

Análisis de los aerosoles absorbentes generados por quema de biomasa y su relación con la reducción de albedo en nieve en la Cuenca del Maipo (Chile): Estudio de caso usando el modelo WRF-Chem

Tomás Rafael Bolaño-Ortiz^{1,2,*}, María Florencia Ruggeri^{3,1,2}, Romina María Pascual-Flores^{1,2}, Ana Isabel López-Noreña^{1,2}, Susan Gabriela Lakkis^{4,5}, Salvador E. Puliafito^{1,2}

¹GEAA - Grupo de Estudios Atmosféricos y Ambientales, UTN-FRM - Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mendoza, Argentina

²CONICET - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

³CETAM- Centro de Tecnologías Ambientales - Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile

⁴PEPACG – PUCA - Equipo Interdisciplinario para el Estudio del Cambio Global - Pontificia Universidad Católica Argentina, Argentina

⁵UTN-FRBA - Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Buenos Aires, Argentina

La nieve y glaciares en la cuenca alta del Río Maipo en Chile, son un significativo reservorio y fuente de agua para más de 7 millones de personas en la región metropolitana de Santiago. Varios estudios muestran que el albedo en nieve está disminuyendo en los Andes Centrales, debido principalmente al oscurecimiento de las superficies nívicas ocasionado por cambios físicos, y por la deposición de partículas absorbentes de la luz (LAP, por su sigla en inglés). Uno de los efectos inmediatos de este oscurecimiento de la nieve (SDE, por sus siglas en inglés) es su derretimiento más rápido, lo que significaría una menor cantidad de agua disponible posteriormente. Investigaciones realizadas en el área de estudio sugieren que una importante fuente de LAP en la zona son las quemadas a cielo abierto. Para analizar los efectos de estas quemadas en la criósfera de la cuenca, se desarrolló una metodología que articula un análisis espacio-temporal de albedo en nieve con imágenes MODIS durante 17 años para la primavera austral, con la simulación de la dispersión de LAP usando el modelo WRF-Chem y el inventario de quemadas de alta resolución espacial Fire INventory from NCAR (FINN). Los resultados muestran que las LAP están llegando a la nieve de esta cuenca y se relacionan con variaciones negativas de albedo promedio diario de hasta el 27%, observadas en las imágenes satélites MODIS para los días analizados, situación que está impactando los recursos hídricos disponibles en la cuenca Maipo.