ecosistémicos más relevantes a escala de cuenca, especialmente en regiones áridas como la Patagonia. Se estima que en esta región los recursos hídricos serán fuertemente afectados por el cambio climático asociado al incremento de los gases de efecto invernadero y a los cambios de uso/cobertura de suelo (LULC) asociados principalmente a la desertificación.



OBJETIVOS

Estimar el impacto en la producción anual de agua en la Cuenca del Río Chubut asociado a:

1. Cambio climático asociado al aumento de los gases de efecto invernadero,
2. Cambios de uso/cobertura de suelo debidos a la desertificación

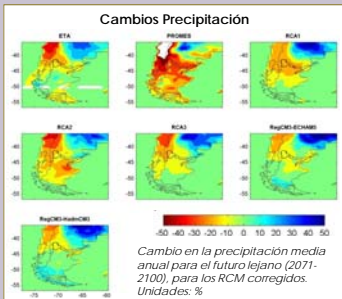
Paradigma Servicios Ecosistémicos



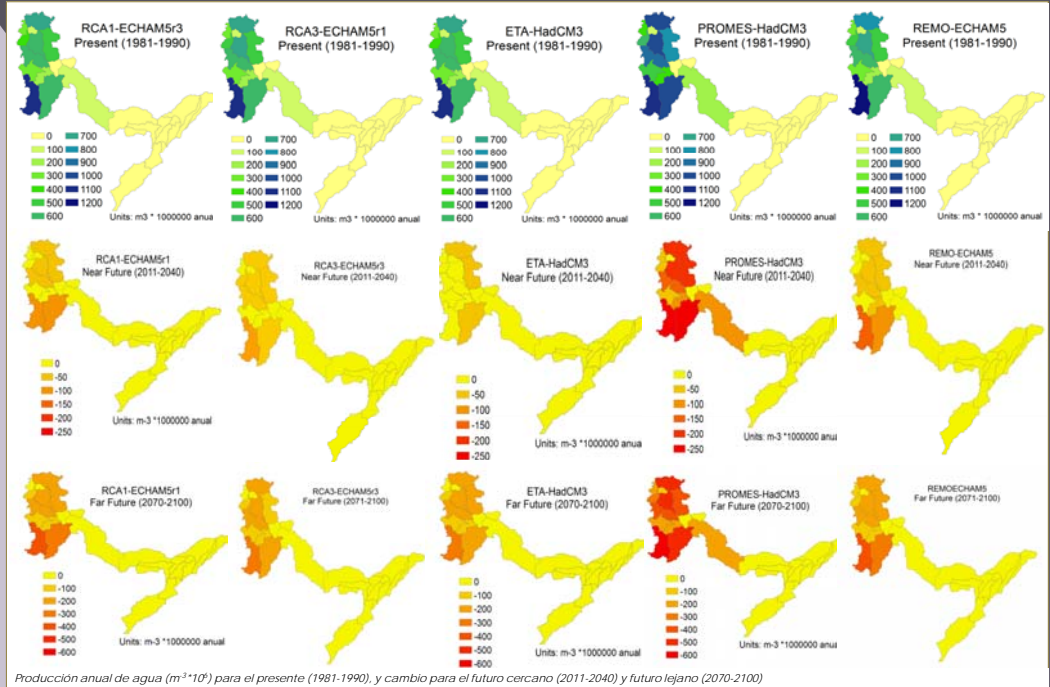
IMPACTO DEL AUMENTO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

METODOLOGIA

- Modelo de servicios ecosistémicos InVEST (Integrated Valuation of Environmental Services and Tradeoffs).
- Se utilizaron los datos de precipitación y temperatura provistos por las salidas de los modelos climáticos regionales realizadas en el marco del Proyecto CLARIS-LPB (<http://www.claris-eu.org/>).
- Se evaluó el presente (1961-1990) y los cambios proyectados para el futuro cercano (2011-2040) y futuro lejano (2071-2100), para el escenario A1B.



RESULTADOS



CONCLUSIONES

- Las proyecciones de cambio climático para el escenario A1B estiman para el futuro lejano un secamiento del orden del 20% y un calentamiento mayor a 2°C en la cuenca del Río Chubut.
- Las simulaciones realizadas con el modelo InVEST indican una fuerte disminución de la producción de agua en la cuenca del Río Chubut.
- En las sub-cuencas ubicadas cuenca arriba la disminución de la producción de agua alcanza valores del orden del -30%. Estas sub-cuencas altas concuerdan con las regiones donde se produce la mayor cantidad de agua, por lo que consecuentemente el impacto del cambio es mayor.
- Si bien el signo de cambio es invariante en todas las sub-cuencas, la magnitud del mismo varía significativamente dependiendo del modelo regional con el que son forzadas las simulaciones.
- Por otro lado, se evaluó el impacto de los cambios en LULC y se encontró un marcado incremento en la producción de agua en las cuencas más afectadas por la desertificación.

IMPACTO DE LOS CAMBIOS DE USO/COBERTURA DE SUELO

METODOLOGIA

- El área correspondiente a la clase de LULC *Arbustal abierto* del mapa de INTA se reemplazó por los diferentes niveles de *Desertificación* del mapa elaborado por Del Valle *et al.* (1997).
- El modelo InVEST se utilizó para estimar la producción anual de agua para ambos escenarios de LULC.
- Se calculó la diferencia entre la producción anual de agua obtenida utilizando ambos mapas de LULC.

RESULTADOS

