

International Glaciological Society

High Cross, Madingley Road,
Cambridge, CB3 0ET, UK
Tel: +44 (0)1223 355 974
Fax: +44 (0)1223 358 334
E-mail: igsoc@igsoc.org
Web: <http://www.igsoc.org>



POSITION PAPER OF THE INTERNATIONAL GLACIOLOGICAL SOCIETY ON STANDARD PRACTICES REGARDING GLACIER INVENTORIES 21 December 2017

The International Glaciological Society (IGS) has learned with concern about the indictment¹ of Dr. Ricardo Villalba, former Director of the Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA; Argentinian Institute of Nivology, Glaciology and Environmental Sciences) and of the National Glacier Inventory of Argentina, for alleged abuse of authority because the National Glacier Inventory failed to include objects smaller than 0.01 km² when considering the glaciers of the catchment of the Río Jáchal. The plaintiff asserts that if the smaller objects had been included in the inventory mining operations in the catchment would have been forbidden, which could have prevented mining accidents.

The International Glaciological Society observes that reasonable operational decisions, such as those made under Dr. Villalba's direction, are consistent with international standards in mapping glaciers, and therefore, from a scientific point of view, cannot be considered as an abuse of authority. When planning the National Glacier Inventory, he and his coauthors would have known that a minimum threshold of 0.01 km² would be accepted by glaciology experts and would make it possible to complete the national inventory in a timely way.

DECLARACIÓN DE LA SOCIEDAD GLACIOLÓGICA INTERNACIONAL SOBRE PRÁCTICAS ESTÁNDARES REFERIDAS A INVENTARIOS DE GLACIARES 21 de diciembre de 2017

La Sociedad Glaciológica Internacional (*International Glaciological Society, IGS*) ha recibido noticias muy preocupantes sobre los cargos presentados¹ contra el Dr. Ricardo Villalba, antiguo Director del Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA) y del Inventario Nacional de Glaciares de Argentina, por supuesto abuso de autoridad basado en que el Inventario Nacional de Glaciares de Argentina no incluyó entes menores de 0,01 km² al considerar los glaciares de la Cuenca del Río Jáchal. El demandante afirma que, si los entes de menor tamaño hubieran sido incluidos en el inventario, las operaciones mineras en la Cuenca habrían sido prohibidas, lo que podría haber evitado accidentes de minería.

La Sociedad Glaciológica Internacional hace notar que decisiones operativas razonables, tales como las tomadas bajo la dirección del Dr. Villalba, son consistentes con los estándares internacionales en cartografía de glaciares y por lo tanto no pueden ser considerados, desde un punto de vista científico, como abuso de autoridad. Al planificar el Inventario Nacional de Glaciares, él y sus coautores tuvieron que ser conscientes de que un umbral de tamaño de 0,01 km² sería aceptado por los expertos en glaciología, a la vez que haría posible completar el inventario nacional puntualmente.

The Society observes further that glacier inventories serve multiple purposes other than potentially protecting against environmental risks. These inventories have value for the assessment of regional water resources, and projecting the evolution of those resources over the 21st century and beyond. Regional inventories also inform policy-making at the global scale in matters such as tracking global environmental change and estimating the contribution of the cryosphere to sea-level rise. **A glacier inventory degraded by the inclusion of doubtful small objects would have diminished value for these overriding purposes**, which bear on the adherence of Argentina to the United Nations Framework Convention on Climate Change as in Article 10 b) and 10 h) of the operative Law 26.639.

Glacier inventory is costly and time-consuming work. The first globally complete inventory appeared only in 2012 and was not described in a scientific paper² until 2014. The practice of neglecting bodies of frozen water smaller than 0.01 km² (one hectare) developed in the 1970s. Since then this practice has been almost universal, with even larger thresholds (0.05, 0.1 or even 1.0 km²) applied in several regions. The universal standard of 0.01 km² is scientifically justified to allow regional-scale mapping of glaciers in a timely fashion. The number of possible inventory objects becomes very large as the size becomes very small, and the very small objects increase both the time and the cost to impractical levels.

In addition a minimum threshold is necessary to minimize the risk of including bodies of seasonal snow that are not, as required by Article 1 of Law 26.639, “strategic” reserves of water resources. The Law defines “glacier” as “any mass of perennial ice that is stable or flows slowly” (Article 2), and it is to be noted that a snowpatch, whether seasonal or perennial, is therefore not a glacier because it does not contain ice (and does not flow). There is no reasonable way of deciding quickly whether a very small snow/ice object is a *glacier* (containing ice and showing evidence of flow) or a *snowpatch*, and therefore **a minimum threshold size is essential and has been adopted in all glacier inventories worldwide.**

La Sociedad hace notar además que los inventarios de glaciares tienen utilidad para múltiples propósitos además de la protección potencial contra riesgos medioambientales. Estos inventarios son útiles para la evaluación de recursos hídricos regionales y predecir la evolución de estos recursos a lo largo y más allá del siglo XXI. Los inventarios regionales también proporcionan información para la toma de decisiones políticas a escala global en materias tales como el seguimiento de cambios medioambientales globales y estimar la contribución de los glaciares al aumento del nivel del mar. **Un inventario glaciar degradado por la inclusión de entes pequeños y de carácter dudoso tendría menor valor de cara a estos propósitos primordiales**, que son relevantes en relación con la adhesión de Argentina al Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de acuerdo con los artículos 10 b) y 10 h) de la Ley operativa 26.639.

Inventariar glaciares es un trabajo costoso y que consume mucho tiempo. El primer inventario completo a escala global no apareció hasta 2012 y no se describió en un artículo científico² hasta 2014. La práctica de descartar cuerpos de agua helada menores de 0,01 km² (una hectárea) se desarrolló en los años 1970. Desde entonces esta práctica ha sido casi universal, habiendo sido aplicados umbrales mayores (0,05, 0,1 o incluso 1,0 km²) en varias regiones. El estándar universal de 0,01 km² está científicamente justificado para permitir el mapeo de glaciares a nivel regional en periodos temporales razonables. El número de posible de entes a inventariar se hace muy grande según disminuye el tamaño mínimo de los entes considerados en el inventario y los entes muy pequeños aumentan tanto el tiempo como el coste hasta niveles inasumibles.

Además, se requiere un umbral mínimo para minimizar el riesgo de incluir en el inventario cuerpos de nieve estacional que no son, según se establece en el Artículo de la Ley 26.639, reservas “estratégicas” de recursos hídricos. La Ley define “glaciar” como “cualquier masa de hielo perenne que es estable o fluye lentamente” (Artículo 2), y debe hacerse notar que un manchón de nieve, sea estacional o perenne, no es por lo tanto un glaciar porque no contiene hielo (y no fluye). No hay forma razonable de decidir rápidamente si un cuerpo de nieve/hielo muy pequeño es un glaciar (que contiene hielo y muestra evidencias de flujo) o un manchón de nieve, y por consiguiente **un umbral de tamaño mínimo es esencial y ha sido adoptado en todos los inventarios glaciares del mundo.**

On behalf of the IGS Council / En nombre del Consejo de la IGS,



The President of the IGS
(El Presidente de la IGS)
Prof. Francisco J. Navarro



The Secretary General of the IGS
(El Secretario General de la IGS)
Magnús Már Magnússon

The International Glaciological Society
(<https://www.igsoc.org/>) represents more than 800 glaciologists around the world. Its aims include “to stimulate interest in and encourage research into the scientific and technical problems of snow and ice in all countries”. The Society publishes two scientific journals, the *Journal of Glaciology* and the *Annals of Glaciology*.

La Sociedad Glaciológica Internacional
(<https://www.igsoc.org/>) representa a más de 800 glaciólogos de todo el mundo. Sus objetivos incluyen “estimular el interés, y promocionar la investigación sobre los problemas científicos y técnicos de la nieve y el hielo en todos los países”. La Sociedad Glaciológica publica dos revistas científicas, “*Journal of Glaciology*” y “*Annals of Glaciology*”.

References/Referencias

- 1 Causa no 16156/2016 del Juzgado Federal no 7 (Dr. S. Casanello), Secretaría no 14. See Annexe 1 of “Letter of Support for Dr. Ricardo Villalba ...”
(https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeHCU7ckSoie1BscOnsfKQO_byFkgx3ITA8A-7LbtLFmxX7cg/viewform?c=0&w=1).
- 2 Pfeffer, W.T., 18 other authors and the Randolph Consortium, 2014, The Randolph Glacier Inventory: a globally complete inventory of glaciers, *Journal of Glaciology*, **60**(221), 522-537.
<http://dx.doi.org/10.3189/2014JoG13J176>.