

Metodología para el estudio de los efectos del cambio climático global sobre la evolución del manto nivoso a partir de imágenes satélite MODIS / TERRA y el software gvSIG

I.Herms ⁽¹⁾, J. Jorge ⁽²⁾

⁽¹⁾ Geocat, Gestió de Projectes, S.A. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya. Av. Josep Tarradellas, 08251 Barcelona, iherms@ggp.cat

⁽²⁾ Departament de Física Aplicada. Universitat Politècnica de Catalunya. Av. Bases de Manresa, 61-73, 08242 Manresa. joan.jorge@upc.edu

RESUMEN

Este artículo presenta una metodología simple basada en el uso de fuentes de datos y SIG libre, enfocada a extraer y analizar los impactos del cambio climático en este caso sobre la evolución de la cobertura de nieve en cuencas de alta montaña. La metodología se basa en el análisis de imágenes del producto MOD10A2, que se obtienen del tratamiento de los datos capturados por el sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) que lleva equipado el satélite TERRA. Las imágenes tratadas de productos de nieve MODIS, se ponen a disposición, en la web del The National Snow and Ice Data Center (NSIDC) de la NASA. Se confeccionan a partir de una metodología basada en el cálculo del índice NDSI (Normalized Difference Snow Index) junto con la aplicación de otros filtros que permiten afinar los resultados especialmente en áreas donde la cobertura vegetal es importante. El uso conjunto de imágenes satélite de acceso libre junto programas de SIG libre forman un solución eficaz al alcance de cualquier organismo interesado en el estudio de la dinámica espacial y temporal de la cobertura de nieve. El estudio de la dinámica del manto nevoso permite a) abordar estudios para comprender el funcionamiento hidrológico del sistema y determinar los parámetros que intervienen en modelos de simulación de escorrentía generado a partir de la fusión de nieve, b) hacer estimaciones del balance hídrico, c) calcular recargas de acuíferos, y por tanto prever las afecciones sobre la disponibilidad de recursos hídricos en el futuro. Para probar la metodología descrita, se ha efectuado un estudio de la evolución temporal y espacial de la cubierta de nieve en un ámbito concreto centrado en el Pirineo oriental catalán mediante el uso de herramientas SIG. El sector escogido es el macizo del Port del Compte y la parte oriental de la Serra del Cadí situados en el Pirineo catalán. Para efectuar el análisis, se ha escogido un intervalo de 3 años correspondiente al período: 2002/2003; 2003/2004; 2004/2005.

Palabras clave: Índice NDSI; MODIS; gvSIG, espectro-radiómetro, NSIDC