Tarea 5

Prcpitación Orográfica

Profesor: René Garreaud
Auxiliares: Victoria Caballero M.

En esta actividad usted empleará el modelo linea de precipitación orográfica desarrollado por Smith & Bastard (2004), el cual determina la distribución espacial de la precipitación en una región montañosa considerando dos categorías de hidrometeoros (gotas de nube y gotas de lluvia), una microfísica de nubes simplificada pero realista y el efecto de la dinámica de ondas de gravedad generadas por el relieve. El modelo está disponible en material docente de U-cursos y consta de un script en MATLAB (LT3d.m) y un conjunto de archivos topográficos (obtenidos de STRM) de alta resolución.

Considere la cordillera de Nahuelbuta (al sur del Bío Bío) u otra zona de topografía marcada en Chile continental. Obtenga la topografía de la zona siguiendo el ejemplo mostrado en el Help de LT3d. Procure que su zona de estudio no supere los 3º x 3º lat-lon.

1. Calcule el campo de precipitación lineal sobre la zona de estudio empleando valores típicos para una tormenta en Chile central. En particular, considere un viento del NW de 10 [m/s], frecuencia de Brunt-Vaisala Nm=0.005 [1/s] y tiempos de microfísica (tauc y tauf) de 1000 [s]. Dibuje la distribución de la precipitación en conjunto con los contornos de topografía.

2. Considere una zona corriente arriba (30-10 km de la montaña), una zona de pie de monte, una zona de la pendiente de barlovento, una zona sobre el tope de la montaña y una zona en la pendiente a sotavento. En cada una de estas zonas, calcule como varía la precipitación orográfica si se modifican los siguientes parámetros de la tormenta:

   a) La magnitud del viento varía entre 1 y 30 [m/s] cada 2 [m/s].
   b) Nm varía entre 0.001 y 0.1 [1/s] cada 0.025 [1/s]
   c) Ambos tiempos de microfísica son iguales pero varían entre 100 y 5000 [s].

Concluya sobre la sensibilidad de la precipitación en cada una de las zonas definidas a los parámetros de la tormenta.

(Nota: Al variar un parámetro, mantenga fijos todos los demás valores de la 1)