



GUIA METODOLOGICA PARA UN MANEJO INTEGRAL COSTERO APLICADO A PEHUEN CO (ARGENTINA)

María Luján Bustos

Doctora en Geografía y Docente del Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad Nacional del Sur – UNS.
lujan.bustos@uns.edu.ar

RESUMEN

Los planes de manejo integral costero (MIC) en Argentina son casi inexistentes. Al sur de la provincia de Buenos Aires (Argentina) es necesaria una planificación debido a la intensidad de la erosión costera que afecta en especial las zonas urbanizadas. Es necesario el trazado de estrategias de MIC que se puedan aplicar en toda la zona de forma sostenible. En este proceso es fundamental la participación y compromiso de los actores sociales. Por este motivo se construye una guía metodológica para un MIC con la participación social y se aplica a la localidad de Pehuen Co. Se obtuvo que la erosión costera y la estacionalidad turística son los ejes fundamentales, tanto para la visión científica como para la social. Sobre estos se delinearon acciones y estrategias a corto, medio y largo plazo e indicadores de seguimiento. Es necesario el compromiso de las autoridades locales, en trabajo conjunto con los actores sociales, para el correcto funcionamiento de los MIC.

Palabras clave: Manejo Integral Costero; Indicadores Ambientales; Erosión; Estacionalidad Turística, Pehuen Co (Argentina).

METHODOLOGICAL GUIDE FOR COASTAL MANAGEMENT INTEGRAL APPLIED TO PEHUEN CO (ARGENTINA)

ABSTRACT

The integrated coastal managements (ICM) in Argentina are limited. To the south of the province of Buenos Aires (Argentina) is necessary the incorporation of planning activities due to the coastal erosion is increasing. This process affect especially coastal cities. For these reason, is necessary to carry out ICM strategies that can be applied throughout the area. In order to do this, the stakeholder's perception was consider as a fundamental issue. In this context, a methodological ICM was built considering the stakeholders participation. The study area was Pehuen Co, Buenos Aires (Argentina). As a results, it was obtained that coastal erosion and tourism seasonality are the main activities to guide the ICM in this town. As a consequence, strategies in different time scales (short, medium and long term) and monitoring indicators were made. As a conclusion, the sustainability of the ICM is only possible if stakeholder and decision makers work together.

Keywords: Integrated Coastal Management; Environmental Indicators; Erosion; Tourism Seasonality; Pehuen Co (Argentina).

GUIA METODOLÓGICO PARA A GESTÃO COSTEIRA INTEGRAL APLICADA À PEHUÉN CO (ARGENTINA)

RESUMO

Os planos de gestão costeira integrada (GCI) na Argentina são quase inexistentes. No Sul da província de Buenos Aires (Argentina), o planejamento por causa da intensidade da erosão costeira, que afeta especialmente as áreas urbanizadas, é necessário. É fundamental ainda traçar estratégias de GCI que possam ser aplicadas em toda a área de forma sustentável. Neste processo, a participação e o compromisso dos atores sociais são fundamentais. Por esta razão, um guia metodológico foi construído para uma GCI com participação social e aplica-se à localidade de Pehuen Co. Obteve-se como resultado que a erosão costeira e a sazonalidade do turismo são os pilares tanto para a visão científica quanto para a social. Sobre isso, foram delineadas ações e estratégias a curto, médio e longo prazos e indicadores de acompanhamento. Concluiu-se que é necessário o compromisso das autoridades locais, trabalhando em conjunto com as partes interessadas, para o bom funcionamento do GCI.

Palavras-chave: Gestão Integrada Costeira; Indicadores Ambientais; Erosão; Sazonalidade do Turismo; Pehuen Co (Argentina).

INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados las consecuencias de asentamientos urbanos costeros sin planificación y sin tener en cuenta los procesos dinámicos que ocurrían en la zona en cuestión saltaron a la luz rápidamente. De inmediato se organizaron estudios de las costas y el desarrollo de programas de manejo y ordenamiento costero mediante la creación en 1969 del Grupo Mixto de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino (GESAMP). Este es un órgano científico consultivo interinstitucional mixto sobre la contaminación marina y la protección del medio marino. El GESAMP se creó para evitar la duplicación de tareas de investigación y formar conjuntamente un mecanismo para examinar los problemas de contaminación marina en un contexto interdisciplinario (COI, 2004).

Luego, a partir del mandato de la Cumbre de la Tierra de Río en 1992, el Manejo Costero Integrado (MIC) ganó terreno entre las estrategias de gestión en las distintas regiones del mundo. El MIC es un proceso continuo y dinámico que guía el uso, el desarrollo sustentable y la protección de áreas costeras (LESLIE y MCLEOD, 2007; CHANG et al., 2008; DOUVERE, 2008; YE et al., 2015). La importancia del MIC reside en que constituye un proceso que une gobierno y comunidades, ciencia y manejo, intereses públicos y privados en la elaboración e implementación de un plan integrado de conservación y desarrollo de los ecosistemas y recursos costeros (FORST, 2009). El propósito del MIC es mejorar la calidad de vida de las comunidades locales, así como mantener la productividad y la biodiversidad de esos ecosistemas en el tiempo (GESAMP, 1999). Es necesario, para formular un MIC, considerar el clima, la geomorfología, la

urbanización y su base económica más fuerte, la cual, para este tipo de ambientes, suele basarse en el turismo o la actividad portuaria (COMISIÓN EUROPEA, 2001).

Las primeras acciones a seguir para un MIC se realizan a través de indicadores. Los indicadores ambientales proveen información agregada y sintética respecto a un fenómeno de relevancia social, más allá de su representación propia. Según la definición del Ministerio de Medio Ambiente de España (1996), se describe al indicador ambiental como una variable que es socialmente dotada de un significado añadido al derivado de su propia configuración científica y cuyo fin es reflejar una preocupación social con respecto al ambiente e insertarla en el proceso de toma de decisiones. Los mismos deben posibilitar la evaluación de la situación actual del medio y su evolución en el tiempo (FERNANDEZ-VÍTORA, 2010).

En Argentina, los cambios en el uso de la tierra, junto con la expansión de las ciudades, incrementaron el deterioro de los hábitats costeros (GARCÍA y VENEZIANO, 2011). A esto debe sumarse la escases de un marco legal destinado al tratamiento y conservación de las zonas litorales (DADON et al., 2002). El Código Civil establece que los mares territoriales pertenecen al dominio público provincial pero solo hasta las altas mareas normales. La ley 12.257 (Código de Aguas) delega a los municipios la competencia primaria en el tema y en el artículo 142 amplía el Código Civil prohibiendo el loteo y edificación en una franja de 150 m aledaña al Océano Atlántico y sobre los médanos aunque estén más alejados. Por último, el Decreto 3.202/06 delimita un ancho mínimo de 250 m de costa y establece pautas sobre la densidad poblacional en la zona mencionada. La falta de planificación en la expansión urbana y de infraestructuras ocasiona graves inconvenientes para los residentes del lugar y el gobierno local.

En la provincia de Buenos Aires (Argentina), las localidades costeras han surgido en forma espontánea, sin planes previos y con una acción del Estado secundaria (DEL POZO et al., 2000). Esta falta de criterios conservacionistas en la creación y urbanización de los balnearios, sumado al rápido incremento de la demanda de tierras costeras por el turismo sin planificación representa un gran peligro para las costas. En algunos sitios, como el caso de Mar del Plata o Miramar, los efectos de las actividades antrópicas son tan graves que ya no es posible remediarlos en una forma natural (SYVISTKI et al., 2005).

No obstante, algunos partidos de la costa norte de la provincia de Buenos Aires han iniciado planes particulares a fin de preservar la playa y contrarrestar, en alguna medida, los efectos perjudiciales de las acciones previas. Pero, hacia el sur de la provincia, las pequeñas localidades costeras continúan en expansión, en su mayoría sin una adecuada zonación

urbana o un MIC. El grado de erosión que está sufriendo la costa en esta región es importante (BUSTOS, 2012; PERILLO et al., 2014) y se deben considerar estrategias para disminuir el impacto en la sociedad y el ambiente. Asimismo, es fundamental la participación de la población local y los tomadores de decisiones, tanto en la elaboración del MIC como en el éxito o fracaso de sus resultados (PÁEZ y PÉREZ, 2012; LÓPEZ RODRÍGUEZ et al., 2012; BIN et al., 2009). Por ello, es importante el uso de los recursos, en función de un proceso de educación ambiental consensuado con los actores sociales (MÉNDEZ y SÁNCHEZ, 2015). De esta forma y observando la falta de planificación en la costa del sur de la provincia de Buenos Aires se propuso como objetivo construir una guía metodológica de MIC para la localidad de Pehuen Co (Argentina) con base en el estudio ambiental y la participación activa de los actores sociales.

ÁREA DE ESTUDIO

Pehuén Co es una localidad costera al sudoeste de la provincia de Buenos Aires, en el partido de Coronel de Marina Leonardo Rosales (38° 59'51" Sur y 61° 33'16" Oeste). Se encuentra sobre una saliente conocida como punta Pehuén Co, en la cual está emplazado el centro urbano (Fig. 1). Esta característica le otorga rasgos especiales en cuanto a su dinámica y morfología costera. En general, su costa es baja y arenosa con un ancho promedio de playa de 143 m, enmarcada por una línea de médanos frontales. En los sectores más alejados de la costa los médanos son de menor altura y se encuentran cubiertos de vegetación. En las proximidades de la costa alcanzan una altura de 10 m aproximadamente con médanos sin vegetar, médanos cubiertos por tamariscos (*Tamarix gallica*), acantilados artificiales y afloramientos de arena cementada (BUSTOS, 2012).

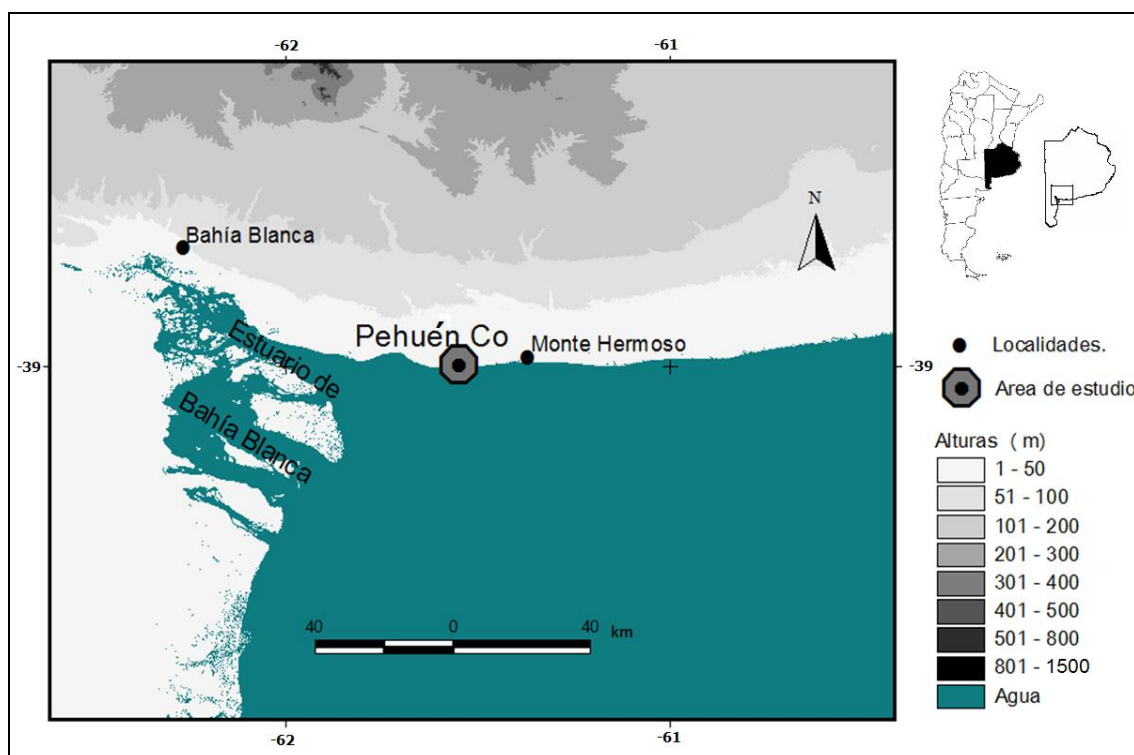


Figura 1 – Localización del área de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

En la playa frontal de toda el área se encuentran, en las capas arcillo-limosas que se hallan cubiertas parcialmente por las altas mareas, restos fósiles e icnitas de carnívoros, litopternos, équidos, artiodáctilos y humanos de 16.000 a 6.000 años de antigüedad (ARAMAYO y MANERA, 1989). Estas fueron declaradas Reserva Natural Provincial Pehuén Co-Monte Hermoso en 2005 y se encuentra en la etapa final de selección para ser declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO (PERILLO et al., 2014).

Se localiza dentro de los climas templados con una temperatura media anual de 14,3 °C. Los veranos e inviernos están bien diferenciados térmicamente. Los meses más fríos tiene una temperatura media de 10 °C (abril a agosto). En el verano, la temperatura media es de 19 °C (septiembre a marzo). Es una región de períodos húmedos y secos alternativos. Normalmente las lluvias se concentran en primavera-verano y en otoño, siendo mínimas en invierno (BUSTOS et al., 2011). Al analizar la cantidad de horas de confort climático para las personas en la playa, Pehuén Co proporciona una ventaja comparativa con mayor cantidad de horas confortables respecto de las localidades vecinas del área costera del sudoeste de la provincia de Buenos Aires (BUSTOS y PICCOLO, 2011).

El desarrollo de la villa es paralela a la costa la cual tiene una orientación este – oeste y se encuentra rodeada por una zona agrícola-ganadera. No posee edificaciones en altura superiores a tres pisos y conserva todas sus calles sin asfalto sobre un plano irregular.

La mayor parte de las calles se encuentran muy forestadas con diferentes especies arbóreas, predominando pinos y eucaliptos. No posee zonas de actividad industrial y el área comercial es muy reducida y arbolada (BUSTOS, 2012). La villa es un núcleo urbano, netamente balneario, que fue fundado en 1948 y en 2012 tenía 900 habitantes permanentes (Delegación Municipal de Pehuén Co, 2012), incrementándose a 2700 visitantes los fines de semana. Durante la época estival visitan Pehuén Co más de 600.000 turistas (Dirección de Turismo de Coronel Rosales, 2012). De diciembre a marzo se genera la mayor actividad turística llegando a superar los 20.000 visitantes diarios.

MÉTODO DE TRABAJO

Siguiendo las directrices de la Oficina de Investigación y Desarrollo de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos para la evaluación de indicadores (US EPA, 2000) (Cuadro 1) se trazó una nueva metodología. La misma se amplió a 7 pasos y se desarrolló con el fin de que permita delinear acciones concretas para un MIC en cualquier localidad costera (Figura 2). Para ello, se tomó como ejemplo y aplicó en la localidad de Pehuen Co (Argentina).

Cuadro 1 – Fases para la evaluación de indicadores de la Oficina de Investigación y Desarrollo de la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos

Fase 1: Relevancia conceptual	¿Es el indicador relevante para la cuestión en evaluación?
Fase 2: Viabilidad de la aplicación	¿Son los métodos de muestreo y medición técnicamente viables, adecuados y eficaces para su uso en un programa de seguimiento?
Fase 3: Variabilidad de la respuesta	¿Son los errores de la medición y la variabilidad natural en el tiempo y espacio lo suficientemente comprendido y documentado?
Fase 4: Interpretación y utilidad	¿Es el indicador de transmitir información sobre el estado ecológico significativo para la toma de decisiones ambientales?

Fuente: Adaptado de KURTZ et al. (2001, p. 50).



Figura 2 – Metodología para el desarrollo de indicadores y acciones para un plan de Manejo Integral Costero.
 Fuente: Elaboración propia.

A continuación se detallan sus pasos y en los resultados la aplicación de los mismos en el área de estudio:

1. Definición de las problemáticas y objetivos: A partir del conocimiento mínimo del área de estudio se pueden plantear las problemáticas existentes. Como el objetivo deriva de la definición del problema (SCHMELKES, 1988) su redacción será su consecuencia. La delimitación del objetivo será fundamental para el desarrollo del método.

2. Caracterización del área de estudio: En esta etapa se debe recopilar toda la información disponible de la zona a estudiar en base al objetivo planteado: cartografía; datos geomorfológicos, oceanográficos, meteorológicos; censos; exploración en terreno; etc. Esto permitirá saber qué datos son factibles de obtener información y cuáles no para el desarrollo de indicadores. Se debe complementar con entrevistas, encuestas y/o talleres con actores sociales y/o tomadores de decisiones para comprender la situación social actual.

3. Desarrollo de indicadores: En este paso se aplica el método de diagnóstico desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), el cual se divide en Fuerza Motriz-Presión-Estado-Impacto-Respuesta (DPSIR, por sus siglas en inglés) (AEMA, 1999) (Figura 3). Este modelo se fundamenta en una evolución secuencial donde las fuerzas motrices son las tendencias sectoriales sociales y económicas,

ambientalmente relevantes que son responsables de la situación. El desarrollo social y económico origina Presiones en el medio que dan lugar a una serie de cambios en el Estado del ambiente (KELBLE et al., 2013). Consecuencia de estos cambios es la aparición de Impactos sobre la salud, comportamiento, ambiente, economía, etc. Motivado por esto se producen una serie de Respuestas por parte de los agentes sociales y públicos destinadas a mejorar la gestión económica y social, a eliminar o reducir esas presiones, a restaurar y recuperar el estado del medio y las alteraciones derivadas de los impactos (AGUIRRE ROYUELA, 2002).

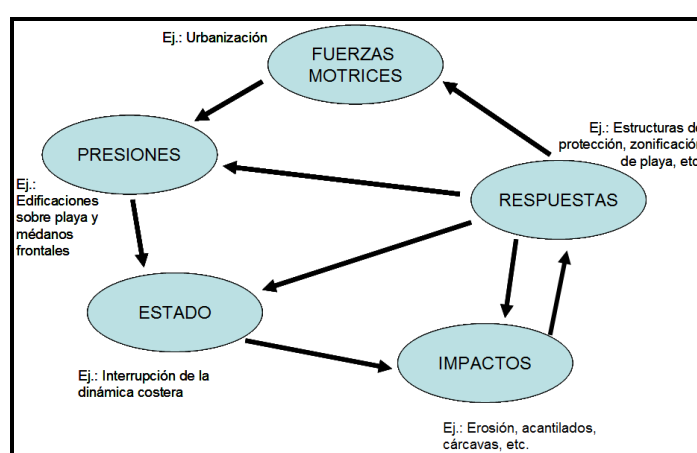


Figura 3. Modelo Fuerza-Motriz-Presión-Impacto-Respuesta.

Fuente: Modificado de Aguirre Royuela (2002).

4. Conformidad de los indicadores: En esta etapa se establecerá si los indicadores redactados son factibles de calcular, establecer o medir. De no ser así se volverá al paso 3 para reevaluar el planteo de los mismos.

5. Ponderación social y científica: Se debe establecer una jerarquización de indicadores para saber cuáles son los temas más importantes a resolver a nivel ambiental y socio-económico. Esto se logrará con los conocimientos adquiridos en el paso 2 y entrevistas sociales que ratifiquen o no la jerarquización científica.

6. Acciones a desarrollar: En este paso se establecerán los objetivos para las propuestas por cada eje temático y en base a ellas, todas las acciones pertinentes para poner en acción el MIC.

7. Seguimiento de las acciones: Este paso tiene como objetivo realizar una evaluación rápida y práctica de la evolución positiva o negativa de cada propuesta, además de facilitar el surgimiento de nuevas (ASMUS y KITZMANN, 2004). Se propondrán indicadores que midan el progreso de cada acción mediante una unidad de medida (km, ha, %, n, etc.) (LOUETTE, 2009). En el caso de indicadores con respuestas negativas se

deberá volver al paso 1 con un nuevo planteo de problemáticas y el desarrollo de los sucesivos pasos.

APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA A LA REGIÓN DE PEHUEN CO

Identificación de problemáticas y objetivos en la región costera de Pehuén Co

Dentro de las problemáticas del ambiente costero de Pehuén Co, la erosión que sufre esta playa es una de las más trascendentales. Es bien conocido que el espesor de arena en la playa es un factor fundamental en el grado de erosión que ésta puede sufrir (PERILLO, 2003). Debido a la falta de estudios previos a la forestación inicial, se desconoce si la urbanización es el factor clave sobre el claro proceso erosivo que caracteriza al balneario. Asimismo, algunos estudios han demostrado que existe un retroceso de la costa del orden de 50 m en los últimos 40 años (PRATOLONGO et al., 2006) y mayor erosión en las zonas coincidentes con la urbanización comparadas con las no urbanizadas (BUSTOS, 2012).

Por otro lado, se conoce que Pehuén Co es una villa cuya economía se basa casi en su totalidad en el turismo de playa. Las inversiones en turismo son un catalizador de la transformación en cuanto al uso de la tierra en las zonas costeras. En los últimos 10 años, Pehuén Co ha sufrido un incremento en la construcción de casas (sólo en 2005 se solicitaron 253 permisos de construcción) que sólo son ocupadas en la época estival. Ello ha originado una importante fuente de trabajo. Pero, los cambios en el uso de la tierra, junto con la expansión de la infraestructura incrementan el deterioro de los ambientes costeros. En los últimos años, algunas tormentas han generado grandes pérdidas económicas en la villa. Se han erosionado calles costaneras con peligro inminente del derrumbe de casas, también desaparecieron algunos médanos costeros y los afloramientos descubiertos son cada vez más extensos. Todo esto, además de perjudicar la dinámica costera, crea una desventaja en su economía debido a que la playa disminuye su atractivo turístico y genera un riesgo para las inversiones en infraestructura. A esto se suma la falta de diversidad en la oferta turística, que genera una marcada estacionalidad y todos los problemas que ello ocasiona (sobrepoblación de la playa en la época estival, falta de empleo en otras épocas del año, falta de oportunidades para nuevos emprendimientos, etc.).

Considerando que Pehuén Co se ha expandido en los últimos 68 años (y posiblemente lo siga haciendo), es necesario efectuar un MIC, para disminuir los efectos

adversos que podría ocasionar este crecimiento en la costa y en la urbanización. Por tales motivos, el objetivo del MIC estará orientado a proponer las herramientas necesarias para solventar estas problemáticas y diversificar su economía.

Caracterización de área de estudio

Se analizaron los mapas de Pehuen Co para riesgo de erosión obtenido por María Bustos et al. (2011) y de desarrollo turístico obtenido por María Bustos et al. (2016). El primero incluyó el análisis del clima y el comportamiento morfológico de los perfiles de playa ante eventos de vientos, olas y tormentas (Figura 4). El segundo mostró las zonas que presentan escaso, medio y alto desarrollo del turismo y por ende donde se debieran profundizar las medidas (Figura 5).

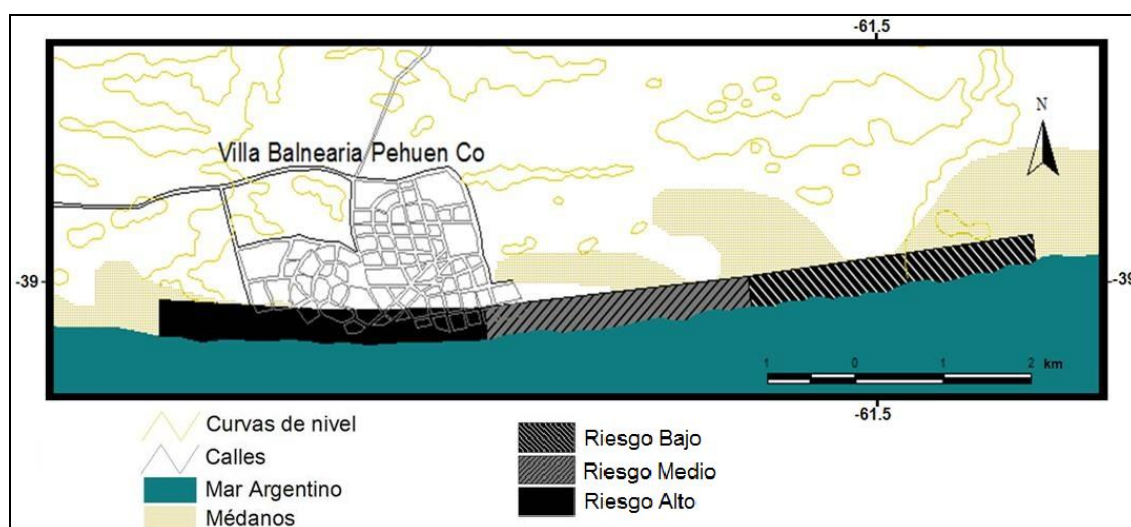


Figura 4 – Mapa de riesgo de erosión para el área de Pehuen Co (Argentina)
 Fuente: Modificado de Bustos et al. (2011).

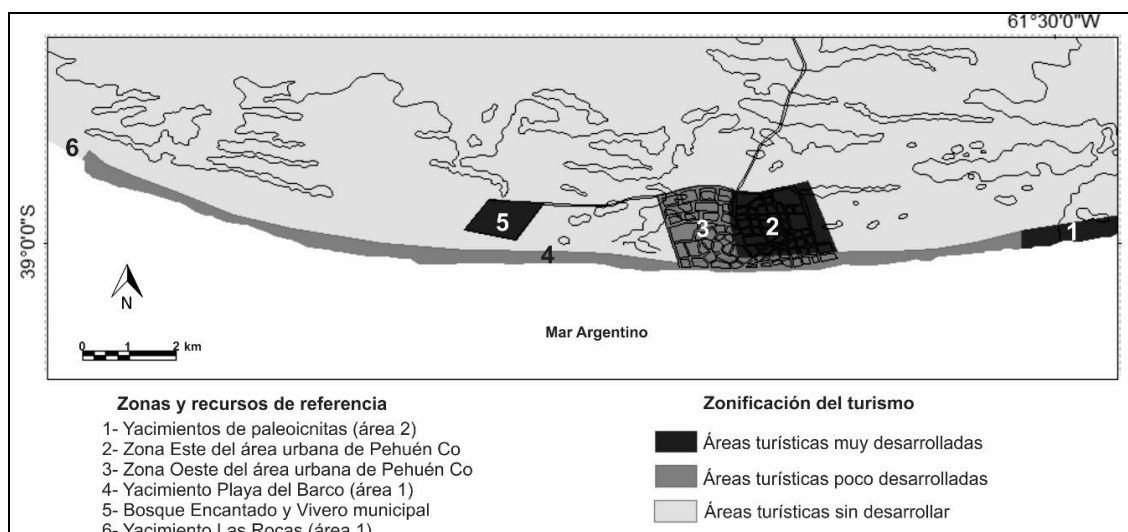


Figura 5 – Zonificación del desarrollo turístico para el área de Pehuen Co (Argentina)

Fuente: Bustos et al. (2016, p. 12).

Con el fin de obtener datos sobre la percepción y opinión socio-ambiental para comprender la situación actual, se realizaron talleres como instrumentos de la investigación descriptiva. Se realizaron con 13 y 15 personas, entre actores sociales y tomadores de decisiones, en mayo y julio de 2012, respectivamente. Se utilizó la técnica de lluvia de ideas dado que permitió recoger información sobre las percepciones de un amplio y variado grupo de personas sin juicio previo o información filtrada (GEILFUS, 2002).

Otra técnica que se utilizó, para obtener datos complementarios, fueron las opiniones en redes sociales. Se ingresó en grupos relacionados a la localidad de Pehuen Co de la red social Facebook¹. En ellos los habitantes y turistas se expresaron sobre las diferentes problemáticas del lugar. Estos datos fueron complementarios y no se los analizó con técnicas estadísticas.

Una vez recopilada la información se transfirió a una base de datos donde se almacenó para su procesamiento. Esto se realizó a través de estadística descriptiva, de acuerdo a los porcentajes obtenidos.

Desarrollo de Indicadores

Se trazaron 3 ejes para el cumplimiento del objetivo del MIC y desarrollo del método DPSIR (SEINGIER et al., 2010). Estos fueron: economía, ambiente y sociedad.

¹ Todos los mencionados son sitios de debate y opinión sobre situaciones actuales ocurridas en la localidad y área de Pehuen Co:

Grupo público "Hola Pehuen!!.." <https://www.facebook.com/groups/102471039796396/>

Persona pública "Jorge Alberto Carballo (Hola Pehuen)" <https://www.facebook.com/hola.pehuen?fref=nf>

Grupo cerrado "Pehuen Co" https://www.facebook.com/groups/27362725812/?ref=br_rs

En el caso del eje económico solo se consideraron el turismo, la actividad agropecuaria y el transporte como móvil de unión entre la oferta y la demanda de ambas actividades (Cuadro 2). Para el eje ambiental se propusieron las Fuerzas Motrices de dinámica costera y dinámica meteorológica. Ambas son causa y consecuencia de la erosión costera, una de los principales problemáticas de la región (Cuadro 3). Finalmente, en el eje social se expuso como única Fuerza al ejido urbano por ser el lugar donde se produce el mayor movimiento socio-económico y la generadora de forma indirecta de la erosión costera (BUSTOS et al., 2009) (Cuadro 4). A partir de estas Fuerzas se desarrollaron el resto de indicadores DPSIR (Cuadros 2, 3 y 4).

Conformidad de los indicadores

Se debió eliminar los indicadores relacionados a la cantidad de turistas que ingresaban por temporada debido a que no hay cifras oficiales al respecto desde 2012. Solo se obtienen datos aproximados pero no medidos. El resto de los indicadores se adecuaron a las condiciones actuales de la localidad costera.

Cuadro 2 – Indicadores del eje temático Economía

Eje temático	Indicadores de Fuerzas Motrices	Indicadores de Presiones	Indicadores de Estados	Indicadores de Impactos	Indicadores de Respuestas
Economía	• Transporte • Turismo • Actividad agropecuaria	• Frecuencia del transporte • Estacionalidad del turismo • Sequías e inundaciones	• Sobreexplotación de recursos en meses estivales • Vaciamiento poblacional en los meses de invierno • Pérdidas de cosechas y ganado	• Disminución del empleo local • Marcada estacionalidad	• Planes crediticios a nuevos emprendimientos • Visitas guiadas

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 3 – Indicadores del eje temático Ambiente

Eje temático	Indicadores de Fuerzas Motrices	Indicadores de Presiones	Indicadores de Estados	Indicadores de Impactos	Indicadores de Respuestas
Ambiente	• Dinámica costera • Dinámica meteorológica	• Tormentas • Vientos fuertes • Oleaje • Mareas • Corrientes litorales	• Erosión • Acreción	• Acantilados • Daños a estructuras • Reducción de playa • Reducción de médanos	• Áreas protegidas • Programas de investigación científica • Restricciones de tránsito vehicular en playa y zonas con peligro de derrumbe

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4 – Indicadores del eje temático Sociedad

Eje temático	Indicadores de Fuerzas Motrices	Indicadores de Presiones	Indicadores de Estados	Indicadores de Impactos	Indicadores de Respuestas
Sociedad	• Ejido urbano	• Edificaciones costeras • Tránsito vehicular y peatonal • Vandalismo • Infraestructura costera • Cambios en el uso del suelo • Contaminación por residuos urbanos en la playa	• Aumento de la superficie urbanizada • Alteración del paisaje	• Reducción de playa • Reducción de médanos • Pérdida de la biodiversidad	• Ordenanzas municipales de manejo del arbolado urbano • Ordenanzas municipales para la preservación del ambiente • Programas de educación ambiental

Fuente: Elaboración propia.

Ponderación social y científica

Para la ponderación científica se realizaron intervenciones empíricas a partir de salidas al campo y validaciones de los datos obtenidos con los indicadores. Para la jerarquización social se realizaron encuestas estructuradas y personales a seis residentes permanentes con su vivienda cercana o sobre la calle costanera en mayo de 2016. Esta consistió en cinco preguntas, que permitieron medir tres variables: problemas socio-ambientales percibidos; su jerarquización y su repercusión en la economía local. Coincidiendo con el objetivo del paso 1, se obtuvieron dos lineamientos principales en el siguiente orden: erosión y estacionalidad turística. En base a ellos se desarrollaron las acciones para el MIC.

Acciones a desarrollar

Las propuestas estuvieron destinadas a la reducción de la presión antrópica y natural sobre las zonas más frágiles de Pehuén Co (zona oeste y centro) (Figura 4). Se realizó para proteger los recursos naturales de la zona costera y potenciar la diversidad productiva. A continuación se detallan los objetivos de estas propuestas para los tres ejes:

Ambiente	Sociedad	Economía
• Regular el uso del suelo para evitar la erosión costera. • Recuperar y mantener los ecosistemas costeros. • Preservar y proteger el equilibrio de los procesos naturales de la costa. • Concientizar a los residentes y visitantes de la importancia de preservar las áreas naturales. • Puesta en valor del patrimonio natural.	• Valorizar, conservar, aumentar y proteger la diversidad y densidad del arbolado urbano como referente del espacio urbanizado. • Controlar el proceso de antropización del área. • Contribuir a la revitalización de áreas poco urbanizadas y desarrolladas. • Impulsar el desarrollo urbano hacia el interior del continente, asegurando la	• Impulsar el desarrollo económico a través del turismo, la recreación, el transporte, la pesca y las actividades agropecuarias que proporcionan empleo local. • Preservar el patrimonio cultural y ambiental. • Revalorizar lugares, edificios y expresiones socioculturales capacitando a la población local sobre su valor económico,

Concientizando a la población local y visitantes de su valor ecológico, histórico y turístico • Proteger y conservar los yacimientos de huellas fósiles del área. • Proteger las especies vegetales y animales autóctonas.	protección y preservación en el tiempo de los recursos naturales y culturales.	cultural, ecológico y/o turístico. • Diversificar las actividades turísticas para reducir la estacionalidad del turismo de sol y playa.
--	---	--

A partir de los objetivos mencionados se detallan las propuestas de acción. Estas se plantean a corto plazo (CP), menos de 2 años; mediano plazo (MP), entre 2 y 5 años; y largo plazo (LP), más de 5 años:

Acciones del eje Ambiental:

- Desestimar legalmente las actividades que alteren la configuración de la playa y médanos. CP.
- Prohibir la construcción de nuevas infraestructuras permanentes sobre la playa (p. e. paradores comerciales) y la apertura de nuevas bajadas de playa. CP.
- Proteger la zona de acantilados mediante sistemas de protección blandos (Figura 6).
- Elaborar un plan de acción conjunta entre, Pehuén Co y Monte Hermoso (Figura 1), en coordinación con el Departamento de Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Buenos Aires con el fin de dar protección a los yacimientos paleontológicos y de especies vegetales y animales autóctonos. MP.
- Delimitar la extensión efectiva de los bloques que contienen las huellas mediante la profundización de estudios geológicos y paleontológicos. MP-LP.
- Prohibir el tránsito vehicular en la zona de la reserva y restringir la circulación peatonal por la degradación que causa la recolección de souvenir, escrituras y graffitis (banalización). CP.
- Prohibir el tránsito de vehículos todo-terreno sobre médanos de la zona Oeste. CP.

- Señalizar, divulgar y capacitar a la población local y turistas sobre la fragilidad de los yacimientos de huellas fósiles. CP.
- Aumentar la sensibilidad ciudadana sobre el riesgo ambiental en el que se encuentra la playa y comprometerla en el desarrollo e implementación de las estrategias públicas. MP.
- Sumar a las temáticas escolares charlas y talleres sobre los principios básicos del conservacionismo. MP.
- Anexar a la reserva los primeros 400 a 500 m de la franja de médanos frontales. LP.
- Elevar la presencia de guardaparques permanentes durante la temporada estival. CP.
- Mantener la prohibición de extracción de áridos en la reserva y sectores aledaños. CP.
- Implementar un plan de defensa contra la erosión costera, mediante la conservación, construcción y restauración de médanos naturales y artificiales. Por ejemplo mediante trampas de arena. Es una alternativa de bajo costo y alta perdurabilidad (Figura 7). CP.

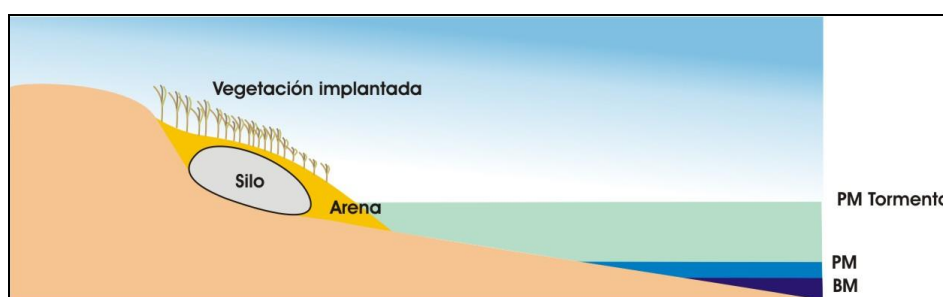


Figura 6 – Ejemplo de protección blanda para la zona de acantilados de la zona centro y oeste de Pehuen Co propuesta por Perillo (com. pers., 2010) donde se plantea el cubrir los acantilados con silos rellenos con arena, luego taparlos con más arena y vegetarla. De esta forma, ante eventos de tormenta, el oleaje no podrá destruir el área pero tampoco se afectará la imagen de la playa como ocurre, por ejemplo, con el relleno de escombros. Fuente: Figura inédita de G.M.E. Perillo, comunicación personal, 2013.



Figura 7 – Trampa de arena realizada en la zona este de Pehuen Co realizadas en el año 2005, consistió en la siembra de ramas, producto de podas del balneario, en forma perpendicular a la playa sobre el pie de médano frontal. Estas ramas hicieron las veces de trampa y acumularon a su alrededor arena generando pequeños médanos. Este proyecto se mantuvo sin ningún tipo de mantenimiento hasta fines del año 2009. Archivo personal de M. Luján Bustos (17/07/2008).

Acciones del eje Sociedad:

- Identificar y remover las construcciones ubicadas sobre la costa que se encuentran actualmente en peligro o en proceso de derrumbe a causa de la erosión, recuperando las áreas como espacio público costero. MP.
- Determinar un mínimo de 200 m desde la línea de altas mareas de tormentas hacia el continente para las edificaciones de caminos, casas, paradores, etc. MP.
- Reacondicionar las bajadas existentes disminuyendo la pendiente, haciéndolas solo peatonales y sinusoidales. CP.
- Reemplazar las bajadas para pescadores. Sustituirlas por otras localizada a un mínimo de 1500 metros hacia el oeste y el este de la urbanización. CP.
- Mantener y ampliar en temporada alta la prohibición del tránsito vehicular sobre la calle costanera. CP.
- Retrasar el frente de edificación y evitar la edificación compacta. LP.
- Incentivar el crecimiento urbano hacia el interior del continente y no paralelo a la costa. CP.
- Incentivar la limpieza de la playa mediante, por ejemplo, jornadas de limpieza comunitaria. CP.

Plan de recuperación, mantención y ampliación de espacios verdes (arbolado de jardines y frentes, calles, parques, plazas, etc.). MP.

Acciones del eje Economía:

- Fomentar las iniciativas privadas y públicas de ampliar la frecuencia y modos de transporte hacia el balneario desde las localidades vecinas para activar el segmento de población que no posee auto particular. Unidades pequeñas adaptadas a caminos rurales y que permitan el transporte de diversas cargas (reposeeras, sombrillas, equipaje, etc.). MP.
- Programa de recuperación de monumentos y edificios actualmente en desuso potenciales de ser reutilizados para nuevas actividades de interés comunitario. MP-LP.
- Coordinar talleres entre ONGs y otras instituciones locales, regionales y nacionales, a los efectos de generar conciencia en los pobladores y en la sociedad en su conjunto acerca del valor de los recursos tangibles e intangibles y la importancia de su cuidado y preservación. CP.

- Incentivar el turismo hacia otras zonas del balneario menos desarrolladas. Por ejemplo, aumentando la cantidad de guardavidas en distintas zonas de la playa para distribuir mejor los visitantes. CP.
 - Incentivar el turismo cultural ampliando las actividades fuera de la época estival. Sumar actividades deportivas, fiestas populares, acontecimientos culturales, etc. en temporada invernal teniendo presente las bondades bioclimáticas y de regulación de la temperatura de las zonas con mayor cobertura arbórea.
 - Diseñar y promocionar un calendario que incorpore las actividades recreativas, celebraciones y festividades locales. CP.
 - Incentivar el turismo rural como opción para la diversificación del turismo sol y playa y generador de nuevos puestos de trabajo para la población. MP.
 - Promoción de la zona rural-costera a través del desarrollo de circuitos y enclaves, vinculados a la producción y al turismo.
 - Diseñar un sistema de comunicación e intercambio que permita a los interesados conocer las propuestas y los beneficios logrados con la implementación del turismo cultural y rural (cartelería, folletería, prensa radial, televisiva). CP-MP.
 - Crear un calendario laboral que contemple las épocas de siembra, cosecha, esquila, cría, engorde, etc., de modo que el visitante pueda programar sus actividades. CP.
- Instaurar un sistema de apoyo financiero y crediticio a nivel municipal y regional gestionable a través de metodología de proyectos articulados entre la sociedad civil y organismos de financiamiento. MP-LP.

Seguimiento de las acciones

Estos índices de rápida accesibilidad y visualización deben ser evaluados e interpretados a nivel municipal en coordinación con los actores sociales y ONGs participantes. A su vez, los resultados deben ser de libre acceso para que la población local vea su avance y se sienta partícipe de sus logros o fracasos. A continuación se detallan los indicadores para cada eje temático:

Ambiental	Social	Económico
• Largo (km) de la costa sin edificaciones, vegetación arbórea o arbustiva • Largo (km) de la costa con prohibición de tránsito vehicular • Largo (km) de la costa con estructuras de protección de playa • Superficie (has) bajo algún tipo de protección legal • Cantidad (n) de convenios con centros de investigación nacionales, regionales y locales • Cantidad (n) de charlas y talleres en escuelas, con la población local y con turistas	• Porcentaje (%) de superficie urbanizada • Cantidad (n) de permisos municipales de construcción • Largo (km) de la costa con edificaciones • Superficie (has) de áreas urbanas arboladas • Cantidad (n) de especies de flora y fauna en peligro de extinción • Largo (km) de la playa solo para bañistas y tránsito peatonal	• Cantidad (n) de frecuencias de transporte público y privado hacia el balneario • Cantidad (n) de habilitaciones de edificios para diversos usos comunitarios • Cantidad (n) de establecimientos agro-ganaderos dedicados a la oferta de turismo rural • Cantidad (n) de talleres dictados • Cantidad (n) de créditos otorgados para el desarrollo de actividades turísticas o de transporte

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Se aplicaron los 7 pasos metodológicos propuestos para lograr un MIC en la localidad de Pehuen Co (Argentina). De esta forma se obtuvo rápidamente el objetivo y jerarquización científica y social de las problemáticas y posibles respuestas para los ejes ambiental, social y económico. Las acciones propuestas en el eje ambiental ayudarán a mantener el equilibrio natural de la costa mediante el menor impacto posible de las actividades sociales. Tal como afirman Castro y Albernaz (2016), en su estudio sobre los procesos participativos para identificar áreas para conservación en el Amazonas de Brasil, y Ana Ruiz-Frau et al. (2015) cuando realizaron su estudio en las costas de Gales (Reino Unido), un enfoque integrado podría ser utilizado como una herramienta para alcanzar los objetivos de conservación en las áreas de mayor riesgo.

Fomentar el conocimiento y la educación sobre los recursos naturales y los elementos que los afectan es imprescindible para la reducción de los impactos negativos sobre las diferentes zonas de la costa, en especial la zona de la reserva natural de huellas fósiles (HAO et al., 2015; BIN et al., 2009). Coincidiendo con una de las visiones de solución a las problemáticas costeras de la zona propuestas por Vera Semeoshenkova et al. (2016), el eje social basa sus acciones en el trabajo conjunto y cooperativo entre la población local, el municipio, los planificadores y diferentes instituciones públicas y privadas.

En cuanto a las acciones a aplicar en el área económica, el turismo es la fuerza motriz clave. Como lo afirman Benur y Bramwell (2015), la diversificación, la intensificación y la complementación del turismo de Sol y Playa con el turismo cultural y rural pueden ser cruciales para la competitividad y el desarrollo sostenible del destino.

Si bien toda acción humana posee un impacto sobre el ambiente, las urbanizaciones costeras no planificadas repercuten de forma más significativa sobre la dinámica costera (BENAVENTE et al., 2007). La construcción de infraestructuras (calles, viviendas, paradores, etc.) sobre la línea de médanos frontales y la vegetación de los mismos interrumpen el intercambio de sedimentos producido entre la playa y los médanos, especialmente durante eventos extremos (BIRKEMEIER, 1979; GIBEAUT et al., 2002). Esta situación genera diferentes consecuencias ambientales y sociales como erosión de los médanos, destrucción de edificaciones, acantilados, derrumbes, etc. (HILL et al., 2004). Por ello, es necesario la planificación y puesta en práctica inmediata de un MIC con la participación social que tenga como fin un uso sostenible del ambiente y sus recursos a largo plazo. Coincidiendo con lo expuesto por Chen Bin et al. (2009), en su estudio para la conservación de la biodiversidad marina, el cumplimiento y control de las medidas es tan importante como su aplicación. Un seguimiento continuo y detallado, evaluando sus resultados y reformando o reformulando sus acciones, darán como resultado un manejo sustentable en el tiempo de los recursos naturales y las actividades sociales. La presente guía metodológica es útil para lograr un MIC en cualquier localidad costera.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), la Universidad Nacional del Sur (UNS) y al proyecto COMET-LA (Gestión

basada en la comunidad de los desafíos ambientales en América Latina) por el financiamiento del presente trabajo.

REFERENCIAS

AEMA (Agencia Europea de Medio Ambiente). **Enviromental Indicators**: Typology and Overview. Copenhagen: AEMA, 1999. (Technical report; n. 25).

AGUIRRE ROYUELA, Migue Alvaro. Los sistemas de indicadores ambientales y su papel en la información e integración del medio ambiente. In: CONGRESO DE INGENIERÍA CIVIL, TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE, 1., Madrid, 2002. **Anales del 1º Congreso de ingeniería civil, territorio y medio ambiente**. Madrid: Editora Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, 2002. p. 1231-1256.

ARAMAYO, Susana; MANERA, Teresa. Nuevos hallazgos de mamíferos pleistocenos en el yacimiento de Playa del Barco, provincia de Buenos Aires. In: PRIMERAS JORNADAS GEOLÓGICAS BONAERENSES, Tandil, 1989. **Anales de las primeras jornadas geológicas bonaerenses**. Tandil: Actas, 1989. p. 701-712.

KITZMANN, Dione Iara Silveira; ASMUS, Milton Lafourcade; LAYDNER, Cláudia. **Gestão costeira no Brasil**: estado atual e perspectivas. Rio Grande: Programa de Apoio a la Gestión Integrada en la Zona Costera Uruguaya, Ecoplata, 2004.

BENAVENTE HERRERA, José; BELLO, E.; INFUSO, G.; NACHITE, D.; MACIAS, A. Sobreelevación debida a temporales y cambios producidos en las playas del litoral NE Marroquí. **Rev. C. & G.**, v. 21, n. 1, p. 13-25, 2007.

BENUR, Abdelati M.; BRAMWELL, Bill. Tourism product development and product diversification in destinations. **Tourism Management**, v. 50, p. 213-224, 2015.

BIN, Chen; HAO, H.; WEIWEI, Y.; SENLIN, Z.; JINKENG, W.; JINLONG, J. Marine biodiversity conservation based on integrated coastal zone management (ICZM)-A case study in Quanzhou Bay, Fujian, China. **Ocean Coastal Management**, v. 52, p. 612-619, 2009.

BIRKEMEIER, William Allen. The effects of the 19 december 1977 coastal storm on beaches in North Carolina and New Jersey. **Shore and Beach**, n. 47, p. 7-15, 1979.

BUSTOS, María Luján. **Estudio integrado ambiental del balneario Pehuén Co**. 2012. 231 f. Tesis (Doctorado en Geografía) – Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur: Bahía Blanca, Argentina, 2012.

BUSTOS, María Luján; PERILLO, Gerardo Miguel Eduardo; PICCOLO, María Cintia. Balance sedimentario comparativo de zonas urbanizadas y no urbanizadas en el balneario Pehuén Co. In: JORNADAS NACIONALES DE CIENCIAS DEL MAR, 7., Bahía Blanca, 2009. **CD de resúmenes**. Bahía Blanca: Instituto Argentino de Oceanografía, 2009.

BUSTOS, María Luján; PICCOLO, Mará Cintia. Desconfort térmico en verano e invierno para la localidad de Pehuén Co, Argentina". **Nimbus. Revista de Meteorología, Climatología y Paisaje**, n. 27-28, p. 63-76, 2011.

BUSTOS, María Luján; PICCOLO, María Cintia; PERILLO, Gerardo Miguel Eduardo. Efectos geomorfológicos de fuertes vientos sobre playas. El caso de la playa de Pehuén Co, Argentina. **Cuadernos de Investigación Geográfica**, v. 37, n. 1, p. 121-142, 2012.

BUSTOS, María Luján; FERRELLI, Federico; PICCOLO, María Cintia. Diversificación de la actividad turística de balnearios: el caso de Pehuén Co, Argentina. **Cuadernos de Turismo**, v. 38, n. 2, p. 245-261, 2016.

CASTRO, Rodrigo Baia; ALBERNAZ, Ana Luisa. Consistency and use of information about threats in the participatory process for identification of priority conservation areas in the Brazilian Amazon. **Journal for Nature Conservation**, v. 30, p. 44-51, 2016.

CHANG, Y. C.; HONG, F. W.; LEE, M. T. A system dynamic based DSS for sustainable coral reef management in Kenting coastal zone, Taiwan. **Ecological modeling**, v. 211, p. 153-168, 2008.

COI - Comisión Oceanográfica Intergubernamental (UNESCO). Hacia un nuevo GESAMP: evolución, estrategia y repercusiones financieras. In: REUNIÓN DEL CONSEJO EJECUTIVO. IOC/EC-XXXVII/2, 37., París, 2004. **Anales...** París: IOC/EC, 2004. p. 1-7.

COMISIÓN EUROPEA. **La Unión Europea apuesta por las zonas costeras**. Luxemburgo: Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, 2001.

DADON, José R.; CHIAPPINI, Graciela; RODRÍGUEZ, María Cecilia. Impactos ambientales del turismo costero en la provincia de Buenos Aires. **Gerencia Ambiental**, v. 9, n. 88, p. 552-560, 2002.

DEL POZO, Olga; BAZÁN, Sandra; ROSELL, Patricia. El turismo, la apropiación de los recursos costeros y la preservación del ambiente. Un estudio de caso en el suroeste bonaerense. Turismo: Desarrollo local y regional. Bahía Blanca: Ediuns, 2000.

DOUVERE, Fanny. The importance of marine spatial planning in advancing ecosystem-based sea use management. **Marine Policy**, v. 32, p. 762-771, 2008.

FERNANDEZ-VÍTORA, Vicente. **Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental**. 4. edición. Madrid: Munid-prensa, 2010.

FORST, Mark. The convergence of Integrated Coastal Zone Management and the ecosystems approach. **Ocean and Coastal Management**, v. 52, n. 6, p. 294-306, 2009.

GARCÍA, Mónica Cristina; VENEZIANO, Marcelo Francisco. Proyectos de ley de costas y desarrollo litoral sostenible desde la óptica geográfica. **Contribuciones Científicas GAEA**, v. 23, p. 95-107, 2011.

GEILFUS, F. **80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación.** San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), 2002.

GESAMP (Grupo Mixto de Expertos Sobre los Aspectos Científicos de la Protección del Medio Marino). **La contribución de la ciencia al manejo costero integrado.** Roma: Naciones Unidas, 1999.

GIBEAUT, James C.; GUTIERREZ, Roberto; HEPNER, Tiffany L. Threshold conditions for episode beach erosion along the southeast Texas coast. **Gulf Coast Association of Geological Societies Transaction**, v. 52, p. 1-13, 2002.

HILL, Heather; KELLEY, J. T.; BELKNAP, D. F.; DICKSON, S. M. The effects of storms and storm-generated currents on sand beaches in Southern Maine, USA. **Marine Geology**, v. 210, p. 149-168, 2004.

HAO, Huang; BIN, Chen; JINLAN, Lin. The marine spatial classification and the identification of priority conservation areas (PCAs) for marine biodiversity conservation – A case study of the offshore China. **Ocean & Coastal Management**, v. 116, p. 224-236, 2015.

KELBLE, Christopher; LOOMIS, D. K.; LOVELACE, S.; NUTILE, W. K.; ORTNER, P. B.; FLETCHER, P.; BOYER, J. N. The EBM-DPSIR Conceptual Model: Integrating Ecosystem Services into the DPSIR Framework. **PloS one**, v. 8, n. 8, p. 1-12, 2013.

KURTZ, Janis C.; JACKSON, Laura E.; FISHER, William S. Strategies for evaluating indicators based on guidelines from the Environmental Protection Agency's Office of Research and Development. **Ecological Indicators**, v. 1, n. 1, p. 49-60, 2001.

MÉNDEZ HERRERA, Leonor; SÁNCHEZ CID. Los actores locales en los procesos de ordenamiento ambiental y el manejo integrado costero. Experiencias del municipio Yaguajay. In: CONVENCION INTERNACIONAL SOBRE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, 8., 2011, La Habana. **Anales electrónicos: VIII convención internacional sobre medio ambiente y desarrollo, por el respeto y derechos de nuestra tierra.** La Habana: Palacio de Convenciones de La Habana; MMA (Ministerio de Medio Ambiente), 2011. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/0B1biY1FzrBrQUEjIM3hRSXduVUE/>. Acceso en: 21 junio 2016

LESLIE, Heather M.; MCLEOD, Karen L. Confronting the challenges of implementing marine ecosystem-based Management. **Review Front Ecol. Environ.**, v. 5, n. 10, p. 540-548, 2007.

LÓPEZ RODRÍGUEZ, Ángela; LOZANO-RIVERA Pilar; SIERRA-CORREA Paula Cristina. Criterios de zonificación ambiental usando técnicas participativas y de información: estudio de caso zona costera del departamento del atlántico. **Boletín de Investigaciones Marinas y Costeras**, v. 41, n. 1, p. 61-83, 2012.

LOUETTE, Anne. **Compêndio de indicadores de sustentabilidade das nações.** São Paulo: Antakarana Cultura Arte e Ciência, 2009.

PERILLO, Gerardo Miguel Eduardo. **Dinámica del Transporte de Sedimentos**. La Plata: Asociación Argentina de Sedimentología, Publicación Especial, 2003.

PERILLO, Gerardo Miguel Eduardo; PICCOLO, M. C.; BUSTOS, M. L.; HUAMANTINCO CISNEROS, M. A.; LONDON, S.; SCORDO, F.; ROJAS, M., Evolución de los ambientes costeros de la Provincia de Buenos Aires (Argentina): ¿Cambio climático o efectos antrópicos?” **Revista digital REDESMA**, v. 7, n. especial, p. 37-48, 2014. Disponible en: <<http://www.oei.es/historico/bo6.htm>>. Acceso en: 21 junio 2016.

PRATOLONGO, Paula; SALINERO, Gabriel; PERILLO, Gerardo. Evolución de la línea de costa frente al balneario Pehuén-Co, pcia. de Buenos Aires, entre los años 1969 y 1996. In: JORNADAS DE CIENCIAS DEL MAR, 6., Puerto Madryn, 2006. **CD de resúmenes**. Puerto Madryn, 2006.

RUIZ-FRAU, Ana; POSSINGHAM, H. P.; EDWARDS-JONES, G.; KLEIN, C. J.; SEGAN, D.; KAISER, M. J., A multidisciplinary approach in the design of marine protected areas: integration of science and stakeholder based methods. **Ocean & Coastal Management**, v. 103, p. 86-93, 2015.

SEINGIER, G., ESPEJEL, I.; FERMÁN, J. L. Selección de índices sociales, económicos y ambientales para la construcción de modelos de evaluación y de monitoreo del contexto costero mexicano. In: RIVERA-ARRIAGA, E.; AZUZ-ADEATH, I.; Alpuche Gual, L.; VILLALOBOS-ZAPATA, G.J. (Eds.). **Cambio Climático en México un Enfoque Costero-Marino**. Universidad Autónoma de Campeche: Cety-Universidad, Gobierno del Estado de Campeche, 2010. p. 859-872.

SEMEOSHENKOVA, Vera, NEWTON, A.; ROJAS, M.; PICCOLO, M. C.; BUSTOS, M. L.; CISNEROS, M. A. H.; BERNINSONE, L. G., A combined DPSIR and SAF approach for the adaptive management of beach erosion in Monte Hermoso and Pehuén Co (Argentina). **Ocean & Coastal Management**, p. 1-11, 2016 (en prensa). Disponible en: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964569116300710>>. Acceso en: 21 junio 2016.

SCHMELKES, Corina. **Manual para la presentación de anteproyectos e informes de la investigación**. Mexico: Ed. Oxford Univ. Press., 1988.

SYVITSKI, James; KETTNER, A.J.; GREEN, P. Impact of humans on the flux of terrestrial sediment to the global coastal ocean. **Science**, v. 308, n. 5720, p. 376-380, 2005.

PÁEZ, Carlos Cesar; TORRES, and Dariel Hernández Pérez. La administración pública y el desarrollo local en Cuba. **Revista Caribeña de Ciencias Sociales**, v. 136, p. 9-12, 2012.

US EPA, 2000 United States Environmental Protection Agency. Evaluation Guidelines for Ecological Indicators. In: JACKSON, L.E., KURTZ, J.C., FISHER, W.S. (Eds.). **EPA/620/R-99/005**. NC: US Environmental Protection Agency, Office of Research and Development, Research Triangle Park, 2000.

YE, Guanqiong; LOKE, Ming Chou; SHENGYUN, Yang; JIAPING, Wu; PEI, Liu; CHANGWEI, Jin. Is integrated coastal management an effective framework for promoting coastal sustainability in China's coastal cities? **Marine Policy**, v. 56, p. 48-55, 2015.

Guia metodologica para un manejo integral costero aplicado a Pehuen Co (Argentina)
María Luján Bustos

Recebido para avaliação em 11/07/2016
Aceito para publicação em 29/11/2016