

OCURRENCIA DE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS Y GESTIÓN DE DESTINOS TURÍSTICOS DE LA COSTA DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

GIL, Verónica^{1,2}; RAMOS, M. Belén¹; RODRIGUEZ, Cecilia A.¹; GENTILI, Jorge O.^{1,2}; TANANA,

metadata, citation and similar papers at core.ac.uk

³ Comisión de Investigaciones Científicas (CIC)
verogil@uns.edu.ar

RESUMEN

El objetivo del siguiente trabajo consiste en identificar e inventariar los eventos climatológicos extremos en los balnearios del litoral bonaerense y la gestión realizada para la mitigación del peligro. La importancia de esto radica en que estos eventos son cada vez más frecuentes e intensos y afectan a los destinos turísticos principalmente en verano. Se identificaron y catalogaron eventos climáticos extremos (2005 - 2015) y la gestión pública realizada en los destinos para su mitigación. Los resultados indican que el incremento de fenómenos como la caída de rayos impulsó desde la gestión pública el desarrollo de acciones preventivas. Mientras que no existen medidas para los eventos climáticos extremos habituales como las tormentas, vientos fuertes, granizo, etc.

Palabras clave: eventos climáticos extremos, destinos turísticos, costa bonaerense, gestión turística

EXTREME WEATHER EVENTS AND MANAGEMENT OF TOURIST DESTINATIONS OF THE COAST OF BUENOS AIRES PROVINCE

ABSTRACT

The aim of this work is to identify and inventory the extreme weather events in the Buenos Aires coast and the management developed to improve hazard mitigation. These events are more frequent and intense and affect to different tourist destinations mainly in summer. Were identified and cataloged the extreme weather events (2005 - 2015) and measures taken by the different tourist destinations to mitigate them. The results indicate that the increase in phenomena such as lightning, promoted from developing preventive actions. Meanwhile, there are no measures for regular extreme weather events such as storms, strong winds, hail, etc.

Key Words: extreme weather events, tourist destination, bonaerense coast, tourism management

Introducción

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) define un evento extremo como aquel fenómeno que es raro en un lugar y en un instante en un año. Por su parte, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) especifica que los eventos meteorológicos extremos son prevenibles si se conoce su comportamiento y sólo se transforman en desastres cuando no se cuenta con sistemas eficientes de avisos tempranos para su prevención. Gil Olcina y Olcina Cantos (1997) los considera como parte del estudio de riesgos climático-meteorológicos. El estudio de estos eventos y su impacto en los destinos turísticos a nivel mundial fue abordado por Scott y Lemieux (2009).

En Argentina, organismos como el Instituto Regional de Tecnología Ambiental (IRTA), la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE) y la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS), analizan eventos de diferente naturaleza y su influencia en la economía y en los cambios de políticas de gestión (Campo *et al.*, 2011). Por otra parte, en el 2007 la Universidad de Buenos Aires creó un Programa Interdisciplinario de la UBA sobre el cambio climático (PIUBACC). Entre los objetivos del programa se encuentra el

desarrollo de los estudios sobre eventos extremos en el marco del cambio climático. A escala regional, se han realizado estudios que caracterizan y analizan eventos de inundación, vientos fuertes, olas de frío, sequías (Donnari y Scian, 1993; Piccolo *et al.*, 2002; Gil *et al.*, 2008, 2008a; Campo *et al.*, 2010; Gentili *et al.*, 2010, Campo *et al.*, 2011, Gentili, *et al.*, 2013, Nicora, *et al.*, 2014). Otros, relacionados con el impacto en la producción agrícola-ganadera (Bartolomé *et al.*, 2004; Barsky *et al.*, 2008).

El destino turístico es entendido como un espacio físico y social en el que se integran valores sociales, culturales, ambientales y territoriales. El mismo está compuesto por determinados rasgos comunes: constituye un espacio geográfico en el que confluyen tanto turistas como residentes; cuenta con atractivos y servicios turísticos; presentan singularidades tanto de recursos naturales como socioculturales y posee una dinámica propia debido a la conectividad y accesibilidad (Rodríguez, 2009).

La gestión de un destino turístico, implica el manejo integral del espacio de que se trate y de todos los componentes que lo conforman. En este sentido se realiza la planificación, administración y desarrollo de productos, así como el monitoreo del logro de objetivos, de los impactos generados y de los cambios en el entorno inmediato. Es así que ésta sólo puede ser llevada a cabo por el sector público ya que es quien tiene la capacidad y competencia para la armonización de intereses diversos; es decir, los turistas o visitantes por un lado, y los actores locales, como ser los prestadores de servicios (incidencia directa) y la población residente (incidencia indirecta) por otro.

La forma de instalar en el mercado turístico a los distintos destinos, se realiza por medio de estrategias de marketing que tienden al posicionamiento de productos y/o destinos. Es así que se observa con asiduidad la asociación del bienestar, descanso y disfrute con las condiciones climáticas preponderantes del sitio. Por ello cualquier desajuste entre ese mensaje y la realidad representa un riesgo para el posicionamiento de los destinos/productos; siendo entonces de gran importancia los estudios de los eventos climáticos extremos.

Sin embargo, el análisis y su repercusión de éstos en los balnearios del litoral de la provincia no han sido estudiados aún. La importancia radica en el cambio en la frecuencia e intensidad que pueden experimentar algunos de estos eventos. Más aún si se los enmarca dentro del contexto de las repercusiones del cambio climático. Profeta (2015), a partir de un informe de la SAyDS, da cuenta de algunos impactos en la actividad turística que tendría el paulatino calentamiento de la atmósfera. En el mismo plantea que para la región turística Buenos Aires, se espera el aumento de la temperatura (especialmente durante primavera); más lluvias en verano; la temporada estival será más extensa; habrá mayor demanda de electricidad; inundaciones con anegamiento de accesos a sitios turísticos y patologías asociadas y ambientes más húmedos, que afectarán a personas y cultivos.

En enero del 2014, el balneario de Villa Gesell se vio gravemente afectado por el desencadenamiento de la tormenta eléctrica que terminó con la muerte de cuatro personas y dejó lesiones en otras veinte que allí se encontraban. Este hecho generó un cambio en la gestión de los

destinos turísticos de la costa bonaerense ante posibles eventos climáticos extremos. Por ello el objetivo del trabajo es identificar e inventariar eventos climáticos extremos en los balnearios del litoral bonaerense y la gestión realizada en los destinos turísticos para la mitigación del peligro.

Área de estudio

El área de estudio abarca los balnearios del litoral bonaerense desde el partido de La Costa hasta el partido de Patagones (Fig. 1). El clima oscila entre un templado oceánico en la costa norte de la provincia y un templado de transición hacia el sur de la misma. Presenta una estacionalidad térmica marcada, con valores medios estivales que varían entre los 25 °C y los 30 °C aproximadamente y valores extremos que pueden alcanzar los 40 °C. El área es una llanura litoral que presenta extensas playas de arena que son utilizadas cada verano por alrededor de 7 millones de turistas nacionales e internacionales según datos de la Secretaría de Turismo de la Provincia de Buenos Aires (2015).

Los balnearios y localidades que se encuentran en la costa de la provincia presentan distintos grados de desarrollo turístico y ofrecen a los turistas diversas opciones que van desde parajes agrestes y solitarios, exclusivas villas enmarcadas por verdes paisajes hasta las grandes ciudades con múltiples opciones y actividades recreativas y deportivas.

rayos. De esta manera, se realizó una tabla comparativa considerando el equipamiento con que cuenta cada balneario para anticiparlos y prevenir a la población: radares de tormenta eléctrica, banderín negro, antena pararrayo, estación meteorológica inalámbrica y alertas por tecnología móvil.

De todos los eventos ocurridos en el período estival, se consideraron aquellos que mayormente incidieron en los destinos turísticos considerados y que ocurrieron en los últimos 11 años (2005 – 2015).

Resultados

Análisis de eventos climáticos extremos en la costa bonaerense (2005 - 2015)

Los eventos climáticos extremos que afectaron al área de estudio fueron: tormentas, temporales de viento, tornados y por último, incrementándose aún más en los últimos años, los rayos.

Las *tormentas* fueron las más frecuentes en la zona costera durante el verano. Se contabilizaron 13 situaciones de diferente intensidad que afectaron al área de estudio durante el período de análisis. En algunos casos se presentaron con granizo y fuertes vientos lo cual causó anegamientos de calles, caída de árboles y ramas, voladura de techos, cortes del sistema eléctrico y de comunicación y daños en balnearios y campings. En ningún caso se registraron víctimas fatales, aunque sí, algunos heridos o evacuados. En general, estas tormentas por su intensidad y daños, han sido de poca duración y se presentaron a nivel regional aunque los daños ocasionados fueron localizados.

Es habitual, por la época estival, el desarrollo de chaparrones y tormentas luego de jornadas cálidas y soleadas. Este tipo de precipitaciones son de tipo convectivas, es decir que se forman por un recalentamiento del suelo que produce una gran inestabilidad del aire favoreciendo a la formación de nubes de tipo cumulonimbus. Este tipo de tormentas, suele tener un desarrollo muy rápido y durar poco tiempo y son, las que generalmente sorprenden desprevenidos a los turistas en las playas.

Se considera importante destacar dos situaciones de tormenta por su magnitud y trascendencia en los medios de comunicación. Una es la que comenzó el 28 de febrero de 2008, se extendió durante varios días y afectó desde San Clemente del Tuyú hasta Monte Hermoso. Las localidades más afectadas fueron Santa Teresita y Mar del Tuyú donde se decretó el estado de emergencia. En Santa Teresita se produjeron vientos de hasta 50 km/h y las precipitaciones caídas en el transcurso de doce horas alcanzaron los 370 milímetros, un fenómeno que no se registraba en la zona desde 1982, según la prensa nacional. Hubo 650 evacuados y anegamientos. La lluvia y el viento derrumbaron 40 metros de la costanera, y en la calle principal el agua alcanzó el metro y medio de altura. En Mar del Tuyú la inundación llegó hasta la ruta 11 (La Nación, 28/2/2008). El otro evento, es la tormenta de granizo que se registró el 24 de febrero de 2013 en la ciudad de Mar del Plata. La misma se desarrolló a las 15 h luego de un día cálido y soleado y duró sólo 15 minutos. La prensa lo registró como una *“histórica tormenta de lluvia, viento y granizo”* por los daños causados: roturas de vidrios en casas y automóviles, caídas de ramas y graves daños a tejados y plantas. El granizo alcanzó tamaños similares a los de una pelota de golf y según

fuentes municipales fue el temporal más fuerte en los últimos 30 años en la ciudad balnearia (Telam, 2013).

Con respecto a los *temporales de viento* se registraron 4 episodios extremos que afectaron principalmente a las localidades de Monte Hermoso (11/1/2005), Pehuen-Có (30/1/2009), Necochea (26/12/2013) y Claromecó (5/1/2015). No hubo víctimas fatales en ninguno de los casos aunque sí susto y pánico de muchos turistas por producir destrozos en campings, caída de postes de luz, rotura y voladura de techos junto a otros fenómenos como olas grandes y fuerte avance de la marea como sucedió en Monte Hermoso el 11 de enero de 2005. En el caso de Pehuen-Có, los vientos fuertes se convirtieron en grandes tormentas de polvo y tierra como consecuencia de la fuerte sequía que estaba viviendo la región en dicho momento. En Necochea los vientos alcanzaron 100 km/h y se trató según la prensa de una “cola de tornado” que ocasionó daños en campings y voladura de techos. El caso de Claromecó fue el más relevante de todos los mencionados, con ráfagas de hasta 150 km/h, por afectar principalmente a un grupo de 140 scout que estaban acampando en la zona y que debieron ser evacuados. En este caso, comenzó a las 18:15 h, duró 15 minutos y se produjo luego de una jornada en que la temperatura alcanzó 36 °C (Diario digital El Día, 6/1/2015).

Los *tornados* constituyen otro evento climático extremo de tipo atmosférico que afecta al área de estudio pero que en el período estival no han sido de relevancia. En muchos casos son confundidos con vientos fuertes. Los diarios locales y regionales sólo mencionan un caso que afectó a las localidades balnearias del partido de Carmen de Patagones como Los Pocitos y Bahía San Blas. El mismo sucedió el 5 de marzo de 2012 y provocó voladuras de techos, caídas del tendido eléctrico y evacuados pero sin víctimas fatales.

Se registraron 5 eventos de *caída de rayos* durante el período de estudio, los cuales se concentraron entre 2013 y 2015 (Tabla 1). Las localidades afectadas fueron Monte Hermoso, el 30 de marzo de 2013 (1 muerto), Villa Gesell el 9 de enero de 2014 (4 muertos y 22 heridos), Mar del Plata y Miramar el 18 de enero de 2014 (9 heridos con traumatismo craneocefálico, aturdimiento, adormecimiento de extremidades y crisis nerviosa en Mar del Plata) y por último el 8 de enero de 2015 en Monte Hermoso (4 heridos). En el caso de Mar del Plata ya había antecedentes de muertes por rayos el día 26 de febrero de 2000 cuando falleció un surfista alcanzado por un rayo en el mar y una turista que caminaba por la playa.

Fecha	Localidad	Tipo	Subtipo	Escala espacial	Escala temporal	Población afectada	Daños materiales
30/03/2013	Monte Hermoso	Atmosférico / hidrometeorológico	Rayo. Temporal de lluvia, viento y granizo	Regional		1 muerto	No hubo
09/01/2014	Villa Gesell	Atmosférico	Rayo	Local		4 muertos y 22 heridos	No hubo

18/01/2014	Mar del Plata	Atmosférico / hidrometeorológico	Rayo. Temporal de lluvia, viento y granizo.	Local		9 heridos	No hubo
18/01/2014	Miramar	Atmosférico	Rayo	Local		No hubo heridos	No hubo
08/01/2015	Monte Hermoso	Atmosférico / hidrometeorológico	Rayo. Temporal de lluvia y viento. Granizo	Local	16 h	4 heridos	No hubo

Tabla 1. Eventos de caída de rayos en el litoral bonaerense para el período 2005 – 2015

Fuente: Elaboración de los autores sobre la base de información periodística.

La formación de las tormentas eléctricas en verano según Celemín (1984) son comunes. Se denominan “*tormentas de masas de aire*” (o “tormentas de verano”) las cuales pueden formarse por la sola presencia de aire inestable, con elevadas marcas de temperatura y de punto de rocío. Las mismas suelen aparecer solitarias o en pequeños grupos y consisten en varias nubes Cumulonimbus, rodeadas de algunos Cúmulus y Altocúmulus. Estas tormentas aparecen con frecuencia en jornadas con temperaturas máximas oscilando entre 30 °C y 37 °C y elevados valores de puntos de rocío (17 °C a 25 °C). Se forman con vientos del Noreste, Norte o Noroeste, de reducida velocidad, o con calmas.

La frecuencia de caída de rayos se ha incrementando y la mayor repercusión es principalmente en las playas, recurso turístico más valorado en la época de verano. Nicora *et al.* (2014) establece que la provincia de Buenos Aires posee una vulnerabilidad muy alta y que a pesar que Argentina no cuenta con información estadística confiable sobre las muertes por caídas de rayos a tierra, la búsqueda en los medios masivos de comunicación muestra que la mayoría de estas muertes podrían ser evitables y en general están relacionadas con desconocimiento de medidas de protección por parte de la población.

Gestión institucional ante eventos climáticos extremos de tipo atmosférico

La gestión institucional ante eventos meteorológicos extremos que afectan a destinos turísticos es reciente en el área de estudio. Esto lo demuestra el año de implementación de equipamiento específico para detectar tormentas eléctricas de la tabla 2. Las localidades balnearias que se analizaron no contaban con el equipamiento necesario para hacer frente a sucesos meteorológicos extremos, como los rayos, hasta el año 2015. El mismo consiste principalmente en la incorporación de radares por parte del 36 % de los balnearios, en tanto que el 89 % implementó la señalización por medio del banderín negro como alerta de peligro de ocurrencia de rayos y tormentas eléctricas. Se han registrado otras acciones aisladas que representan menos de un 3 % cada una, ellas son: la instalación de antena pararrayos, instalación de estación meteorológica y alerta por medio de tecnología móvil.

Partidos de la costa bonaerense	Balnearios de la costa bonaerense	Implementación de equipamiento					Alertas por tecnología móvil
		Radares de tormenta eléctrica	Banderín Negro	Antena Pararrayo	Estación meteorológica inalámbrica	Año de implementación	
Partido de la costa	San Clemente del Tuyú	x	x			2015	
	Las Toninas		x			2015	
	Costa Chica		x			2015	
	Santa Teresita		x			2015	
	Mar del Tuyú		x			2015	
	Costa del Este		x			2015	
	Aguas Verdes		x			2015	
	Lucila del Mar		x			2015	
	Costa Azul		x			2015	
	San Bernardo del Tuyú	x	x			2015	
	Mar de Ajó	x	x			2015	
	Nueva Atlantis		x			2015	
Pinamar	Punata Médanos		x			2015	
	Costa Esmeralda		x			2015	
	Pinamar	x	x			2015	
	Ostende		x			2015	
Villa Gesell	Cariló		x			2015	
	Valeria del Mar		x			2015	
	Villa Gesell	x	x			2015	
Mar Chiquita	Mar Azul		x			2015	
	Mar de las Pampas	S/I	x				
Mar Chiquita	Mar Chiquita	S/I	S/I				
Gral. Pueyrredón	Mar del Plata	x	x			2015	x
Gral. Alvarado	Miramar	x	x			2015	
Lobería	Arenas Verdes	x	x			2015	
San Cayetano	San Cayetano		x		x	2015	
Necochea	Necochea	x	x			2015	
Tres Arroyos	Claromecó	x	x			2015	
	Orense	x	x			2015	
	Reta	x	x			2015	
Monte Hermoso	Monte Hermoso	x	x			2015	
Cnel. L. Rosales	Pehuen-Có		x			2015	
Villarino	La Chiquita	S/I	S/I				
Patagones	Bahía San Blas	S/I	S/I				
	Los Pocitos		x	x		2015	
	7 de Marzo	S/I	S/I				

Tabla 2. Equipamiento implementado por cada localidad balnearia ante el peligro de tormenta eléctrica. S/I= sin información. Fuente: Elaboración propia de los autores sobre la base de información periodística

Mar del Plata es el destino que más acciones preventivas ha realizado, seguido de San Clemente del Tuyú, San Bernardo del Tuyú, Mar de Ajó, Pinamar, Villa Gesell, Miramar, Arenas Verdes, Necochea, Orense, Claromecó, Reta y Monte Hermoso. En líneas generales esto responde a los lugares donde se registraron los mayores eventos meteorológicos extremos en el período estudiado.

Por otra parte, la trascendencia y mayor ocurrencia de rayos en las playas bonaerenses llevó a crear un protocolo de actuación y a tomar medidas de prevención. En todos los casos ante la alerta proporcionada por el Servicio Meteorológico Nacional sumado a la detección de la tormenta por medio de los radares se iza el banderín negro y se evacua la playa. En el caso de la ciudad de Mar del Plata, esta cuenta con un Consejo Municipal de Contingencias Meteorológicas (CMCM), integrado por Defensa Civil, Vialidad, Servicios Urbanos, Desarrollo Social y OSSE (Obras Sanitarias) y presidido por el intendente municipal. Este organismo informa a la comunidad del riesgo de que sucedan importantes tormentas previstas por el Servicio Meteorológico Nacional (SMN). A su vez se brindan recomendaciones para enfrentar estos eventos y un número telefónico para que la comunidad se comunique ante cualquier inconveniente.

Por otra parte, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) establece pautas a considerar en caso de tormentas eléctricas las cuales fueron adaptadas por el OPDS (Organismo Provincial de Desarrollo Sustentable) y difundidas en las campañas de concientización en las localidades balnearias junto con la implementación del equipamiento. De los demás eventos climáticos atmosféricos analizados no se observa una gestión específica para su mitigación.

Conclusiones

Los eventos climáticos extremos como las tormentas, granizo y fuertes vientos son frecuentes y “esperables” en la costa bonaerense. Si bien producen daños materiales y evacuados en pocas ocasiones causan muertes humanas. No se detectaron políticas de gestión por parte de los centros turísticos para mitigar los efectos de dichos eventos, pero dado su incremento en los últimos años en magnitud, intensidad y frecuencia no se descarta que a futuro sea objeto de gestión por parte de las autoridades.

El evento extremo que se destacó por la movilización que causó desde el punto de vista de la gestión municipal y provincial fue la caída de los rayos producidos por tormentas eléctricas. Cinco episodios que causaron muertes humanas y heridos en los últimos 3 años fueron suficientes para que los diversos municipios de la costa implementaran medidas de prevención y protocolos de actuación. Es así que en la actualidad la mayoría de los balnearios de la provincia de Buenos Aires cuentan con la implementación del banderín negro y muchos de ellos ya poseen radares de tormenta eléctrica. En el caso de Mar del Plata, dicho instrumental fue complementado por alerta por tecnología móvil. El balneario Los Pocitos y San Cayetano, si bien no poseen radares detectores sí han incorporado antena pararrayos o una estación meteorológica inalámbrica respectivamente.

El abordaje de los eventos extremos de una manera integral, considerando no sólo el equipamiento necesario para prevenir con anticipación a los turistas en las playas, sino además la concientización a través de difusión y folletería de los veraneantes es esencial para la mitigación del peligro de este tipo de fenómenos. Si bien se llevó a cabo en algunos balnearios es menester que se difunda en forma masiva por toda la costa y zonas propensas a las tormentas eléctricas. Es por esta razón, que se concluye, que si bien la gestión de los fenómenos es primordial para actuar con rapidez y eficacia, la misma se vuelve nula si no se cuenta con la concientización y el compromiso de los turistas.

Agradecimientos

El presente trabajo se realizó en el marco del proyecto de investigación “Clima y Turismo en Argentina” Proyecto de Investigación Plurianual. Subsidiado por la UNS. Nro. 24/ZG12.

Referencias

- Barsky A.; Podestá G.; Ruiz Toranzo F. (2008). Percepción de variabilidad climática, uso de información y estrategias de los agentes frente al riesgo. Análisis de esquemas decisionales en agricultores de la región pampeana argentina. *Mundo Agrario: Revista de Estudios Rurales*, 16.
- Bartolomé M., Caputo M., Celis A., Herzer H. y Rodríguez C. (2004). El clima y otros factores de riesgo productivo en la pampa húmeda argentina. *Realidad Económica* 202, 88:107.
- Campo, A. M.; Gil, V.; Gentili, J. O.; Volonté, A. y Duval, V. (2011). Inventario de eventos climáticos – meteorológicos extremos. Suroeste bonaerense (1995 - 2010). *Revista Párrafos Geográficos* V1 (1): 102-116.
- Celemin, A. (1984). *Meteorología práctica*. Ed. del Autor, Mar del Plata.
- Codignotto, J.O., (2007). Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en Argentina: el caso de los ambientes costeros. En: *Desafíos del Cambio Climático y Global en Argentina*. Universidad de Buenos Aires.
- Diario La Nación, (2008). Un fuerte temporal azotó a Santa Teresita. URL:<http://www.lanacion.com.ar/991268-un-fuerte-temporal-azoto-a-santa-teresita>. 28/06/2015
- Diario digital El Día, (2015). Unos 140 niños "scouts" platenses evacuados en Claromecó por un temporal. URL:<http://pasado.eldia.com/edis/20150106/Unos-ninos-scouts-platenses-evacuados-Claromeco-temporal-20150106115632.htm>. 15/07/2015.
- Donnari, M. y Scian, B., (1993). Sequías Edáficas en Bordenave, Método de Palmer. *Revista Geofísica*, 39: 84-99.
- Gentili, J. O.; Gil, V. y Silva A., (2010). Anegamientos producidos por precipitaciones torrenciales. Caso: “Paraje la Querencia”. *Contribuciones Científicas. GAEA*, 22: 257-265.
- Gentili, J. O., Zapperi, P. A., Gil, V. y Campo, A. M. (2013). Eventos extremos en el sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Diseño preliminar de una base de datos. Actas del 14° Encuentro de geógrafos de América Latina “Reencuentro de saberes territoriales latinoamericanos”. Lima, Perú. 11 pp.
- Gil, V.; Zapperi, P.; Campo, A.M.; Iuorno, M. V. y Ramborger, A., (2008). Análisis de las precipitaciones de otoño y primavera en el Suroeste bonaerense. Actas de las VII jornadas Nacionales de Geografía Física. Jujuy. Pp 149 -158.
- Gil, V., Gentili, J. O.; Zapperi, P.A.; Casado, A.L., y Campo, A.M., (2008a). Aspectos geomorfológicos e hidrometeorológicos en cuencas serranas, Suroeste de la provincia de Buenos Aires. Utilización de tecnología SIG. Acta de resúmenes Jornadas de GIS. Pp 20.

Gil Olcina, A. y Olcina Cantós, J. (1997). *Climatología General*. Editorial Ariel, Barcelona.

Nicora, M.G., Quel, E.J., Bürgesser, R.E., Ávila, E.E., Rosales, A., Salvador, J.O. y D'Elia, R. (2014). La Actividad eléctrica atmosférica en Argentina. Estimación de la tasa de mortalidad anual por acción de caídas de rayos. *Anales AFA*. Vol. 25 N. 4. (151- 156).

Piccolo, M., Capelli de Steffens, A. y Campo de Ferreras, A., (2002). “La sequía de 1995 en la región Pampeana argentina”. En: Lugo, H. e Inbar, M. (comp.) *Desastres Naturales en América Latina*, FCE, p. 189-206.

Profeta, D., (2015). “Las tres amenazas del cambio climático al turismo”. *Revista Claves 21. Ambiente y desarrollo sustentable*, Sección: Economía, Notas Clave. URL:<http://claves21.com.ar/amenazas-cambio-climatico-turismo-argentina/>, 10/07/2015.

Rodriguez, C.A. (2009). “Gestión estratégica de un destino. La Comarca Turística de Sierras de la Ventana. Partido de Tornquist. Provincia de Buenos Aires”. *Realidad, Tendencias y Desafíos en Turismo*, Volumen 7, Tomo 1, p.131-153.

Scott, D. & Lemieux, C. (2009). *Weather and Climate Information for Tourism*. White Paper, commissioned by the World Meteorological Organisation.

Secretaría de Turismo de Buenos Aires, (2015). URL:<http://www.buenosaires.tur.ar/recursos/plavias>, 29/07/2015.

Telam, (2013). Una histórica tormenta de lluvia, viento y granizo afectó a Mar del Plata. Consultado: URL:<http://www.telam.com.ar/notas/201302/8583-una-historica-tormenta-de-lluvia-viento-y-granizo-afecto-a-mar-del-plata.html>. 15/07/2015.