

CAMBIO CLIMÁTICO REGIONAL Y TURISMO LOCAL

El caso del sur de Brasil

Breno Storino Holderbaum*
Universidad de Las Palmas de
Gran Canaria - España

Resumen: El artículo propone un análisis de la interrelación entre el cambio climático y el turismo en el sur de Brasil. Primeramente se tomaron en cuenta los indicios de este cambio climático a nivel regional por lo que se presentan algunos indicadores anómalos como temperatura media anual, precipitación, frecuencia de eventos climáticos extremos, temperatura media máxima y temperatura media mínima. Luego, con el objeto de establecer una relación con el turismo en el sur de Brasil fueron seleccionadas dos micro-regiones turísticas recayendo la designación en la Sierra del Estado de Río Grande do Sul la y en la costa del estado de Santa Catarina. En ambas se observa una estrecha relación entre turismo y clima, tanto en forma directa como indirecta, lo cual permite mostrar ejemplos concretos de núcleos turísticos afectados por los cambios climáticos regionales.

PALABRAS CLAVE: cambio climático, percepción, educación ambiental, núcleos turísticos, expertos.

Abstract: Regional Climate Change and Tourism. The Case of Southern Brazil. The article proposes an analysis of the interrelation between the regional climate changes. At first, some indicators of climate change such as average annual temperature, rainfall, frequency of extreme climatic events, maxima and minimum average temperature were taken into account. Then, in order to establish an interrelation between these indications and tourism in southern Brazil two tourist micro regions were chosen where there is a close relation between tourism and climate: the mountain range of the state of Rio Grande do Sul and the tourist region of the coast of the state of Santa Catarina, which are two good examples to illustrate the way the actual climate change can affect tourism.

KEY WORDS: climate change, perception, environmental education, tourist nuclei, experts.

INTRODUCCIÓN

Hace ya algunos años que se discute la manera en que el cambio climático impacta sobre muchos de los sectores socioeconómicos de países desarrollados, incluyendo el turismo como se observa en los trabajos publicados por la Organización Mundial del Turismo - OMT (2003). En el pasado, en Brasil este tema parecía estar lejos de las principales preocupaciones empresariales y gubernamentales ya que la miseria, el hambre, la violencia y otros problemas típicos de países en vías de desarrollo eran prioritarios. Pero hoy se reconoce que los impactos del cambio climático pueden, incluso, agravar estos problemas socioeconómicos y afectar también actividades en expansión como el turismo.

* Licenciado en Turismo por la Universidad Positivo (Curitiba, Brasil) y Master en Turismo Internacional por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), España. Actualmente es candidato a doctor en la misma universidad. E-mail: brenoholderbaum@yahoo.com.br

Las posibles consecuencias del cambio climático podrían llegar a afectar a los núcleos turísticos de la zona sur de Brasil. Centros como los de la costa del estado de Santa Catarina y de la Sierra del Estado de Rio Grande do Sul, considerados tanto por el turismo nacional como internacional (argentinos, paraguayos, chilenos y uruguayos) unos de los más importantes del sur del país. Ambos dependen del factor climático dado que la región de la costa del estado de Santa Catarina es reconocida como importante destino de “sol y playa” y la región de la Sierra del Estado de Rio Grande do Sul como significativo destino de montaña.

En este marco, Brasil esta intentando incentivar los estudios relacionados al cambio climático, promoviendo el estudio regional y aquellos que buscan relacionar el cambio climático con sectores y actividades socioeconómicas específicas como el turismo. Para ello está realizando un gran esfuerzo de investigación en la región, mejorando el poder de decisión político y gubernamental y buscando también incrementar la efectividad de medidas específicas, como las relacionadas a la educación ambiental.

Este trabajo significa una contribución al tema y se basó en una revisión bibliográfica sobre los indicios del cambio climático en el sur de Brasil y las vulnerabilidades turísticas locales enfocando dos regiones del sur de Brasil: la “Serra Gaúcha” y la costa del estado de Santa Catarina. Asimismo, se realizó un trabajo de campo que consistió en la administración de un cuestionario a veinte docentes – diez por región- que se desempeñan en universidades reconocidas del área bajo estudio.

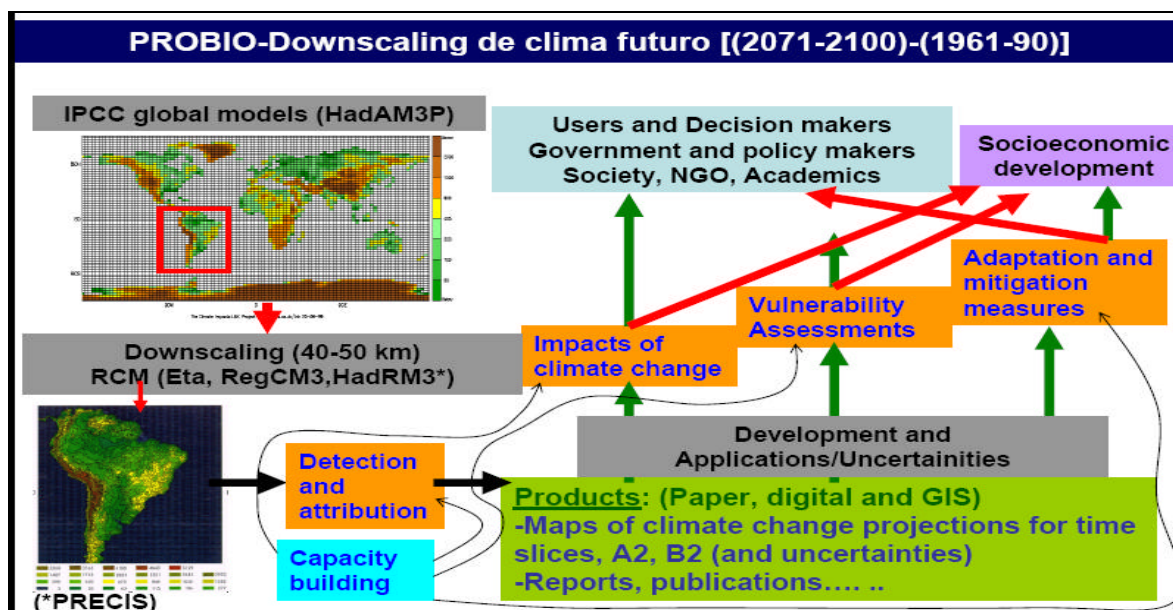
INDICIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SUR DE BRASIL

Según José Marengo (2007), el MMA - Ministerio de Medio Ambiente (2007a) y otros investigadores locales, los modelos climáticos regionales de Brasil son obtenidos a partir de la proyección regional que se basan en otros modelos climáticos ya que dependen de una extraordinaria inversión en tecnología, técnicas y equipos.

Además de la dificultad que representan los costos del estudio de los indicadores del cambio climático en Brasil, se puede mencionar que por razón de la utilización de modelos climáticos extranjeros (Figura 1) existe una cierta dificultad para alcanzar un gran nivel de fiabilidad aunque son aceptables para la realización de los estudios pertinentes. No obstante sirven como base científica.

Por lo tanto, hay una gran necesidad de buscar más inversiones para estudios regionales en Brasil en relación principalmente a los indicios del cambio climático en partes específicas del país. Estos estudios podrían aumentar la fiabilidad de los datos obtenidos, incrementando la efectividad de las distintas medidas de mitigación y adaptación existentes, porque aumentaría el conocimiento y la información en respecto al posible cambio futuro del clima regional.

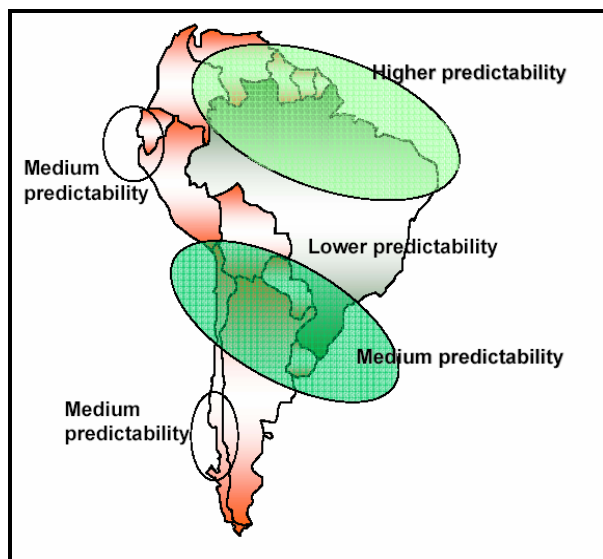
Figura 1: Regionalización de los Modelos climáticos



Fuente: MMA, 2007a

En el caso específico de la región sur de Brasil, los modelos y proyecciones de largo plazo tienen un grado de fiabilidad por encima del aceptable y pueden ser utilizados como base científica para el estudio del cambio climático regional (Figura 2).

Figura 2: Fiabilidad de las proyecciones



Fuente: MMA, 2007b

Según Marengo (2007) existe una serie de factores técnicos y tecnológicos que dificultan el análisis de las evidencias utilizadas para la región sur de Brasil. Además de lo señalado, es necesario analizar brevemente las evidencias o indicios del cambio climático en el sur de Brasil, ya sean del pasado, presente o futuro. Por lo tanto, es necesario presentar un resumen de los principales datos

obtenidos del clima de la región de los últimos años, al igual que un diagnóstico de la situación actual y de su probable proyección hacia el futuro.

CLIMA. PASADO Y PRESENTE

Estudios de diferentes observatorios científicos climáticos en Brasil y en América del Sur, muestran datos relevantes de las modificaciones climáticas como el aumento de la temperatura media, el incremento de las temperaturas mínimas y máximas registradas, la frecuencia de eventos extremos, entre otros (Vincent et al, 2005).

En un taller realizado en Maceió, Brasil, en 2004, científicos de ocho países aportaron datos climatológicos de sus regiones para mostrar un diagnóstico detallado de la calidad y de la homogeneidad de los datos obtenidos y para la preparación de indicadores posibles de ser utilizados para los análisis de cambios climáticos extremos. Se presentó un análisis de las tendencias entre 1960-2000 de los índices de los extremos diarios de la temperatura. Los resultados no mostraron ningún cambio constante en los indicadores basados en temperatura máxima diaria, pero las tendencias significativas fueron encontradas en lo que respecta a temperatura mínima diaria. Las tendencias de aumento significativas en el porcentaje de noches calientes y las tendencias que disminuían en el porcentaje de noches frías fueron observadas en muchas estaciones. Las estaciones con tendencias significativas aparecen situadas más cercanas a las costas del oeste y del este de Suramérica (Vincent et al, 2005).

Según Moacir Antonio Berlatto (2005), investigador de la Facultad de Agronomía de la Universidad Federal del Rio Grande do Sul (UFRGS), en Rio Grande do Sul se observó un aumento de 1,4 grados en la temperatura mínima anual entre 1913 y 1998. Estos datos muestran también un aumento en la frecuencia de las olas de calor, noches calientes y reducción de días de escarchas severas. Asimismo, según Francisco Elizeu Aquino (2006), maestro del Instituto del Estudio de la Tierra de la UFRGS, se observa con mayor frecuencia temperaturas extremas. Según el investigador hace mucho calor y mucho frío en un corto espacio de tiempo (Berlatto et al, 2005; Aquino en Greenpeace, 2006).

Asimismo, Berlatto et al (2005) señalan que los regímenes pluviométricos e hidrológicos de los tres estados del sur de Brasil están siendo alterados por el cambio climático. En Rio Grande do Sul, por ejemplo, sus estudios muestran que el estado vive los peores períodos de sequías de su historia, pero al mismo tiempo se observa con mayor frecuencia lluvias más intensas y centradas, es decir, se observa un incremento de la precipitación intensa (más de 20mm) y mucho intensa (más de 50mm) en puntos determinados del estado al mismo tiempo que las sequías y el volumen medio anual son más intensos. Por otra parte, estudios de Aquino (Greenpeace, 2006), muestran que en 1990 las precipitaciones se asociaban más asociadas a los meses de invierno y, a partir de 2000, se relacionan más con los meses de verano (Berlatto et al 2005); Aquino, en Greenpeace, 2006).

Según Hugo José Braga (Braga en Greenpeace, 2006), Jefe del Centro de información de Recursos Ambientales y de Hidrometeorología del Epagri en Santa Catarina, las precipitaciones se hicieron más intensas pero hubo una disminución del número de días de lluvia durante las diferentes estaciones del año, manteniéndose así el volumen medio de la precipitación anual. Con anterioridad a la década de 1970, prácticamente no eran frecuentes las lluvias cuya intensidad oscilaba entre los 50 y 100 milímetros/día, lo cual se ha ido modificando. Asimismo, las temperaturas mínimas aumentaron entre 1 y 3 grados centígrados en todas las regiones del Estado, lo que causa una disminución en la intensidad y frecuencia de las escarchas y consecuentemente disminuye el frío en el invierno y aumenta la sensación de calor extremo en el verano.

INFLUENCIAS DEL NIÑO Y LA NIÑA

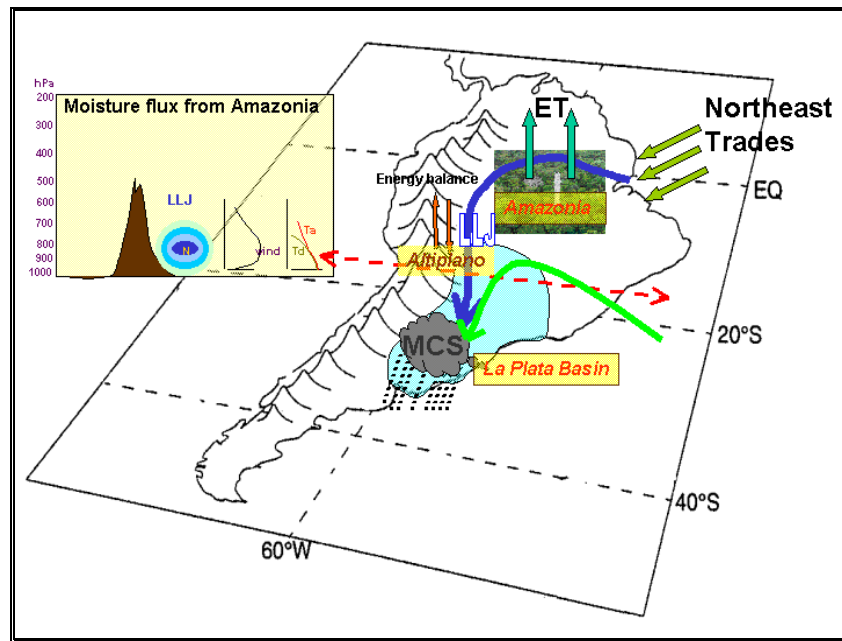
Algunos estudios muestran que existe una gran interrelación climática entre la Amazonia y la frecuencia de la aparición de los fenómenos como la Niña y el Niño que alteran los patrones de precipitación, vientos y masas de aire de la región.

El calentamiento global es uno de los responsables por estos cambios observados, pero él no es el único. La destrucción de la foresta en Amazonia también está influenciando las alteraciones climáticas en el sur. Una gran parte significativa del vapor de agua formado en el bosque de la Amazonia se desplaza hacia el sur del continente, lo que aumenta la incidencia de las precipitaciones en el centro-sur del Brasil y el norte de la Argentina (Greenpeace, 2006: 37).

Es importante destacar que el clima de una región esta sufriendo influencia del clima de otras regiones. En la Figura 3 se evidencia la fuerte relación entre el vapor de agua que se desplaza hacia el sur de Brasil influenciando el clima en la región. En el gráfico se puede observar que el vapor de agua es traído desde la Amazonia por las corrientes de aire del Nordeste, fenómeno que tiende a aumentar la intensidad de las precipitaciones en la región del Plata, que incluye los estados del sur de Brasil.

Según Marengo (MMA, 2007b), el clima del sur de Brasil es influenciado, y no necesariamente por el cambio climático global, por las modificaciones de temperaturas (calentamiento y resfriamiento) de las aguas del Océano Pacífico tropical central y oriental, la llamada Oscilación Sur más conocida como el Niño y la Niña. Sus estudios muestran que estos fenómenos no necesariamente son variabilidades anómalas y son cíclicas, pudiendo ocurrir, con mayor o menor intensidad, cada 2 o 7 años.

Figura 3: Interrelación entre Sur y Amazonia



Fuente: MMA, 2007

En la Figura 4 se pueden observar los efectos del Niño y de la Niña en el clima del sur de Brasil durante las estaciones de invierno y verano. El Niño puede incrementar las precipitaciones tanto en el verano como en el invierno y la Niña puede aumentar la sensación de frío en el verano y la sequía en el invierno (MMA, 2007b).

Figura 4: El Niño y La Niña: Impactos en verano y en invierno



Fuente: MMA, 2007b

Estos son las principales evidencias del cambio climático ocurridas en décadas pasadas hasta los días actuales, sin embargo además de se presentar datos de las observaciones que conforman el clima actual de la región sur de Brasil, se presentó también los más significativos eventos extremos ocurridos en los últimos 5 años en esta región y con que frecuencia se esta registrando estas anomalías climáticas que conforman como otra forma de evaluar la intensidad de los cambios además de datos de más fácil registro y análisis como la temperatura media anual y la precipitación.

Los eventos extremos

Cuando se hace referencia a eventos extremos en el sur de Brasil no se puede dejar de mencionar a uno de los más importantes ocurrido en los últimos 50 años y considerado por científicos como Marengo & Nobre (2005) como el primer huracán del Atlántico Sur, el Catarina.

En la Figura 5 se puede observa una imagen satelital del huracán Catarina al aproximarse a la costa sur brasileña en 2005, produciendo una destrucción nunca antes vista y que dejó víctimas fatales a su paso.

Figura 5: Foto del huracán Catarina



Fuente: Born, 2007

Según los estudios de diferentes científicos como Marengo (2007) y Nobre (2006), Trenberth (2005), Webster et al (2005), IPCC (2001) entre otros, el fenómeno surgió en la costa de Santa Catarina debido a un aumento de la temperatura de las aguas oceánicas, las que estarían aumentando la frecuencia e intensidad de estos fenómenos. Sin embargo, no se sabe la influencia real del calentamiento global en la frecuencia e intensidad de los huracanes y tornados, principalmente en lugares donde estos fenómenos no eran observados con anterioridad.

Además de este evento extremo en la historia climática del sur de Brasil, en la región ocurrieron otros durante los últimos 5 años, como escarchas en 1994, bajos niveles de lluvia a partir de 2003 y que se extendieron hasta 2006, causando sequías y lluvias por debajo de lo esperado; olas de calor durante el año 2006, con temperaturas máximas que superaron los 41 grados centígrados y temperaturas mínimas extremas inferiores a los -5 grados, registrados principalmente en dos de los estados del sur Rio Grande do Sul y Santa Catarina (Marengo, 2007).

Otra muestra de eventos extremos es la frecuencia de tornados y trombas de agua en las regiones del sur de Brasil, locales donde no se tenía el registro de tantos eventos como estos. Según los estudios de la investigadora Isabela Marcelino (2003) del INPE (Instituto Nacional de Pesquisa Espacial), desde 1976 hasta 2000, fueron observados 23 eventos, 15 de ellos confirmados. También

según Isabela, en Santa Catarina, el diagnóstico es que las pérdidas socioeconómicas causadas por algunos de estos episodios de tornados fueron de la orden de U\$S 1.800.000,00. Estos fenómenos afectaron diversos sectores socioeconómicos como el agropecuario, comercial, industrial y público, como el abastecimiento de agua, energía eléctrica y telefonía. Además, causaran 11 muertes y dejaran 294 heridos (Marcelino, 2003).

Estos datos sobre eventos extremos, en conjunto con la tendencia de variabilidad climática de las últimas décadas, son indicadores de modificación climática en los dos estados del sur de Brasil analizados. Sin embargo, a fin de completar la base de datos necesaria para la formulación de medidas específicas para el fenómeno climático y las actividades humanas, se hace necesario una breve presentación de datos con tendencias del clima futuro y los escenarios probables para las próximas décadas.

Tendencias futuras

A partir de los nuevos modelos regionales elaborados por científicos del INPE, como Marengo (2007) y Nobre (2006), Marcelino (2003) y la iniciativa del MMA, nacidos como consecuencia de la falta de información regional sobre el cambio climático se pueden evaluar los posibles rumbos del clima en los dos estados estudiados del sur de Brasil.

Estos datos muestran una tendencia hacia el aumento de la temperatura y una mayor incidencia de sequías, inundaciones, tornados, ciclones tropicales y huracanes, tormentas, vientos y extremos de temperatura máxima y mínima. Por lo tanto es necesario crear una conciencia entre la población sobre la importancia de tomar medidas para mitigar posibles impactos.

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIOS

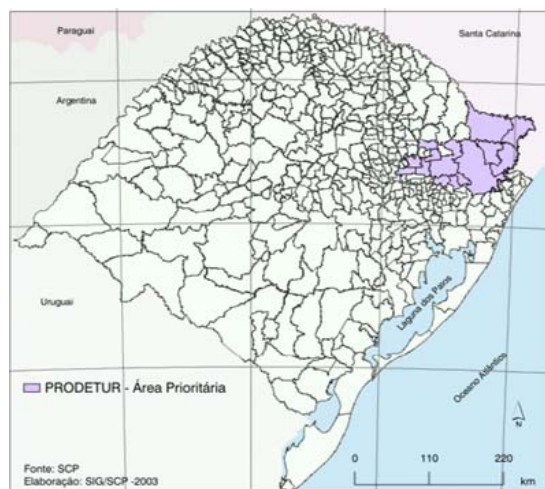
Área serrana de Río Grande do Sul

Se caracteriza por su clima frío típico de montaña, con inviernos bastante rigurosos y con una población integrada principalmente por inmigrantes europeos, con alto nivel de escolaridad -que se encuentra por encima de los patrones medios brasileños- y por su arquitectura y paisaje con características alpinas. Es considerada un área de turismo de invierno y de montaña, siendo uno de los más importantes del país en este rubro. Fue delimitada por el gobierno y denominada área turística del Prodetur Sul/RS, aunque es más conocida por la población como "Serra Gaúcha".

El área turística del Prodetur Sul/RS se está delimita en función del conjunto de productos y atractivos turísticos localizados en las localidades de Antonio Prado; Bento Gonçalves; Caxias do Sul; Garibaldi; Farroupilha; Gramado; Canela; Nova Petrópolis; Jaquirana; São Francisco de Paula; Bom

Jesus; São José dos Ausentes; Cambará do Sul e Flores da Cunha. (Prodetur Sul/RS, 2005: 13). (ver Figura 6).

Figura 6: Localización de la “Serra Gaúcha”



Fuente: PRODETUR SUL/RS, 2005

El clima frío de la región turística de la “Serra Gaúcha” se debe a la localización de los municipios que se encuentran a gran altitud, que oscila entre los 500 a 1300 metros sobre el nivel del mar. Registra a las temperaturas mínimas más bajas del Estado, siendo posible observar ligeras nevadas durante el invierno. El clima de la “Serra Gaúcha” posee gran oscilación térmica durante los ciclos de las estaciones lo que favorece a los productos turísticos ofertados en la región, principalmente aquellos relacionados al clima (Prodetur Sul/RS, 2005).

Además de las características climáticas y de localización, también fueron fundamentales para la elección del área para la realización del estudio su potencial turístico y socioeconómico que puede influenciar la interrelación entre turismo y el clima como la base de la economía regional basada en los servicios, la infraestructura turística, la demanda y el flujo turístico.

Según los estudios de diagnostico del Gobierno del Estado, la región tiene importancia estratégica en la economía ya que representa el 7,92% del PIB generado en el estado por las actividades relacionadas a la prestación de servicios, en las que se incluye al turismo. Se observa también un expresivo crecimiento de la oferta turística y del empleo relacionado a la actividad, aunque también se ha detectado un aumento del nivel de pobreza debido a la urbanización de los municipios (Prodetur Sul/RS, 2005).

Asimismo, en la región se observa una falta de control en relación al descarte de los residuos, siendo observados puntos de polución en los ríos, degradación de sitios turísticos tradicionales como en la “Cascata do Caracol” y en el “Véu da Noiva”. La mayoría de las áreas ambientales sensibles no poseen infraestructuras adecuadas para un mayor flujo turístico y se observa que la degradación del tapiz vegetal en estos lugares son causados por la falta de control en relación a la ganadería y la

apertura de calles y caminos. También existe consenso en relación a falta de recursos e inversiones en estos municipios debidos a la mala gestión, baja eficiencia tributaria y desvíos de recursos públicos (Prodetur Sul/RS, 2005).

Región turística de la costa del Estado de Santa Catarina

Es bien conocida como destino de sol y playa y se caracteriza por su estacionalidad bien delimitada ya que fuera de los meses de verano el clima es considerado frío en función de los parámetros brasileños. La población local, al igual que en el caso de la Serra Gaucha, está formada principalmente por inmigrantes europeos con un alto nivel de escolaridad que se encuentra por encima de los patrones medios brasileños. Los principales destinos turísticos de la costa catarinense son: Balneario Camboriú, Biguaçu, Bombinhas, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Itajaí, Itapema, Navegantes, Palhoça, Penha, Piçarras, Porto Belo y Tijucas. El gobierno del Estado delimitó áreas prioritarias en el desarrollo costero tomando en cuenta el flujo de visitantes, la tipología del turismo y el comportamiento de los mercados para el sector. (IPPUJ, 2003: 11).

Evaluando el área de prioridad elegida, según los estudios del Estado, se puede representar a la demanda turística de la costa de Santa Catarina, incluso como representación de la oferta turística y del perfil del turista en el Estado. Según el gobierno comprende parte de la costa central, del norte y del sur, siendo los principales municipios Florianópolis (la capital del Estado) y Balneario Camboriú (Gran flujo turístico). (ver Figura 7).

Figura 7: Localización del Área de prioridad



Fuente: IPPUJ, 2003

Considerando que el período de mayor flujo para el tipo de turismo llamado de ocio ocurre en los meses de diciembre hasta marzo, porque se utilizan de los recursos del “Sol y Playa”, puede se proyectar un alto grado de uso de los recursos naturales y del desgaste de los costumbres culturales decurrentes del contacto entre el turista masificado y la población local, qué ciertamente origina muchos problemas estructurales y una demanda extrema por equipos y servicios turísticos locales (IPPUJ, 2003:12).

Sin embargo, además de los atractivos naturales, el área investigada también posee recursos culturales incalculables tanto tangibles como intangibles, pero que están a margen de las rutas turísticas más buscadas, porque sufren con la falta de valoración e inversión. Generalmente los recursos culturales en la costa de Santa Catarina son considerados como productos turísticos complementarios por los inversores debido a la falta de demanda y estructura para esta tipología de turismo.

El turismo en la costa del estado de Santa Catarina se concentra en las actividades balnearias, deportivas y de ocio, se esta dependiendo del clima, sobre todo del calor y del sol, y los tiempos de las vacaciones, caracterizando la estacionalidad, qué seguramente daña el desarrollo de actividades alternativas. Otras actividades turísticas podrían ser potencializadas a través de la atracción de flujos turísticos en los demás períodos del año (IPPUJ, 2003, p.12).

El diagnóstico del desarrollo del turismo en las regiones turísticas, tanto de la costa de Santa Catarina como de la Sierra del Estado de Rio Grande do Sul, son esenciales cuando interrelacionamos a los resultados obtenidos del turismo local con las evidencias del cambio climático regionalizado. Pues así se puede analizar y prever las vulnerabilidades y las posibles oportunidades generadas por los impactos del clima en el turismo de las regiones investigadas, así como aumentar la efectividad de las medidas de adaptación y mitigación ante el cambio climático regional.

PERCEPCIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL TURISMO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Para determinar la percepción del cambio climático por parte de la población local fueron seleccionadas veinte personas (diez por región estudiada) de conocida trayectoria en el ámbito docente a las que se envió por correo electrónico un cuestionario entre el 14 y el 25 de julio de 2008.

Los criterios utilizados para la selección de estos expertos fueron: a) que las universidades estuviesen próximas de las localidades estudiadas; b) que las universidades fuesen las más importantes de cada una de las localidades; c) y que la coordinación de turismo de las universidades estudiadas seleccionasen a los expertos en turismo más aptos y conocedores del tema.

Las personas a las que se aplicó el cuestionario son, en su mayoría, profesores e investigadores en las Licenciaturas en Turismo y Hotelería y en la Maestría en Turismo de la Universidad de Caxias

do Sul (para la “Serra Gaúcha”) y de la Universidad del Valle do Itajaí y UNISUL, para las zonas turísticas costeras de Santa Catarina.

Resultados del estudio de la región turística de la “Serra Gaúcha”

Los cuestionarios presentados a los docentes/investigadores en turismo buscaban respuestas a las siguientes cuestiones con relación al nivel de percepción a los efectos del cambio climático regional:

¿Existen indicios suficientes que comprueben a la existencia del cambio climático global?; ¿Se puede afirmar que el cambio climático esta afectando al turismo en la región?; ¿Cuáles serían los actores más afectados negativamente con los impactos del cambio climático en la actividad turística regional?; ¿Cuáles serían las principales consecuencias negativas del cambio climático para el turismo local?; ¿Cuáles serían las principales consecuencias positivas del cambio climático para el turismo local?; ¿Cuáles serían las principales medidas que podrían ser adoptadas en el sector del turismo ante al cambio climático en su región?; ¿Actualmente existe alguna movilización en el sector del turismo de su región de combate a los impactos del cambio climático? y, ¿En su opinión, cuál es el nivel de importancia atribuido a las medidas de educación ambiental en relación a las que intentan minimizar a impactos del cambio climático regional en el sector turístico?

Todos los encuestados reconocieron que hay indicios suficientes para afirmar la existencia del cambio climático global y de que el hombre es el principal responsable por este cambio, además de que es muy probable que el cambio climático cause impactos en el turismo de la región.

Respecto a los actores del turismo regional que podrán verse más afectados en forma negativamente, lo encuestados mencionaron a la comunidad local (7 veces citados); a los turistas (4); a las empresas complementarias que dependen del turismo (3); y a las agencias de viaje y hoteles (3), siendo también mencionados los trabajadores informales.

Al preguntarse sobre las consecuencias negativas de los impactos del cambio climático que más afectarán el turismo de la región, los encuestados señalaron que sería la falta de estacionalidad del clima (7 veces citada), la mayor frecuencia de eventos extremos (4) y el cambio en el perfil y demanda del turista (2). Asimismo fueron mencionadas otras consecuencias como la mayor temperatura mínima; mayor cantidad de días de calor; aumento de la temperatura media y la mayor competencia entre los destinos locales.

También preguntó sobre cuales serían las consecuencias positivas de los impactos del cambio climático en el turismo de la región. En este caso, dos de los expertos afirmaron que ninguna consecuencia positiva afectaría al turismo de la región; sin embargo, la mayoría mencionó que la principal consecuencia positiva sería la posibilidad de atraer turistas con otros tipos de motivación (5

veces citada como consecuencia): Además se mencionaron otros aspectos como temperatura extremadamente bajas; mayor cantidad de días de calor y sol; menor cantidad de días de frío y un mayor incentivo para la creación de nuevas áreas protegidas.

Además de las respuestas relacionadas directamente con los impactos del cambio climático en la región, se buscó identificar el nivel de percepción de los expertos en relación con la importancia atribuida a la adopción de medidas para minimizar los impactos del cambio climático, incluso aquellos referidos a la educación ambiental. Por lo tanto, se preguntó cuáles serían las principales medidas que podrían ser adoptadas en el sector turístico de la región, incluso si sería necesario la adopción de alguna medida.

En este caso, los resultados fueron que todos los expertos afirmaron que se tendría que adoptar alguna medida ante el cambio climático regional, en especial aquellas: medidas de educación ambiental tanto con el objetivo de mitigar y adaptar la región a los efectos del cambio climático (medidas citadas por todos los expertos); solamente las medidas de mitigación directamente relacionadas al turismo (7 veces citadas) y la adopción de medidas de adaptación a los efectos del cambio (citada por un experto en turismo).

Cuando se preguntó a los expertos en turismo se actualmente existe alguna movilización en el sector del turismo local siendo frente a los impactos del cambio climático regional, la gran mayoría (7 de los expertos en turismo participantes) contestaron que no se está implementando ninguna medida ante los impactos del cambio climático en el turismo local. Sin embargo, 3 de los expertos señalaron que se están adoptando algunas medidas puntuales como la selección de la basura, sistemas de reciclaje y disminución del uso de fertilizantes en rutas del turismo rural; la adopción de planes que prevén el uso racional de los recursos hídricos y forestales en rutas turísticas; la rigidez de la legislación para los nuevos emprendimientos turísticos; la mejoría en la distribución del conocimiento y distribución de las informaciones relacionadas sobre el tema principalmente entre los jóvenes estudiantes y entre las empresas con el cambio de información sobre nuevas técnicas y prácticas, además del aumento del nivel de información y conciencia de la población en general.

Por último, se preguntó a cada uno de los expertos si consideran que es realmente importante adoptar medidas de educación ambiental frente a los impactos del cambio climático regional en el turismo local. Los resultados fueron que, nueve entre diez 10 expertos creen que las medidas de educación ambiental son esenciales para disminuir los impactos del mismo en el turismo de la región, tanto para mitigar como para adaptarse a sus efectos. El único entrevistado que afirmó que la educación ambiental no sería esencial ante el cambio climático regional y sus efectos en el turismo, señaló que esas medidas de educación cumplirían un rol secundario debido a la amplitud del problema y, consecuentemente, por las dificultades relacionadas al mismo.

Como resultado final del estudio en la "Serra Gaúcha" fue posible identificar un alto nivel de conciencia de los expertos en turismo con relación a los impactos del cambio climático en el turismo local; además de confirmar la importancia fundamental de adoptar medidas de educación que complementen a los esfuerzos prácticos y técnicos. Asimismo, se constató la falta de una implementación de una mayor cantidad de medidas de anticipación que adecuen la actividad turística a las posibles consecuencias del fenómeno.

Resultados de la región turística de la costa del Estado de Santa Catarina

En este caso fueron entrevistados docentes-investigadores de la UNIVALI y de la UNISUL utilizando la misma técnica que en el caso de la "Serra Gaúcha". Los resultados obtenidos fueron: ocho de los expertos en turismo reconocieron que hay indicios suficientes para afirmar que existe el cambio climático global y que el hombre es el principal responsable por este cambio. Sin embargo, dos no consideran que haya indicios suficientes para confirmarlo. Además, ocho entrevistados creen que es muy probable que el cambio climático pueda causar impactos en el turismo de la región, pero dos afirmaron que difícilmente el turismo se verá afectado.

Con respecto a la pregunta cuáles de los actores del turismo regional se verían más afectados en forma negativa, los entrevistados señalaron que lo sería la comunidad local (5 veces citados); las empresas complementarias que dependen del turismo (3); y las agencias de viaje y hoteles (3); los turistas (2); instituciones públicas (2); y los trabajadores informales.

Al preguntarse sobre cuales serían las consecuencias negativas de los impactos del cambio climático que más afectarán el turismo de la región, los expertos afirmaron que sería principalmente la mayor frecuencia de eventos extremos (8 veces citados), el cambio en el perfil y demanda del turista en consecuencia del cambio climático (2), la falta de estacionalidad (2) y una mayor competencia entre los destinos locales y la posible falta de agua.

También se preguntó sobre cuales serían las consecuencias positivas de los impactos del cambio climático en el turismo de la región. En este caso, solamente uno de los expertos afirmó que no habría ninguna, aunque se mencionó a la posibilidad de atraer turistas con otros tipos de motivación (3 veces citada), la mayor cantidad de días de calor y sol (3 veces), la propia falta de estacionalidad (3), la mayor temperatura media anual (2) como también una menor cantidad de días de frío.

Al igual que en el caso de la "Serra Gaúcha", además de realizar preguntas relacionadas directamente con los impactos del cambio climático en la región, se buscó identificar el nivel de percepción de los expertos en relación a la importancia atribuida a la adopción de medidas para minimizar los impactos del cambio climático. Por lo tanto se preguntó cuales serían las principales medidas que podrían ser adoptadas en el sector turístico en la región de costa de Santa Catarina, o incluso si sería necesario la adopción de alguna medida.

En este caso, los expertos afirmaron que se tendría que adoptar alguna medida, en especial aquellas relacionadas con la educación ambiental, tanto con el objetivo de mitigar y adaptar la región a los efectos del cambio climático (medidas citadas por todos los expertos que continuaran hasta el final de la investigación, es decir, ocho de los 10 expertos entrevistados); solamente las medidas de mitigación directamente relacionadas al turismo (5 veces citadas) y la adopción de medidas de adaptación a los efectos del cambio (citada por uno de los expertos en turismo).

Cuando se preguntó a los expertos en turismo sobre la si se está adoptando alguna movilización en el turismo de la costa de Santa Catarina ante los impactos del cambio climático regional, la mayoría (4 expertos) contestaran negativamente. Sin embargo, tres expertos señalaron que se están tomando medidas puntuales tales como prácticas en asociaciones de grandes redes de hoteles que disminuyan los impactos; campañas educativas de control a la exposición de turistas a la radiación solar excesiva, etc. Uno de los expertos en turismo afirmó que ya se están tomando medidas como la promoción del Biodiesel, la separación y tratamiento de la basura, el uso de energías renovables, reciclaje y otras.

Por ultimo, se preguntó a cada uno de los entrevistados de la costa de Santa Catarina si consideran que es realmente importante adoptar medidas de educación ambiental frente a los impactos del cambio climático regional en el turismo local. Los resultados fueron que cinco de los ocho expertos en turismo creen que las medidas de educación ambiental son esenciales para disminuir a los impactos del mismo en el turismo de la región, tanto para los esfuerzos de mitigación como los de adaptación a sus efectos. Tres de los expertos en turismo afirmaron que las medidas de educación ambiental no serían esenciales frente al cambio climático regional y sus efectos en el turismo, así que esas medidas de educación tendrían un rol secundario.

CONCLUSIÓN

Con el objetivo de presentar los resultados esperados en este artículo, es necesario contestar primeramente algunas cuestiones muy importantes a fin de concluir el análisis de la mutua interrelación entre los cambios climáticos en el sur de Brasil y la actividad turística local: ¿Los indicios del cambio climático regional presentados en esta investigación son suficientes para comprobar la existencia del fenómeno en la región sur de Brasil? Si, es posible decir que los cambios climáticos observados en el sur de Brasil ya afectan socioeconómicamente a esta macro región. En seguida se debe concluir que ya se observan los impactos del fenómeno en las actividades turísticas de la región.

¿Las microrregiones analizadas en este artículo, la “Serra Gaúcha” y a región turística de la costa de Santa Catarina, pueden representar turísticamente a la macro región sur de Brasil? Si, se puede señalar que estas dos microrregiones poseen tanto potencial cuanto demanda turística para representar significativamente el turismo de esta macro región. Se puede concluir también que las

áreas prioritarias estudiadas poseen importante vulnerabilidad socioeconómica y dependencia turística en relación a un factor, el clima.

¿Los 20 expertos en turismo entrevistados en este artículo pueden representar con fiabilidad el nivel de percepción e/o la conciencia ambiental de los expertos en turismo de la macro región sur de Brasil en relación al complejo tema cambio climático y turismo local? Si, los mismos pueden encarnar significativamente el total de expertos en turismo de la región sur de Brasil por su representatividad, tanto de sus currículums como de las universidades donde enseñan, además de su conocimiento sobre el tema de este estudio. Se puede concluir, también, que estos expertos en turismo poseen un alto nivel de conciencia de los posibles impactos del cambio climático en la actividad turística local.

¿Los expertos en turismo de la región sur de Brasil tienen la capacidad de interrelacionar el fenómeno del cambio climático con las vulnerabilidades del turismo regional? Si, los expertos apuntan tanto a impactos presentados en el marco teórico de este artículo como a posibles soluciones para las vulnerabilidades de cada una de las regiones. Los expertos en turismo enfatizan también la gran importancia atribuida a las medidas de mitigación, adaptación y de educación ambiental; es decir, saben de la necesidad de crearse medios específicos para el sector del turismo que reduzcan o que controlan los impactos del fenómeno climático regional.

El complejo análisis de la mutua interrelación entre los cambios climáticos en el sur de Brasil y la actividad turística local lleva a concluir que, la toma de conciencia con relación a los efectos del cambio climático en el turismo de la región por parte de los expertos, permite considerar que esto podría generar un aumento del sentido crítico en el mercado turístico con relación a la importancia de las buenas prácticas en la lucha contra el cambio climático regional, lo que posiblemente aumentaría la efectividad de las demás medidas, ya que este sentido crítico se multiplicaría a través de la educación.

Se pudo observar en este estudio que las medidas de educación ambiental son fundamentales para la lucha contra el cambio climático, incluso el primer paso sería ampliar a la utilización de ese importante medio de concienciación en relación a los retos del Cambio Climático en el sector turístico. Lo presentado anteriormente permite afirmar que el uso de la educación es tan importante como las medidas tecnológicas para una posible mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático en la actividad turística.

Se plantea utilizar del nivel de conciencia de los expertos en turismo de la región para ampliar los esfuerzos ante los impactos del cambio climático en la actividad turística local, comenzando por la distribución de estas informaciones y conocimientos a toda la población e incentivando la mayor participación de estos expertos/investigadores en los procesos de concienciación de la población en general.

Se podrían implementar programas y proyectos de promoción de la información sobre el cambio climático regional y sus efectos sobre diferentes actividades humanas, incluso presentando interrelaciones prácticas para el mejor entendimiento de la población. Sería importante basarse en los conocimientos de expertos para aumentar la conciencia de la población en relación con la importancia de adoptar medidas contra el cambio climático, incluso en situaciones diarias e individuales, presentando formas prácticas para que cada ciudadano que trabaja en el sector turístico pueda ayudar en los esfuerzos de mitigación y adaptación de su región a los nuevos parámetros del clima actual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aquino, F.** (2006) "Entrevista ao Greenpeace". Brasil
- Berlato, M; Farenzena, H. & Fontana, D. et al** (2005). "Associação entre El Niño oscilação Sul e a produtividade de milho no Estado do Rio Grande do Sul". *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 40: 423-432
- Braga, H.** (2006) "Entrevista ao Greenpeace". Brasil
- Born, R. (Coordenador)** (2007) "Mudanças climáticas e o Brasil: contribuições e diretrizes para incorporar questões de mudança climática em políticas públicas". Vitae Civilis, Brasília & Sao Lourenço da Serra
- EMBRATUR** (2002) "Anuário Estatístico de Turismo". Ministério do Turismo, Brasília
- Greenpeace** (2006) "Mudanças de clima, mudanças de vida – Como o aquecimento global já afeta o Brasil". Carlos Rittl (Coordenador). Greenpeace Brasil, Sao Paulo
- IPPC** (2001) Third Assessment Report. Climate Change
- IPPUJ** (2003) "Perfil da Área Turística (P.A.T.)". Taco Roorda et al. Itapema. Secretaria de Estado da Organização do Lazer. Itapema
- Marcelino, I** (2003) "Análise de episódios de tornados em Santa Catarina: caracterização sinótica e mineração de dados". INPE, São José dos Campos
- Marengo, J** (2007) "Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI". MMA, Brasília
- Marengo, J & Nobre, C.** (2005) "Lições do Catarina e do Katrina – As mudanças do clima e os fenômenos extremos". *Ciência Hoje* 37(221):22-27
- MMA – Ministério do Meio Ambiente** (2007a) "Relatório 3 – Cenários Regionalizados de Clima no Brasil e America do Sul para o Século XXI: projeções de clima futuro usando três modelos regionais". Marengo, J. et al. INPE/USP, São Paulo
- MMA – Ministério do Meio Ambiente** (2007b). "Relatório 1 - Caracterização do clima no século XX e cenários climáticos no Brasil e na América do Sul para o século XXI derivados dos modelos globais de clima do IPCC". Marengo, J. (coordenador), INPE/USP, São Paulo
- Nobre, C.** (2006) "Entrevista ao Greenpeace". Brasil
- OMT – Organización Mundial del Turismo** (2003). "Climate change and tourism". Madrid

Prodetur Sul/RS (2005). "Plano de desenvolvimento integrado do turismo sustentável PDITS RS: Área Prioritária Serra Gaúcha". Calazans, R. et al. Governo do Estado do Rio Grande do Sul, Porto Alegre

Trenberth, K. (2005) "Uncertainty in hurricanes and global warming", *Science*, 308: 1753-1754

Vincent, L; Peterson, T ; Barros, R; Marino, M; Rusticucci, M. et al (2005) "Observed trends in indices of daily temperature extremes in South America 1960–2000". *Journal of Climate*, Canada

Webster, Webster, P; Holland, G; Curry, J. & Chang H. (2005) "Changes in tropical cyclone. Number, duration, and intensity in a warming environment", *Science* 309: 1844,1846

Recibido el 19 de enero de 2009

Primeras correcciones recibidas el 31 de julio de 2009

Segundas correcciones recibidas el 02 de septiembre

Aceptado el 10 de septiembre de 2009

Arbitrado anónimamente