

IMPACTOS AMBIENTALES Y DESAFÍOS DEL DESARROLLO TURÍSTICO EN ISLA DE PASCUA ENVIRONMENTAL IMPACTS AND CHALLENGES OF TOURISM DEVELOPMENT ON EASTER ISLAND.

EUGENIO FIGUEROA B¹.

*Departamento de Economía, Centro de Economía de los Recursos
Naturales y Ambientales, Universidad de Chile*

ELENA S. ROTAROU²

*Departamento de Economía, Centro de Economía de los Recursos
Naturales y Ambientales, Universidad de Chile*

RESUMEN

Isla de Pascua es el territorio más aislado de Chile, que – gracias a su famoso patrimonio arqueológico – se ha convertido en uno de los destinos turísticos más importantes del país. El propósito de este trabajo es analizar el impacto ambiental del desarrollo turístico en Isla de Pascua. En la actualidad, la isla enfrenta graves problemas en cuanto a la eliminación de residuos, el alcantarillado, la calidad del agua y del aire, y la biodiversidad. Para realizar nuestra investigación, se efectuaron dos trabajos de campo en 2012, durante los cuales se llevaron a cabo cuestionarios y entrevistas. Llegamos a la conclusión de que el desarrollo sustentable de la Isla de Pascua depende de la capacidad del Gobierno de Chile y de la comunidad Rapa Nui para hacer frente a los retos ambientales actuales y, por tanto, mantener el atractivo de la isla como destino turístico. Sostenemos que es urgente tomar las medidas necesarias

Fecha de recepción: 18 de marzo de 2013 Fecha de aceptación: 11 de mayo de 2013

1 Departamento de Economía, Centro de Economía de los Recursos Naturales y Ambientales, Universidad de Chile. Dirección: Universidad de Chile, Departamento de Economía, Diagonal Paraguay 257, Santiago, 8330015, Chile. E-mail: efiguero@econ.uchile.cl

2 Departamento de Economía, Centro de Economía de los Recursos Naturales y Ambientales, Universidad de Chile. Dirección: Universidad de Chile, Departamento de Economía, Diagonal Paraguay 257, Santiago, 8330015, Chile. E-mail: esrotarou@gmail.com

con el fin de evitar un colapso no sólo ambiental, sino también una catástrofe económica y social.

Palabras clave: turismo; Isla de Pascua; degradación ambiental; gestión de residuos; contaminación del agua; desarrollo sustentable.

ABSTRACT

Easter Island is Chile's most isolated territory, which – thanks to its famous archaeological patrimony – has turned into one of the most important tourist destinations of the country. The purpose of the paper is to analyse the environmental impact of tourism development in Easter Island. Currently, the island faces serious problems regarding waste disposal, sewage system, water and air quality, and biodiversity. In order to conduct our research, two field works were conducted in 2012, during which questionnaires and interviews were undertaken. We conclude that the sustainable development of Easter Island depends on the ability of the Chilean government and the local Rapa Nui community to cope with the current environmental challenges and thus, maintain the island's attractiveness as a tourist destination. We argue that it is urgent to take necessary steps in order to avoid not only an environmental collapse, but also an economic and social catastrophe.

Key words: tourism; Easter Island; environmental degradation; waste management; water contamination; sustainable development.

1. INTRODUCCION

A pesar que la industria turística es relativamente nueva en la Isla de Pascua (di Castri, 2002), ésta ha experimentado un crecimiento amplio y rápido en la última década, lo que ha traído un crecimiento económico y progreso a la población en forma conjunta con desafíos ambientales, sociales y económicos relacionados con la sustentabilidad futura de la isla (Figueroa et al., 2012). La experiencia de la Isla de Pascua se puede ver como un microcosmos representativo de los problemas y desafíos que a menudo el resto del mundo tiene que enfrentar debido al rápido desarrollo y extensión de la sociedad de la información global. El objetivo de este artículo es estudiar los impactos ambientales y los desafíos generados por el rápido crecimiento del turismo en la Isla de Pascua, y su motivación principal es extraer lecciones que puedan arrojar luz sobre cómo mitigar y reducir estos impactos y cumplir con estos desafíos para asegurar un desarrollo sustentable en el futuro. Las lecciones aprendidas y las recomendaciones generadas aquí también podrían ser útiles para otros lugares,

insulares o de otro tipo, que se enfrentan a escenarios similares.

Isla de Pascua, o Rapa Nui, se encuentra en el Océano Pacífico, 3,510 km al oeste de Chile continental, constituyendo por lo tanto el territorio nacional más remoto del país. La isla es considerada como uno de los lugares más aislados del mundo: el lugar poblado más cercano son las Islas Pitcairn, a 2,806 km de distancia. La isla tiene unos 24.6 km de largo y 12.3 km en su punto más ancho, con una superficie total de 163 km².

De acuerdo con los primeros resultados del censo de población más reciente, la población permanente de la Isla de Pascua llegó a 5,806 personas en 2012, lo que supone un incremento del 63.75% a partir de 2002 (INE, 2012A). En 2011, la población flotante se estimó en 4,109 personas, con la que la población total diaria de la isla - turistas no incluidos - llega alrededor de 10,000 personas (SINIM, 2012). El porcentaje de la etnia rapanui se calcula en un 60%, con el 40% restante componiéndose de chilenos del continente y extranjeros, por lo general casados con rapanui (Ecopolis, 2010).

La economía de la Isla de Pascua comparte características similares con otras islas que se encuentran alejadas, pequeñas y aisladas (ESPON, 2009), es decir:

- ✓ no puede disfrutar de los beneficios de las economías de escala, ya que tiene recursos naturales limitados;
- ✓ no tiene buena accesibilidad y los costos de transporte son altos;
- ✓ no puede beneficiarse de las externalidades de aglomeración ya que cuenta con una población pequeña y pocas actividades económicas; y
- ✓ se caracteriza por el bajo nivel de infraestructura y servicios que se ofrecen a las empresas y la población.

Como resultado, la Isla de Pascua no puede competir por los mismos productos y servicios en la economía mundial, ya que enfrenta costos adicionales. Teniendo también en cuenta que la isla no cuenta con recursos naturales de los que se podría aprovechar para impulsar su economía, el turismo parece ser la mejor solución para su desarrollo y el único sector económico viable (di Castri, 1999; Figueroa et al, 2012; Hidalgo, 1996). De acuerdo con di Castri (1999), Isla de Pascua representa un caso de estudio perfecto para el desarrollo del turismo. El entorno aislado de la Isla de Pascua es el lugar ideal para desafiar las teorías del desarrollo sustentable del turismo, ya que las malas prácticas que

conducen al ciclo auto-destructivo del turismo pueden ser más fácil de medir e impedir³.

2. METODOLOGIA

Analizamos información disponible sobre los ecosistemas y la economía de la Isla de Pascua, con un enfoque particular en la industria del turismo y sus impactos ambientales. El objetivo principal es desentrañar y comprender las complejas conexiones entre la industria turística y la sustentabilidad actual y futura de la isla.

Utilizamos información obtenida durante dos viajes de investigación llevados a cabo por un equipo de investigadores del Departamento de Economía de la Universidad de Chile. El primer viaje se realizó en septiembre de 2012, durante el cual los investigadores ejecutaron una serie de entrevistas con personal empleado en su mayoría en organizaciones públicas y privadas, y la industria del turismo. El segundo viaje de investigación se llevó a cabo en diciembre de 2012. Esta vez, el equipo de investigadores realizó entrevistas con actores locales y también aplicó un cuestionario-encuesta a los turistas y residentes con el fin de obtener información de primera fuente sobre las opiniones de los actores involucrados en la industria del turismo en relación con los retos a los que se enfrenta la Isla de Pascua hoy. En total, un número de 171 encuestas fueron realizadas: 99 a residentes y 72 a turistas. La expectativa era que la combinación de información de fuentes primarias y secundarias permitiría una comprensión más holística del sector turístico de la isla y sus principales problemas de hoy y para el futuro.

Es necesario señalar que la información socioeconómica disponible sobre la Isla de Pascua es escasa y a menudo incompleta o errónea. Esto hace muy difícil la adquisición de una visión completa de las actividades económicas. Informes y estadísticas en materia de empleo o sectores económicos suelen utilizar datos para la región de Valparaíso (donde Isla de Pascua pertenece), sin mencionar los números correspondientes de la Isla de Pascua (como, por ejemplo, varios informes del Instituto Nacional de Estadísticas, del Ministerio del Empleo,

³ La entrada y salida de personas (residentes, turistas y trabajadores migrantes), el capital, los bienes y los recursos pueden ser fácilmente detectados y medidos en las islas pequeñas, como la Isla de Pascua. La comunidad local y las organizaciones pueden determinar fácilmente si los cuatro pilares de la sustentabilidad - el económico, el social, el ambiental y el cultural - están desigualmente desarrollados o incluso amenazados por factores internos o externos y constricciones (di Castri, 2004).

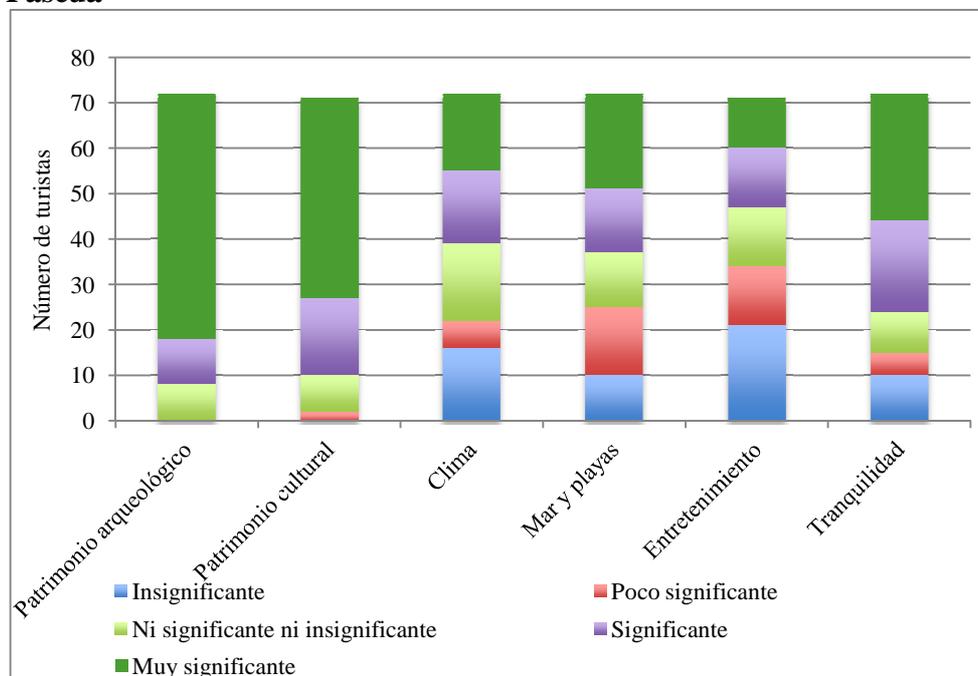
del Sistema Nacional de Información Municipal, etc.). Durante nuestros viajes a Isla de Pascua, confirmamos personalmente la extrema dificultad en la adquisición de información precisa; la información disponible es a menudo muy fragmentada y se extiende entre las muchas organizaciones públicas en la isla. Además, el régimen de exención de impuestos efectivo en Isla de Pascua agrava la situación, ya que los datos fiscales frecuentemente proporcionan información importante acerca de las distintas actividades económicas.

3. TURISMO EN ISLA DE PASCUA

3.1 Datos de turismo

Durante la última década, el sector turístico en la Isla de Pascua ha experimentado un tremendo crecimiento. La principal atracción de la isla es su patrimonio arqueológico, y más concretamente, las famosas estatuas de los Moais. Además de su arqueología, las actividades turísticas más importantes son: a) el sol y las playas; b) el ecoturismo; c) el turismo aventura; d) el etno-turismo; e) la cultura; y f) el buceo (SERNATUR, 2010).

Gráfico 1: Razones principales de los turistas para visitar la Isla de Pascua



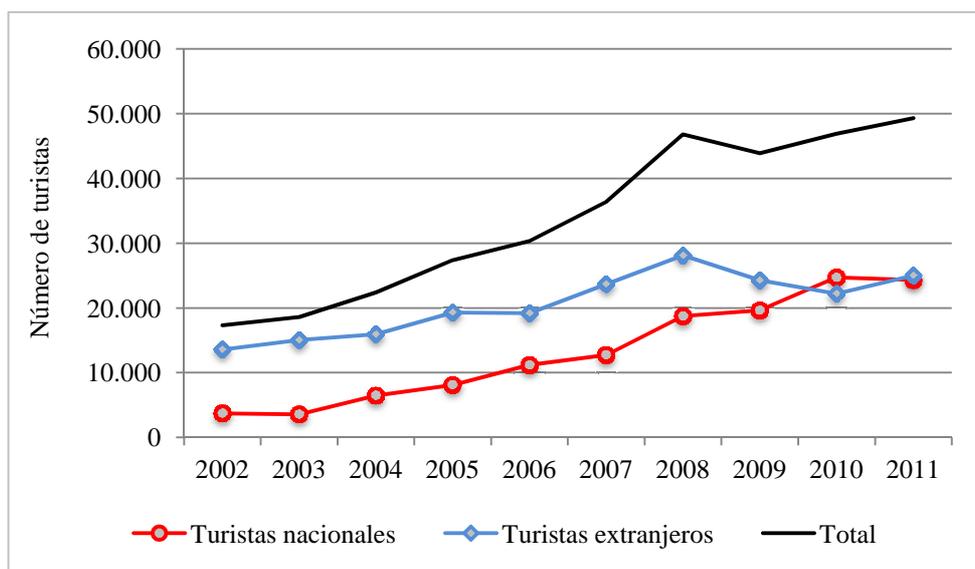
Fuente: Figueroa et al. (2012).

El cuestionario-encuesta que se aplicó a los turistas chilenos y extranjeros en la isla demostró que las tres razones más importantes para visitar la Isla de Pascua fueron los

siguientes: a) el patrimonio arqueológico (el 69% de los chilenos y el 78% de los extranjeros); b) el patrimonio cultural (el 73% de los Chilenos y el 52% de los extranjeros); y c) la tranquilidad (el 65% de los chilenos y el 24% de los extranjeros) (ver Gráfico 1).

El reto para el cálculo del número exacto de turistas que llegan cada año a la isla se encuentra en la existencia de varias fuentes que proporcionan distintas estimaciones. Una de esas fuentes es la Corporación Nacional Forestal (CONAF), organismo público que registra los visitantes al Parque Nacional Rapa Nui. Como se puede observar en el Gráfico 2, en 2011, hubo 49,312 visitantes al Parque Nacional, de los cuales 25,002 eran extranjeros y 24,310 eran chilenos (CONAF, 2012). El gráfico también muestra una caída en los visitantes extranjeros durante el período 2008-2010, probablemente provocada por la crisis económica; los visitantes chilenos, por su parte, han ido en constante aumento.

Gráfico 2: Llegada de turistas a la Isla de Pascua (2002-2011)



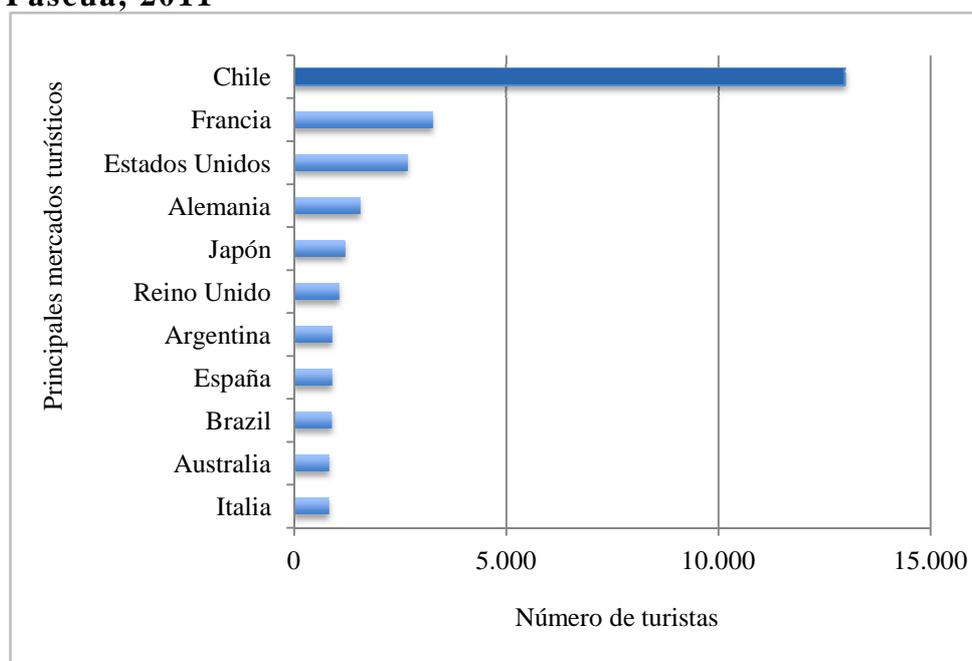
Fuente: Figueroa et al. (2012) con datos de CONAF (2012) y INE (2003; 2004).

Aunque la gran mayoría de los turistas van al Parque Nacional Rapa Nui y las cifras proporcionadas por CONAF son una aproximación relativamente certera, se considera que subestiman el número total de turistas en la isla. Reconociendo el problema respecto a la falta de información precisa sobre el número de turistas, el equipo de investigadores, durante sus

viajes, también se centró en la recopilación de información sobre la llegada de turistas a la isla. Por lo tanto, los residentes locales y el personal de varias organizaciones estiman que 60,000 turistas llegaron a la isla en 2011. Por otra parte, utilizando los datos de vuelos LAN (la aerolínea nacional Chilena, que es la única que llega a la isla), y suponiendo que el 10% de los pasajeros corresponde a los residentes que entran y salen de la Isla de Pascua, se estima que el número de turistas podría haber alcanzado casi 64,000 en 2011. A pesar que esta información no es oficial, es útil para compararla con los datos turísticos de otras fuentes⁴.

El Gráfico 3 presenta los principales mercados turísticos de la Isla de Pascua para el año 2011, basado en el número de turistas que se alojan en varios tipos de alojamiento en la isla (INE-SERNATUR, 2012).

Gráfico 3: Principales mercados turísticos de la Isla de Pascua, 2011



Fuente: Figueroa et al. (2012) con datos de INE-SERNATUR (2012).

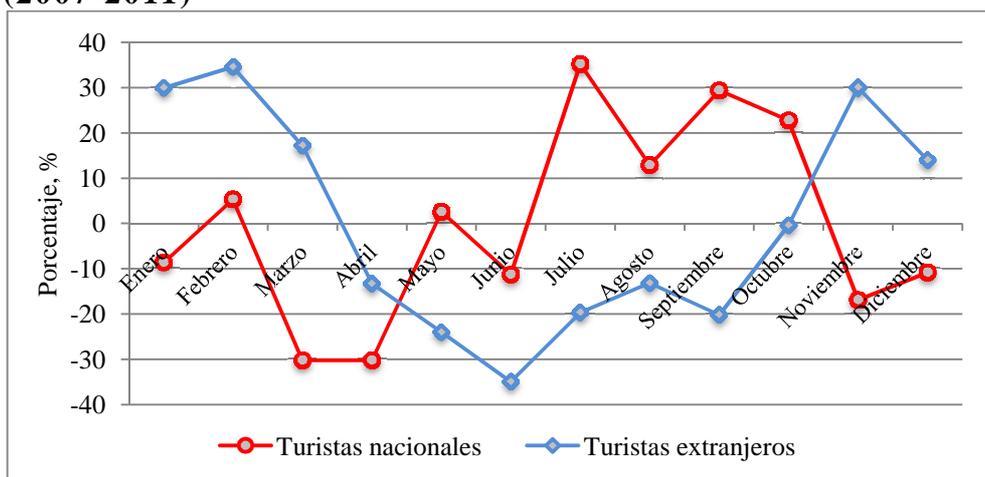
Como muestra el Gráfico 3, de los 33,543 turistas registrados en 2011, en varias instalaciones de alojamiento

4 SERNATUR (Servicio Nacional de Turismo) y INE (Instituto Nacional de Estadísticas) proporcionan información de los turistas que residen en los varios tipos de alojamiento; estas organizaciones registraron 33,543 turistas en 2011 (INE, 2012b). También hay cifras proporcionadas por la Junta Aeronáutica Civil (JAC) con respecto a llegadas en el aeropuerto Mataverí en Isla de Pascua. JAC informó que en el año 2011, había un total de 66,610 llegadas; por supuesto, esta cifra no distingue entre turistas y residentes (JAC, 2012). Además, hay un número cada vez mayor de turistas que llegan a la Isla de Pascua en cruceros para los cuales no hay datos disponibles.

turístico de la Isla de Pascua, el 31.7% de ellos procede de Europa, el 47.4% de América del Sur (incluyendo Chile), el 10% de Norte América, el 7.2% de Asia y el 3% de Oceanía. En cuanto a la nacionalidad de los turistas, los chilenos constituyen, por mucho, la mayoría de las llegadas turísticas (12,963), seguidos por franceses (3,272), norteamericanos (2,676), alemanes (1,555), y japoneses (1,197) (INE-SERNATUR, 2012). En general, los chilenos han constituido el grupo más numeroso de turistas que llega a la isla; en promedio, el 33% de todos los turistas entre 2007 y 2011. A continuación siguen los turistas franceses que representan la mayor parte de los extranjeros en términos absolutos; muchos de ellos vienen de Tahití y la Polinesia Francesa, porque las tarifas aéreas son especialmente ventajosas desde Papeete (también hay un vuelo semanal directo Papeete - Isla de Pascua).

El Gráfico 4 presenta la estacionalidad del turismo en la Isla de Pascua. Como se puede observar, en promedio, los turistas chilenos visitan la Isla de Pascua mayormente entre los meses de julio y septiembre (invierno en el hemisferio sur), mientras que los extranjeros prefieren el período noviembre - febrero (invierno en el hemisferio norte). En general, la temporada alta en la Isla de Pascua es considerada el período noviembre - marzo, con el período más activo entre fines de enero y principios de febrero con motivo de la muy popular fiesta local, Tapati.

Gráfico 4: Estacionalidad del turismo en Isla de Pascua (2007-2011)



Nota: Desviación mensual promedio 2007-2011.

Fuente: Figueroa et al. (2012) con datos de INE-SERNATUR (2012).

Según los cálculos de SERNATUR, el gasto turístico promedio - sin incluir alojamiento - es US\$ 100 por día, cantidad que incluye restaurantes, excursiones, y otras actividades (INE-SERNATUR, 2012). Añadiendo a esta cifra el costo de alojamiento promedio por día, es decir, US\$ 72, podemos concluir que el turista promedio gasta un total de US\$ 172 por día en la isla (Figueroa et al., 2012). Los cuestionarios a turistas revelaron que el 64% de los turistas piensa que la isla es cara o muy cara, mientras que el 25% cree que no es ni cara ni barata; sin embargo, muchos de los turistas entrevistados reconocen que los precios pueden ser más altos en la isla porque la mayoría de los productos tiene que ser importada desde el continente. En general, el 86% de los turistas entrevistados respondieron que estaban satisfechos o muy satisfechos con su experiencia de la Isla de Pascua.

3.2 Impacto del turismo en la Isla de Pascua

El turismo es reconocido como la principal fuente de ingresos en la Isla de Pascua, así como la fuente más importante de empleo. Figueroa et al. (2012) estiman que los ingresos anuales generados por el turismo en 2011 fueron entre US\$ 42.5 millones y US\$ 77.3 millones, mientras que el ingreso per cápita del turismo fue entre US\$ 7,326 y US\$ 13,310.5 En cuanto a la clasificación del empleo por sector en la isla, esta tarea ha demostrado ser extremadamente difícil de abordar, ya que la gran mayoría de las personas tienen dos o tres trabajos. Uno de los pocos informes sobre el empleo de la Isla de Pascua señala que en 2005, el 22.6% de la población trabajaba en actividades comerciales, hoteles y restaurantes, el 15.03% en administración pública, el 5.87% en agricultura y el 2.08% en pesca (DIRPLAN, 2011). Otro informe de 2007 indica que el 90% de la población trabaja en el sector turístico de manera directa o indirecta / informal (Universidad Católica, 2012).

Varias fuentes, incluyendo entrevistas en la isla, revelan que el turismo es el principal motor económico de la isla y que la mayoría de la comunidad local está empleada en el sector turístico (Azócar y Cavagnaro, 2011; Ecopolis, 2010; Pérez y Rodríguez, 2011). La importancia del turismo para la Isla de Pascua es apoyada por los resultados de los cuestionarios a los residentes que realizamos: el 92% de los encuestados respondió que el turismo es muy importante, mientras que el 6% que es importante. Los encuestados, sin embargo, asocian el turismo

5 Estos rangos de valores fueron obtenidos mediante diferentes estimaciones que utilizan: a) tres fuentes disponibles para el número de turistas en 2011, es decir, 49,312 (estimación CONAF), 60,000 (estimación de los residentes) y 64,000 (estimación LAN), y b) estancia turística media de 5, 6 y 7 días.

con problemas, como aumento en el número de automóviles y congestión (94.95%), aumento de los residuos (87.88%), contaminación del agua (68.68%), problemas de aguas residuales (63.63%) y pérdida de identidad rapanui (53.53%). Una investigación de 2010 realizada por Ecopolis reveló que el 100% de los residentes entrevistados reconoció la importancia del turismo en la economía local, el 84% afirmó que el turismo contribuyó a aumentar las actividades sociales, y el 96% que el turismo mejoró la calidad de vida de la comunidad. También reveló que los residentes están preocupados por el crecimiento descontrolado del turismo, lo que plantea ciertos riesgos a la isla, tales como el aumento de los precios de los servicios (86%), la delincuencia (61%), y la contaminación acústica (52%) (Ecopolis, 2010).

El rápido desarrollo del sector turístico en la Isla de Pascua ha sido acompañado por sentimientos encontrados. Si bien la comunidad local reconoce que el turismo desempeña un papel importante para la economía local, éste también ha sido acusado de causar sobrepoblación, destrucción del patrimonio, aumento de la presión sobre los escasos recursos naturales, y aumento de la contaminación y congestión vehicular. El crecimiento de la industria del turismo está también en gran parte responsable del aumento del individualismo, el debilitamiento de los vínculos familiares, la introducción de la mentalidad del consumidor y el aumento de la delincuencia y las drogas. El valor del turismo para la isla y la importancia asignada por el gobierno chileno ha reactivado problemas antiguos y complejos, tales como disputas por la tierra, control de la inmigración, y auto-administración de la isla. La situación local es a menudo una brega por equilibrar las políticas del Gobierno de Chile con las demandas y necesidades de los líderes de los clanes locales, situación que suele revelar los conflictos de intereses y puntos de vista diferentes (Delaune, 2012).

El aumento constante en el número de turistas junto con el crecimiento de la población plantea un gran desafío para el desarrollo sustentable de la isla. En los últimos años, la degradación del medio ambiente percibida en la isla ha sido tan grande que muchos informes hablan de la Isla de Pascua como "al borde del colapso ambiental" (Delaune, 2012; Pérez y Rodríguez, 2011; Terram, 2012). Estos informes subrayan la vulnerabilidad de Isla de Pascua, debido a sus características geomorfológicas, hidrogeológicas e insulares, que en conjunto forman un ecosistema cerrado y muy sensible a los factores humanos presentes en la isla. Los principales problemas medioambientales que amenazan la sustentabilidad de la isla

son: a) la eliminación de residuos; b) el sistema de alcantarillado; c) la calidad del agua; d) la calidad del aire; y e) la biodiversidad. Un hecho crucial en el contexto actual de la isla es que el turismo en la Isla de Pascua es directamente la causa o contribuye a los problemas ambientales existentes. Sin embargo, la comunidad de la isla juega un papel muy importante también, porque a menudo tiene poco conocimiento sobre el uso sustentable de los recursos naturales y los riesgos ambientales asociados.

3.2.1. Eliminación de Residuos

Los países o regiones con las más altas tasas per cápita de generación de residuos son islas - como la Isla de Pascua, en nuestro caso - muy probablemente debido a los desechos generados por la industria del turismo (Banco Mundial, 2012). Lo que hay que añadir es que los residuos per cápita de los turistas son generalmente mucho mayores que de los residentes. Este hecho es especialmente preocupante cuando se toma en consideración la rápida expansión de la industria turística en la Isla de Pascua.

La producción anual de residuos en la Isla de Pascua se estima en 2,700 toneladas por año, con la basura diaria calculada en 5 toneladas, cifra que aumenta a 8 toneladas en verano (SERNATUR, 2012). Se estima que los residuos por persona al día se elevaron desde 0.8 kg en 2001 a 1 kg por día en 2009 (AMBAR, 2009). Los residuos sólidos son recogidos por un camión municipal; sin embargo, este camión no llega a todos los establecimientos, debido a las malas condiciones de los caminos en muchas partes de la isla (Ecopolis, 2010).

Isla de Pascua tiene dos vertederos (Hanga Hemu y Orito), ambos sin cumplir con las regulaciones sanitarias. En Hanga Hemu, los residuos sólidos se eliminan por incineración. En Orito, un nuevo proceso de reciclaje de papel, vidrio, aluminio y plástico fue inaugurado en 2009; los residuos, después de pasar por cuatro desinfecciones en un año con el fin de prevenir la fiebre del dengue, son enviados al continente por avión o barcos de la Armada (Ecopolis, 2010). Estos dos vertederos no ofrecen una solución sostenible para la gestión de residuos, sobre todo porque hay un alto riesgo de contaminación de las aguas del acuífero, lo que sería una catástrofe ambiental para la Isla de Pascua. Por otra parte, la existencia de estos vertederos promueve la proliferación de mosquitos y roedores - que ya son una plaga para la isla - así como los mosquitos portadores de la fiebre del dengue (Milad, 2010; Poloc, 2011).

En la actualidad, una serie de medidas positivas se han tomado hacia la eliminación y tratamiento de los residuos. En 2008, por ejemplo, 25 organizaciones públicas y una serie de

empresas y hoteles firmaron el Acuerdo de Producción Limpia, según el cual los residuos se separan y luego se llevan al relleno sanitario de Orito (Ecopolis, 2010). Por otra parte, en lo que respecta a los residuos orgánicos, en 2010 la Subsecretaría de Desarrollo Regional entregó contenedores de compost a 200 familias de la isla, con el fin de reducir la disposición de residuos en el relleno sanitario (Universidad Católica, 2012). En 2010, se inició el Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Saneamiento para la Isla de Pascua, que aborda dos temas - el ciclo hidrológico y el ciclo de los residuos - a través de intervenciones relacionadas con el compostaje, reciclaje, saneamiento ambiental, educación ambiental, incineración, pirólisis o gasificación (Ecopolis, 2010).

Sin embargo, las medidas ya adoptadas no parecen ser suficientes para resolver los problemas de los residuos de la isla, los que podrían agravarse si las tasas actuales del turismo aumentan, persisten o se aceleran en el futuro (Figueroa et al., 2012).

3.2.2. Alcantarillado

Isla de Pascua no tiene un sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales. En la actualidad, el 5% de las viviendas utiliza fosas sépticas instaladas en 2004, mientras que las restantes usan pozos negros donde disponen los residuos sin ningún tipo de tratamiento (Ecopolis, 2010). También hay unos pocos hoteles y restaurantes que utilizan fosas sépticas que, sin embargo, no cuentan con un sistema de tratamiento (Universidad Católica, 2012). En general, el número de fosas sépticas en relación a las casas de la Isla de Pascua es muy pequeño.

Si bien existe una necesidad urgente de abordar la falta de alcantarillado, la investigación indica que la construcción de un sistema de alcantarillado en la isla no es aplicable (AMBAR, 2001). Algunas de las razones para esto son las siguientes:

El suelo de la isla es de origen volcánico, altamente permeable, y con fisuras y cavernas, hecho que hace muy cara la excavación de un sistema de alcantarillado;

Hay muchos artefactos arqueológicos que aún están enterrados y que estarían en riesgo por una excavación;

Ya que la isla tiene una baja densidad de viviendas, la instalación de un sistema de alcantarillado sería costoso, a causa de la considerable distancia entre cada conexión de usuarios; y

La implementación de un sistema de alcantarillado requeriría tratamiento de aguas residuales; teniendo en cuenta el espacio disponible en la isla, éste se trataría de un sistema de tratamiento muy caro que usaría la última tecnología con alta energía y costos por metro cúbico de agua a tratar. También implicaría encontrar dónde disponer de los lodos de aguas residuales, que sería un problema debido a la falta de espacio.

La falta de recolección y tratamiento de aguas residuales constituye una amenaza grave para Isla de Pascua. El aumento en el número de pozos negros especialmente en Hanga Roa (la capital de la isla), debido al aumento de la población local y los turistas, puede comprometer seriamente la calidad del agua del acuífero de la isla. La intrusión de aguas residuales en el acuífero podría no solo dar lugar a la contaminación del agua, sino también a una emergencia sanitaria. Además, podría provocar la contaminación del agua del mar cerca de la costa, con una serie de efectos ambientales concomitantes, ya que las aguas residuales estimulan el crecimiento de algas que causan la hipoxia y, por tanto, conducen a daños de los ecosistemas marinos y al agotamiento de las poblaciones de peces, con consecuencias nefastas para pescadores locales y turistas.

Por lo tanto, es urgente abordar la recolección y tratamiento de residuos en la Isla de Pascua. Si bien la construcción de un sistema de alcantarillado no parece ser aplicable, es necesario que los residentes tomen ventaja de los fondos estatales existentes para adquirir fosas sépticas. Otra alternativa para el tratamiento de residuos in situ sería el uso de lombrices californianas (tecnología desarrollada por la Universidad de Chile), un sistema que es barato, no requiere alcantarillado, y con que las aguas residuales se transforman en humus y agua aceptable para el riego.

3.2.3. Calidad del agua

Isla de Pascua no se enfrenta a un problema con respecto a la cantidad del agua. Con un acuífero volcánico de 163 km², precipitaciones de un promedio anual de 6,408 l/s, un volumen medio de recarga anual de 100 millones de m³, y una extracción anual por SASIPA (la empresa privada de agua y energía de la isla) de 1.6 millones de m³, todo apunta a que el suministro de agua está asegurado (DGA, 2011).

Sin embargo, hay ciertos cuestionamientos relativos a la calidad del agua - y lo más probable - la calidad del agua en el futuro. La Agencia Chilena de Desarrollo Económico excavó 29 pozos en 1996, de los cuales sólo cinco están todavía en uso, y cuya gestión se realiza por SASIPA. Al mismo tiempo, hay muchos pozos informales que fueron excavados durante el período de 1915-1953 por la firma Williamson-Balfour para la

crianza de animales; estos pozos están abiertos y por lo tanto, representan un riesgo creciente de que sustancias contaminadas entren en el agua (Ecopolis, 2010). De hecho, Milad (2010) identifica una serie de factores de alto riesgo que podrían contaminar el acuífero de la isla, tales como a) rellenos sanitarios; b) falta de sistemas de alcantarillado; c) derrames de combustible; d) actividades agrícolas; y e) cementerio de la ciudad. Otro peligro posible es la eventual intrusión del agua del mar en el acuífero a causa de los pozos ubicados cerca del mar.

En cuanto a la calidad del agua, la mayoría de los análisis existentes (por ejemplo, de SASIPA) se centran en la evaluación de la salinidad del agua, sobre todo a causa del alto nivel salino de algunos pozos que se encuentran cerca de la costa (DGA, 2011). Durante los viajes a Isla de Pascua, fuimos incapaces de obtener acceso a los resultados de los análisis periódicos de agua. Sin embargo, las entrevistas con el personal de SASIPA y la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativo para el Departamento de Salud revelaron que las pruebas realizadas hasta el momento dieron negativas por contaminación del agua. Sin embargo, hay informes no oficiales sobre la contaminación del agua y quejas de los residentes con respecto a la calidad del agua. Por otra parte, durante nuestra segunda visita a la isla, el equipo de investigación recogió información verosímil, aunque no oficial, de que la contaminación por estiércol ya ha ocurrido en al menos un pozo de agua de la isla.

SASIPA tiene en curso un proyecto hidrológico con el objetivo de investigar el acuífero, su capacidad, la calidad y el nivel de contaminación (no se pudo obtener información sobre este proyecto durante los viajes en la isla). Además, otro proyecto consiste en la reparación y actualización del sistema existente de tuberías de agua, ya que la pérdida diaria de agua de las tuberías viejas es del 24%; se espera que el proyecto dure veinte años. También hay planes para identificar y cerrar los pozos abiertos no utilizados, especialmente los abiertos por la empresa Williamson-Balfour y los que están muy cerca de la orilla del mar (Ecopolis, 2010).

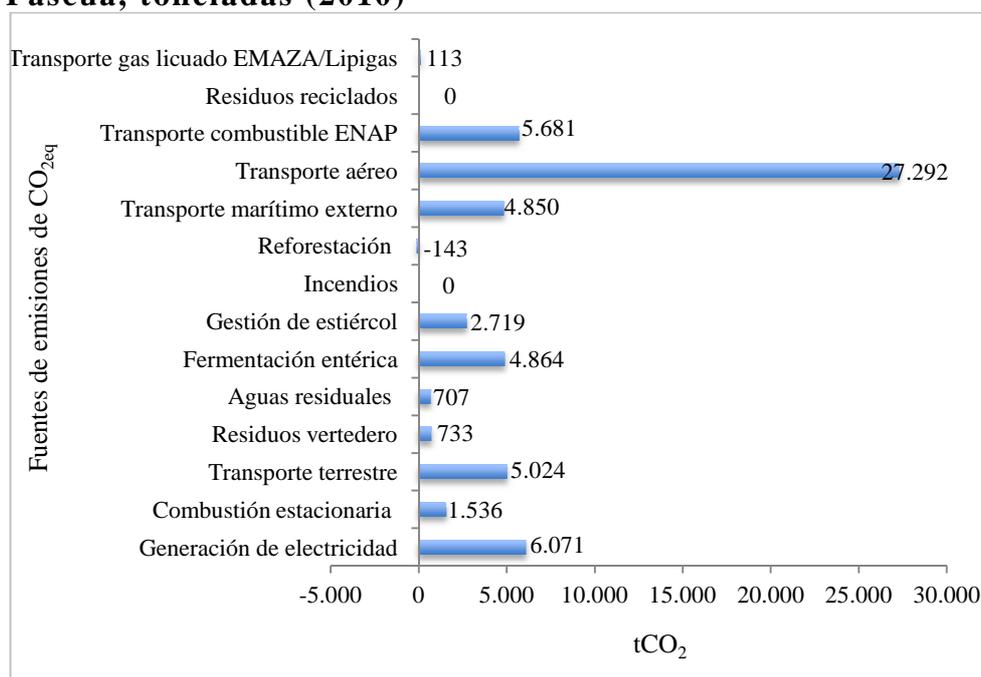
3.2.4. Calidad del aire

Las emisiones de contaminantes del aire han experimentado un gran aumento en la Isla de Pascua con la causa principal siendo el aumento de los vuelos LAN. Mientras que el primer vuelo comercial de LAN a Isla de Pascua comenzó en 1967 con un vuelo semanal, éste aumentó a tres

vuelos en 2002, y luego a 12 vuelos en 2010; actualmente, hay 16 vuelos por semana en la temporada alta. Este aumento de vuelos comerciales ha conducido a una serie de cambios en las emisiones de contaminantes que afectan a la calidad del aire.

De hecho, según el 2010 informe de Medición de la Huella de Carbono en la Isla de Pascua, la huella de carbono de la isla ha aumentado (Universidad Católica, 2012). El Gráfico 5 presenta las fuentes de emisiones de CO₂eq en Isla de Pascua en 2010.

Gráfico 5: Fuentes de emisiones de CO₂eq en Isla de Pascua, toneladas (2010)



Nota: ENAP satisface la demanda de la isla para el diesel, la gasolina, el kerosene doméstico y el kerosene de aviación. EMAZA y Lipigas suministra el gas licuado. Fuente: Adaptado del informe de la Universidad Católica (2012).

Como se puede observar en el Gráfico 5, el aumento del tráfico aéreo por sí solo es responsable del 46% del total de toneladas de CO₂ producidas en la Isla de Pascua por año, seguido por el consumo de electricidad (10%), el transporte de combustibles (9.5%), y el transporte terrestre (8%). Como resultado, la huella de carbono en la Isla de Pascua ha llegado a 12.2 tCO₂/persona/año, con el promedio nacional siendo de 4.35 tCO₂/persona/año (Terram, 2012). Lo que debe tenerse en cuenta es que las emisiones locales (es decir, principalmente generación de electricidad, ganado y autos) se calculan en 21,512 tCO₂eq, mientras que las emisiones externas (es decir, en su mayoría, vuelos, transporte, combustible y barcos) se estiman en 37,936 tCO₂eq. Esto significa que si se omitiese la cantidad de tCO₂eq emitida por el transporte aéreo y marítimo,

el tCO₂eq/persona en Isla de Pascua sería 4.4 tCO₂eq, cifra que es ligeramente superior a la media nacional (Ministerio del Medio Ambiente, 2012).

El aumento de la cantidad total de tCO₂ en la Isla de Pascua está directamente relacionado con el aumento de la población y el crecimiento del turismo. Además del aumento de los vuelos, el número de barcos que transporta combustible también aumentó de dos en 2000 a seis en 2010, lo que indica un aumento en la demanda de energía de los residentes y turistas.⁶ Si bien tiene un impacto mucho menor que el transporte marítimo o aéreo, el transporte terrestre también comparte una gran responsabilidad por el aumento de tCO₂eq; una treintena de vehículos nuevos que llegan a la isla por mes se emplean para uso personal y para las empresas de alquiler de autos (Ecopolis, 2010). Estos vehículos, además de liberar los gases de escape en la atmósfera, también son responsables de la creación de congestión y contaminación acústica en Hanga Roa.

3.2.5. Biodiversidad

El turismo ha tenido a menudo efectos perjudiciales sobre la biodiversidad, como los arrecifes de coral, humedales, bosques tropicales, los ecosistemas áridos y semiáridos y áreas montañosas. La biodiversidad se ve muy afectada por la forma en la que el turismo crece y se desarrolla, especialmente en los países o regiones en desarrollo que son más vulnerables a los cambios económicos, sociales, y ambientales (Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2011). Isla de Pascua, al ser una isla pequeña y aislada, peligra aún más por la destrucción del hábitat y la reducción de la biodiversidad, a causa del crecimiento de la industria del turismo y la expansión de los asentamientos. La construcción de las instalaciones de alojamiento turístico - que es muy desorganizada, informal y muchas veces sin ser acompañada de una evaluación del impacto ambiental - causa una severa degradación de los ecosistemas locales, sobre todo a través de la fragmentación y destrucción del hábitat (Ecopolis, 2010).

⁶ Toda la energía de la isla se obtiene a través del diésel de seis generadores de SASIPA (Universidad Católica, 2012). La mayor parte del consumo se observa durante febrero y marzo debido a la llegada masiva de turistas y estudiantes que regresan a casa. Especialmente durante estos meses, los cortes de energía son a menudo. Para hacer frente a los problemas de producción de energía y consumo, SASIPA está aplicando su Plan de Inversiones 2010-2014, que se refiere a la modernización de los transformadores, la mejora del sistema de control, y la interconexión de generadores (Ecopolis, 2010).

Además, algunos sitios turísticos muy atractivos, como el cráter del volcán Rano Raraku, son los principales sitios de anidación para una serie de aves marinas. De acuerdo a las entrevistas de los residentes locales, los turistas suelen causar estrés a los animales, sobre todo cuando se acercan a sus nidos y producen ruido. Por otra parte, las actividades marinas turísticas, como el buceo, snorkelling y pesca recreativa, provocan degradación de los hábitats marinos y disminución de la pesca.

Otro punto de preocupación es la erosión de la tierra en la Isla de Pascua. El suelo de los tres volcanes principales se está erosionando rápidamente; en el Parque Nacional Rapa Nui, el proceso de erosión del suelo es el más avanzado. La razón principal detrás de este proceso es el sobrepastoreo del ganado cebú Brahma y de caballos (di Castri, 2004). Si bien el aumento en el número de caballos está directamente asociado a su símbolo de estatus percibido en Isla de Pascua, también se debe al incremento de las actividades de equitación que se ofrecen a los turistas. Estas actividades se llevan a cabo en las playas, los sitios arqueológicos y las colinas, y resultan en la degradación, no sólo del patrimonio arqueológico - con caballos que pastan libremente por toda la isla - sino también en la destrucción de los hábitats.

4. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS FINALES

En la última década, la industria del turismo en la Isla de Pascua ha experimentado un gran aumento. Si bien el turismo ha tenido un impacto positivo en la economía local - siendo la mayor fuente de ingresos y ofreciendo oportunidades de empleo para los residentes - también ha tenido un impacto ambiental negativo. En la actualidad, el sector del turismo en la Isla de Pascua se enfrenta a una serie de importantes retos relacionados con la sustentabilidad, que incluyen la gestión de residuos, la calidad del agua y del aire, y la pérdida de la diversidad biológica.

Varios estudios señalan que la isla se acerca a su capacidad de carga turística (AMBAR, 2001; Ecopolis, 2010; Poloc de 2011)⁷.

⁷ Hay una necesidad urgente de actualizar el último estudio sobre la capacidad de carga de Isla de Pascua, es decir, el estudio de 2001 de AMBAR, ya que muchos parámetros, tales como la población, densidad, área urbana, etc., han cambiado de manera significativa. Sin embargo, di Castri (2004) pone de manifiesto que no hay relaciones lineales entre el tamaño de la población, los turistas, los recursos naturales locales, el tamaño de la superficie, y la sustentabilidad. Como ejemplo, el autor menciona a Port-Cros (isla francesa en el Mar Mediterráneo) que, cuando se considera el tamaño de la isla, tiene una frecuencia 240 veces mayor de visitas turísticas. Al mismo tiempo, el medio ambiente marino y terrestre se conserva mejor en comparación con la Isla de Pascua, donde el turismo y el medio ambiente se enfrentan a graves problemas de sustentabilidad.

A pesar de la escasez de información oficial detallada y fiable en muchas áreas, el análisis de la información disponible indica claramente que la falta de infraestructura y el nivel relativamente bajo de los servicios constituye una restricción no sólo para el desarrollo de la industria turística en auge, pero también para la futura sustentabilidad económica, social y ambiental de la Isla de Pascua. De hecho, como di Castri (2004) señala, la sustentabilidad no depende sólo de las características naturales y demográficas, sino también de los conocimientos humanos y culturales, la adaptación, la diversificación del uso del espacio, y la existencia de servicios de buena calidad y la infraestructura.

Medidas inmediatas deben aplicarse con el fin de hacer frente a los retos ambientales que plantea la industria del turismo y el crecimiento de la población local. Mientras que el patrimonio arqueológico de la Isla de Pascua - especialmente los imponentes Moai - es su principal atractivo y también su producto turístico diferenciador, es importante tener en cuenta que la incapacidad para hacer frente a los problemas de sustentabilidad mencionados sólo conducirá a la disminución del atractivo de la isla como destino turístico y el deterioro de la calidad de vida para los residentes locales. Aunque parece que aún hay tiempo, es fundamental que se realice pronto un debate genuino entre el Gobierno de Chile, la comunidad local, y los científicos con el fin de encontrar soluciones a estos graves problemas ambientales, teniendo en consideración las características económicas, sociales, ambientales y culturales de Isla de Pascua.

Un obstáculo obvio e importante es la tensión entre los intereses contrapuestos de los diferentes actores en la isla. Esta tensión es cada vez mayor y, naturalmente, lleva a dos hechos concomitantes:

- 1) aumento de las rentas económicas generadas y cuya apropiación es siempre polémica, y
- 2) el "surgimiento" de las externalidades causadas por las mayores actividades económicas que se hacen más evidentes y costosas.

Por lo tanto, las agencias gubernamentales, las organizaciones comunitarias locales, las asociaciones de empresarios, las instituciones académicas y científicas, y las ONG tienen todas un papel importante que desempeñar en la creación de espacios adecuados y estructuras sociales que hacen que el diálogo social sea posible y fructífero; a su vez éste dará lugar al diseño y la implementación rápida de las medidas necesarias para afrontar los retos apremiantes de la Isla de Pascua.

5. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS

- AMBAR (2001): *Estrategias y acciones para la conservación, uso y aprovechamiento sustentable de los recursos patrimoniales de Isla de Pascua*. Santiago. CORFO-FDI, MIDEPLAN-CONADI.
- AMBAR (2009): *Memoria explicativa: Plan regulador comunal de Isla de Pascua*. Santiago. Ministerio de Vivienda y Urbanismo y AMBAR.
- AZOCAR, C.C. y CAVAGNARO, P. (2011): *Desafíos y oportunidades de desarrollo sustentable de Isla de Pascua basadas en el turismo*. Santiago. RedSur Consultores y ONG Poloc.
- BANCO MUNDIAL (2012): *What a waste: A global review of solid waste management. Urban Development Series Knowledge Paper No 15*. Washington, D.C. Banco Mundial.
- CONAF (2012): *Estadísticas de visitantes años 2004-2011*. Santiago. CONAF, SNASPE.
- DELAUNE, G. (2012): "Rapa Nui on the verge: Easter Island's struggles with integration and globalization in the information age". *Berkeley Planning Journal*, No. 25, Vol.1, pags. 126-139.
- DGA (2011): *Condiciones hidrogeológicas Isla de Pascua Chile*. Santiago. DGA.
- DI CASTRI, F. (1999): "Scenarios of tourism development in Easter Island". *INSULA - International Journal of Island Affairs*, No. 13, Vol. 1/2, pags. 49-56.
- DI CASTRI F. (2002): "The trilogy of the knowledge-based, post-industrial society: Information, biodiversity and tourism", en DI CASTRI, F. y BALAJI, V. (coordinadores), **Tourism, biodiversity and information**, pags. 257-284. Leiden. Backhuys Publishers.
- DI CASTRI, F. (2004): "Sustainable tourism in small islands: Local empowerment as the key factor". *INSULA - International Journal of Island Affairs*, No. 13, Vol. 1/2, pags. 49-56.
- DIRPLAN (2011). *Minuta plan especial Isla de Pascua*. Santiago. DIRPLAN, Departamento de Planificación.
- ECOPOLIS (2010): *Hacia una Rapa Nui integrada y sustentable*. Hanga Roa, Isla de Pascua. Ecopolis.
- ESPON (2009): *The development of the islands – European islands and cohesion policy*. EUROISLANDS, Targeted Analysis 2013/2/8. Luxembourg. ESPON.
- FIGUEROA, E., ROTAROU, E., AGUILAR, M., SALAZAR, A., GUTIERREZ, P. y MELLAFE, R. (2012): *Impacto económico del establecimiento de un área de protección*

- marina en la provincia de Isla de Pascua-Chile: Informe de avance.* Santiago. PEW Foundation (PEG-Chile), CESUCC y CENRE, Universidad de Chile.
- HIDALGO, J. (1996): *Culturas de Chile – Etnografía: Sociedades indígenas contemporáneas y su ideología.* Santiago. Andrés Bello.
- INE (2003): *Anuario de turismo 2002: Estadísticas generales de la actividad turística.* Santiago. INE-SERNATUR.
- INE (2004): *Anuario de turismo 2003.* Santiago. INE-SERNATUR.
- INE (2012a): *Censo 2012: Resultados preliminares Chile y región Valparaíso.* Santiago. INE.
- INE (2012b): *Alojamiento turístico, cifras turísticas mensuales.* Recuperado el 7 de enero de 2013, de: http://www.ine.cl/canales/chile_estadistico/estadisticas_economicas/turismo/cifras_turis_mens_historicas.php
- INE-SERNATUR (2012): *Turismo, informe anual 2011.* Santiago. INE-SERNATUR.
- JAC (2012): *Estadísticas históricas: Últimos 10 años.* Recuperado el 13 de enero de 2013, de: <http://www.jac-chile.cl/estadisticas/74-estadisticashistorica/26ultimos-10-anos-2002-2011.html>
- MILAD, C. A. (2010): *Diagnóstico de los recursos hídricos subterráneos de Isla de Pascua.* Memoria para optar al título de ingeniero civil, Departamento de ingeniería civil, Facultad de ciencias físicas y matemáticas, Universidad de Chile. Santiago.
- Ministerio del Medio Ambiente (2011): *Segunda comunicación nacional de Chile ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.* Santiago. Ministerio del Medio Ambiente.
- PEREZ, M. y RODRIGUEZ, C. (2011): “Impactos ambientales generados por el desarrollo turístico en la Isla de Pascua”. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, No. 7, Vol. 1, pags. 42-48.
- POLOC (2011): *Plan de gestión de recursos a mediano plazo para iniciativas turísticas sustentables en Isla de Pascua. Informe final para UNESCO.* Santiago. POLOC.
- PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE (2011): *Tourism: Investigating in energy and resource efficiency.* Paris. Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
- SERNATUR (2010): *Antecedentes básicos para inversiones: 55 destinos turísticos en Chile 2010.* Santiago. SERNATUR.

- SERNATUR (2012): *Chile: Por un turismo sustentable – Manual de buenas prácticas, municipalidades*. Santiago. SERNATUR.
- SINIM (2012): *Cálculo y base de datos: Fondo común municipal 2013*. Santiago. SINIM.
- TERRAM (2012): *Huella de carbono de Isla de Pascua triplica el per cápita nacional*. Recuperado el 18 de enero de 2013, de: http://www.terram.cl/index.php?option=com_content&task=view&id=9213&Itemid=75
- UNIVERSIDAD CATOLICA (2012): *Huella de carbono: Rapa Nui – Isla de Pascua*. Santiago. Universidad Católica y Municipalidad de Isla de Pascua.