

# CIENCIA Y MOVILIDADES PARA EL DESARROLLO TURÍSTICO EN LA PATAGONIA CHILENA

Science and mobilities for tourism development in Chilean Patagonia

Sciences et mobilités pour un développement touristique de la Patagonie chilienne

Pascal Mao<sup>1</sup>, Fabien Bourlon<sup>2</sup>, Yannick Vialette<sup>3</sup>, Pablo Szmulewicz<sup>4</sup> & François de Grandpré<sup>5</sup>

## RESUMEN

Desde 2005, una alianza de cooperación internacional desarrolla investigación sobre los tipos de turismo presentes en la Patagonia chilena. Prácticas como los itinerarios de larga distancia, los viajes de mochileros, el ecoturismo y el turismo científico han sido identificadas como expresiones culturales del turismo de naturaleza. La noción de turismo científico, ampliamente utilizada en diferentes contextos, ha motivado un intento de síntesis y definición. Una revisión de la literatura demuestra la existencia de diferentes formas de prácticas y productos turísticos que asocian la dimensión científica con la movilidad. En términos de dinámicas contemporáneas, el vínculo entre turismo y ciencia no es evidente. En la región de Aysén, Chile, se proponen proyectos de turismo científico en el marco del desarrollo de la región. En torno al tema del turismo científico, se examinan otros conceptos, como la economía del conocimiento, las nuevas formas de cooperación científica, las transformaciones y cambios en la movilidad, la mediación científica, la inteligencia territorial y la transición ecológica. Se propone una definición de turismo científico y se evalúan diversas experiencias. Este estudio es una contribución a la comprensión del uso de la ciencia como recurso territorial al servicio de nuevas formas de viajes, mediación y economía. Una ciencia más participativa y una apertura al turismo científico en el contexto de la movilidad contemporánea podría reforzar el desarrollo socioeconómico y la conservación de destinos emergentes de turismo de naturaleza.

## PALABRAS-CLAVE

Turismo científico; Movilidad Científica; Recursos Territoriales; Ciencia participativa; Confines Turísticos de Naturaleza.

---

<sup>1</sup> **Pascal Mao** – Dr. Investigador y Director CERMOSEM, Université Grenoble Alpes, CNRS, Sciences Po Grenoble, Laboratoire PACTE Grenoble, France. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0941-000X>. E-mail: [pascal.mao@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:pascal.mao@univ-grenoble-alpes.fr).

<sup>2</sup> **Fabien Bourlon** – Dr. Investigador Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia, Coyhaique, Chile & Université Grenoble Alpes, CNRS, Sciences Po Grenoble, Laboratoire PACTE, Grenoble, France. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9885-1580>. E-mail: [fabienbourlon@ciep.cl](mailto:fabienbourlon@ciep.cl).

<sup>3</sup> **Yannick Vialette** – Dr. Estudiante de Doctorado, Université Grenoble Alpes, CNRS, Sciences Po Grenoble, Laboratoire PACTE Grenoble, France. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7565-4058>. E-mail: [yannick.vialette@univ-grenoble-alpes.fr](mailto:yannick.vialette@univ-grenoble-alpes.fr).

<sup>4</sup> **Pablo Szmulewicz** – Dr. Profesor, Instituto de Turismo, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1703-1711>. E-mail: [pablo.szmulewicz@gmail.com](mailto:pablo.szmulewicz@gmail.com).

<sup>5</sup> **François de Grandpré** – Investigador Dr. Université du Québec à Trois Rivières, Québec, Canada. E-mail: [francois.de.grandpre@uqtr.ca](mailto:francois.de.grandpre@uqtr.ca).

## ABSTRACT

Since 2005, an international partnership has been developing research of tourism activities present in Chilean Patagonia. Long-distance itineraries, backpackers, ecotourism and scientific tourism have been identified as cultural markers of nature-based tourism destinations. The notion of scientific tourism, which is widely used in different contexts, motivates a synthesis and definition. A review of the literature demonstrates the existence of various forms of tourism practices and products that associate the scientific dimension with mobility. With regards to contemporary dynamics, bridging tourism and science is not an obvious process. In the Aysén region, scientific tourism projects are being proposed as part of the region's development. Related to the notion of scientific tourism, other concepts are examined, such as the knowledge economy, new forms of scientific cooperation, transformations and changes in mobility, scientific mediation, territorial intelligence and ecological transition. A definition of scientific tourism is proposed, and various experiences are evaluated. This study is a contribution to understanding the use of science as a territorial resource in the service of new forms of mediation. More participatory science and the enhancing scientific tourism in the context of contemporary mobility could strengthen the socio-economic and ecological development of emerging nature tourism destinations.

## KEYWORDS

Scientific Mobility; Territorial Ressources; Community Science; Bordelands, Nature Tourism.

2

## RÉSUMÉ

Depuis 2005, un partenariat international développe des recherches sur les types de tourisme présents en Patagonie chilienne. Des pratiques telles que les itinéraires de longue distance, les routards, l'écotourisme et le tourisme scientifique ont été identifiées comme des marqueurs culturels du tourisme des confins de nature. La notion de tourisme scientifique, dont l'utilisation est répandue dans différents contextes, motive une tentative de synthèse et de définition. Une revue de la littérature démontre l'existence de différentes formes de pratiques et produits touristiques qui associent la dimension scientifique aux mobilités. Au regard des dynamiques contemporaines le lien entre tourisme et science n'est pas évident. Dans la région d'Aysén des projets de tourisme scientifique sont proposés pour son développement territorial. Autour du thème du tourisme scientifique sont examinés d'autres concepts tels que l'économie de la connaissance, les nouvelles formes de coopération scientifique, les transformations et les changements dans la mobilité, la médiation scientifique, l'intelligence territoriale et la transition écologique. Une définition du tourisme scientifique proposée et diverses expériences sont évaluées. Cette étude est une contribution à la compréhension de l'utilisation de la science comme ressource territoriale au service de nouvelles formes de médiation. Une science plus participative et une ouverture au tourisme scientifique dans le cadre des mobilités contemporaines pourrait renforcer le développement socioéconomique et écologique de destinations touristiques de nature émergentes.

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movi­lidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

## MOTS CLÉS

Mobilité scientifique; ressources territoriales; science communautaire; confins; tourisme de nature.

## INTRODUCCIÓN: SÍNTESIS DE UNA COLABORACIÓN INTERNACIONAL Y UN PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN EN TORNO AL TURISMO CIENTÍFICO

A partir de 2005, una investigación sobre los tipos de turismo presentes en la Patagonia chilena, y más específicamente en la región de Aysén, se desarrolló en colaboración entre investigadores del CIEP (Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia), la Universidad Grenoble Alpes (UGA, Francia) y la Universidad Austral de Chile (UACH). Diversos nichos turísticos llamaron la atención de los investigadores, entre ellos los viajes de largo recorrido, los mochileros, las prácticas de ecoturismo y el turismo científico. Estas prácticas se identifican como marcadores culturales (Corneloup, Bourdeau y Mao, 2004) del territorio turístico patagónico.

Posteriormente, se prestó especial atención al concepto de turismo científico. Ante el reconocimiento del amplio uso de este término en diferentes ámbitos y contextos turísticos, se propuso un primer intento de síntesis y definición (Mao y Bournon, 2011). Este artículo, a través de una revisión bibliográfica, busca mostrar la existencia de diferentes formas de prácticas y/o productos turísticos que integran en diversos grados la dimensión científica. También discute las condiciones de surgimiento del concepto y su pertinencia en las dinámicas del turismo contemporáneo. Dado que la relación entre turismo y ciencia no es evidente para muchos autores, esta contribución pretende dar cuenta de los debates y de los puntos de vista, a veces contradictorios, al respecto. Para aplicar este concepto al contexto territorial específico de la Patagonia chilena, una obra colectiva y una publicación ilustran la posible integración del turismo científico en el marco de un proyecto de desarrollo territorial (Bournon et al., 2011; 2012).

Estos trabajos se llevaron a cabo gracias a un contrato de investigación entre 2009 y 2012, en el marco de la convocatoria a proyectos INNOVA y CONICYT, proyecto n.º 08CTU01-19, titulado "*La contribución de las ciencias al desarrollo del turismo*", dirigido por el CIEP y la Universidad Austral de Chile. En 2013, se financió un nuevo proyecto titulado "*Los Archipiélagos de la Patagonia, destino internacional para el turismo científico*", a través del Banco Interamericano de Desarrollo mediante el Fondo Multilateral de Inversiones (CIEP & ODDT, 2016; Bournon,

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

2020). En el marco de este proyecto, los investigadores de la UGA fueron encargados de identificar recursos científicos (investigaciones, publicaciones, conocimientos adquiridos en diversas disciplinas) que pudieran servir para el desarrollo de nuevas formas de mediación científica (Mao, 2021) y la creación de productos turísticos innovadores en la zona costera. Por su parte, el CIEP tenía la responsabilidad de estructurar una red de actores, llevar a cabo iniciativas de investigación-acción-formación e impulsar proyectos piloto (Mao y Bournon, 2016). Entre 2015 y 2018, se financió un programa de cooperación franco-chilena a través del comité ECOS-Sud (cooperación francesa, Universidad París 13 y CONICYT), acción N° C15H01, gestionado por el laboratorio PACTE-UGA, el CIEP y la Universidad Austral de Chile. Este proyecto dio continuidad a esa colaboración mediante la creación de un sistema georreferenciado de recursos bibliográficos (geobibliografía) y la exploración del uso de herramientas cartográficas como soporte para la mediación científica en un territorio periférico. Durante tres años, se financiaron misiones internacionales de ida y vuelta, lo que permitió realizar diversos trabajos de campo en la Patagonia y recibir delegaciones chilenas en Francia (en cada ocasión, un investigador sénior y un estudiante avanzado de doctorado o posdoctorado). Esta cooperación también ha impulsado varias investigaciones doctorales en las que el turismo científico ocupa un lugar central o destacado (por ejemplo, Fabien Bournon, Yannick Vialette o Cédric Dentant). Esta cooperación también ha motivado varios proyectos de estudiantes en universidades chilenas y francesas, donde el tema del turismo científico es central o está presente, tanto a nivel de investigación de maestría (Katerina Veloso, 2021; Marcos Cole, 2024; Yannick Vialette, 2018; Cyril Turquin, 2014, por ejemplo) como a nivel de doctorado (Fabien Bournon; 2018, Yannick Vialette, 2025; Cédric Dentant; 2024, por ejemplo).

En el marco de estos trabajos e intervenciones, han surgido diversas líneas de investigación. A partir de la temática del turismo científico, se examinaron otros conceptos como la economía del conocimiento, las nuevas formas de cooperaciones científicas, las transformaciones y mutaciones de las movilidades, la mediación científica, la inteligencia territorial, las transiciones de sistemas turísticos y territoriales, etc.

Para dar cuenta de las contribuciones al conocimiento generadas por esta cooperación, en primer lugar, se retomará la definición propuesta de turismo científico. A continuación, se utilizarán diversos experimentos implementados en la región de Aysén para ilustrar el análisis. Se presentará también una reflexión sobre la ciencia como recurso territorial y sobre el papel de

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

la ciencia al servicio de nuevas formas de mediación. Finalmente, esta contribución concluirá con un alegato a favor de una ciencia más participativa y una apertura hacia el turismo científico en el contexto de las movilidades contemporáneas.

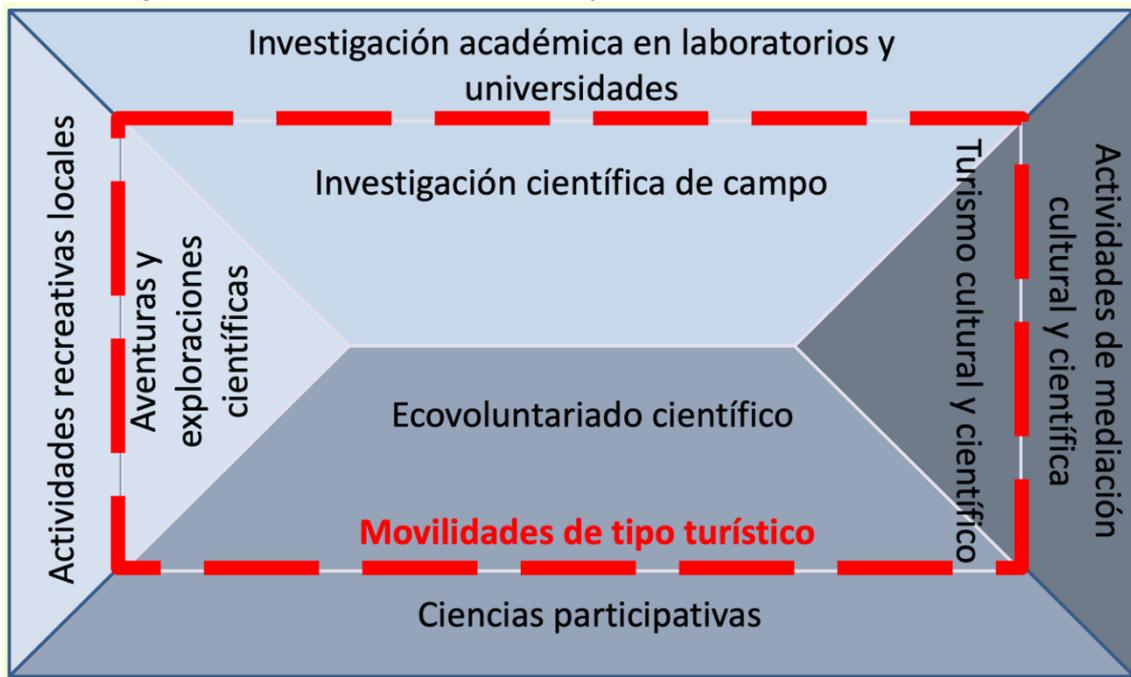
### **GENEALOGÍA DE LA DEFINICIÓN DE TURISMO CIENTÍFICO Y SU EVOLUCIÓN A PARTIR DE LOS TRABAJOS DESARROLLADOS POR LA COOPERACIÓN CIEP/UGA /UACH**

Para intentar diferenciar las prácticas, los usos o productos del turismo científico, Mao y Boulon (2011) proponen un primer intento de definición que identifica cuatro formas distintas de turismo científico. Se trata de 1. Turismo de exploración y de aventura con dimensión científica, 2. Turismo cultural asociado al ecoturismo o al turismo industrial, 3. Del eco-voluntariado científico y 4. Del turismo de investigación científica. Posteriormente, aplican este modelo al caso de la Patagonia chilena (Boulon & Mao, 2011; Boulon & al., 2012), donde ilustran la presencia de cuatro formas en la región de Aysén y la diversidad de proyectos y productos asociados. Un libro (Mao & Boulon, 2016) ofrece una síntesis de la turistificación de la Patagonia chilena a través del turismo científico. Demuestran como la ciencia ha sido, a lo largo de la historia de este territorio, un recurso fundamental: primero durante las expediciones de exploración y, más adelante, en la configuración de la región como destino turístico. Figuras históricas como Pigafetta, Bougainville, Cook, D'Orbigny y Darwin, así como los investigadores que les sucedieron hasta la actualidad, han desempeñado un papel clave en este proceso. El turismo científico contemporáneo, en cierto modo, representa la continuación de esta tradición. Por lo tanto, es natural que, en este territorio de fronteras, el turismo científico encuentre un espacio de expresión y creatividad. Las formas contemporáneas de turismo científico, debido a su diversidad, renuevan los proyectos y productos que combinan la ciencia y el turismo. En su obra de 2020, Boulon analiza cómo este recurso puede ser movilizado por actores públicos y privados en el marco del desarrollo territorial. Este enfoque coincide con el análisis de Bregolin (2018), quien identifica el turismo científico como un factor de inteligencia territorial dentro del campo turístico. En esta línea, Veloso, Boulon y Szmulewicz (2023) proponen un método para evaluar el potencial de un territorio para desarrollar el turismo. Por su parte, Gale et al. (2024) estudian el uso del conocimiento científico como recurso para valorizar una Reserva de la Biosfera y fomentar el desarrollo turístico.

Es posible interpretar esta dinámica desde la perspectiva de las movilidades. Como se ilustra en la figura 1, cada forma de turismo científico implica una movilidad particular que conecta un

"aquí" y un "allá" específicos. Sobre esta base, en los capítulos siguientes se detallará el nicho o la forma alternativa representada por el turismo científico.

**Figura 1. Las diferentes movilidades representadas en el turismo científico**



Fuente: Mao, 2011.

### **EL TURISMO CIENTÍFICO, UN NICHOS ALTERNATIVO Y TRANSVERSAL**

De hecho, estas particularidades tienden a singularizar o a posicionar el turismo científico en oposición al turismo de masas. El elitismo social y cultural, como lo muestra la pirámide sociocultural del turismo (Boyer, 1999) es inherente a los múltiples nichos turísticos en general y a las diversas formas de turismo científico en particular, lo que seguirá siendo un obstáculo estructural y duradero para la masificación del fenómeno. Si el turismo activo, educativo y voluntario es promovido por numerosos operadores y territorios, una de sus variables, la más estable en torno al 85 % de la encuesta del Seguimiento de los Desplazamientos Turísticos de los Franceses (DT DSPES, 2004), muestra año tras año que la principal actividad de los viajes turísticos es de "descansar" y "hacer nada". Esto coincide con el análisis de la demanda relacionada con el turismo cultural detallado previamente (Origet du Cluzeau, 2000). Sin embargo, una oferta de calidad y creativa puede encontrar su lugar en este contexto. Los públicos ocasionales siguen siendo una gran parte de la clientela de los lugares culturales y, por tanto, científicos. Benson (2005) lo posiciona en los nichos turísticos al mismo nivel que los

turismos denominados deportivo, de aventura, de observación de la fauna salvaje, gastronómico, genealógico, voluntario, ético, virtual, espacial, etc. Esta diversidad tiende a demostrar una segmentación/hibridación importante de la oferta turística, pero también una recomposición perpetua de la demanda basada en una búsqueda de experiencia temática y personalizada.

**Figura 2. El turismo científico como nicho transversal a las formas turísticas contemporáneas**



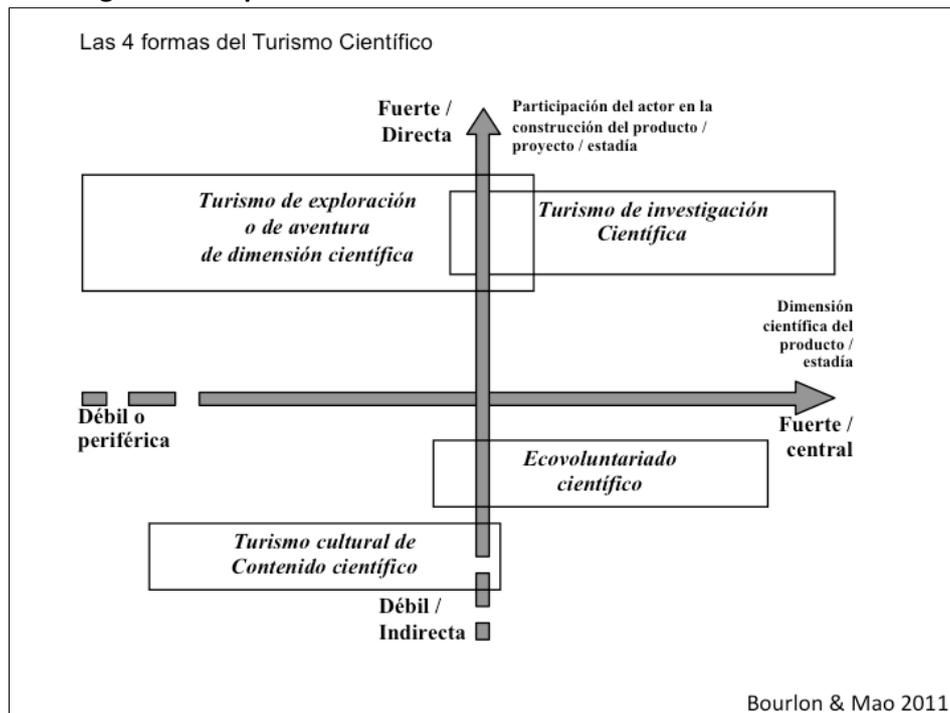
**Fuente:** Mieczkowski, 1995 ; Wearing, 2001 ; Mao & Boulon, 2016.

Pero una de las características del turismo científico frente a otros nichos turísticos es su carácter transversal. Se aplica en múltiples ámbitos temáticos (Figura 2). Como se ha demostrado anteriormente, la dimensión científica puede ser movi­lizada tanto en el marco de un turismo cultural, deportivo o de aventura, industrial, naturalista, como en estancias de ecoturismo o ecovoluntariado.

El objetivo, por tanto, es repensar las lógicas de producción de estos nichos, colocando en el centro el objeto científico a través de una mediación ecológica y culturocéntrica. Existen múltiples formas imaginables de transferencia de conocimientos, desde un enfoque pasivo (educación, interpretación, museografía...) hasta una intermediación activa y participativa (creación y participación en proyectos científicos o de investigación, implicación en protocolos de observación o metodológicos). En este marco, la creatividad de los actores se movi­liza para construir proyectos y productos innovadores que mejoren la atracción de un territorio (de

Grandpré, 2007). Como todo nicho turístico, el turismo científico se subdivide en subnichos, anteriormente calificados como formas. Estas pueden diferenciarse según dos gradientes (Figura 3): 1 el tipo de implicación del actor (turista, usuario, diseñador) en la construcción del producto en sí (estancia, actividad, objetivos, expectativas, etc.); 2. La dimensión científica (lugar de la ciencia en la creación y el desarrollo de la estancia) de este mismo producto.

**Figura 3. Perspectiva de las diferentes formas de turismo científico**



**Fuente:** Mao et Bourlon, 2016; Bourlon et Mao, 2011.

Dentro del primer gradiente, en el caso de los turismos de aventura con dimensión científica y de investigación científica, los participantes son autoprodutores de sus estancias, tanto desde el punto de vista de la elección del destino como de su organización. Por el contrario, el turismo cultural y el ecovoluntariado se inscriben en proyectos o productos preexistentes y, por lo tanto, implican la compra de un servicio comercial, aunque frecuentemente personalizado o a la carta. Dentro del segundo gradiente, el proyecto científico es central en la definición del viaje, tanto para las movi­lidades relacionadas con la investigación como para el ecovoluntariado. Por el contrario, en los turismos culturales y de aventura, el lugar de la ciencia tiene un carácter menos fuerte o central, e incluso, en algunos casos, solo sirve como pretexto o justificación para el desplazamiento turístico. Cabe señalar que, en el marco de ciertas exploraciones, es difícil

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y moviidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

identificar lo que prevalece, si la ciencia o la aventura (ejemplo de numerosas expediciones del National Geographic).

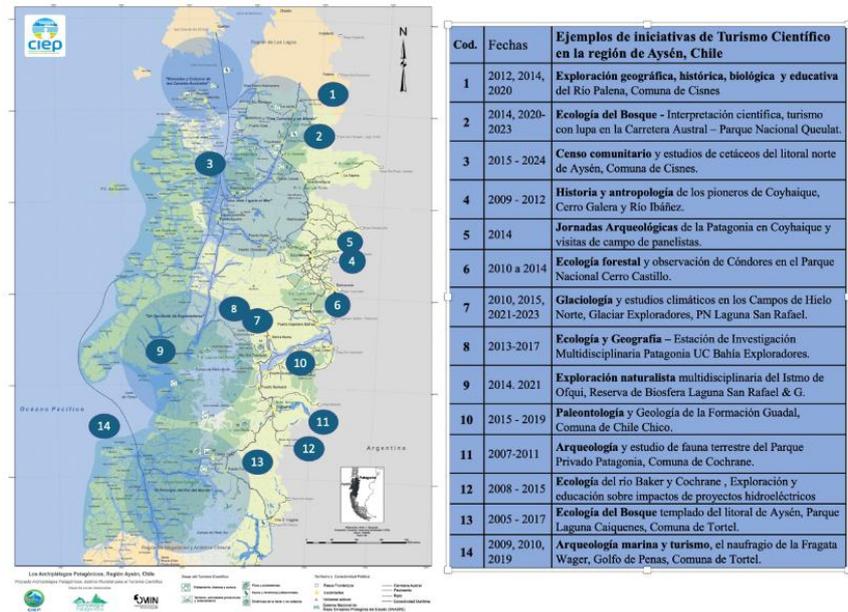
Los mundos del turismo y de las ciencias están marcados por imbricaciones fuertes y diversificadas. El término de "turismo científico", que numerosos autores y operadores movilizan a partir de mediados de los años 90, encuentra múltiples declinaciones tanto en materia de prácticas como de productos. Este dinamismo ilustra una innovación permanente y una fuerte creatividad (Corneloup, Bourdeau & Mao, 2015) dentro de las formas de turismo denominadas alternativas o de nicho. El desarrollo del turismo científico se basa en la renovación de las motivaciones turísticas. Confirma el desarrollo de nichos fundamentados en una ecologización de las prácticas, un aumento de las intermediaciones culturales (Caillet & Lehalle, 1995) y ambientales, una búsqueda existencial y experiencial que da un nuevo sentido o justificación al viaje y, finalmente, un voluntarismo ético y educativo. Desde un punto de vista territorial, el turismo científico, en sus diferentes formas, permite vislumbrar oportunidades de desarrollo en destinos poco implementados turísticamente o con una baja capacidad de carga social y ambiental. De hecho, puede adaptarse a infraestructuras turísticas emergentes y difundirse en espacios con ecosistemas frágiles o equilibrios socioculturales que deben preservarse.

#### **LOS PROYECTOS EN PATAGONIA (TEMAS, ACTORES, MODALIDADES: LAS 4 FORMAS)**

Las iniciativas y proyectos de turismo científico ilustran una larga diversidad de maneras de pensar su implementación en el terreno. El ejemplo de la Patagonia chilena (Mao & Bourlon, 2016; Bourlon, 2020) permite observar una variedad de proyectos piloto que se han puesto en marcha (Figura 4).

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

**Figura 4. Ejemplos de proyectos de turismo científico en la Patagonia chilena de 2005 a 2024**



Fuente: Modificado de Mao & Bournon, 2016.

Cerca de una treintena de proyectos o misiones han sido realizados. Estos se basan en diferentes tipos de conocimientos científicos (ciencias humanas y sociales, ciencias de la tierra y del medio ambiente o arqueología) y en una diversidad de contextos geográficos (litoral, oceánico, montañoso, de llanura, antropizado o no). Además, son representativos de las cuatro formas de turismo científico.

Este enfoque ha proporcionado valiosos aprendizajes en distintos ámbitos relacionados con: la pertinencia de las mediaciones científicas implementadas, la recepción e implicación del público, la capacidad de los actores turísticos para involucrarse en la organización de las moviidades, la movilización de los investigadores, etc. Estas dimensiones, al igual que muchos de los aspectos mencionados anteriormente, merecen ser documentadas y objeto de futuras investigaciones. Algunas ya están en marcha, como el trabajo doctoral de Vialette sobre la mediación científica en las prácticas turísticas en los Alpes franceses (Vialette et al., 2021).

Los siguientes ejemplos de iniciativas seleccionadas en la región de Aysén presentan cuatro prácticas diferentes que movilizan diversos recursos científicos y ofrecen procesos de mediación científica específicos a los objetivos del programa en el que se insertan.

1. **Las expediciones científicas en el istmo de Ofqui** (caso n°9, figura n°4) son formas aventureras de descubrir e investigar nuevos territorios. Su objetivo era conocer mejor

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y moviidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

los ecosistemas frágiles del campo de hielo septentrional en la zona costera del Golfo de Penas y del océano Pacífico. Organizadas en 2014 y en 2021-2022 por el centro de investigación CIEP, con la participación de científicos y estudiantes de diferentes centros y universidades (Austral de Chile, Arturo Prat, Universidad Grenoble Alpes en 2014, y Universidad de Concepción, Centro COPAS Sur Austral, Centro CEAZA y la fundación Mira al Mar en 2021), apoyadas por operadores locales, estas expediciones identificaron sitios de importancia ecológica, geográfica, geológica, biológica y arqueológica, y mejoraron el conocimiento del parque nacional y de la reserva de la biosfera de Laguna San Rafael y Guayeneco.

2. **El programa "Ecoturismo con lupa"**, promovido por la Universidad Austral de Chile (UACH) (caso n°2, figura n°4), es un programa de valorización científica para el ecoturismo que se centró en el estudio de la microbiología vegetal de los bosques fríos de hoja caduca; briófitos, líquenes y hongos del Parque Nacional Queulat. El programa fue financiado por el gobierno regional, bajo la dirección del Campus Patagonia de la UACH, con el apoyo del organismo de gestión del parque, CONAF, y contó con el respaldo científico de otros centros, como el Instituto de Ecología y Biodiversidad de la Universidad de Magallanes o el CIEP, en los campos de la biología vegetal, el turismo científico y la "filosofía ambiental de campo" (una especie de ética ambiental).
3. **El programa de estudios científicos participativos en el Parque Patagonia** (caso n°11, figura n°4), en el valle del río Chacabuco y el actual Parque Nacional, en la comuna de Cochrane, es una forma de ecovoluntariado científico. Fue organizado inicialmente por la asociación sin fines de lucro Corporación para el Desarrollo de Aysén (CODESA) y la Fundación Conservación Patagónica (hoy Rewilding Patagonia) con el apoyo del Museo de Historia Natural de Santiago de Chile y de investigadores de varias universidades y del CIEP a partir de 2007. El censo de especies de la estepa patagónica tenía como objetivo proporcionar datos sobre los ecosistemas para planificar la gestión del parque, y actualmente se presentan en un museo de sitio y un centro de interpretación ambiental abierto al público en el parque del valle del Río Chacabuco.
4. **La estación científica Patagonia UC Exploradores** de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago (caso n°8, figura n°4), es una base de investigación científica para el estudio de los entornos periglaciares, del bosque patagónico, de la cuenca hidrológica

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

del valle Exploradores y del poblamiento subantártico. Una infraestructura creada en 2010 en un terreno fiscal (5079 ha), en la desembocadura del río Exploradores, sirve como base logística para investigaciones en ciencias naturales y sociales de diferentes facultades universitarias y sus estudiantes, así como para investigadores nacionales e internacionales asociados al programa de los Observatorios del Medio Humano (OHM) y al Labex DRIIHM financiado por el CNRS de Francia.

Estos cuatro casos muestran cómo, en un territorio aislado y aún poco turístico, existe una pluralidad de formas de activar los recursos científicos. Cada proyecto ancla la ciencia en el desarrollo socioeconómico regional, continúa interactuando hasta el día de hoy y fomenta diferentes producciones, intercambios y valorizaciones de conocimientos.

#### **LA CIENCIA, UN RECURSO AL SERVICIO DEL DESARROLLO TERRITORIAL**

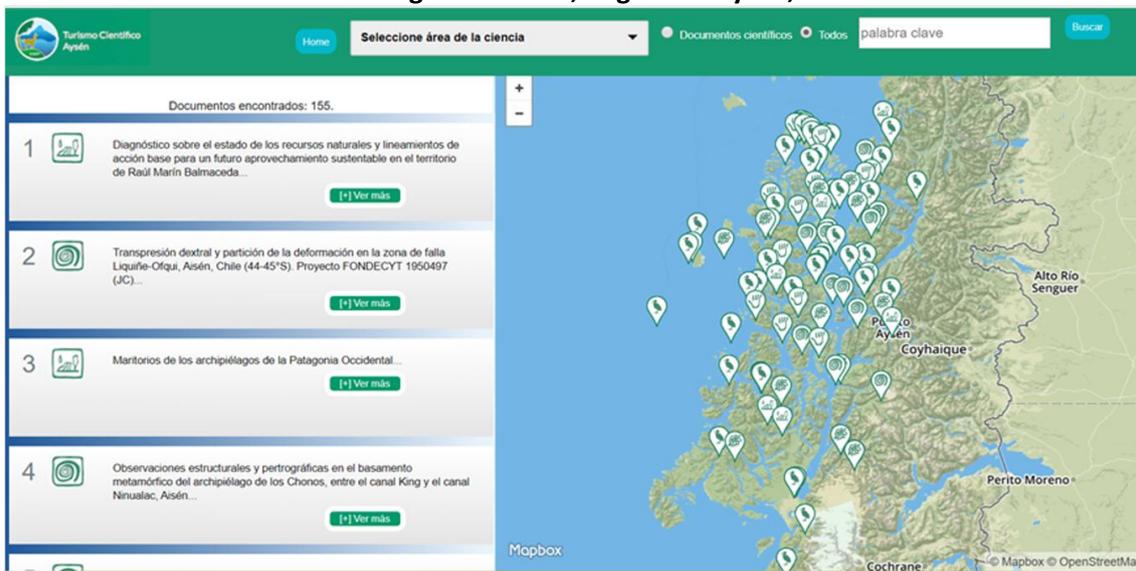
La ciencia también puede ser pensada como un recurso territorial (Gumuchian & Pecqueur, 2007). En su dimensión cultural e inmaterial, puede representar un recurso a activar (Landel & Pecqueur, 2009). En muchos espacios turísticos, la cultura es y sigue siendo uno de los principales vectores de desarrollo territorial (Corneloup, Bourdeau & Mao, 2004). No se trata de reducirla a simples comodidades, sino de otorgarle un lugar central en la marca, la atracción y las dinámicas de estos territorios (Corneloup, Bourdeau & Mao, 2015). Sin embargo, este enfoque basado en el recurso requiere reflexionar sobre su estatus y su inserción en el espacio. La ciencia puede ser percibida como un recurso genérico. En este sentido, debe implementarse un proceso de activación para revelarla y hacerla específica (François, Hirczak & Senil, 2006). Los actores pueden movilizar este recurso en el marco de un proyecto territorial (Bourlon et al., 2021; Gale et al., 2024).

En el marco del turismo científico, las investigaciones realizadas sobre un espacio entran en esta categoría. De hecho, constituyen un conocimiento producido y espacializable, pero rara vez es movilizado por los actores si no se beneficia de alguna forma de traducción (Callon, 1986). El desafío turístico escapa completamente al investigador, así como el desafío científico escapa a priori al actor turístico o territorial. La construcción de una "herramienta híbrida" puede hacer inteligible el conocimiento mutuo sobre un espacio dado. Es en esta perspectiva que se experimentó una herramienta de geobibliografía de las investigaciones científicas, respaldada por el programa de cooperación franco-chilena entre el CIEP y las universidades Austral de Chile

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

y Grenoble Alpes, financiada por el comité ECOS-sud de 2016 a 2019, presentada en forma de cartografía dinámica (Figura 5). Cada publicación está localizada y da lugar a una ficha descriptiva que detalla el tipo de investigación realizada y los principales resultados. Se activa un enlace para hacer accesible el contenido al público interesado, tanto en el campo científico como en el turístico. Este método permite, posteriormente, ayudar en la creación de iniciativas de turismo científico (Bourlon et al., 2021).

**Figura 5. Ensayo de geo-bibliografía asociado a una herramienta de web-mapping, ejemplo de la Patagonia chilena, Región de Aysén, 2019**



**Fuente:** (CIEP & ODDT, 2016).

Las 4 iniciativas presentadas en la región de Aysén muestran modalidades de exploración, investigación, voluntariado o valorización cultural que se imponen según el sitio, la temática y los objetivos de los responsables del proyecto científico. El recurso científico adquiere un carácter específico y su relevancia en el desarrollo territorial radica en el hecho de poder favorecer: 1) **La producción de conocimiento** científico (recolección de datos para publicaciones con una participación más o menos activa de los actores locales), 2) **El intercambio de conocimientos** (encuentros científicos, congresos, seminarios o espacios de restitución de datos organizados para los visitantes), 3) **Las actividades socioculturales** que implican a los investigadores y al público en general (interpretación de los datos al aire libre, recorridos, animaciones y talleres de transferencia de conocimientos), 4) **La creación de dinámicas socioculturales con carácter económico** (visitas guiadas a sitios con especialistas, formaciones

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y moviidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

pagadas para estudiantes, profesionales o turistas, actividades recreativas con contenido científico).

Las iniciativas y la puesta en valor de la ciencia tienen como función ofrecer una interfaz entre el campo científico y el público en general. Internet ofrece muchas posibilidades en este ámbito. En el marco de las ciencias participativas, la movilización de los ciudadanos demuestra su interés e implicación en investigaciones contributivas (Mericskay & Roche, 2011). Los datos recolectados y las investigaciones producidas permiten implementar nuevas formas de mediación. También tiene como función estimular el interés de los científicos para iniciar investigaciones originales. Este proceso de patrimonialización del conocimiento científico es esperado por muchos territorios.

Varios colegas de la Universidad Savoie Mont Blanc han desarrollado numerosos trabajos sobre la mediación científica de sitios geológicos y geomorfológicos. Este tipo de patrimonio sigue siendo poco comprensible para el público en general (minas, cuevas, cavidades, sitios fósiles o volcánicos, etc.) (Reynard et al., 2011). Ya sea en el marco de una etiqueta como los Geoparques de la UNESCO o más simplemente en la valorización de espacios turísticos, diferentes formas de mediación (procesos de interpretación, guiado o museografía) se vuelven indispensables para valorizar estos espacios (Bregolin & Rudzewicz, 2023). Esto pasa por una "revelación geopatrimonial" (Cayla et al., 2012). El conocimiento científico ocupa un lugar central y se convierte en un aspecto clave en términos de atractivo y desarrollo territorial (Duval & Gauchon, 2010; Bétard, Hobléa & Portal, 2017).

Las formas de turismo científico siguen siendo, especialmente en un espacio fronterizo, interdependientes entre sí. Así, las exploraciones deportivas y/o científicas permiten identificar los recursos naturales y patrimoniales sobre los cuales se desarrollarán investigaciones posteriores. El ecovoluntariado requiere la implementación de programas de investigación. La mediación durante estancias ecoturísticas o culturales impone un conocimiento científico adquirido previamente y difundido (ver los análisis de Laarman y Perdue (1989) en Costa Rica o de Hall (1992), Hall y Johnston (1995) y Hall y Saarinen (2014) para los destinos polares). Tal mediación puede contribuir a alimentar una dinámica de investigación y crear puentes entre diferentes formas. Mao y Boulon (2016) proponen la imagen de un "círculo virtuoso" del turismo científico, para mostrar cómo el sistema puede crear conexiones sucesivas entre formas. Las exploraciones y aventuras despiertan el interés de los investigadores por un espacio

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movi­lidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

­dado, permiten desarrollar proyectos científicos que involucren a voluntarios y luego dan lugar localmente a la creación de estancias ecoturísticas. A través de retroalimentación, las formas se enriquecen mutuamente entre ellas (por ejemplo, el voluntariado al servicio de la investigación).

## **LAS MEDIACIONES CIENTÍFICAS, DE LA REVELACIÓN A LA VALORIZACIÓN DE RECURSOS CIENTÍFICOS**

Las mediaciones científicas son todos los procesos que permiten establecer una conexión entre un público y un objeto científico (Las Vergnas, 2016). Surgieron como una evolución de las prácticas de transmisión del conocimiento, institucionalizadas desde el siglo XIX por las primeras herramientas de divulgación científica (Bergeron, 2016). También son testimonio de un proceso reflexivo (Faury, 2017) dentro del mundo de la mediación, que toma en cuenta las críticas externas sobre su actividad. Jurdant (2009) señala el riesgo de formatear el pensamiento en algunas mediaciones al hacer que el discurso científico sea inaccesible y limitarse a dictar las preguntas que el público debe hacerse. Bensaude-Vincent (2010) demuestra que esto contribuye a profundizar la brecha entre la ciencia y la sociedad. Propone una solución que consiste en integrar y considerar las preguntas de los profanos en las mediaciones. Masseran y Chavot (2013) coinciden en esto y muestran que es necesario explicar al público cómo se concibe la mediación y por qué esta no es neutral. Por eso, hoy en día las mediaciones científicas siempre incluyen esta voluntad de transmisión y de compartir los conocimientos, además de estar en un constante movimiento de reinvención para renovar sus formas.

El turismo es un marco privilegiado para implementar mediaciones científicas y experimentar nuevas formas (Vialette, Mao y Bourlon, 2021). De hecho, Brougère (2012) demostró que el contexto turístico permite a los individuos estar en situaciones de aprendizaje informal. Kramar (2011) destaca que las mediaciones científicas ya están presentes en numerosos espacios turísticos, entre otros, con el fin de valorar sitios naturales. El autor plantea posibles desarrollos para el turismo científico, que debe implementar mediaciones que integren las dimensiones simbólicas y acercarse a formas turísticas alternativas para participar plenamente en la experiencia vivida (Kramar, 2011).

La Patagonia chilena es un excelente terreno para experimentar diversas mediaciones científicas. Los ejemplos patagónicos implementados y/o analizados por el CIEP permiten ilustrarlo (Tabla 1).

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y moviidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

Tras la **expedición científica en el istmo de Ofqui**, se redactaron informes de exploración científica y se llevaron a cabo actividades de difusión con los actores de la comunidad local, proponiendo un análisis preliminar de los resultados científicos y los descubrimientos en las ciencias naturales y sociales (biología animal, geología, glaciología, geomorfología, geografía, oceanografía, historia y arqueología). Se formularon recomendaciones, como la localización de los itinerarios históricos y las zonas frágiles, que deben tenerse en cuenta en el plan de gestión del parque y la reserva de biosfera, especialmente para apoyar las actividades de ecoturismo mediante la movilización de mediaciones científicas y educativas. **En el programa "Ecoturismo con lupa"**, realizado entre 2019 y 2023 por la Universidad Austral de Chile (UACH), los conocimientos adquiridos por los investigadores en los campos de la biología vegetal, las ciencias sociales de la educación y la ética ambiental y "biocultural" (Rozzi y al., 2018) fueron compartidos en talleres con los guardaparques, los escolares y los guías turísticos de los pueblos cercanos. Se implementó un sendero de interpretación con un manual de campo que promueve la diversidad ecológica y apoya la formación de estudiantes en ciencias naturales de la universidad. El recorrido es accesible a un amplio público gracias a las excursiones realizadas por guías locales. En el marco del programa de **estudios científicos participativos en el Parque de la Patagonia**, la mediación científica basada en los datos recopilados por los científicos y especialistas en biología vegetal y animal, geología, hidrología, historia y arqueología permitió la creación de una sala museográfica de alta calidad visual e interactiva en el sitio, gestionada por la CONAF. Ofrece a los visitantes información sobre la biodiversidad de la estepa patagónica de altitud y los desafíos medioambientales de la época actual. Se organizan jornadas educativas por fundaciones y organizaciones regionales, como "Descubriendo", de la ciudad vecina de Cochrane, o por la empresa Explora, que tiene la concesión de la infraestructura hotelera, a lo largo de senderos de interpretación. Así, el parque se promueve tanto a través de fotos que informan sobre la belleza del paisaje como con una rica información educativa. Alrededor de la **estación científica Patagonia UC Exploradores (desde 2010)**, los investigadores utilizan las infraestructuras para promover sus investigaciones y los estudiantes y docentes vienen a adquirir conocimientos científicos y tecnológicos en torno a las ciencias naturales y sociales (geografía, limnología, biología, ecología, arquitectura, planificación territorial y turismo). Este modelo de estación científica de campo ha inspirado a otras organizaciones nacionales e

internacionales para fortalecer sus proyectos de conservación o desarrollo local en terreno en áreas aisladas.

Mao y Boulon (2016) y luego Vialette, Mao y Boulon (2021) muestran que cada una de las actividades y formas principales de turismo científico integra diferentes formas de mediación.

**Tabla 1. Síntesis de la dimensión científica y las mediaciones solicitadas en las cuatro formas de turismo científico**

	<b>Turismo aventura con dimensión científica</b>	<b>Turismo cultural con contenido científico</b>	<b>Eco-voluntariado científico</b>	<b>Turismo de investigación científica</b>
<b>Iniciadores de los proyectos</b>	Científicos / asociaciones deportivas, grupos de exploradores / medios de comunicación especializados	Operadores turísticos especializados en turismo cultural y/o de naturaleza y/o deportivo	Asociación de promoción y valorización cultural o naturalista. Proyectos de conservación - zonas protegidas	Universidad, centro de investigación, organización internacional de cooperación científica y técnica
<b>Lugar y rol de la dimensión científica</b>	Complementario con el descubrimiento el logro deportivo	Mediación cultural de entornos y medioambiente	Mediación activa y participativa de entornos naturales y culturales	Experimentación e investigaciones en terreno, implementación de protocolos de estudios
<b>Tipo de mediación del conocimiento científico</b>	Mediante una difusión de conocimientos "gran público"	Mediante la transferencia de conocimientos y competencias científicas	Mediante la experimentación y el aprendizaje	Mediante una valorización académica (coloquios y publicaciones)
<b>4 Ejemplos de productos en la Patagonia chilena</b>	Expedición científica al Istmo de Ofqui (CIEP, 2014 y 2021)	Ecoturismo con lupa" (UACH, 2019 à 2023)	Estudios científicos participativos, Parque Patagonia (CODESA & Conservación- Patagónica 2007– 2017)	Estación científica Patagonia- UC Exploradores ; (PUC desde 2010).
<b>Publico &amp; / participantes</b>	Aventureros, exploradores, naturalistas, entusiastas del deporte	Clientes de viajes culturales, viajes escolares, estudiantes en formación	Voluntarios, estudiantes especializados	Profesores, investigadores, estudiantes de posgrado
<b>Ejemplos de transferencia científica en Patagonia chilena</b>	Informes puestos a disposición de los actores locales y presentación de los resultados	Talleres para compartir conocimientos con guardaparques, guías y escolares	Sala del museo Jornadas educativas	Reuniones entre científicos (residentes o estudiantes)

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movi­lidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

		y senderos de interpretación		
--	--	------------------------------	--	--

**Fuente:** Los autores (2024; modificado de Vialette et al., 2021).

Al igual que el turismo científico, los principales tipos de mediaciones no están fijos. De hecho, Mao & Bourlon (2016) han demostrado que las 4 formas de turismo científico pueden hibridarse y dar origen a nuevas formas. Este también ocurre con las mediaciones, con el fin de adaptarse a las formas, pero también a las expectativas turísticas. Por lo tanto, las nuevas mediaciones científicas están y serán inventadas, teniendo como únicas limitaciones las enumeradas anteriormente y la imaginación de aquellos que las proponen. Las ciencias participativas también surgen como un mecanismo para reinventar las mediaciones.

### **IDEAR UNA CIENCIA MÁS PARTICIPATIVA EN LOS TERRITORIOS**

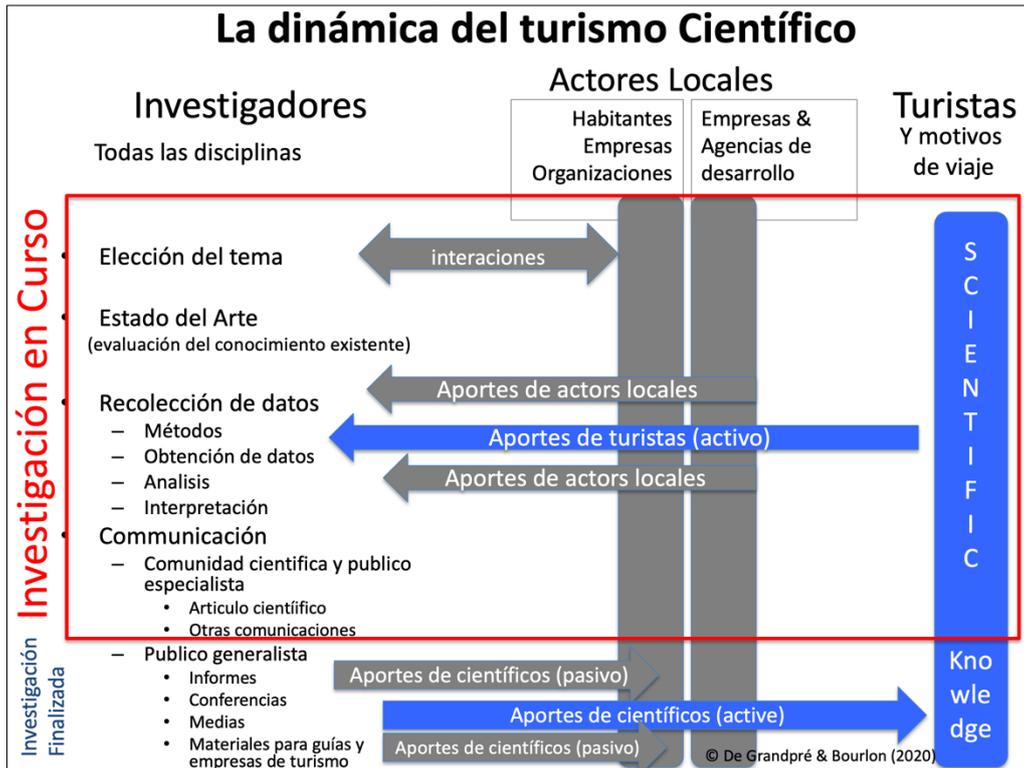
Los 4 casos anteriores movilizan diferentes tipos de recursos científicos (biología, geología, climatología, oceanografía, glaciología, hidrología, arqueología, antropología, geografía, planificación territorial) de la región de Aysén en la Patagonia chilena (Gale & al., 2024). Demuestran que la puesta en valor de lugares poco frecuentados, pero atractivos en cuanto a la importancia de los ecosistemas y especificidades geológicas, culturales o históricas, depende de guías y actores locales que tengan conocimientos científicos. Estos son utilizados para el turismo, pero, sobre todo, para generar acciones de valorización o medidas de protección y conservación. Los problemas medioambientales y climáticos de las zonas protegidas (Laguna San Rafael, parques nacionales Queulat o Patagonia) se comprenden mejor, y los conocimientos se interpretan, valorizan y comparten con un amplio público. Entre ellos, los responsables de proyectos turísticos, parques, fundaciones, ONG, guías, guardaparques, así como científicos que pueden continuar con investigaciones cada vez más especializadas. Este proceso crea una dinámica científica, educativa y turística, que puede contribuir de manera significativa a la protección del entorno y a un desarrollo local y turístico más sostenible.

Sin embargo, las mediaciones aquí implementadas siguen siendo muy verticales (del experto hacia el profano). En el proceso de territorialización de la ciencia, uno de los principales desafíos radica en la capacidad de hacer que la investigación sea más participativa, como un modo colaborativo de producción de conocimientos (Storup, Millot & Neubauer, 2013). Además, estos enfoques permiten considerar el propio proceso científico como un recurso que genera nuevas formas de mediación por desarrollar. La apropiación local depende, en parte, de la integración

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movi­lidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

de los públicos en el protocolo de investigación. De Grandpré & Boulon (2019), en su análisis del turismo científico en el Gran Norte canadiense, realizan una propuesta pertinente para su implementación (Figura 6).

**Figura 6. El turismo científico entre investigación de campo y ciencia participativa según Grandpré & Boulon (2019)**



**Fuente:** de Grandpré & Boulon, 2019.

Este enfoque tiene el mérito de definir en cada etapa del proceso de investigación las responsabilidades y contribuciones de los tres grupos de actores (investigación, poblaciones locales y turismo científico). Aquí se encuentran las cuatro etapas clásicas de la investigación-participativa propuestas por Blangy (2017) y Chevalier, Buckles & Bourassa (2013): 1. definición del problema y diseño del proyecto; 2. recopilación de información; 3. análisis e interpretación; y 4. difusión y valorización de la investigación. Una evaluación *in itinere* (en el transcurso del proceso) es necesaria para ajustar continuamente el protocolo a los públicos y contextos territoriales. Este enfoque también puede adaptarse a proyectos pedagógicos o de ecovoluntariado.

La idea no es afirmar que toda investigación debe encajar en este marco, sino más bien reconocer que, en muchos casos, el "saber profano" puede ser de una utilidad indispensable

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

para la comprensión de ciertos objetos (Wynne, 1999). La investigación participativa puede ofrecer la posibilidad de compartir localmente los conocimientos, una investigación en proceso y, finalmente, los resultados.

### CONCLUSIÓN: CIENCIA Y MOVILIDAD

Este repaso de 20 años de cooperación científica muestra como un trabajo sostenido en el tiempo permite renovar los enfoques y cuestionamientos de investigación, de diversificar los experimentos de campo y materializarse en la producción de conocimiento científico y un amplio corpus de publicaciones. Para perpetuar y formalizar esta cooperación internacional, se creó en 2018, una Red de Turismo Científico (<https://scientific-tourism.org/>). Los miembros fundadores son el CIEP (Chile), las universidades Grenoble Alpes (Francia), Austral de Chile, de Québec à Trois Rivières (Canada) y de Caxias do Sul (Brasil). Esta red permite dinamizar la investigación y las nuevas cooperaciones internacionales. Cada año se programa un evento científico, y el sitio web permite difundir los trabajos anteriores y en curso, así como los proyectos piloto emblemáticos. Desde un punto de vista más temáticos, los primeros trabajos se centraron sobre el concepto de “turismo científico” en sentido estricto, pero rápidamente se abrieron a otras formas de movilidades, cooperaciones y mediaciones científicas. Un intento de síntesis es propuesto por Mao en 2021 (Figura 7).

20

**Figura 7. Las diversas formas contemporáneas de viajes, turismo y otras movilidades científicas propuestas por Mao en 2021**



Fuente: Mao, 2021.

En el contexto de cambios en las movilidades (Urry, 2012), la sociedad se ha vuelto hipermóvil, combinando las nuevas formas de desplazamientos físicos con la implementación de las

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

relaciones y cooperaciones entre actores, donde la transición digital es el principal vector. Esto ofrece un marco estimulante para las nuevas investigaciones sobre las movilidades científicas. Si bien algunas de estas movilidades aún se vinculan directamente al turismo científico, otras abren perspectivas hacia movilidades profesionales o educativas, ciencias participativas o ciudadanas y una reconfiguración de las formas de mediaciones culturales (Caillet & Lehalle, 1995), científicas y técnicas. El conjunto de estos elementos transforma las relaciones entre los actores de la investigación, así como como entre científicos y la sociedad en su conjunto (Mao, 2021; Bourlon & al., 2021; Bourlon, Mao & Vialette., 2022). Estas dinámicas, sin duda, deben ser cuestionadas a la luz de la transición ecológica y de una consideración creciente y necesaria de desafíos medioambientales.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bensaude-Vincent, B. (2010). Splendeur et décadence de la vulgarisation scientifique. *Questions de communication*, no 17, p. 19-32.
- Benson, A. (2005). Research tourism: professional travel for useful discoveries, in Marina N. (dir.), *Niche tourism: contemporary issues, trends and cases*, Oxford, UK, Butterworth-Heinemann, p. 33-142.
- Bergeron, A. (2016). Médiation scientifique: Retour sur la genèse d'une catégorie et ses usages. *Arts et Savoirs*, no 7.
- Bétard, F., Hobléa, F. & Portal, C. (2017). Les géopatrimoines, de nouvelles ressources territoriales au service du développement local. *Annales de géographie*, vol. 717, no 5, p. 523-543.
- Blangy, S. (2017). Co-construire le tourisme autochtone par la recherche-action participative et les technologies de la communication. Une nouvelle approche de la gestion des ressources et des territoires. *Cahiers de Géographie Du Québec*, vol. 62, no 176, p. 355.
- Bourlon, F. (2020). *Voyager en Patagonie, les usages touristiques de la Nature*. Paris: Ed. L'Harmattan.
- Bourlon, F., Gale, T., Adiego, A., Álvarez-Barra, V., & Salazar, A. (2021). Grounding sustainable tourism in science—A geographic approach. *Sustainability*, 13(13), 7455.

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movi­lidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

- Boulon, F., Vialette, Y., & Mao, P. (2022). La science comme ressource pour le développement territorial et touristique dans les espaces montagnards de la Patagonie chilienne. *Revue de géographie alpine*, (110-1).
- Boulon, F., Mao, P., Osorio, M. & Gale, T. (2012). *Explorando las nuevas fronteras del Turismo, Perspectivas de la investigación en turismo*. Coyhaique: Ediciones Ñire Negro.
- Boulon, F., Mao, P., & Osorio, M. (2011). El turismo científico en Aysén: un modelo de valorización territorial basado en el patrimonio y actores locales. *Sociedad Hoy*, (20), 55-76.
- Boulon F. & Mao P. (2011). Las formas del turismo científico en Aysén, Chile. *Gestión Turística*, no 15, p. 74-98.
- Boyer M. (1999). *Histoire du tourisme de masse*, Paris: Presses universitaires de France.
- Bregolin, M. (2018). «*Inteligência territorial em turismo: aplicação do sistema de capitais para análise de observatórios de turismo da Europa e da América Latina*».
- Bregolin, M., & Rudzewicz, L. (2023). Vinculando Ciência e Turismo em territórios de Geoparques: o papel das comunidades no desenvolvimento do Turismo Científico. *Physis Terrae - Revista Ibero-Afro-Americana De Geografia Física E Ambiente*, 5 (2-3), 77–99. [Link](#)
- Brougère, G. (2012). Pratiques touristiques et apprentissages. *Mondes du tourisme*, no 5, p. 62-75.
- Caillet, E. & Lehalle, E. (1995). *A l'approche du musée, la médiation culturelle*, Lyon, Presses universitaires de Lyon.
- Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction: la domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *Année sociologique*, no 36, p. 169-208.
- Cayla, N., Hoblea, F., Biot, V., Delamette, M. & Guyomard, A. (2012). De l'invisibilité des géomorphosites à la révélation géopatrimoniale. *Géocarrefour*, vol. 87, nos 3-4, p. 171-186.
- CIEP & ODDT (2016). *Creación de un destino de Turismo Científico*. Análisis de ejecución del Proyecto «Los Archipiélagos Patagónicos, destino internacional para el Turismo Científico». de Chile. Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia (CIEP) & Observation des Dynamiques et du Développement Territorial" (ODDT), Coyhaique: CIEP.
- Chevalier, M., Buckles, D.J., & Bourassa, M. (2013). *Guide de la recherche-action, la planification et l'évaluation participatives*. Ottawa: SAS2 Dialogue.

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movi­lidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

- Cole, M. (2024). *Análisis de los cambios glaciológicos y geomorfológicos en el Glaciar Exploradores (46°S): Una aproximación desde la Ciencia Comunitaria*. Tesis Magister, Valdivia: UACH.
- Corneloup, J., Bourdeau, Ph. & Mao, P. (2004). Le marquage culturel des territoires touristiques de nature. *Revue de géographie alpine*, vol. 92, no 4, p. 11-20.
- Corneloup, J., Bourdeau, Ph. & Mao, P. (2015). Culture, a Factor for Recreation Emergence and Creativity. In Dissart, J. C., Dehez, J., & Marsat, J. B. (Eds.), *Tourism, Recreation and Regional Development*. Farnham U.K.: Ashgate Publishing.
- Dentant, C. (2024). *Haute montagne et plantes à fleurs: géographie d'une science du vivant sur une marge de l'habitabilité terrestre*. Thèse de Doctorat. Grenoble: Université Grenoble Alpes.
- DT DSPES (2004). Direction du Tourisme – Département Stratégie Prospective - Premier bilan de l'année touristique 2003 - Évaluation Statistiques données SOFRES et INSEE). *Consulté le 13 Février sur*. [Link](#)
- Duval, M. & Gauchon, Ch. (2010). Tourisme, géosciences et enjeux de territoires: Actualités du géotourisme. *Téoros: Revue de recherche en tourisme*, vol. 29, no 2, p. 3.
- Faury, M. (2017). Pour des médiateurs réflexifs – Du discours de médiation... à l'interrogation de l'acte même de «vulgariser» la science. *Consulté le 13 février sur*. [Link](#)
- François, H., Hirczak, M. & Senil, N. (2006). Territoire et patrimoine: la co-construction d'une dynamique et de ses ressources. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, vol. 5, p. 683-700.
- Gale, T., Adiego, A., Bourlon, F., & Salazar, A. (2024). Mobilizing Global Change Science for Effective Multi-Actor Governance in the Laguna San Rafael and Guayaneco Biosphere Reserve. *Land*, 13(11), 1739.
- de Grandpré, F. (2007). Attractions, attractions et produits touristiques: trois concepts distincts dans le contexte d'un développement touristique régional. *Téoros. Revue de recherche en tourisme*, 26(26-2), 12-18.
- de Grandpré F. & Bourlon F. (2019). *Resultados preliminares sobre las potencialidades para el turismo científico en el Norte de Quebec, Canadá*. Punta Arenas: Xle Congreso de la Sociedad de Investigadores en Turismo de Chile. Consulté le 13 Février 2025 sur. [Link](#)
- Gumuchian, H. & Pecqueur, B. (2007). *La ressource territoriale*. Paris: Economica.

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movi­lidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

- Hall, C. M. (1992). Tourism in Antarctica: activities, impacts, and management. *Journal of travel Research*, 30(4), 2-9.
- Hall, C. M., & Saarinen, J. (2010). Geotourism and climate change: Paradoxes and promises of geotourism in polar regions. *Téoros*, 29(2), 77-86.
- Hall, C. M., & Johnston, M. E. (Eds.). (1995). *Polar tourism: tourism in the Arctic and Antarctic regions*. New York: Willey.
- Jurdant, B. (2009). *Les problèmes théoriques de la vulgarisation scientifique*. Paris: Archives contemporaines.
- Kramar, N. (2011). Le tourisme scientifique en question: vers de nouvelles potentialités. *Actes du Colloque Villetaneuse: Tourisme et apprentissages*, p16-17.
- Laarman, J. G., & Perdue, R. R. (1989). Science tourism in Costa Rica. *Annals of Tourism Research*, 16(2), 205-215.
- Landel, P. A., & Pecqueur, B. (2009). *La culture comme ressource territoriale spécifique*. Grenoble: Presses Universitaires de Grenoble.
- Las Vergnas, O. (2016). *De la médiation scientifique aux sciences dans la société, 30 ans d'ambiguïtés de l'action culturelle scientifique*. Paris: L'Harmattan.
- Mao, P. (2021). *Mobilités, science et savoirs, Propositions pour une géographie de la connaissance. Habilitation à Diriger des Recherches*. Grenoble: Université Grenoble Alpes.
- Mao, P. & Boulon, F. (2011). Le tourisme scientifique: un essai de définition. *Téoros Revue de recherche en tourisme*, vol. 30, no 2, p. 94-104.
- Mao, P. & Boulon F. (2016). *Le tourisme scientifique en Patagonie chilienne*. Paris: L'Harmattan.
- Masseran, A., & Chavot, P. (2013). *Les cultures des sciences en Europe (1)*. Dispositifs en pratique. Lille: PUN - Éditions universitaires de Lorraine. [Link](#)
- Mericskay, B., & Roche, S. (2011). Cartographie 2.0: le grand public, producteur de contenus et de savoirs géographiques avec le web 2.0. *Cybergeog: European Journal of Geography*.
- Mieczkowski, Z. (1995). *Environmental Issues of Tourism and Recreation*. Lanham: University Press of America.
- Origet du Cluzeau, C. (2000). *Perspective d'un tourisme culturel durable*. Berne: Presse Universitaire de France. [Link](#)

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

- Reynard, E., Hobléa, F., Cayla, N., & Gauchon, C. (2011). Les hauts lieux géologiques et géomorphologiques alpins. Vers une redécouverte patrimoniale?. *Journal of Alpine Research* | Revue de géographie alpine, (99-2).
- Rozzi, R., May, R. H., Chapin, F. S., Massardo, F., Gavin, M. C., Klaver, I. J., ... & Simberloff, D. (2018). *From biocultural homogenization to biocultural conservation: A conceptual framework to reorient society toward sustainability of life*. New York: Springer International Publishing.
- Storup, B., Millot, G., & Neubauer, C. (2013). *La recherche participative comme mode de production de savoirs. Un état des lieux des pratiques en France*, Paris: Fondation Sciences Citoyennes.
- Turquin, C. (2014). *Le Tourisme Scientifique en Patagonie Chilienne, une opportunité de développement pour des territoires reculés mais convoités?*. Thèse de Matser. grenoble: Université Joseph Fourier.
- Urry, J. (2012). *Sociology beyond societies: Mobilities for the twenty-first century*. London: Routledge.
- Vialette, Y. (2018). *Le tourisme scientifique: un tourisme environnemental entre transmission et production de connaissances*. Thèse de Master. Grenoble: UGA.
- Vialette, Y. (2025). *La réinvention des Alpes: quand la dialectique tourisme et science participe à accompagner la mutation des environnements montagnards*. Thèse de Doctorat. Grenoble: UGA (e cours).
- Vialette, Y., Mao, P., & Bournon, F. (2021). Le tourisme scientifique dans les Alpes françaises: un laboratoire pour la médiation scientifique et la recherche. *Journal of Alpine Research* | Revue de géographie alpine, (109-2). [Link](#)
- Veloso, K. (2021). *Diseño de una propuesta metodológica para la evaluación del turismo científico*. [Tesis de Magister en Gestión e Innovación del Turismo, Universidad Austral de Chile]. Repositorio de tesis de la Universidad Austral de Chile.
- Veloso, K., Bournon, F., & Szmulewicz, P. (2023). Evaluating Scientific Tourism Potential for Nature-Based Destinations: Expert Validation and Field Testing of Criteria and Indicators in the Aysén Región of Chilean Patagonia. In *Tourism and Conservation-based Development in the Periphery: Lessons from Patagonia for a Rapidly Changing World* (pp. 369-388). Cham: Springer International Publishing.

Mao, P., Boulon, F., Vialette, Y., Szmulewicz, P. & Grandpré, F. de. (2025). Ciencia y movilidades para el desarrollo turístico en la Patagonia Chilena. *Rosa dos Ventos - Turismo e Hospitalidade*, 17(Dossiê Turismo Científico: Relações Ciências e Turismo no Continente Americano), e170201. <http://dx.doi.org/10.18226/21789061.v17ip170201>

Wearing, S. (Ed.). (2001). *Volunteer tourism: Experiences that make a difference*. Sao Paolo: Cabi Publishing.

Wynne, B. (1999). Une approche réflexive du partage entre savoir expert et savoir profane. *Les cahiers de la sécurité intérieure*, 38, pp. 219-236.