

Turismo entre montañas y volcanes. San Carlos de Bariloche y la Norpatagonia como caso.

Gonzalo Barrios García
Universidad Nacional de Río Negro - CITECDE
CONICET - Universidad Nacional de Quilmes
gbarrios@unrn.edu.ar

Liliana V. Pierucci
Universidad Nacional de Río Negro - CITECDE
lpierucci@unrn.edu.ar

Resumen:

La ciudad de San Carlos de Bariloche, el lago Nahuel Huapi y sus alrededores fueron tempranamente valorados por sus paisajes y atractivos naturales, sentando las bases para el crecimiento de la actividad turística que hoy se constituye como uno de los principales motores del desarrollo local.

Sin embargo, pocos conocen que esta localidad, por su ubicación geográfica cercana al denominado Cinturón de Fuego del Pacífico, está comprometida en distinta medida por terremotos y erupciones volcánicas, tal como lo evidencian diferentes registros y fuentes.

A través del análisis de diversos documentos (memorias de parques nacionales, guías turísticas, folletería, normativas locales, planes de desarrollo, informes técnicos, entre otros) se problematiza la virtual invisibilización de las características geomorfológicas constitutivas del paisaje, centrales para el desarrollo de la actividad turística. Considerando el devenir de los sucesos volcánicos regionales de los últimos 60 años y haciendo hincapié en la erupción del Cordón-Caulle en junio del 2011, esta falta de reconocimiento impacta negativamente y aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones y comunidades.

El presente trabajo aborda cómo estos factores relacionados con el ambiente y su riesgo geológico, volcánico y sísmico impactan en el turismo a escala local. Se analizan estereotipos y representaciones en torno a la identidad turística y al vulcanismo en la región de la Norpatagonia y el accionar de las instituciones vinculadas tanto a la gestión del riesgo como a la gestión turística. Finalmente, se proponen estrategias de apropiación del paisaje a partir de la perspectiva del geoturismo y la geodiversidad, que permiten la construcción de otras formas de representación del riesgo y resignifican las identidades locales.

Palabras Clave: Turismo - Paisaje - Percepción de Riesgo – Identidad

Paisajes con cenizas...

Hace ya 10 años, tras una serie de sismos producidos en Chile, el 4 de junio de 2011, comenzó la actividad volcánica en el complejo Puyehue-Cordón Caulle (en adelante PCC) con un evento explosivo inicial, seguido de la emisión continua de gases y cenizas. La erupción caracterizada por varios pulsos explosivos y una columna eruptiva con alturas que alcanzaron los 10 km y cuyas “plumas” originaron, durante la primera semana, importantes depósitos de tefra¹ en una extensa región de la Patagonia Argentina norte, afectando varias localidades al este de la cordillera, como puede verse en la Figura 1. La intensa caída inicial de cenizas anuló la visibilidad en toda la zona y provocó una fuerte y atípica tormenta de rayos y truenos. Las autoridades de la ciudad de San Carlos de Bariloche (como muchas otras localidades implicadas) declararon el alerta “rojo”² y la emergencia social y económica. El Aeropuerto Internacional de Bariloche se cerró, al igual que el Paso Internacional Cardenal Samoré con Chile. Se solicitó a la comunidad permanecer en los hogares, no utilizar los vehículos y se recomendó el uso de barbijos y elementos de protección para la vista. Los servicios de agua y electricidad se vieron interrumpidos y varios otros, fuertemente afectados como la salud y educación. Este fenómeno se prolongó por varios meses y las consecuencias socio económicas y ambientales se sintieron en el corto, mediano y largo plazo. Las mismas, aún al día de hoy, son difíciles de estimar³.

Si consideramos que tanto la localidad de San Carlos de Bariloche y El Bolsón (en la provincia de Río Negro), como otras cercanas (Villa La Angostura, San Martín de los Andes, Junín de los Andes y Caviahue todas en la provincia de Neuquén), por su ubicación geográfica están expuestas a terremotos (como por ejemplo los sucedidos en 1960 y 2010, con epicentro en Chile), y/o por erupciones volcánicas (entre las que podemos mencionar la del PCC de 1960 y del 2011; del Chaitén en 2008; del Calbuco en 2015 y del Copahue de los años 1992, 1995, 2000, 2012 y en actual ciclo eruptivo), es llamativo que los eventos volcánicos (en su mayoría originados en territorio chileno) y sísmicos de las últimas décadas afectaran de semejante

¹ Las tefras o piroclastos hacen referencia a diversos productos volcánicos que se expulsan por la chimenea de un volcán, entre ellos, ceniza, lapilli, escoria, piedra pómez, etc. <https://glosarios.servidor-alicante.com>

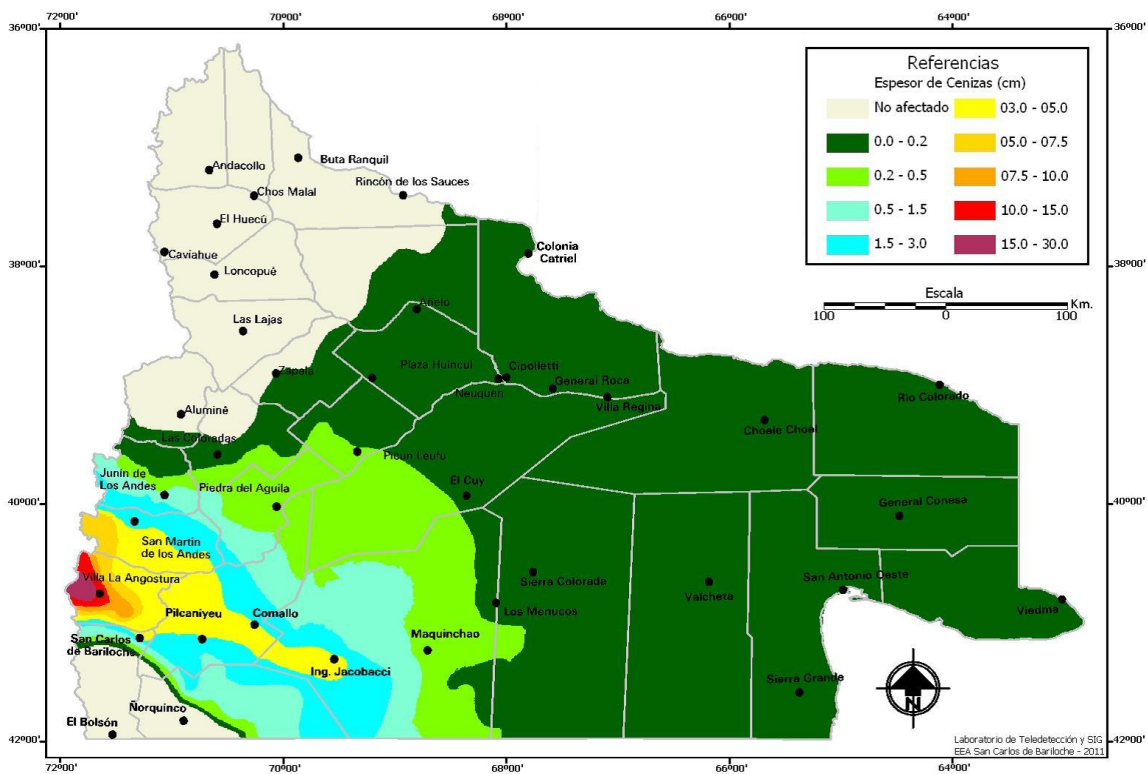
² Para información sobre los niveles de alerta en argentina consultar: <https://oavv.segemar.gob.ar/monitoreo-volcanico/>

³ Según el informe titulado “Efectos de la caída de cenizas del CCP sobre la región del lago Nahuel Huapi”, publicado en el 2013 por la Legislatura de la Provincia de Neuquén, “los episodios de caída de cenizas pueden producir fuertes impactos en la economía y en los ecosistemas a escala regional en Patagonia andina” (2013:17). A nivel local, destacamos el trabajo de investigación realizados por Colino et al (2018) titulado “Crise Vulcânica e Estratégias de Resiliência dos Microempreendedores em San Carlos de Bariloche” donde se analiza el impacto de la erupción en el corto plazo sobre la economía de pequeña y micro escala de la ciudad haciendo énfasis en las estrategias de los pequeños y microemprendimientos para adaptarse y sobrevivir al evento.

manera a las comunidades situadas en territorio argentino y que los mismos fueran percibidos como excepciones.

El desarrollo local, anclado en el consumo del paisaje que promueve el tradicional turismo de naturaleza, está desvinculado del paisaje, invisibilizando parte de las características geomorfológicas de la región, y por eso mismo, desconociendo los procesos geomorfológicos. En este contexto, son los eventos los que ponen en evidencia la debilidad de las políticas públicas nacionales y locales para la gestión del riesgo vinculada a los mismos. Estamos frente a la paradoja de la identidad turística atada al escenario paisajístico que no tiene en cuenta las dinámicas que lo han conformado.

Figura 1. Distribución de caída de cenizas en provincia de Río Negro - Argentina



Fuente: INTA EEA San Carlos de Bariloche - 2011.

En el presente trabajo analizamos la compleja relación sociedad-naturaleza, signada por el aprovechamiento del recurso paisaje natural, que a la vez desvincula e invisibiliza las dinámicas geomorfológicas del territorio que se habita (Murriello et al, 2019) repercutiendo en un aumento de la vulnerabilidad y así como en la disminución de la capacidad de resiliencia de las comunidades afectadas.

Para desarrollar esta hipótesis, en primera instancia, recorreremos rápidamente algunos de los efectos en la región de la reciente erupción del Volcán PCC, luego analizamos y comparamos los discursos de la Administración de Parques Nacionales en general y el Parque

Nacional Nahuel Huapi, en particular, que operaron y describieron la región (construyendo su rol como los primeros promotores históricos del turismo). En una segunda instancia, tomamos los documentos publicados por el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) como la voz especializada en la temática en cuestión. Finalmente, se analizan ordenanzas y disposiciones vinculadas, producidas por la Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

El turismo después del Puyehue (Junio 2011)

La perspectiva de desarrollo dominante en la Norpatagonia en particular y en el territorio argentino en general, puso un fuerte énfasis en la conservación del paisaje desde inicios del siglo XX, especialmente en lo relacionado con la flora y la fauna, y en este sentido, se planteó desde sus inicios la actividad turística anclada en sus bellezas escénicas.

En el caso local, a lo largo de las décadas y como veremos más adelante se fue consolidando la identidad de una “postal turística” desprovista de los riesgos geológicos inherentes a su conformación. Como decíamos, la ciudad de San Carlos de Bariloche, el lago Nahuel Huapi y sus alrededores fueron tempranamente valorados por sus paisajes y atractivos naturales. Su modo de desarrollo territorial fue motorizado por políticas estatales y prácticas simbólicas que definieron su horizonte de posibilidad como un destino eminentemente turístico hasta el día de hoy (Barrios García, 2020).

La ciudad de San Carlos de Bariloche, se encuentra completamente inserta dentro del Parque Nacional Nahuel Huapi y su economía se caracteriza por la preponderancia del turismo como principal motor de crecimiento local. La ciudad tiene aproximadamente unos 136.251 habitantes según estimación de la Municipalidad para el año 2019 y recibe en promedio, anualmente⁴, unos 692.278 turistas (Figura 2) por lo que en algunos meses del año la cantidad de arribos duplica a la población local (Figura 3). Por tal motivo, no es de sorprender el importante desarrollo en infraestructura para el goce y disfrute de los recursos naturales disponibles, que abarca desde: hospedajes y hoteles de cinco estrellas, un aeropuerto de categoría internacional, cinco centros invernales y tres puertos lacustres así como una amplia oferta de actividades al aire libre. Es igualmente variada la oferta de servicios en espacios cerrados como por ejemplo la vinculada a la gastronomía. Como se puede observar, el turismo es una actividad que cubre de manera directa e indirecta cerca del 40% del empleo privado de la población económicamente activa de la ciudad (PETS, 2017).

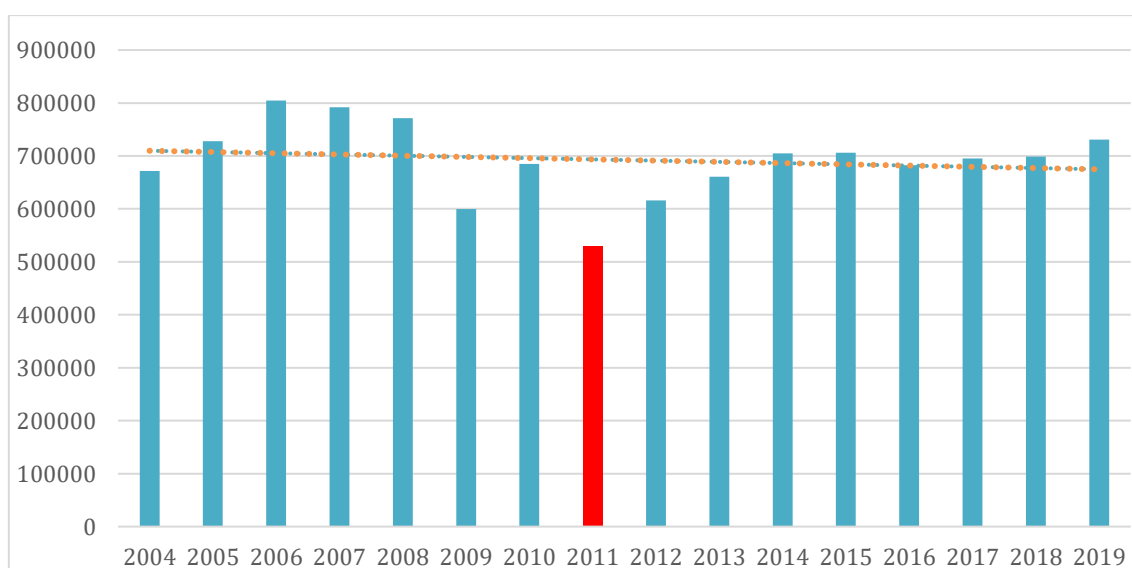
Los paisajes naturales son una de las principales motivaciones y razones por las cuales miles de turistas visitan la localidad. Los mismos han sido valorados, producidos y reproducidos

⁴ Promedio realizado entre los años 2004 y 2019. Fuente: Municipalidad de San Carlos de Bariloche.

como un recurso turístico desde principios del siglo XX (Barrios García, 2020). En este sentido, por ejemplo, el Plan Estratégico y de Competitividad Turístico de San Carlos de Bariloche (PECT) publicado en 1998, reconoce, como veremos más adelante, la centralidad de la naturaleza y el paisaje como los principales componentes de la identidad turística de la ciudad, estableciendo una importante relación de interdependencia entre ambos. “El elemento de diferenciación para estos mercados [se refiere a los mercados internacionales de EEUU y Europa] es el de ofrecer naturaleza salvaje, pero en un entorno "civilizado" y "seguro" de "confort, después de la aventura" (PECT, 1998:25). Esta representación del paisaje local, entre “salvaje” y “seguro”, ha sido una constante y tiene en términos reales, impactos muy concretos en la invisibilización de la percepción del riesgo tanto para los visitantes como para las comunidades locales, considerando cómo la enunciación oculta las características centrales del paisaje regional, así como su ubicación cercana a varios de los principales volcanes en actividad de la región.

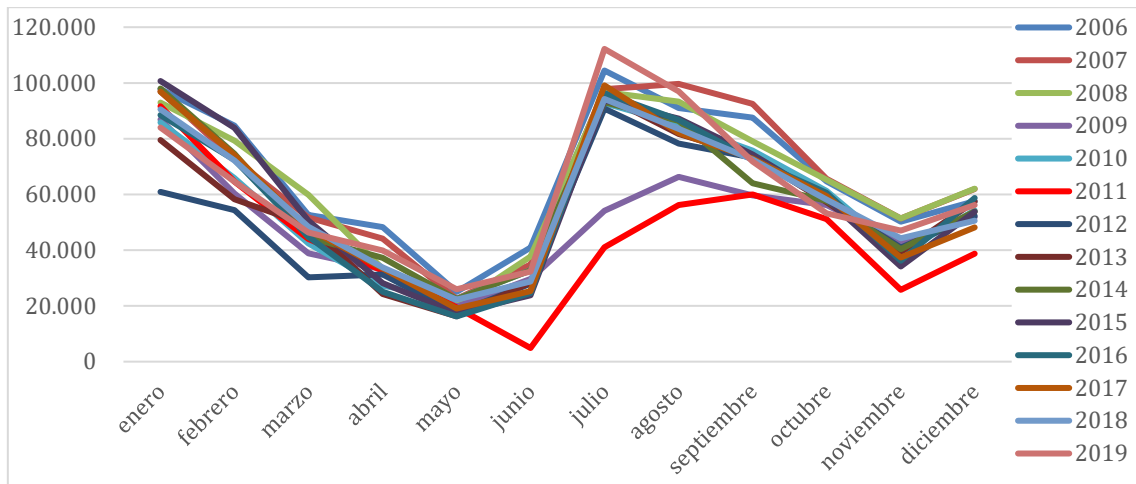
Sin embargo, esta actividad está condicionada por diversos factores, algunos de ellos de índole interna como crisis económicas estructurales, medidas de fuerza en las empresas de transporte, etc.; otros, externos como la crisis financiera internacional de 2008, o también, por eventos naturales y sanitarios, como por ejemplo, en 2001 la floración de la caña colihue que trajo aparejado un brote de hantavirus, entre 2009 y 2010, la gripe A (H1N1) y la reciente pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19).

Figura 2. Arribo anual de turistas a San Carlos de Bariloche y línea tendencial



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la Municipalidad de San Carlos de Bariloche (MSCB).

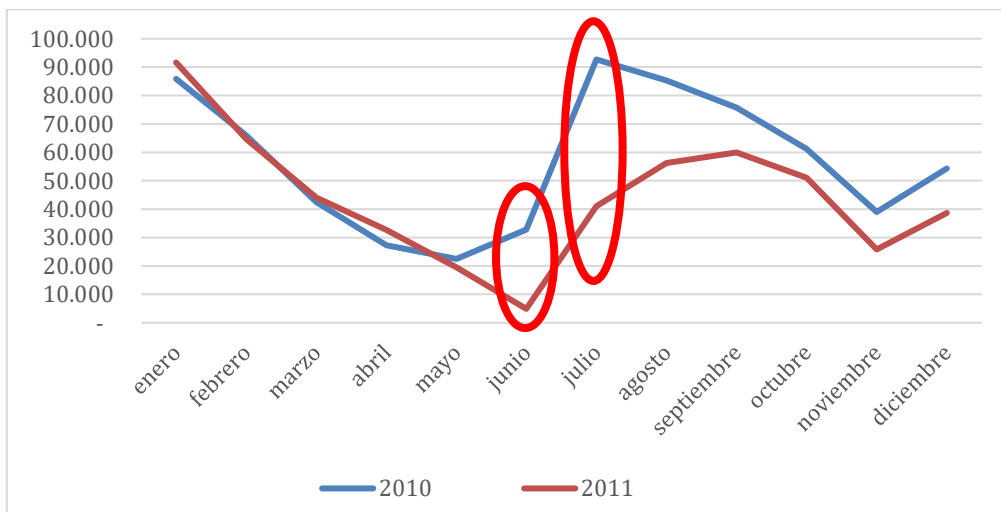
Figura 3. Estacionalidad de arribos de turistas a San Carlos de Bariloche



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por la MSCB.

En el caso de análisis, durante los meses de la erupción del volcán, la actividad turística en particular, así como la gran mayoría de las actividades productivas se vieron afectadas. Si bien, como ya se mencionó, es difícil estimar la pérdida económica total, se pueden analizar diferentes indicadores que permiten dar cuenta de una aproximación sobre el impacto recibido en el corto plazo. Entre ellos, la cantidad de turistas arribados que disminuyó un 23% en comparación con el año 2010, pasando de 684.872 arribos el año anterior a 530.008 durante el 2011. Si se compara la cantidad de visitantes entre las temporadas invernales 2010-2011 se observa una variación mayor: siendo para junio del 85% y para julio del 56% respecto de los mismos meses en 2010⁵ como puede verse en la Figura 4.

Figura 4. Comparativa arribos de turistas año 2010 vs 2011 a San Carlos de Bariloche

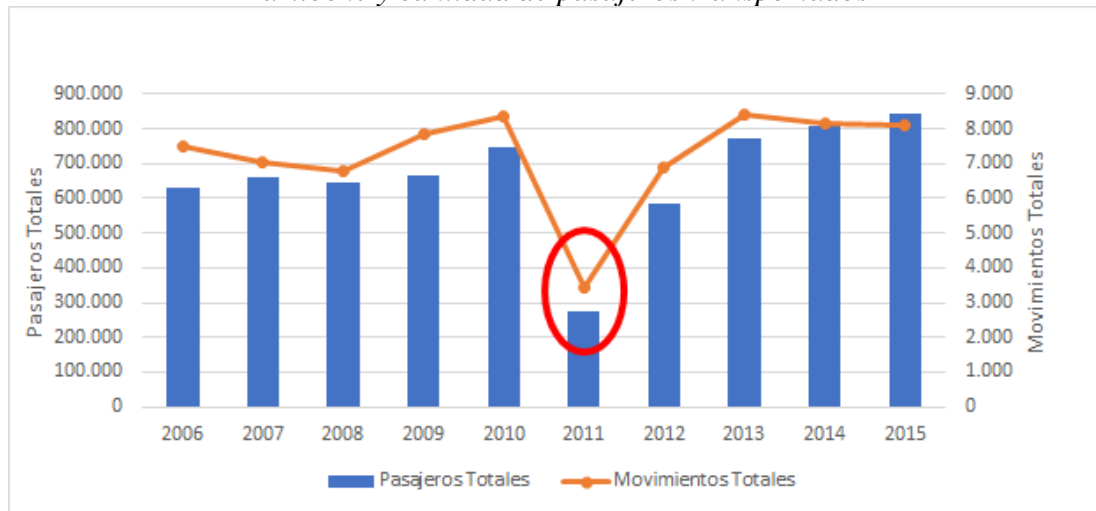


Fuente: Elaboración propia con datos provistos por MSCB.

⁵ Según las fuentes consultadas (EANA: Empresa Argentina de Navegación Aérea), en junio del 2010 arribaron 32.794 contra los 4.885 llegados en 2011, una variación del -85%.

Otro indicador significativo es la cantidad de movimientos aéreos totales (incluyendo vuelos de cabotaje y vuelos internacionales). En la Figura 5, se observa que la caída fue del 59%, pasando de 8.344 vuelos en 2010 a solo 3.442 en 2011. Si profundizamos en la cantidad de pasajeros que llegaron en avión, la disminución fue aún mayor (del 64%) pasando de 749.393 a tan solo 272.882 según los datos provistos por Empresa Argentina de Navegación Aérea (EANA).

Figura 5. Cantidad de movimientos aéreos en el aeropuerto internacional de San Carlos de Bariloche y cantidad de pasajeros transportados



Fuente: Elaboración propia con datos provistos por EANA.

La identidad paisajística regional y la percepción del riesgo en los relatos de tres instituciones

A pesar de que el vulcanismo activo ha sido desde siempre una realidad en esta área geográfica, existen actualmente pocos investigadores que desde las ciencias sociales, aborden sus efectos basándose en estudios histórico-geográficos. La excepción la constituyen las investigaciones vinculadas al campo de la geología pero desconectadas de la producción de otras ciencias. En relación a esta temática, el turismo no presenta siquiera una mención respecto de los alcances y el riesgo que involucra las características geológicas. Solo para dar un ejemplo, el reciente Plan Estratégico de Turismo Sustentable de la Provincia de Río Negro 2017 (PETS RN) no da cuenta del riesgo volcánico para la actividad turística (así como para las comunidades en su conjunto).

A continuación se analizan planes, programas y guías turísticas publicados desde la Administración de Parques Nacionales (como ya dijéramos, una institución señera en la promoción de la conservación de la naturaleza y de la planificación del turismo); desde el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) a cargo de la investigación y la producción de información geológica-minera, territorial, tecnológica y ambiental desde el año 1996 y

finalmente, la Municipalidad de San Carlos de Bariloche, a cargo de llevar adelante la contención frente a la “contingencia” originada por la erupción del Volcán PCC en 2011.

1 - La Administración de Parques Nacionales y el Parque Nacional Nahuel Huapi

Desde la creación de la Dirección de Parques Nacionales en 1934, se han puesto en marcha diversos planes locales, provinciales y regionales en los que el turismo se considera como la principal actividad económica. Así, la propia ley que da origen a la institución ordenaba que “Será de la competencia exclusiva de la Dirección propender a la conservación de los parques y su embellecimiento; estimular las investigaciones científicas o históricas, organizar y fomentar el turismo a los mismos, y en general todas aquellas actividades que por su índole puedan ser comprendidas dentro de esos fines” (Ley N°12.103/34). Este espíritu se mantiene hasta el día de hoy en el Plan de Gestión del Parque Nahuel Huapi publicado en el 2019, según el cual los objetivos del PNNH enfatizan la conservación del valor escénico del paisaje, junto a los recursos naturales, históricos y culturales, así como la promoción de una oferta turística sustentable en contacto con la naturaleza.

En la revisión de las categorías de manejo que se aplican en este parque⁶, tampoco se observa que ninguna de ellas haga referencia particular a las características geológicas del territorio del Nahuel Huapi. Una primera conclusión es que se desconoce el valor del patrimonio fisiográfico y su geodiversidad, constituyéndose en una limitante tanto en términos turísticos (para aprovechar su potencial como recurso), como de conservación (puesto que se requiere de planes específicos de gestión) y sin ninguna duda, para la minimización de la percepción del riesgo que suponen algunos paisajes.

En lo que al Parque Nacional Nahuel Huapi respecta, las diferentes publicaciones incorporan como ítems la descripción geológica, morfológica y orográfica reconociendo alguna de las características distintivas de la región:

La guía publicada en 1938 por la Dirección de Parques Nacionales se tituló: Parque Nacional Nahuel Huapi: Flora, Fauna, Geología, Morfología, Climatología. En ella, se mencionan características del Parque Nacional Nahuel Huapi y se lo ubica “al pie del gran volcán extinguido "Tronador” en las direcciones Norte, Este y Sur (...) al Oeste, la frontera internacional con la República de Chile” (1938:3). La misma guía llama la atención sobre la

⁶ Las categorías de manejo que la Administración de Parques Nacionales reconoce por ley 18.594/70 son el Monumento Natural, Reserva Nacional, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Reserva Nacional. En el caso de las Reservas Nacionales se menciona la importancia de la conservación teniendo en cuenta las características fisiográficas y bellezas escénicas, así como las asociaciones bióticas y el equilibrio ecológico. En 1990, se sumó la Reserva Natural Estricta, y durante 1994 se crearon por Decreto, dos nuevas categorías de área protegida: la Reserva Natural Silvestre y la Reserva Natural Educativa. En 2014, con la ley Nro 27.037 se estableció el Sistema Nacional de Áreas Marinas Protegidas.

necesidad “indispensable” de distinguir las fases de la actividad volcánica de la región y de la actividad reciente al mencionar que “en el lado chileno, el Calbuco ha tenido erupciones todavía en el año 1893 y las corrientes de lava del Osorno se encuentran dentro del lecho actual del río Petrohué” (1938:67).

Sin embargo, con el correr de los años, tal vez por el mayor acento en la conservación de la flora y la fauna, o por la necesidad de construir un relato sobre el entorno “seguro”, los documentos posteriores dan cuenta de las características geomorfológicas de la región de manera diferente. Así, en el Anal de 1974, titulado “La conservación de la naturaleza: Parques Nacionales Argentinos”, se presenta como parte de la geomorfología del Parque Nacional Nahuel Huapi, frecuentes intrusiones como resultado de distintos procesos, como erupciones, terremotos y plegamientos. Estas descripciones no aclaran particularmente que dentro del parque hay volcanes. Es interesante destacar que se modifica la forma de mencionar al Tronador, de “Volcán” a “Monte” y/o “Cerro”.

Este tratamiento particular de la geomorfología del parque se reitera en el Plan General de Manejo del Parque Nacional Nahuel Huapi realizado en la localidad de San Carlos de Bariloche en 1985. Según el mismo, los suelos que predominan en la zona fueron desarrollados a partir de productos volcánicos, fundamentalmente de cenizas y pumitas⁷, eyectadas por los volcanes del sector cordillerano, principalmente ubicados en Chile, y posteriormente transportados y depositados, por acción de los vientos dominantes del sector noroeste, durante el Holoceno.

Tendremos que esperar hasta el Plan de Gestión del Parque Nacional Nahuel Huapi actualizado en 2019 para que el vulcanismo y los riesgos de las características geomorfológicas de la región vuelvan a aparecer de manera explícita, vinculados a las poblaciones locales y el turismo. En él, se da cuenta de los impactos de los fenómenos naturales y menciona en reiteradas oportunidades algunos de los factores de riesgo, como la floración masiva de la caña colihue en 2001 y la erupción del PCC en 2011.

Según el plan, tanto dicha erupción y floración de la caña colihue lograron movilizar al sector gubernamental y a la ciudadanía, generando modalidades organizativas puntuales ante la emergencia y otras que han perdurado en el tiempo. Asimismo, considera que se han sostenido cambios en las percepciones ambientales y en las lógicas económico-productivas de algunos sectores de las sociedades locales urbanas y rurales.

⁷ La pumita (también llamada piedra pómez, jal o liparita) es una roca ígnea volcánica vítrea, con baja densidad — flota en el agua— y muy porosa, de color blanco, amarillento o gris.

2 - SEGEMAR⁸

Esta institución ha realizado tres estudios sobre el territorio del Nahuel Huapi y sus características⁹. El estudio del año 2009 pone el acento en la peligrosidad geológica que podría afectar a la ciudad de San Carlos de Bariloche. En dos de los informes (2005 y 2009) se hace mención al riesgo como una construcción social en la cual el factor humano juega un elemento central, puesto que puede disminuirlo o aumentarlo. En ambos se describen los principales peligros naturales que podrían afectar a la ciudad: los mismos que se retoman en el Plan de Manejo del Parque Nacional de 2019.

Respecto de los terremotos, los informes localizan a esta región dentro de la Zona 2 correspondiente a un riesgo sísmico moderado, según la zonificación sísmica de la Argentina efectuada por el INPRES¹⁰ (Instituto Nacional de Prevención Sísmica) como puede verse en Figura 6. Asimismo, algunas erupciones volcánicas importantes de los últimos sesenta años generaron terremotos que fueron percibidos como temblores a nivel local, como por ejemplo las erupciones del volcán Calbuco (2015), ubicado al sur de Puerto Varas, en Chile. El factor de peligrosidad de estos sismos es mayor porque pueden producir fenómenos adicionales (como el deslave y la remoción en masa), los cuales pueden ser catastróficos para las poblaciones allí asentadas.

Por otra parte, al analizar el riesgo volcánico, ambos informes plantean que, los efectos de este vulcanismo sobre la geología de la región son importantes. Por ejemplo, en la zona de Bariloche, los depósitos cineríticos¹¹ son el principal producto del vulcanismo andino, y están ampliamente presentes y distribuidos en todo el territorio (SEGEMAR, 2005).

Desde los informes se percibe un relato que fundamenta la idea ilusoria de que los volcanes activos se ubican en territorio chileno o en la zona limítrofe, por lo tanto, estarían relativamente alejados y no representarían un peligro real. Sin embargo, se establece como principal consecuencia y peligro de este vulcanismo, la caída de tefras y otros materiales piroclásticos debido a la gran intensidad de los vientos procedentes del oeste y del sudoeste de la región de los Andes Patagónicos, sin llegar a apropiarse este argumento como una problemática factible.

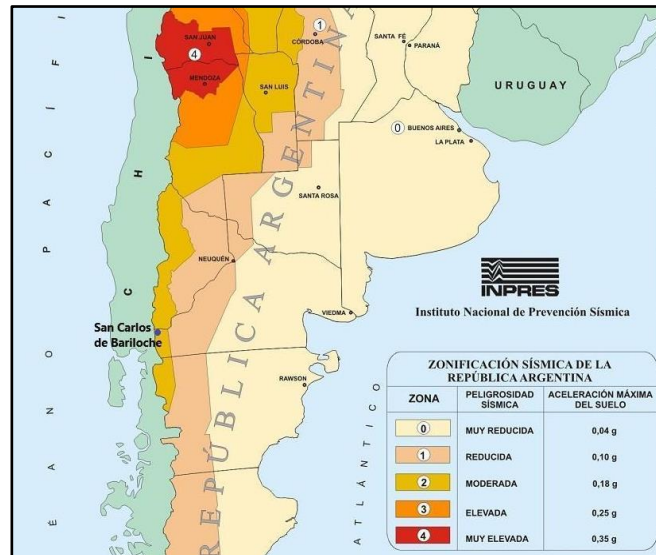
⁸ El Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) creado en el año 1996, es una entidad descentralizada, es responsable de generar información geológica-minera, territorial, tecnológica y ambiental.

⁹ En 2005 "Bariloche, estudio geocientífico aplicado al ordenamiento territorial", en 2009 "Carta de Peligrosidad Geológica en San Carlos de Bariloche" y en 2006 "Medidas de Protección Barda del Ñireco"

¹⁰ Según el INPRES, la Zona 2, es aquella que presenta una probabilidad superior al 75 % de sufrir los efectos de sismos de intensidad VII. Los sismos registrados poseen magnitudes, según la escala de Richter que oscilan entre 4 y 5, con algunos picos de casi 6 (2-6-59 en la zona del Parque Nacional Los Alerces, 8-5-71 en el lago Puelo, localizadas al sur del área estudiada entre otros) e intensidades máximas según la escala de Mercalli modificada de V.

¹¹ Es un material que se incluye dentro del grupo de las rocas y depósitos volcánicos.

Figura 6. Zonificación sísmica de la Argentina y ubicación de San Carlos de Bariloche



Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Prevención Sísmica:
<http://contenidos.inpres.gob.ar/>

Figura 7. Imagen del centro de la ciudad durante la limpieza de ceniza



Fuente: Chiwi Giambirtone -<https://chiwifoto.com/wp-content/uploads/2018/06/volcan-14.jpg>

Los informes describen algunos de los principales volcanes activos de la región, como el Lanín, el Osorno, el Villarrica, el Quetrupillán y el Calbuco, entre otros. Asimismo, se reconocen numerosas estructuras de calderas, como por ejemplo la de la Cordillera Nevada en la que se aprecian aparatos menores activos, asociados a la actividad de la misma (como los cerros Carrán y los Venados entre otros). Ya en el informe del 2005, se reconoce la posibilidad

de ocurrencia de eventos identificados como “de magnitud alta”, así como se establece que es también alta la probabilidad de que tengan lugar numerosos acontecimientos de menor magnitud en la zona. Pese a que ambos informes llaman la atención sobre la necesidad de reconocer las características geológicas del complejo volcánico, (sus erupciones históricas, las amenazas asociadas, el proceso actual de erupción, el seguimiento del proceso eruptivo mediante el monitoreo instrumental como visual, la población potencialmente afectada, los impactos que genera dicha actividad, las gestiones de prevención, preparación y atención de la emergencia, los cursos de acción a implementarse de acuerdo a una posible cronología del proceso eruptivo, el establecimientos de alertas en sus diferentes grados y niveles, la activación de los niveles político - administrativos como sectoriales para poder dar una respuesta acorde frente a un evento de estas características), nada de esto se tuvo en cuenta en el 2011.

Destacamos que sobre el final del informe (2005) se plantea una propuesta de ordenamiento territorial recomendando (a los fines de ampliar la oferta turística y aumentar la conciencia ambiental), incorporar el **concepto de patrimonio geológico-geomorfológico** con la necesaria realización de inventarios de recursos, para su puesta en valor e incorporación a circuitos de interpretación. Temas pendientes en la agenda local.

3 - La construcción de la identidad paisajística desde el gobierno local de San Carlos de Bariloche

Dos acontecimientos históricos han marcado la memoria colectiva de gran parte de los habitantes de San Carlos de Bariloche: el Lagomoto que se produjo en el año 1960 y la caída de ceniza que tuvo lugar en el año 2011 (Murriello, et al, 2017 y 2019). Ambos eventos se vinculan a la actividad volcánica y sísmica¹² y son ejemplos de acciones comunitarias espontáneas para hacer frente de la situación que les tocó afrontar y para así, poder paliar las consecuencias de cada uno de los sucesos atravesados.

Como ya se ha mencionado, las actividades locales se paralizaron completamente y fueron considerables los recursos económicos destinados para responder a su mitigación. En ambos casos encontramos instituciones políticas que conociendo las características geofísicas del territorio no contaban con medidas de previsión, ni mecanismos o protocolos de acción adecuados para dar respuesta a estos eventos.

Luego de un extenso relevamiento a través de las ordenanzas municipales, los códigos urbanos, de planeamiento y sus actualizaciones, la Carta Orgánica, los planes de desarrollo vinculados al territorio podemos decir que a nivel local hasta el año 2017 el riesgo volcánico es en términos institucionales y normativos, invisible. El riesgo volcánico se pone en la agenda

¹² Como efecto de las erupciones volcánicas se produjeron varios días de temblores de diferentes intensidades.

municipal con la sanción de la Ordenanza de Protección Civil, 2.907-CM-2017, que analizaremos a continuación.

En las ordenanzas municipales previas al 2011 no se trata o menciona específicamente el contexto geomorfológico y el riesgo volcánico o sísmico. Luego de junio de 2011 disponemos de doce ordenanzas vinculadas a la situación de emergencia social y económica.¹³ De aquellas, todas menos dos, fueron ordenanzas específicas para atender la situación particular y sus consecuencias inmediatas y mediatas tal como ya fuera mencionado. La gran mayoría se encuentra hoy con su objeto cumplido o abrogadas.

Si nos limitamos a analizar las tomas de posición del estado (Oszlak y O'Donnell, 1995) frente a este suceso por parte de los diversos actores involucrados, así como la normativa local de San Carlos de Bariloche y regional del Gobierno de la provincia de Río Negro, la situación vivida se presenta como un “acontecimiento natural” que no se podía predecir y que podría “volver a suceder en el corto y mediano plazo”, se la describe como una excepcionalidad, casi una sorpresa. La normativa municipal declaró a la zona de afectación en un primer momento como *zona de emergencia volcánica* (Ordenanza 2.181-CM-2011 del 8 de junio) y pocos días después, como *zona de emergencia social y económica* (Ordenanza 2.188-CM-2011 del 23 de junio). La normativa provincial, sancionó primero el decreto N°497 el 8 de junio del 2011 en el que declaró la Emergencia Agropecuaria y Socio Económica por la Erupción del Volcán Puyehue y luego la Ley provincial N°4.665-11, del 16 de junio del 2011 declarando la emergencia económica y turística en las localidades de Bariloche y Pilcaniyeu.

A nivel municipal, las primeras ordenanzas implicaron la redefinición de roles para contener el riesgo, así como habilitar el pedido de ayuda económica nacional y provincial. Esto último se complementó con otra serie de ordenanzas sancionadas entre septiembre y noviembre del 2011 (Ordenanzas: 2.207-CM-2011; 2.222-CM-2011; 2.229-CM-2011), las cuales dan cuenta de los casi dos millones de pesos recibidos¹⁴ como aportes extraordinarios para distintos sectores (el agro, comprar insumos, alimentos, combustible y leña para muchos hogares, entre otros). Dos años después, con la Ordenanza N° 2.448-CM-2013 se vuelve a plantear la ayuda para diferentes productores aún afectados por la ceniza volcánica. En su conjunto, además de los mencionados productores, en el éjido urbano se suspendió por dos años el pago de cánones para los artesanos y vendedores ambulantes. Las actividades que requirieron de ayuda económica (Ordenanzas: 2.211-CM-2011 y 2.294-CM-2012) se vinculan al comercio y al

¹³ Por orden de promulgación: 2.181-CM-2011, 2.188-CM-2011, 2.207-CM-2011, 2.211-CM-2011, 2.218-CM-2011, 2.222-CM-2011, 2.229-CM-2011, 2.277-CM-2011, 2.294-CM-2012, 2.448-CM-2013, 2.895-CM-2017 y 2.907-CM-2017.

¹⁴ Algunos de estos subsidios fueron recibidos por los beneficiarios hasta dos años después del evento.

turismo: muchos comerciantes recibieron subsidios y se eximió a nivel provincial a todos los contribuyentes ubicados en la zona de desastres por un año, del pago de rentas y otros tributos, (según las resoluciones de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 719-11, 807-11, 848-11 y 975-11). Entre otras medidas, AFIP otorgó la prórroga para el pago de los impuestos a las ganancias, bienes personales y monotributo por 180 días. En lo que respecta al turismo, la actividad se vio afectada por muchos meses y solo para mencionar un indicador, la cantidad de turistas totales arribados disminuyó un 23% en comparación con el año 2010.

Durante el 2017 se sancionaron dos ordenanzas más vinculadas a la temática: la 2895-CM-2017 trata sobre la realización de un convenio de comodato por un plazo de 20 (veinte) años con la Asociación Bomberos Voluntarios de Bariloche para la creación, instalación y funcionamiento de un Centro de Entrenamiento y Capacitación, para el accionar en relación a incidentes vehiculares, incendios forestales con peligros de viviendas y otras estructuras, siniestros ambientales (entre los que menciona avalanchas de barro y nieve, inundaciones, y **erupciones volcánicas**) y derrame de combustibles. La ordenanza 2907-CM-2017, aprueba el plan general de emergencias de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche a cargo de la Subsecretaría de Protección Civil. Entre los fundamentos de dicha norma se plantea: “La zona del ejido Municipal de San Carlos de Bariloche se encuentra sujeta a una intensa dinámica de eventos adversos con alta probabilidad de ocurrencia (en diversas características e intensidades” y que “La presencia de una amenaza se manifiesta de forma constante y no es posible pronosticar la ocurrencia de un evento, sin embargo, se prevén tiempos de recurrencia, es decir, períodos de tiempo estimado en el cual es posible que se genere un evento adverso.” Entre las hipótesis de riesgo posibles para la localidad se asumen una diversidad de situaciones entre las que se menciona el vulcanismo y la caída de cenizas específicamente.

Es interesante hacer notar que otras localidades patagónicas cercanas a San Carlos de Bariloche fueron promulgando planes de contingencia para casos de erupciones volcánicas en consonancia con el de esta ciudad, como es el caso de San Martín de los Andes (febrero de 2018); Junín de los Andes (abril del 2018) y Villa la Angostura (julio del 2018).

En lo que respecta a los planes, el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) publicado en noviembre de 2011, sigue la línea de los documentos del SEGEMAR. Plantea que en la región existen: “Numerosos peligros naturales (...), la cual exhibe una marcada fragilidad frente a acciones antrópicas. Las inundaciones y la inestabilidad de pendientes constituyen los principales factores de peligrosidad natural. Otros factores (de peligrosidad) son la erosión hídrica y eólica; **vulcanismo y los terremotos**” (POT 2011:28). Se completa con mapas y análisis de riesgo para la población por temas tales como deslizamientos, hundimientos, suelos

movedizos, remoción en masa, avalanchas de barro o nieve, pero están ausentes los mapas de riesgos sísmicos y los relativos al vulcanismo.

En el año 2015 se promulgó el Plan Estratégico e Integral de Desarrollo de San Carlos de Bariloche (PEID), donde el riesgo ambiental se limita a la antropización en los ambientes naturales y sus efectos directos sobre los procesos bio-fisio-hidromorfológicos, así como los efectos a nivel de paisaje y su impacto para el desarrollo de la actividad turística. No se presenta nada respecto del riesgo volcánico y sísmico, aunque aparece destacado el turismo por su centralidad como motor de la economía local. “La progresiva ocupación y consecuente modificación del paisaje natural vulnera procesos ecológicos y servicios ambientales, al tiempo que la estrecha relación entre urbanización y bosque aumenta los riesgos de incendios de interfase y eventuales procesos de remoción de suelos de diferente escala. Esta modificación del paisaje natural también repercute en la calidad paisajística, base de la oferta turística local” (PEID, 2015:24). En todo el plan, solo se menciona una vez la erupción del volcán Calbuco (2015) en Chile para llamar la atención sobre el déficit en la estructura de movilidad urbana. La erupción de dicho volcán “puso de manifiesto la necesidad de contar con un conjunto de avenidas radiales que permitan la evacuación de la población” (PEID, 2015:86).

En tercer lugar, tomamos el Plan de Contingencia de Volcanes (PCV) del 2017, ya mencionado. El Plan pone en evidencia la importancia de tener en cuenta el vulcanismo. En este caso, el riesgo se presenta ligado al contexto geomorfológico como una variable constante y evidente en nuestro paisaje¹⁵. La redacción y la forma del mismo se basa nuevamente en los documentos del SEGEMAR (2005 - 2009) sin citas explícitas. Comienza haciendo una reseña histórica sobre los volcanes próximos y su actividad geológica reciente para concluir que “si tenemos en cuenta la localización de los volcanes en la Cordillera de los Andes y la ubicación de los centros poblados en la Argentina y, en particular el área de San Carlos de Bariloche, salvo en contados casos los efectos de las erupciones se limitarían a la lluvia de cenizas” (PCV, 2019:10). Resulta llamativo que en la distribución de acciones y responsabilidades asignadas a los distintos órganos e instituciones, no se encuentran ni el EMPROTUR ni la Cámara de Turismo como actores involucrados. Pareciera que el riesgo es solo para los ciudadanos y no para los prestadores de servicios, ni la gran cantidad de visitantes que año a año recorren la ciudad.

Finalmente, analizamos un plan sectorial, el Plan de Desarrollo Urbano Ambiental del Oeste aprobado en 2019. El mismo tiene como objetivo general “definir las bases para la gestión

¹⁵ El plan ya ha sido analizado en términos del entramado de relaciones entre organizaciones involucradas en la gestión de crisis derivadas de fenómenos volcánicos en Civitaresi y Colino (2019).

del espacio desarrollando un modelo territorial enfocado en la protección del ambiente natural y la cualificación del ambiente construido para mejorar la calidad de vida de residentes y turistas” (2019:3). Sin embargo, haciendo un recorrido del mismo se observa que no se hace mención al contexto geomorfológico de la región. La única mención sobre restricciones ambientales considerando la geomorfología del terreno se hace en la página 63, en referencia a las parcelas linderas a cuerpos y cursos de agua, humedales o suelos hidromórficos.

En relación a la planificación del sector turístico por parte de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche abordamos el Plan Estratégico de Turismo Sustentable Visión 2025 (PETSU). En él encontramos un reconocimiento respecto del contexto geomorfológico general aunque al momento de analizar las propuestas de desarrollo y modernización de productos turísticos se incluye solo un producto vinculado a este recurso, la excursión llamada “cruce de los andes”, dentro del cual en las necesidades de gestión establece “incorporar planes de contingencia frente a situaciones naturales tales como **vulcanismo, sismos y nevadas**, que involucren a sectores públicos y privados” (PETSU, 2017:172). En el mismo producto también se da cuenta de los volcanes como parte integrante del recurso paisaje, bajo el rubro “Equipamiento e instalaciones” donde pone: “Incorporar la gestión ambiental, cartelería e infraestructura (miradores, etc.) que den cuenta del valor natural: Selva Valdiviana y Bosque Andino Patagónico, servicios ecosistémicos, procesos de glaciación y surgimiento de la Cordillera de los Andes, así como **la presencia de los volcanes** que hacen de este paisaje” (PETSU, 2017:172). Cabría preguntarse si el reconocimiento de la presencia de los volcanes a nivel paisajístico y sus efectos se restringen solamente a la realización de dicha excursión puesto que, para otros productos turísticos, como por ejemplo la excursión al Cerro Tronador, (que ya mencionamos es un volcán), no se usó el mismo criterio. Una vez más, se limita el riesgo para el turismo y las modificaciones del paisaje, sin abarcar los peligros vinculados a la actividad volcánica o sísmica que estos territorios conllevan y que se tienen que analizar como un riesgo global particular para la actividad turística.

Reflexiones finales: reapropiarnos del paisaje

A través del análisis de las fuentes trabajadas, los distintos informes, planes de desarrollo, ordenanzas municipales, folletería y promoción turística, este trabajo problematiza, por una parte, la virtual negación de las características geomorfológicas que son constitutivas de la identidad paisajística en el modelo de desarrollo del turismo local. Y por otra, como esta invisibilización impactó negativamente en el devenir de sucesos volcánicos, haciendo hincapié en el evento del 2011, PCC.

Asimismo, en el análisis del corpus documental a partir del 2011, observamos que cuando se presenta de manera explícita la caracterización geomorfológica de la región, como es el caso del POT (2011) o PEID (2015), resulta desconectado de las actividades productivas (no siempre tiene un correlato con acciones concretas vinculadas, por ejemplo, se lo menciona pero no se proponen estrategias específicas para mitigar el riesgo); en ocasiones se hace parcialmente como es el caso del PETSU (2017), (que plantea para determinados productos turísticos el potencial de la geodiversidad y no para otros) o descontextualizado como por ejemplo el PCV (2017) (que no incluye en el plan los actores locales que impulsan y coordinan la actividad turística de la ciudad).

Muchos de los discursos abordados, generan estereotipos vinculados con la “chilenidad de los volcanes” que hacen pensar a la población local y a los visitantes, tanto como a las autoridades, que no se trata de una posibilidad que nos toca asumir, si percibimos que por estar ubicados en Chile, las erupciones volcánicas no nos afectarían. Esta posición ingenua sobre el paisaje geomorfológico invisibiliza, por ejemplo, que los vientos y los efectos de la ceniza son realmente un factor de riesgo y vulnerabilidad a considerar “de este lado de la cordillera”, tal como se menciona en los informes analizados del SEGEMAR.

Otro estereotipo que refuerza la falsa percepción de seguridad es el que se fue construyendo a lo largo del tiempo a partir de la idea aquí enunciada de una naturaleza “salvaje pero segura”, (PECT, 1998), biodiversa, pero sin problematizaciones. Como vimos, la postal turística de la naturaleza promovida por PNNH, pero sostenida en el tiempo por diversas instituciones, como pudo verse en el PETSU (2017), terminan quitando del relato el potencial del riesgo asociado (así como sus posibles usos, para pensarlo en perspectiva de aprovechamiento como recurso, entre ellos la geodiversidad), tal como se plasma en los planes, las guías y los mapas donde, por ejemplo, el Tronador se menciona como “cerro” o “monte” y no como “volcán”.

Fortalecer las políticas públicas de prevención del riesgo en la región sigue siendo un tema pendiente e imperioso, teniendo en cuenta que la probabilidad de recurrencia de eventos de esta naturaleza es muy alta (SEGEMAR, 2005). El sistema turístico local también tiene que asumir acciones para minimizar los impactos negativos no solo para los visitantes sino para la comunidad en su conjunto. Estas acciones sin duda contribuirán al fortalecimiento de nuevas representaciones identitarias para la tradicional postal turística local. Representaciones que puedan dar lugar a la planificación de nuevas acciones tanto de promoción como de anticipación y mitigación frente a posibles nuevos eventos volcánicos o sísmicos, a través de la

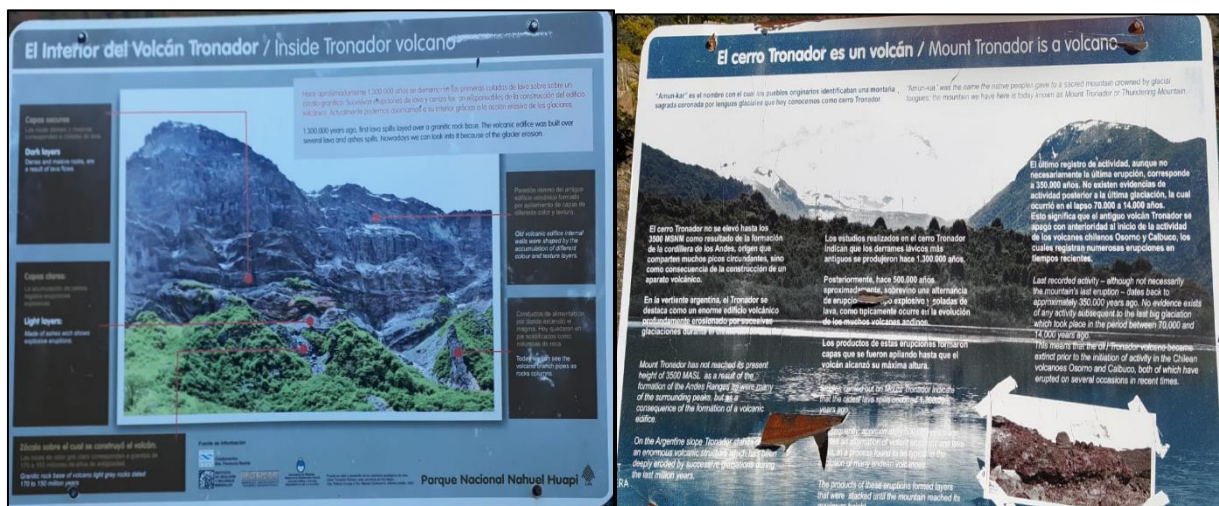
configuración de nuevos vínculos y valores asignados tanto a la naturaleza, como al paisaje cultural y al entorno natural.

La inclusión de los volcanes y sus potenciales riesgos como parte de la identidad paisajística local, hasta ahora desconocidos por parte de la población local tanto como por los turistas que lo visitan, utilizan y disfrutan, lejos de aumentar el riesgo, implicarían la creación de una serie de condiciones hacia una convivencia segura. Un lugar como San Carlos de Bariloche, que se basa en el paisaje como principal recurso turístico, propiciará de esta manera una nueva estima del mismo y la comprensión del entramado que une a visitantes y turistas con la naturaleza.

En síntesis, entendemos que es necesario un desarrollo regional anclado en las características ambientales para promover un turismo regional que ponga en valor las características geomorfológicas y de geodiversidad (bajo la modalidad posible de geoturismo o turismo científico), responsables del paisaje que se promociona, así como de desarrollar estrategias educativas, de interpretación del paisaje y de comunicación de riesgo apropiadas tanto para los habitantes como los visitantes.

En este contexto, destacamos la reciente incorporación de nueva cartelera de interpretación en la base del “Cerro” Tronador, como puede verse en la Figura 8. La información está propuesta por investigadoras geólogas y tiene como marco de referencia el informe ya citado en este trabajo del SEGEMAR del año 2005. Consideramos este hecho un valioso primer paso, aunque es necesario hacer extensiva la difusión de información sobre las características de la geodiversidad y del paisaje que nos caracteriza a un público más amplio (incluyendo la población local).

Figura 8. Fotos de cartelera in situ en el mirador de los Ventisqueros Negros en el “Cerro” Tronador.



Fuente: Foto propia (2021)

Referencias Bibliográficas y Fuentes:

- Documento 1. Plan de Ordenamiento Territorial: Políticas, instrumentos y proyectos para el ordenamiento territorial de San Carlos de Bariloche (2011). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 2. Plan Estratégico e integral de desarrollo de San Carlos de Bariloche (2015). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 3. Plan Estratégico de Turismo Sustentable de San Carlos de Bariloche: Visión 2025 (2017). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 4. Plan de Desarrollo Urbano Ambiental Oeste: Plan de Desarrollo urbano ambiental para la delegación Lago Moreno, San Carlos de Bariloche (2019). Municipalidad de San Carlos de Bariloche.
- Documento 5. Plan Estratégico y de Competitividad Turística de San Carlos de Bariloche. (1998). Consejo Federal de Inversiones.
- Documento 6. Guía: Parque Nacional Nahuel Huapi: Flora, Fauna, Geología y Morfología, Climatología (1938). 2da Edición. Administración de Parques Nacionales [Dirección de Parques Nacionales].
- Documento 7. Guía: La conservación de la naturaleza: Parques Nacionales Argentinos. (1974). Administración de Parques Nacionales [Servicio Nacional de Parques Nacionales y Subsecretaría de Recursos Naturales Renovables y Ecología].
- Documento 8. Plan General de Manejo del Parque Nacional Nahuel Huapi (1986). Administración de Parques Nacionales.
- Documento 9. Plan de Gestión del Parque Nacional Nahuel Huapi. Actualización 2019 (2019). Administración de Parques Nacionales.
- Documento 10. Estudio Geocientífico aplicado al ordenamiento territorial de San Carlos de Bariloche (2005). Servicio Geológico Minero Argentino - Instituto de Geología y Recursos Minerales. Anales N°42
- Documento 11. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina. Carta de Peligrosidad Geológica 4172-IV. San Carlos de Bariloche. (2009)- Servicio Geológico Minero Argentino - Instituto de Geología y Recursos Minerales. Boletín N°390. ISSN 0328-2333.
- Documento 12. Efectos de la caída de cenizas del Complejo Volcánico Puyehue (CPCC) sobre la región del lago Nahuel Huapi. Informe Final. (2013). Legislatura de la Provincia de Neuquén.
- Documento 13. Plan Estratégico de turismo sustentable. (2017). Ministerio de Turismo, Cultura y Deporte. Gobierno de Río Negro.

Normativa:

- Ordenanza 2.181-CM-2011. Boletín Oficial de San Carlos de Bariloche 32, 8 de junio de 2011.
- Ordenanza 2.188-CM-2011. Boletín Oficial de SCB 33, 23 de junio de 2011.
- Ordenanza 2.207-CM-2011. Boletín Oficial de SCB 37, 18 de septiembre de 2011.
- Ordenanza 2.211-CM-2011. Boletín Oficial de SCB 37, 18 de agosto de 2011.
- Ordenanza 2.218-CM-2011. Boletín Oficial de SCB 39, 15 de septiembre de 2011.
- Ordenanza 2.222-CM-2011. Boletín Oficial de SCB 41, 7 de octubre de 2011.
- Ordenanza 2.229-CM-2011. Boletín Oficial de SCB 43, 10 de noviembre de 2011.
- Ordenanza 2.277-CM-2011. Boletín Oficial de SCB 47, 29 de diciembre de 2011.
- Ordenanza 2.294-CM-2012. Boletín Oficial de SCB 55, 26 de abril de 2012.
- Ordenanza 2.448-CM-2013. Boletín Oficial de SCB 90, 23 de septiembre de 2013.
- Ordenanza 2.895-CM-2017. Boletín Oficial de SCB 204, 19 de octubre de 2017.
- Ordenanza 2.907-CM-2017. Boletín Oficial de SCB 212, 16 de noviembre de 2017.

- Ley N° 18.594. Publicada en el Boletín Oficial de la Nación, 23 febrero de 1970. Número: 21874. Página:2
- Ley N° 27.037. Publicada en el Boletín Oficial de la Nación, 16 de diciembre de 2014. Número: 33031. Página:1
- Decreto N° 497, Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 16 de Junio del 2011. Número 4942.
- Ley N° 4.665-11, Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 20 de junio de 2011. Número: 4943
- Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 719-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 27 de junio de 2011. Número 4945.
- Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 807-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 30 de junio de 2011. Número 4946.
- Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 848-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 18 de julio de 2011. Número 4951.
- Resolución de la Agencia de Recaudación Tributaria Nro. 975-11. Boletín Oficial de la Provincia de Río Negro, 4 de agosto de 2011. Número 4956.

Bibliográficas:

- Barrios García, G. (2020). *La primera mitad del Siglo XX, los cimientos de la construcción turística de San Carlos de Bariloche*. En Guido Pascual Galafassi ; Gonzalo Barrios García Comp. Tierras secuenciadas, cordillera persistente: territorio, cultura, producción y paisaje en la Patagonia Andina. 1a ed. - Ranelagh: Extramuros Ediciones. ISBN:978-987-22408-7-5.
- Civitaresi, H. M., & Bühler, M. D. (2020). El entramado interorganizacional para la protección civil en Bariloche, Argentina: resiliencia y gestión de riesgo ante fenómenos volcánicos. *Sociedad y Ambiente*, (23), pp. 1-32.
- Colino, E., Dondo Buhler, M., & Civitaresi, H. M. (2018). Crise Vulcânica e Estratégias de Resiliência dos Microempreendedores em San Carlos de Bariloche. *Redes*, 23(2), pp. 172. <https://doi.org/10.17058/redes.v23i2.11471>
- Murriello, S., Pierucci, L., Núñez Freire, M. y Apa, M. E. (2017). *Sismos y volcanes en Patagonia: un espacio de memoria*. Actas 1er Congreso Iberoamericano de Museos, realizadas en Mayo 2017, La Plata.
- Murriello, S.; Pierucci, L.; Spera, A.; Dobrée, I.; Apa, M. E.; Nuñez Freire, M.; Salazar Marín, C. (2019) *Volcanes en Patagonia: construcción de un espacio de memoria y educación*. En: Actas del XI Jornadas Patagónicas de Geografía y I Congreso internacional de Geografía de la Patagonia argentino-chilena, realizadas en Septiembre 2018, Neuquén.
- Oszlak, O., & O'Donnell, G. (1995). Estado y políticas estatales en América Latina: hacia una estrategia de investigación. *Redes*, 2(4), 99-128.
- Pierucci, L. y Murriello, S. (2019). *El patrimonio geológico como recurso turístico en la Patagonia andina*. en Actas XXI Jornadas de Geografía de la Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Disponible en: http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.13625/ev.13625.pdf. Realizadas entre el 9 y el 11 de octubre de 2019, Ensenada.
- Villarosa, G., Outes, V., Masiokas, M., Villalba, R. y Rivas, S. (2008). *El Monte Tronador. Historias de hielo y fuego*. En: Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR). Anales N° 46. Buenos Aires.