



## Confeción de paneles de información geológica para el Parque Nacional Monte León, provincia de Santa Cruz, Argentina

Fernando MIRANDA<sup>1</sup>, José Luis PANZA<sup>1</sup>, Liliana SACOMANI<sup>1</sup> y Fernando MOROSINI<sup>2</sup>

**Abstract:** *PREPARATION OF GEOLOGICAL INFORMATION PANELS FOR THE MONTE LEÓN NATIONAL PARK, SANTA CRUZ PROVINCE, ARGENTINA.* This article reviews some of the contributions that the Argentine Geological Mining Service (SEGEMAR) is carrying out within the framework of the Geological Interest Sites project of the Argentine Republic and in favor of the communication of geological issues to the general public. Through this activity the Institution aims to revalue the abiotic component of the landscape that, in many occasions and particularly in the framework of protected areas, is eclipsed fundamentally by the aspects related to flora and fauna or those historical/archaeological. In the present contribution some of the tasks carried out in this regard are detailed for its future implementation in the Monte León National Park in the province of Santa Cruz.

**Resumen:** El presente artículo reseña algunas de las contribuciones que el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) está llevando a cabo en el marco del proyecto Sitios de Interés Geológico de la República Argentina y en favor de la divulgación de temas geológicos hacia el público general. Mediante esta actividad la Institución apunta a revalorizar el componente abiótico del paisaje que, en muchas ocasiones y particularmente en el marco de las áreas protegidas, se encuentra eclipsado fundamentalmente por los aspectos vinculados a flora y fauna o aquellos históricos/arqueológicos. En la presente contribución se detallan parte de las tareas realizadas al respecto para su futura implementación en el Parque Nacional Monte León en la provincia de Santa Cruz.

**Key words:** Science communication. Geosites.

**Palabras clave:** Divulgación científica. Geositios.

### Introducción

La República Argentina posee una variedad geográfica y de climas que permite transitar y admirar diferentes escenarios naturales. Muchos de ellos, resultado de procesos geológicos que han actuado a lo largo de millones de años y que han dejado testimonio desde los primeros tiempos del Proterozoico hasta épocas más recientes, albergan o constituyen en sí sitios de

interés geológico adecuados para reconocer e interpretar “momentos” en la historia evolutiva de un área, región o del planeta. Estos sitios son parte del conjunto de recursos y bienes naturales de valor científico, cultural, educativo y recreativo que podemos aunar bajo la idea de patrimonio geológico.

En cuestiones de conservación de la naturaleza o del patrimonio natural, salvo contadas excepciones, los factores abióticos (re-

<sup>1</sup>) Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino (Segemar). Av. General Paz 5445 (colectora) - Parque Tecnológico Miguelete - Edificio 25 San Martín (B1650 WAB) Provincia de Buenos Aires.

<sup>2</sup>) Administración de Parques Nacionales - APN, e-mail: fernando.miranda@segemar.gov.ar

lacionados con los paisajes y sus formas, los procesos y las rocas) han tenido, en el mejor de los casos, un papel subordinado al de los factores bióticos. Como bien señala Carcavilla (2012) en su libro *Geoconservación*, quizá esto pueda deberse a que: “La divulgación de la geología ofrece una experiencia menos emocional que la de ver una especie singular o amenazada...”

No obstante, pareciera ser que en los últimos años esto ha ido cambiando y las actividades e iniciativas vinculadas a la divulgación y conservación del patrimonio geológico o a alguna de sus modalidades están en pleno crecimiento.

### **Algunas acciones del SEGEMAR en relación al patrimonio geológico**

En Argentina, muchas de las acciones vinculadas al geopatrimonio se canalizan a través de Institutos de investigación, Universidades, Municipios, Agencias gubernamentales, entidades turísticas, ONG's, privados, etc. (Miranda y Lema, 2013). Una de estas Instituciones es el Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR), organismo a quien incumbe, entre otras funciones, el relevamiento geológico y temático del Territorio Nacional, aportando la investigación de base necesaria para el desarrollo productivo y debiendo atender asimismo a la difusión de sus resultados y a la protección del patrimonio natural.

En este escenario, y consciente de la importancia que tiene la identificación, conservación y divulgación de sitios con interés geológico particular, la Institución inició a fines del año 2004 en oportunidad de conmemorar 100 años de su creación -el proyecto Sitios de Interés Geológico de la República Argentina (Lema y Grupo CSIGA, 2007). Este se orientó fundamentalmente a satisfacer una demanda creciente del público en general, proporcionando datos, características y explicaciones que permitiera al público en general acceder al conocimiento geológico de áreas emblemáticas

del país. Una primera instancia fue la publicación del libro “Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. *Los geólogos nos cuentan...*” (CSIGA, 2008), resultado del esfuerzo conjunto del SEGEMAR y más de 120 autores representantes de 40 instituciones públicas y privadas y organizaciones no gubernamentales. La obra se ocupó de 72 sitios de interés que abordan diferentes temáticas geológicas. Su propósito, más allá de los específicos del proyecto, fue el de contribuir a la transmisión del pensamiento científico y estimular actividades educativas, a fin de promover la protección del patrimonio (Miranda y Grupo CSIGA, 2009; 2010; Etcheverría *et al.*, 2010; Miranda, 2011)

El impacto de esta publicación alentó a experimentar con nuevas líneas de trabajo. Entre ellas: la puesta en valor de sitios en zonas de turismo masivo y otras menos tradicionales a partir de la instalación de paneles temáticos “*in situ*” (Miranda y Grupo CSIGA, 2009, Miranda *et al.*, 2011). Algunas de las áreas en que se llevó a cabo esta tarea son: el Parque provincial Aconcagua, Monumento Natural Puente del Inca y Reserva Laguna Diamante, en la provincia de Mendoza (actualmente en proceso de reparación); en la provincia de Buenos Aires se instalaron paneles en la localidad de San Pedro y su Reserva paleontológica Campo Spósito, en la Reserva Histórica y Natural Vuelta de Obligado y en la Reserva Natural Urbana Parque del Este, esta última en la localidad de Baradero. A su vez, en la provincia de Córdoba se han instalado paneles en la Reserva Natural Urbana General San Martín y se han elaborado maquetas para el Parque Nacional Quebrada del Condorito. En la provincia de Santa Cruz, la oficina de turismo de la localidad de Los Antiguos, como así también el Monumento Histórico Nacional y Patrimonio de la Humanidad Cueva de Las Manos, poseen paneles que informan acerca del entorno geológico local. Recientemente, la localidad chubutense de Río Mayo, a través de su Secretaría de Turismo, incorporó un panel para la puesta en valor de su paisaje en el sector conocido como “Mirador de Río



1. Reserva Natural Laguna del Diamante, provincia de Mendoza.
2. Parque Provincial Aconcagua, provincia de Mendoza.
3. Puente del Inca, provincia de Mendoza.
4. Los Antiguos, provincia de Santa Cruz.
5. Monumento Histórico Nacional y Patrimonio de la Humanidad Cueva de las Manos, provincia de Santa Cruz.
6. Reserva Natural Urbana General San Martín, provincia de Córdoba.
7. Parque Histórico y Natural Vuelta de Obligado, provincia de Buenos Aires.
8. Reserva Paleontológica Campo Spósito, provincia de Buenos Aires.
9. Reserva Natural Urbana Parque del Este, provincia de Buenos Aires.
10. Río Mayo, provincia de Chubut.

**Figura 1.** Paneles de información geológica instalados por el SEGEMAR en diferentes áreas del país. / **Figure 1.** Geological information panels installed by SEGEMAR in different areas of the country.

Mayo” (Figura 1). Estas acciones continúan y sin duda las áreas protegidas resultan un marco propicio para la caracterización y difusión del patrimonio geológico. En este sentido detallaremos algunas de las tareas desarrolladas para el Parque Nacional Mote León en la Provincia de Santa Cruz. Esta provincia patagónica cuenta con un total de 36 áreas protegidas que se traducen en una superficie de 1.849.103 hectáreas, es decir un 7.55 % de su territorio (GTAP-SAyDS, 2015). Entre las de jurisdicción nacional se destacan los parques nacionales Monte León, Perito Moreno, Los Glaciares, Bosques Petrificados de Jaramillo (y Monumento Natural Bosques Petrificados), Patagonia y los Parques Interjurisdiccionales

Marinos de Makenke e Isla Pingüino. Salvo contadas excepciones, la información geológica y/o geomorfológica *“in situ”* con la que cuentan los parques en territorio santacruceño, cuando presente, es escasa o fragmentaria, particularmente cuando se la compara cuantitativa y cualitativamente con aquella vinculada a aspectos antropológicos o de la biodiversidad (Panza *et al.*, 2014). En este contexto, el Parque Nacional Monte León, ubicado en el sector sur-oriental de la provincia de Santa Cruz, en el Departamento Corpen Aike (Figura 2), surgió como prueba piloto para la incorporación de paneles con información geológica entre los Parques Nacionales ubicados en el territorio santacruceño.



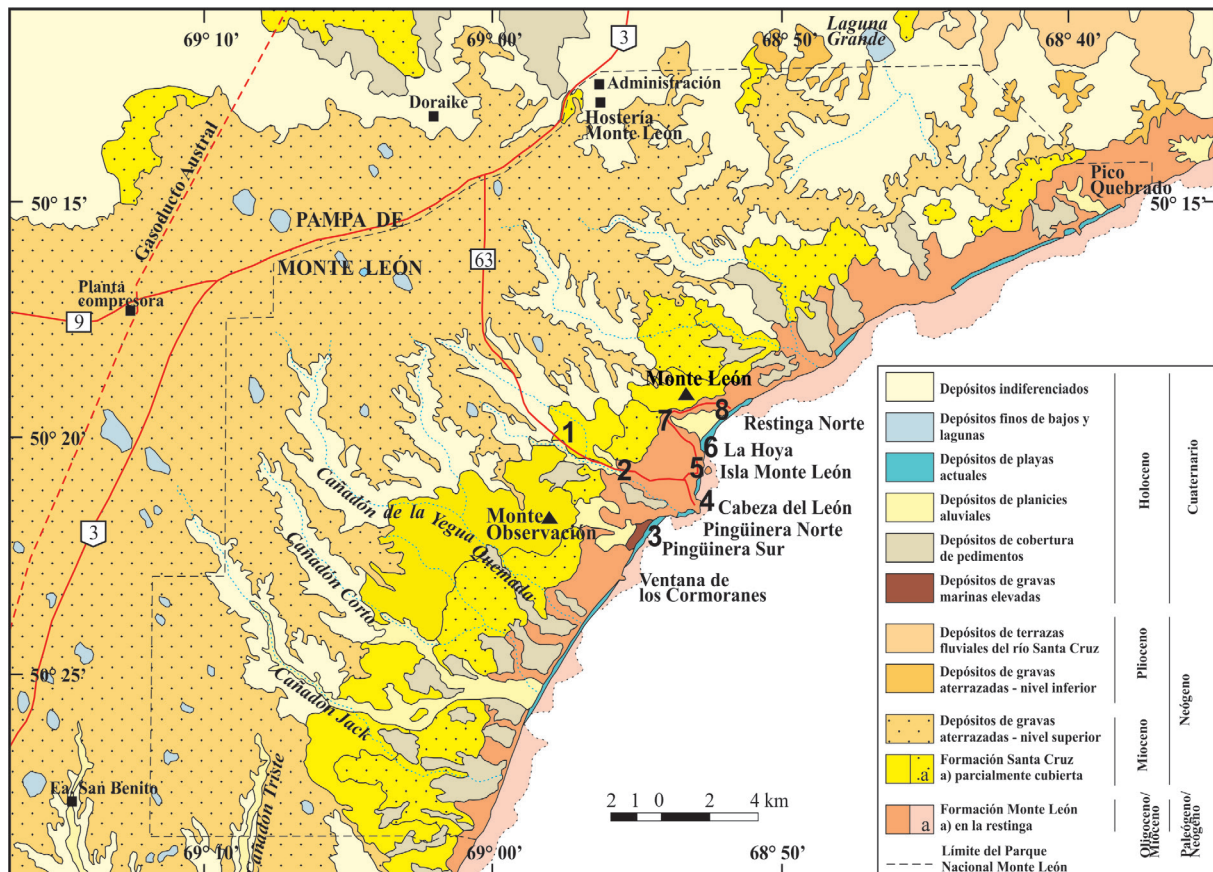
Figura 2. Ubicación relativa del parque Nacional Monte León. / Figure 1. Relative location of the Monte León National Park.

## Parque Nacional Monte León

Los orígenes del parque Nacional Monte León se remontan a mayo de 2001, momento en que la Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA) compró, en carácter de fiduciario y con fondos donados expresamente a tal fin por la fundación The Patagonia Land Trust, la antigua estancia Monte León. Posteriormente ésta fue ofrecida en donación a la Administración de Parques Nacionales para la creación de un Parque Nacional. El 10 de noviembre de 2004, el Poder Ejecutivo Nacional la declaró como Parque Nacional para la conservación del patrimonio natural de un sector importante de la costa y de la estepa patagónica. Cabe mencionar que la isla Monte León, con su importante área de nidificación de cormoranes,

era ya Reserva Faunística de la Provincia de Santa Cruz.

El Parque Nacional Monte León cuenta con una superficie de 62.169 hectáreas y está delimitado aproximadamente por las coordenadas geográficas de 50°12' y 50°28' de latitud sur, 68°38' y 69°10' de longitud oeste, y la costa del Océano Atlántico (Figura 3). El icono central del paisaje es una península que se asemeja a un león echado denominada Cabeza del León. Se trata del primer parque nacional costero de la República Argentina, que protege un sector de aproximadamente unos 40 kilómetros de costa patagónica caracterizada por altos acantilados activos, así como el sector mesetiforme adyacente. Cuenta con acceso directo desde la ruta nacional n° 3 y está cercano a las ciudades de Puerto Santa Cruz (54 kiló-



**Figura 3.** Mapa Geológico del Parque Nacional Monte León. Ubicación de los sitios seleccionados para instalación de paneles. 1- Paraje El Cairo; 2- Acceso Pingüinera; 3- Pingüinera Sur; 4- Cabeza del León; 5- Isla Monte León; 6- Bajada Playa Kimiri (La Hoya); 7- Vista del cerro Monte León y 8- Restinga Norte. (Modificado de Sacomami *et al.* 2008). / **Figure 3.** Geological Map of the Monte León National Park. Location of selected sites for panel installation. 1- Place Cairo; 2- Pingüinera access; 3- South Pingüinera; 4- Head of the Lion; 5- Isla Monte León; 6- Lower Kimiri Beach (La Hoya); 7- View of Monte León hill and 8- Restinga Norte. (Modified from Sacomami *et al.*, 2008).

metros al noreste) y Comandante Luis Piedra Buena (35 kilómetros al norte).

Hoy en día el Parque es en un centro de interés turístico de importancia nacional e internacional y es visita “obligada” para quienes recorren el circuito extraandino costero de la provincia de Santa Cruz, conocido como la Ruta Azul: tramo de la ruta nacional 3 que va desde Río Gallegos en la provincia de Santa Cruz hasta Camarones, al sur de la provincia de Chubut, y cuya traza atraviesa varias Áreas Protegidas.

La geología del Parque Nacional Monte León fue ampliamente reconocida durante el levantamiento de campo de las Hojas Geológicas 5169-I Puerto Coig y 5169-II Puerto Santa Cruz, escala 1:250.000 (Sacomani y Panza, 2012). A su vez, por lo característico de sus altos acantilados, playas de grava y excelentes ejemplos del accionar de los procesos erosivos marinos en la formación de islas, cavernas y arcos, fue considerado por el SEGEMAR para su inclusión en la obra Sitios de Interés Geológico de la República Argentina (Sacomani *et al.*, 2008).

Para la confección de los paneles se identificaron sitios geodiversos con potencial uso educativo y turístico. A su vez, se consideraron todas las preguntas frecuentes y de franco contenido geológico realizadas por los visitantes (mareas, forma y coloración de los estratos, geoformas, entre otros).

En forma conjunta con personal del Parque, se reconocieron un total de ocho áreas con potencial uso educativo y turístico y propicias para la colocación de paneles informativos: 1) Sitio Paraje El Cairo (50°19'40"– 68°57'44"); 2) Acceso Pingüinera (50°20'54"– 68°55'31"); 3) Pingüinera Sur (50°21'40"– 68°54'15"); 4) Cabeza del León – La Lobería (50°21'22"– 68°53'04"); 5) Isla Monte León (50°20'36"– 68°52'48"); 6) Bajada Playa Kimiri (50°20'10"– 68°52'44"); 7) Vista del cerro Monte León (50°19'58"– 68°53'13") y 8) Restinga Norte–El Anfiteatro (50°19'31,5" – 68°52'02"). El detalle de las áreas se muestra en la figura 3.

## Los Paneles

Se confeccionaron un total de 20 paneles, cuatro de ellos de 90 x 40 centímetros y los restantes de 60 x 40 centímetros, los que fueron financiados con fondos otorgados por el Convenio Andrés Bello a través del premio “Somos Patrimonio” edición 2008. Uno de los principales objetivos del uso de paneles “*in situ*” es que la información volcada en ellos permita responder en forma sencilla y autónoma inquietudes generales de los visitantes y a su vez despertar curiosidad y llamar la atención sobre temas ignorados o desconocidos.

La mayor parte de los paneles cuenta con la estructura de texto + fotografía/esquema. Los que contienen fotografías, permiten al visitante focalizar su atención en el paisaje que está observando (Figura 4). Aquellos que contienen gráficos o esquemas explican diferentes procesos geológicos cuyo accionar ha dado por resultado un paisaje o una geoforma en particular (Figura 5).

La incorporación de datos complementarios o anecdóticos está dada a través de la personificación de objetos geológicos característicos del parque y que tornan el panel más atractivo y dinámico. Los textos son breves, generalmente de entre 100 y 150 palabras y están con su correspondiente traducción al inglés.

Los paneles destacan procesos tales como: erosión marina (acantilados activos, formación de islas y cavernas litorales) dinámica y evolución costera, mareas, entre otros aspectos destacables en el Parque. También se hace mención a las características estratigráficas de las formaciones Monte León y Santa Cruz. En el primer caso acerca de su origen marino (contenido fosilífero, bioturbación, concreciones, etc) y su significado en relación a la dinámica del planeta (ingresiones marinas, levantamiento de la cordillera de los Andes) (Figura 6) y en el segundo a lo llamativo de la estratificación originada a partir de depósitos dejados por ríos que recorrían amplias llanuras de inundación unos 15 a 18 millones de años atrás. También se

## Isla Monte León: su origen y... ¿Fin?

Las islas cercanas a la costa, como la isla Monte León o de los Pájaros, se originaron donde la erosión marina dio lugar a un retroceso desigual del acantilado, que termina desconectando algunos sectores.

Olas y mareas continúan desgastando sus rocas (areniscas) y generando desmoronamientos que mantienen sus costas acantiladas, abruptas y casi verticales.

Los grandes bloques que se desprenden de sus paredes son destruidos por el mar. El retroceso de sus acantilados es rápido y continuo, por lo que la isla, con el paso del tiempo, desaparecerá por completo, por efecto de la misma acción erosiva del mar que le dio origen.

Monte León Island: Its beginning and...end?

*The islands close to the coast such as Monte León (also known as De Los Pájaros) were originated where marine erosion resulted in an uneven cliff retreat, finally disconnecting some sectors. Waves and tides continue wearing the rocks (sandstones) and generating landslides that form cliffs. Large blocks arising from its walls are destroyed by the sea. The retreat of the cliffs is fast and continuous, so that the island, as time goes by will completely disappear, due to the same process that created it.*



La isla está formada por areniscas que se identifican como formación geológica Monte León. La zona del Parque Nacional es su "localidad tipo", es decir, el lugar donde estas rocas fueron estudiadas por primera vez.

The island is composed of sandstones of the geological Monte Leon Formation. The area of the National Park is what is called the "type locality", it means, it is the place where these rocks were first studied.

Panel financiado con fondos del VII premio "Somos Patrimonio" - categoría Institución Gubernamental, otorgado por:

**CONVENIO ANDRÉS BELLO**

REALIZACIÓN: José Luis Pariza - Liliana Sasomani - Fernando Miranda (GIRM - SEGEMAR)



**Figura 4.** Panel con estructura de texto + fotografía. / **Figure 4.** Panel with text structure + photography.

ha dado notoriedad a la participación en estos sedimentos de cenizas volcánicas producto de erupciones contemporáneas en la cordillera de los Andes.

### Algunas reflexiones

Los sitios de interés geológico son construcciones naturales que, desde el momento en que se los conceptualiza y se brinda conocimiento sobre ellos se transforman en una parte fundamental del patrimonio natural y cultural. Los paneles, en sitios que aúnan interés científico, recreativo y cultural, se han convertido en material de consulta para pobladores locales, turistas y escuelas y una eficaz herramienta para acercar al público en general a las ciencias de la Tierra. Además se resultan un complemento útil para los guías de turismo (Miranda y Gozávez, 2013; Miranda, 2014).

Las áreas protegidas, en muchos casos, resultan un marco ideal para el desarrollo, caracterización y difusión del patrimonio geológico. En ellas, la explicación de la historia geológica y

de los procesos que modelaron esos escenarios trasciende el quehacer geológico y posibilita el enriquecimiento de actividades turísticas, científicas y didácticas.

En el caso del Parque Nacional Monte León los paneles pretenden añadir valiosa información sobre temas geológicos y paleontológicos en forma complementaria a los aspectos biológicos, vastamente desarrollados dentro del parque. Estas acciones permiten alcanzar un objetivo fundamental: comunicar el conocimiento vinculado a las ciencias de la tierra en un contexto no formal, y concientizar y promover la conservación del patrimonio geológico, tan importante como la propia conservación de los elementos bióticos.

Para finalizar evocamos nuevamente la frase de Luis Carcavilla, pero esta vez en forma completa: "La divulgación de la geología ofrece una experiencia menos emocional que la de ver una especie singular o amenazada, pero por el contrario proporciona una sensación de descubrimiento acerca de un mundo nuevo para muchas personas."

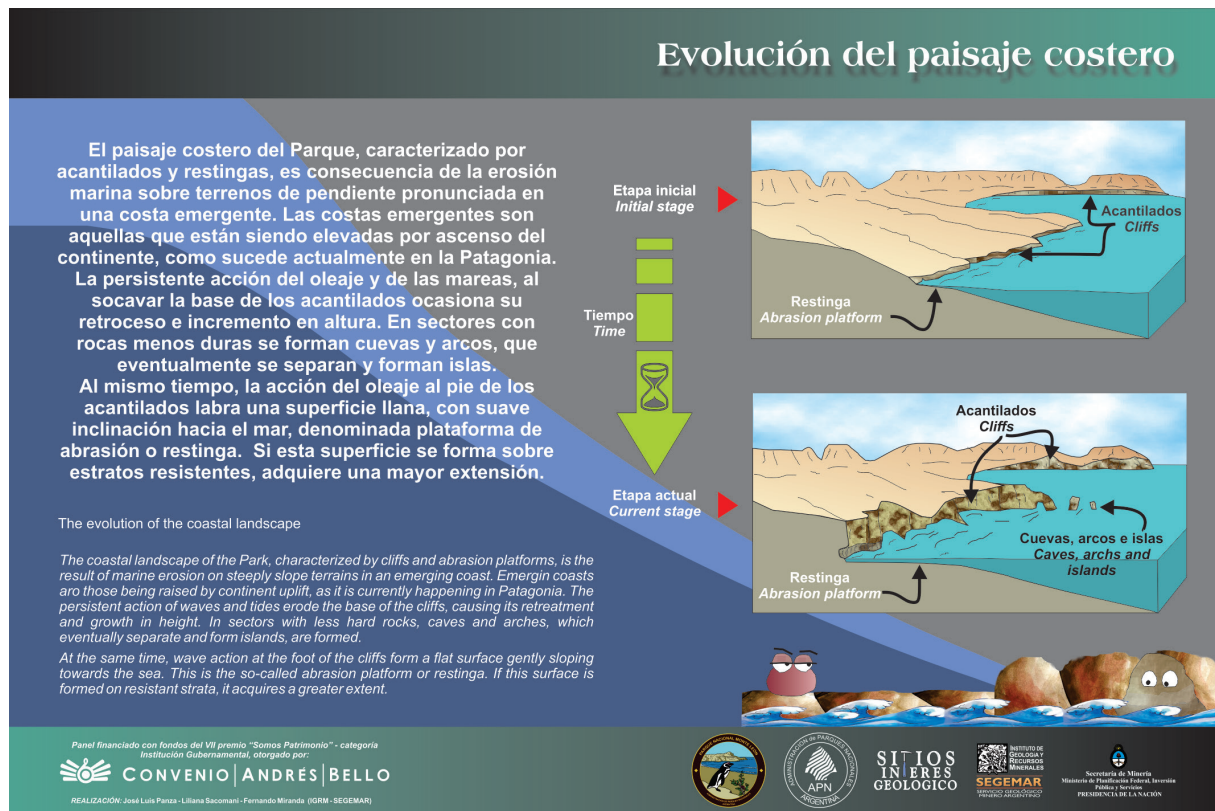


Figura 5. Panel con estructura de texto + esquema. / Figure 5. Panel with text + evolutionary scheme structure.



Figura 6. Panel con estructura de texto + esquema con explicación de ingresión marina. / Figure 6. Panel with text + scheme structure with explanation of marine ingression.



## Referencias

- Carcavilla, L. 2012. *Geoconservación*. Un recorrido por lugares geológicos excepcionales para entender cómo y por qué debemos protegerlos. Instituto Geológico Minero de España, 126 pp. Madrid.
- CSIGA (Ed). 2008. *Sitios de Interés Geológico de la República Argentina*. Los geólogos nos cuentan. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino, Anales 46 (1-2): 907 pp. Buenos Aires, Argentina.
- GTAP-SAyDS 2015. Grupo de Trabajo de Áreas Protegidas, Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Resumen de datos de las Áreas Protegidas del SiFAP Actualizado a setiembre de 2015. <http://obio.ambiente.gob.ar/areas-protegidas-52>. (Consultado septiembre de 2016) o <http://sifap.ambiente.gob.ar/>
- Etcheverría, M., Lema, H., Miranda, F., Ardolino, A., Anselmi, A., Echeverría, A., Franchi, M., Lagorio, S., Negro, C. 2010. Patrimonio geológico: proyecto Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. Simposio "Geoparques, Patrimonio Natural y Cultural", *XV Congreso Peruano de Geología. Sociedad Geológica del Perú*. Publicación especial N° 9, 265-268. Perú.
- Lema, H. y Grupo CSIGA. 2007. Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. VI Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. *V Congreso de Áreas Protegidas*. Resúmenes 125, Cuba.
- Miranda, F. y Grupo CSIGA. 2009. Proyecto Sitios de Interés Geológico de la República Argentina. *Actas XII Congreso Geológico Chileno (CD)*. Simposio Geopatrimonio. Santiago, Chile.
- Miranda, F. y Grupo CSIGA. 2010. Sitios de Interés Geológico: una nueva tendencia en Argentina. *Memoria 1er Seminario Taller Internacional sobre Patrimonio Geológico, Minero y Metalúrgico*, 77-82. Ecuador.
- Miranda, F. 2011. Los sitios de interés geológico, ¿quién está interesado. *XIV Congreso Latinoamericano de Geología*. Bogotá D. C., Colombia, (CD).
- Miranda, F. y Lema, H. 2013. Panorama actual del Patrimonio Geológico en Argentina. *Boletim Paranaense de Geociencias (Brasil)*. Volumen 70: 87-102.
- Miranda, F. y Gozávez, M. 2013. *Geoturismo y educación: algunas acciones del Servicio Geológico Minero Argentino*. Actas I Simposio Argentino de Patrimonio Geológico, Geoparques y Geoturismo y III Encuentro Latinoamericano de Geoparques, 228. San Martín de los Andes, Argentina.
- Miranda, F. 2014. Algunas contribuciones del Servicio Geológico Minero Argentino a la educación no formal en geociencias. *Actas del XIX Congreso Geológico Argentino*. Córdoba 2014 (CD), Simposio 8 - 20.
- Panza, J.L., Sacomani, L. y Miranda, F. 2014. [Divulgación de Información Geológica en el Parque Nacional Monte León, provincia de Santa Cruz. Informe preliminar – Etapa: Paneles Temáticos. DGR-IGRM- SEGEMAR 47 páginas. Inédito.]
- Sacomani, L., Codignotto, J., Panza, J.L. y Ercolano, B. 2008. Los acantilados marinos de Monte León. En: Sitios de Interés Geológico de la República Argentina CSIGA (Ed.) Instituto de Geología y Recursos Minerales. *Servicio Geológico Minero Argentino*, Anales 46 (2): 840-847.
- Sacomani, L., y Panza, J.L. 2012. Hoja Geológica 5169-I y 5169-II, Puerto Coig y Puerto Santa Cruz. Instituto de Geología y Recursos Minerales, *Servicio Geológico Minero Argentino Boletín* 393, 133.

**Recibido:** 18 de Abril del 2018

**Aceptado:** 31 de Agosto del 2018