

MODELO HIPSOMÉTRICO DE LA DEGLACIACIÓN FUTURA DE LA CUENCA PALTAY (CORDILLERA BLANCA, PERÚ)

Joshua Iparraguirre Ayala^{1*}, José Úbeda Palenque², Álvaro Navarro Frutos², Luzmila Dávila Roller¹, Ronald Concha Niño de Guzmán¹, Ramón Pellitero Ondicol³, Gonzalo Luna Guillén⁴, Estibene Pool Vásquez Choque⁴

¹Instituto Nacional de Investigación en Glaciares y Ecosistemas de Montaña (INAIGEM), Huaraz, Perú

²Universidad Complutense de Madrid (UCM), España

³Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, España

⁴Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Lima, Perú

*Email: iparraguirrea.joshua@gmail.com

Este trabajo es un ensayo para evaluar la deglaciación de la cuenca Paltay (9°22'S; 77°22'W) en 2100, suponiendo cuatro escenarios de calentamiento global para ese año: +1 °C, +2 °C, +3 °C y +4 °C. El ensayo se realizó a lo largo de cuatro fases: Fase 1) Cálculo del BR en un glaciar de referencia, Artesonraju (8°56'S; 77°38'W), próximo al área de estudio de este trabajo. Dicho cálculo se realizó mediante el producto $BR=b \cdot z \cdot s$, donde BR es el Balance Ratio; b el balance de masa 2004-2014 (mm) medido en el campo; z la altitud media (m s.n.m.) y s la superficie (m²) de cada banda altitudinal del glaciar (con intervalos de 100 m). De ese modo se estimó un valor BR=2.3. Fase 2) Delimitación de los glaciares de la cuenca Paltay en 2016 y reconstrucción de su altitud de la línea de equilibrio (ELA, msnm). Con esa finalidad se utilizó la herramienta programada por Pellitero et al (2015), que indicó como resultado ELA2016=5189 m. Fase 3) Cálculo de las ELAs de los glaciares de la cuenca Paltay en 2100, correspondientes a cada incremento hipotético de temperatura. Se dedujeron despejando la ecuación de Porter et al., (1995): ΔT (°C)= $\Delta ELA \cdot GVT$, donde ΔT es la variación de la temperatura del aire (°C); ΔELA la variación de la ELA 2016-2100 y GVT es el gradiente vertical de la temperatura del aire, empleando el valor global medio de la Tierra (0.065 °C/m). Con ese método se obtuvieron las siguientes estimaciones: ELA2100(+1 °C)=5342 m; ELA2100(+2 °C)=5496 m; ELA2100(+3 °C)=5650 m y ELA2100(+4 °C)=5804 m. Fase 4) Realización de 10 iteraciones regresivas para cada ELA2100, que permitieron calcular los siguientes porcentajes de reducción de superficie de los glaciares de la cuenca Paltay (en 2100 con respecto a 2016): 31% para +1 °C; 85% para +2 °C; 89% para +3 °C y 95% para +4 °C. La validación del método requerirá realizar nuevos ensayos en otras áreas de estudio.

Palabras clave: Hoja de Osmaston, deglaciación, ELA