

# APORTES y Transferencias

---



Calidad de Servicios

Capacidad de carga

Turismo residenciado

Centro de Investigaciones Turísticas  
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales  
Universidad Nacional de Mar del Plata

## TIEMPO LIBRE Turismo y Recreación

---

Año 13

Volumen 2

2009

Mar del Plata

## **CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN ÁREA DE HUMEDALES**

**Lic. Yanel Martín Varisto – Lic. Patricia Rosell – Lic. Paola Rosake**

Departamento de Geografía y Turismo - Universidad Nacional del Sur

### **Resumen**

En la Reserva Provincial “Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde” del sudoeste bonaerense, se localiza Puerto Colonia, zona experimental destinada a la reconversión de usos para evaluar y recuperar el ecosistema de humedal.

Por su patrimonio natural y cultural de relevancia, representa un paisaje nativo, que por décadas ha sufrido los efectos negativos de la explotación ganadera. Por lo tanto, la refuncionalización ecoturística mediante un sendero interpretativo, contribuye a su puesta en valor.

El trabajo consiste en estimar la capacidad de carga turística del sendero, como herramienta preventiva frente a posibles efectos de la presión turística. Se realiza a partir de la metodología propuesta por Cifuentes (1999), adaptando los supuestos básicos y factores de corrección a los humedales costeros.

**Palabras claves:** Humedal - Ecoturismo - Capacidad de Carga Turística

## CAPACITY IN TOURIST AREA OF WETLANDS

**Lic. Yanel Martín Varisto – Lic. Patricia Rosell – Lic. Paola Rosake**

Departamento de Geografía y Turismo - Universidad Nacional del Sur

### ***Abstract***

*In the Reserve “White Bay, False Bay and Green Bay” in the Southwestern Buenos Aires, is located Cologne Port, experimental area designed for converting uses to assess and restore the wetland ecosystem.*

*Its natural and cultural heritage of significance, is a native landscape, which for decades has suffered the negative effects of the farm exploitation. Therefore, the ecotourist refunctionalization through an interpretative footpath, contributes to its value.*

*The work is to estimate the carrying capacity of tourist path as a preventive tool against possible effects of tourism pressure. It is made from the methodology proposed by Cifuentes (1999), adapting the basic assumptions and correction factors to coastal wetlands.*

***Keywords:*** *Wetland - Ecotourism - Tourist Carrying Capacity*

---

## CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN ÁREA DE HUMEDALES

**Lic. Yanel Martín Varisto – Lic. Patricia Rosell – Lic. Paola Rosake**

Departamento de Geografía y Turismo - Universidad Nacional del Sur

### Introducción

La Reserva Natural de Uso Múltiple “Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde” (RNUM), se ubica en el Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires, en el frente costero de los partidos de Bahía Blanca, Villarino y Coronel Rosales (Figura 1). Creada por Ley Provincial 12101/98 para conservar el ecosistema estuarial marino-costero, constituye un importante humedal compuesto por islas, planicies intermareales, canales y bahías que le otorgan relevancia ambiental, económica y social. La normativa, contempla y promueve actividades como: investigación; educación y cultura; recreación y turismo.

Dentro de la misma, el **Sector Islas (ex) Puerto Colonia** se ubica en la costa del Partido de Villarino, abarcando 2.500 has. Se accede por vía terrestre a través de la Ruta Nacional N° 3, además de los caminos consolidados, y por vía acuática a través de los canales navegables.

Según la zonificación definida en el Plan de Manejo de la RNUM, es un área experimental, por lo tanto, está permitido el uso público a través de prácticas tendientes a la protección del ecosistema. El área conserva flora y fauna nativa, junto a una rica historia portuaria local manifiesta en ruinas y vestigios de antiguas edificaciones de mediados del S XIX.

Este sector, ha sufrido por décadas los efectos de la explotación ganadera entre ellos incorporación de pasturas que sumadas al pisoteo constante, impactan negativamente en el ambiente nativo. La autoridad de aplicación, mediante políticas y mecanismos legales ha retirado el ganado vacuno, con lo cual se estima la recuperación gradual del ecosistema. La refuncionalización del área, a través de una actividad de bajo impacto compatible con los objetivos de conservación como el ecoturismo, contribuye a la puesta en valor de su patrimonio.

En este contexto y debido a la identificación de una demanda turístico-recreativa potencial, surge la propuesta del diseño de un sendero interpretativo destinado a un uso ecoturístico planificado y controlado, generando múltiples beneficios.

En pos de un *uso racional, sustentable y responsable de los recursos turísticos* y en función de la vulnerabilidad del área y su marco legal de protección, se realiza como primer paso, la estimación de la capacidad de carga turística del sendero como una herramienta preventiva frente a los posibles impactos potenciales producto de la presión turística. Así, la finalidad de la presente investigación, consiste en *estimar la capacidad de carga turística del sendero, como herramienta orientadora destinada a limitar el número de visitantes.*

### **La planificación turística en áreas protegidas: hacia una gestión sustentable y responsable.**

Un **área natural protegida** (AP) constituye una muestra representativa de ambientes naturales, donde a través del manejo planificado, se conserva el ecosistema y su biodiversidad.

El turismo-recreación ejercido en espacios naturales protegidos, debe ser de bajo impacto, compatible con sus objetivos en pos de la conservación de sus recursos. Miranda (1992) considera al turismo en áreas protegidas como: *“Actividad libre u organizada que, de manera creativa, permite al visitante ocupar su tiempo de ocio de forma activa, en contacto con el entorno del área protegida.”* (Miranda, 1992:183)

El **ecoturismo** constituye la modalidad más apropiada y compatible en las AP debido a que es una práctica tendiente a valorar los recursos naturales y culturales, de menor impacto en el medio y requiere de infraestructura mínima. El mismo se define como: *“Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.”* (Ceballos Lascurain, 1998:7).

Sugiere herramientas clave para su desarrollo: educación ambiental, interpretación ambiental e información. Los senderos interpretativos constituyen unos de los medios más efectivos donde se produce un contacto directo del visitante con el recurso in situ.

El desarrollo del turismo-recreación en estos espacios protegidos requiere de una planificación destinada a ordenar los recursos turísticos como herramienta fundamental de gestión. Según la OMT (1998): *“La planificación de la actividad turística, a todos los niveles, permite una gestión racional de los recursos, evitando un desarrollo desequilibrado de los mismos o su desaprovechamiento, y de esta manera, ayuda a preservar los*

*beneficios económicos, sociales y medioambientales del turismo, al tiempo que minimiza sus costes*". (OMT, 1998:188).

Asimismo sugiere disponer de sus recursos, con lo cual la realización de estudios tendientes a analizar sus particularidades, significa sentar la base para lograr un desarrollo sustentable y garantizar sus condiciones ambientales.

En este marco es relevante la estimación de la **capacidad de carga turística**, por ser un método de aplicación cuanti-cualitativo que se incluye bajo el marco legal de protección. Sugiere que los factores medioambientales ponen límites al volumen de visitantes que pueden hacer uso en el AP sin alterar su ecosistema. Cuando se sobrepasan esos límites disminuye la calidad del paisaje y de la experiencia turística, a través del deterioro de los recursos. Por lo tanto, la capacidad de carga turística constituye un indicador para el desarrollo sostenible destinado a prevenir y anticipar conflictos.

Al respecto, Rosell y Del Pozo (2007) expresan:

*"...se relaciona con las características ecológicas del paisaje y la actividad que en él se desarrolla, con el propósito de proteger y preservar la calidad ambiental del área y el disfrute de la experiencia turística."* (Rosell y Del Pozo, 2007:3)

Unas de las metodologías utilizadas para su cálculo es la propuesta por Cifuentes (1999), quien propone un procedimiento útil en tres niveles de análisis: capacidad de carga física, real y efectiva. *"El cálculo se hace a través de un proceso complejo en el que se deben considerar una serie de factores ecológicos, físicos, sociales, económicos y culturales."* (Moore, 1993. En: Cifuentes y Otros, 1999:6).

Cifuentes (1992) y Acevedo Ejzman (1997) expresan sobre la capacidad de carga turística que: *"...constituye una herramienta de planificación que permite obtener una aproximación a la intensidad de uso de las áreas destinadas al uso público por lo que sustenta y requiere decisiones de manejo."* (Cifuentes y Otros, 1999:6).

## Área de estudio

La Reserva Natural de Uso Múltiple (RNUM) "Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde", ubicada en la zona costera del Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires frente a los Partidos de Bahía Blanca, Coronel Rosales y Villarino, pertenece al Sistema de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires bajo Ley Provincial N° 10.907<sup>1</sup> de Reservas y Parques Naturales, cuya autoridad de aplicación es el Organismo Provincial

para el Desarrollo Sostenible. La Ley 12.101/98 crea a la misma como tal para proteger el ecosistema estuarial marino-costero en su conjunto: canales y bahías, planicies intermareales e islas. Ocupan en la actualidad una superficie total de 210.000 has.

El Sector *Islas (ex) Puerto Colonia* forma parte de la RNUM, localizado en el Partido de Villarino, comprende tres islotes sobre la línea de costa<sup>2</sup>, canales de marea y zonas intermareales abarcando 2.500 has. (Figura N°1).

Dada su categoría, está orientada a la investigación y experimentación del uso racional y sostenido del medio y los recursos naturales. La ley provincial promueve actividades como: investigación; educación y cultura; recreación y turismo.

El Plan de Manejo de la RNUM está destinado a ordenar los diferentes usos y sugerir prioridades de acción. Como así también, evaluar las interacciones de los usos compatibles y el aprovechamiento de los recursos en beneficio de la comunidad, bajo estándares razonables de costo ambiental.

Según la zonificación de la RNUM, el sector Puerto Colonia es un área experimental, con lo cual está permitido- bajo el monitoreo y el control -el uso público.

El Sector Puerto Colonia ofrece acceso acuático a través de canales navegables, y acceso terrestre a través de la Ruta Nacional N° 3 y caminos consolidados.

El patrimonio natural que conserva el área, corresponde a un ecosistema marino costero, el cual constituye un importante humedal, la Comisión Ramsar lo define de la siguiente manera: *“son extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial: permanentes o temporales: estancadas o corrientes; dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no excede los seis metros”*.

Cumplen funciones ecológicas específicas (Zinger y otros, 2003: 12):

- Mantener la diversidad biológica, no sólo por su valor para la ciencia sino porque cada especie -vegetal o animal- coopera a través de su especificidad funcional en la conservación de los ecosistemas.
- Representa un hábitat único para ciertas especies que viven bajo estas condiciones ambientales -ambiente anfibio- y de otras, que lo utilizan como punto de descanso y/o reproducción durante sus migraciones.
- Superficie de desaceleración de los procesos erosivos en procura de alcanzar un equilibrio dinámico en áreas inestables, sobre todo desde el punto de vista geomorfológico. Zona de amortiguación de tormentas y sudestadas las cuales fragmentan habitats destruyendo a su paso comunidades vegetales pioneras.

En este medio se incluye el sector de **islas** (ex) Puerto Colonia, de escasa a nula pendiente dominada por **planicies intermareales** (“cangrejales” y marismas) y, separadas a través de **canales de marea** poco profundos.

La fauna y flora nativa está asociada y adaptada a las condiciones del medio, siendo relevantes para el mantenimiento de la calidad ambiental del ecosistema y de su biodiversidad.

Asimismo el área conserva un rico patrimonio histórico-cultural, que data del año 1929, donde se comercializaba cereal a través del puerto conocido como “Puerto Colonia” o “Coloma”, desde allí se cargaba el cereal proveniente de Teniente Origone y de Mayor Buratovich. A través de lanchas era transportado hacia Puerto Rosales o Puerto Ingeniero White, por el Canal El Mincho. Actualmente en el sector se encuentran las ruinas del muelle y sus vestigios de edificación portuaria (aljibe, tanque, plataformas de material). Más cercano en el tiempo (1990-2007), predominó la explotación ganadera de la cual se observan antiguos puestos y caminos rurales.

### **Propuesta del sendero interpretativo.**

El sector posee un potencial turístico recreativo de gran relevancia determinado por sus recursos naturales y culturales, la identificación de una demanda potencial y la accesibilidad terrestre y acuática. Esto se constata a partir del análisis descriptivo y evaluativo de los recursos turísticos, del equipamiento, instalaciones e infraestructura; y del análisis cuanti-cualitativo de la demanda actual y potencial. (Martín Varisto, 2008). Luego del análisis realizado, se evalúan a través de una matriz aquellas fortalezas y debilidades del sector Puerto Colonia para el desarrollo del turismo, como así también se consideran sus amenazas y oportunidades.

A partir del diagnóstico FODA, se realiza la selección de aquellas oportunidades que permitan aprovechar las fortalezas y disminuir las debilidades, sin desconocer las amenazas. Esta selección conforma la base que da sustento a la propuesta de refuncionalización turístico-recreativa del sector y determina las estrategias y líneas de actuación. En este contexto se propone el desarrollo del ecoturismo a través de un sendero interpretativo, con la finalidad de significar un aporte para la planificación y gestión turístico-recreativa sustentable del área, y así lograr su refuncionalización a través de una actividad compatible con los objetivos del Plan de Manejo de la RNUM.

El sendero interpretativo (Figura N° 2) se diseña a partir de una huella existente, esta opción resulta la más apropiada, ya que la apertura de nuevos senderos podría generar un impacto negativo en las condiciones naturales del área.

Se realiza como primer paso, la estimación de la capacidad de carga turística del sendero en la cual se consideran los posibles impactos potenciales, producto de la presión turística en el área. Constituye una herramienta clave para los gestores en la toma de decisiones referente al uso público compatible con el medio y con los objetivos del AP.

### **Capacidad de Carga Turística: Aplicación del método.**

Las actividades turístico-recreativas en ambientes naturales mantienen un notable crecimiento, lo cual le confiere una determinada complejidad. El análisis de la capacidad de carga turística es relevante como criterio de regulación de las mismas.

Este indicador se basa en los límites de uso de los recursos, para determinar la cantidad posible de visitantes que accedan al sendero sin disturbar el medio en el cual se emplaza. Según Cifuentes (1999), permite “...establecer el número máximo de visitas que puede recibir un área protegida en base a las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área en el momento del estudio”. (Cifuentes y otros, 1999:14).

Es decir, se estima que capacidad tiene un sendero para absorber visitantes sin que el uso deje de ser sostenible, manteniendo un alto grado de satisfacción entre los visitantes, y al mismo tiempo que el impacto sobre el medio ambiente sea escaso (Wearing y Neil, 1999).

Cifuentes (1999) expresa que su aplicación no es un proceso sencillo dado que intervienen diferentes aspectos: apreciaciones humanas, consideraciones científicas, juicios de valor, así como parámetros de impacto. Por lo tanto los procedimientos para fijar la capacidad de carga evolucionan y deberían ajustarse a las condiciones particulares y dinámicas de cada área.

El proceso consta de tres niveles: Cálculo de Capacidad de Carga Física (CCF), Cálculo de Capacidad de Carga Real (CCR), Cálculo de Capacidad de Carga Efectiva (CCE)- Estos niveles tienen una relación que se representan de la siguiente manera:

$$CCF \geq CCR \geq CCE$$

Los cálculos para el área de estudio se basaron en los siguientes supuestos:

- El flujo de los visitantes es de una sola dirección de manera circular, siendo la senda solo de ida. Este sentido evita la superposición, exceso del pisoteo del suelo y disturbo de la avifauna. Por lo tanto, el recorrido comienza y finaliza en el mismo lugar. Se propone un solo grupo de 15 personas<sup>3</sup> que circulen por el sendero.
- Se establece que una persona requiere para su desplazamiento normalmente de 1m<sup>2</sup> de espacio. El sendero propuesto tiene 1 m de ancho, se asimila a metros lineales, por lo cual los visitantes pueden desplazarse libremente.

- El tiempo necesario para realizar el recorrido es de 2 horas y 30', incluidas los sitios y los puntos de observación. La senda de 2500 m, se realiza en un ambiente llano sin pendiente ni obstáculos y desprovisto de sombra. Por lo cual se estima que el esfuerzo físico es de suave a moderado.

El sendero permanecerá abierto durante todo el año, en dos estaciones: *Horario verano* (Octubre a Marzo): 8.00 a 19.00 hs. *Horario invierno* (Abril a Septiembre): 9.00 a 16.00 hs.

### Cálculo de capacidad de carga física (CCF)

“Es el límite máximo de visitas que se pueden hacer al sitio durante un día. Está dada por la relación entre factores de visita (horario y tiempo de visita), el espacio disponible y la necesidad de espacio por visitante”. (Cifuentes y otros, 1999:15). Para el cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$NV = \frac{Hv}{Tv} \quad CF = \frac{S}{Sp} \times NV$$

Es decir que:

**S:** superficie disponible a recorrer en metros lineales: 2500 m

**Sp:** superficie ocupada por una persona: 1 m<sup>2</sup>

**NV:** número de veces que el sendero puede ser visitado/persona/día: una vez

**Hv:** horario de visitas. Verano: 8.00 a 19.00 = 11hs = 660'. Invierno: 9.00 a 16.00 = 7 hs = 420'.

**Tv:** tiempo necesario para el recorrido del sendero: 150'

$$CCFi = \frac{2500}{1} \times 2.8 \quad NVi = \frac{420}{150} = 2.8$$

$$CCFv = \frac{2500}{1} \times 4.4 \quad NVv = \frac{660}{150} = 4.4$$

**CCFi = 7000 visitantes**

**CCFv = 11000 visitantes**

## Cálculo de la capacidad de carga real (CCR)

La CCR indica el número de visitas determinado a partir de la CCF, luego de ser sometida a una serie de factores de corrección seleccionados para el sector Puerto Colonia, de acuerdo a las particularidades ambientales del área en el cual se emplaza el sendero. Dichos factores se toman en base a los potenciales daños que pueden ocasionar los visitantes. Entre ellos se seleccionaron aquellos que manifiestan una vinculación directa con la dinámica y comportamiento del ecosistema costero del área de estudio: fragilidad del suelo, perturbación de la vida vegetal, animal y las características singulares del ambiente de marismas. Por lo tanto se consideran los siguientes:

- Factor social (FCsoc)
- Factor precipitación (FCpre)
- Factor marea (FCma)
- Factor sudestada (FCsud)
- Factor vegetación (FCveg)
- Factor brillo solar (FCsol)
- Factor nidificación (FCnid)
- Factor anegamiento (FCane)

$$FCx = 1 - \frac{MLx}{MTx}$$

Los factores seleccionados se calculan sobre la fórmula general:

Donde:  $FCx$ : factor de corrección de la variable x  
 $MLx$ : magnitud limitante de la variable x  
 $MTx$ : magnitud total de la variable x

### • Factor de Corrección Social – FScoc.

Este factor se aplica para indicar el límite de la cantidad de personas que pueden transitar el sendero al mismo tiempo, sin alterar la calidad de la visita. Para el caso propuesto, solo se considera un grupo de 15 personas. Con lo cual el factor social se calcula de la siguiente manera:

$$CF_{soc} = \left( \frac{M}{M} \right)$$

Donde:  $Ml$ : Magnitud limitante =  $Mt-P$   
 $Mt$ : largo del sendero

$P$ : número de personas que pueden estar simultáneamente en el sendero

$Ml$ : 2500-15

$Ml$ : 2485

$FC_{soc} = 0.006$

$$FC_{soc} = 1 - \left( \frac{2485}{2500} \right)$$

- **Factor precipitación –F<sub>Cpre</sub>**

Este factor es relevante ya que en estos ambientes costeros con presencia de suelos limo-arcillosos, las fuertes precipitaciones causan encharcamientos debido a la elevada capacidad de retención del agua que presentan las arcillas. Por lo tanto, se calcula dicho factor en base a los valores máximos de precipitaciones, período 1961-1990 Estación Meteorológica Faro El Rincón. La fórmula utilizada es:

$$FC_{pre} = 1 - \left( \frac{hl}{ht} \right)$$

*hl*: Horas de lluvia limitantes por año (12días x 24hs = 288 hs.)

Donde: *ht*: Horas al año que el sendero está abierto (182 días x 11hs = 2002 –*verano* y 183 x 7hs = 1281 –*invierno*. Total= 3283 hs)

$$FC_{pre} = 1 - \left( \frac{288}{3283} \right)$$

$$F_{Cpre} = 0.9123$$

- **Factor marea (F<sub>Cma</sub>)**

Las mareas (dos al día y con un amplitud media de 4.05 metros) constituyen verdaderos modeladores del paisaje, generan un cambio en su fisonomía, otorgándole atractividad. Es importante incorporar esta dinámica a las actividades que el visitante realice. Para el cálculo de este factor se consideran las mareas extraordinarias durante el período 2007 en los meses con mayores registros de sudestadas y máximas precipitaciones. Esta combinación de los tres factores afecta al área, limitando su acceso producto de inundaciones sobre el frente costero del sendero. Según Campo y otros (2004) los valores máximos del régimen de precipitaciones para la estación Faro Rincón corresponden a los meses de marzo (90.9mm) y octubre (80.9 mm). Conjuntamente el mes con mayor presencia de sudestadas es Octubre, por lo tanto los meses que se utilizan para el cálculo del factor marea son: marzo y octubre por producirse la combinación de máximas precipitaciones, mayor registro de sudestadas y presencia de mareas extraordinarias. La fórmula utilizada es:

$$FC_{ma} = 1 - \left( \frac{hl}{ht} \right)$$

Donde: *hl*: Horas de marea máxima limitantes en marzo y octubre (4 días x 12hs = 48.) *ht*: Horas que el sendero está abierto durante el año: 3283 hs

$$FC_{ma} = 1 - \left( \frac{8}{3283} \right)$$

$$F_{Cma} = 0.9854$$

- **Factor sudestada (FCsud)**

Según Campo y otros (2004), la sudestada es un estado de mal tiempo que afecta un área dificultando su ingreso y mantenimiento de sus estructuras. Se caracteriza por vientos regulares a fuertes acompañado de lluvias persistentes con una duración aproximada de una semana de tiempo frío y lluvioso. Los mismos autores afirman que la sudestada se produce a lo largo de todo el año pero con diferentes intensidades. La menor cantidad de sudestadas se registran en febrero y como consecuencia de la intensificación de las altas presiones durante el invierno las sudestadas van aumentando su frecuencia y su intensidad desde febrero hasta noviembre. Es decir, entre abril y noviembre se producen la mayor cantidad de días con sudestada y octubre es el que sobresale por la mayor frecuencia.

La fórmula utilizada es:  $FCsud = 1 - \left( \frac{hl}{ht} \right)$

Donde: *hl*: Horas con sudestada entre abril -noviembre (7 días x 24hs = 48.)

*ht*: Horas que el sendero está abierto al año: 3283

$$FCsud = 1 - \left( \frac{8}{3283} \right)$$

$$FCsud = 0.9854$$

- **Factor vegetación (FCveg)**

Se considera este factor ya que si bien durante el recorrido del sendero el máximo ancho es de 1 m, algunos sectores no alcanzan dicho valor. Por lo tanto la vegetación se verá afectada producto de la necesidad de ensanchamiento para un adecuado desplazamiento de los visitantes.

$$FCveg = 1 - \left( \frac{Ml}{Mt} \right)$$

La fórmula utilizada es:

Donde: *Ml*: metros de vegetación a ser afectada

*Mt*: metros totales del sendero

$$FCveg = 1 - \left( \frac{200}{2500} \right)$$

$$FCveg = 0.92$$

- **Factor brillo solar (FCsol)**

Durante la estación verano el brillo del sol es intenso, en especial entre las 10.00hs y 16.00hs, la mayor parte de la caminata genera fatiga en los visitantes por no tener una cobertura vegetal que proyecte sombra. Se toma en cuenta 6 hs. limitantes para los meses de diciembre, enero, febrero y marzo. La fórmula utilizada es:

$$FCsol = 1 - \left( \frac{hsl}{h} \right)$$

*hsl*: horas de sol limitantes: 121 x 6hs = 726hs.

Donde: *ht*: horas en la estación verano que el sendero está abierto: 182 días x 11hs = 2002 hs

$$FCsol = 1 - \left( \frac{726}{2002} \right)$$

$$FCsol = 0.6374$$

- **Factor nidificación (FCnid)**

Este factor se utiliza por la perturbación que puede ocasionar el desplazamiento de los visitantes en el sendero a las aves terrestres que nidifican en la vegetación. Se aplica para los meses septiembre a diciembre, período de nidificación de las mismas. Las aves marinas no se tienen en cuenta ya que no se han registrado colonias de nidificación en el área circundante. La fórmula utilizada es:

$$FCnid = 1 - \left( \frac{M}{Mt} \right)$$

*Ml*: meses de nidificación limitantes = 4 meses

Donde: *Mt*: meses abiertos del sendero = 12 meses

$$FCnid = 1 - \left( \frac{4}{12} \right)$$

$$FCnid = 0.6667$$

- **Factor anegamiento (FCane)**

Este factor se calcula sólo para aquellos tramos del sendero donde el agua, debido a las características del suelo limo-arcilloso, se estanca con facilidad y los visitantes se desvían degradando mayor superficie del sendero provocando pisoteo en el suelo y en la vegetación. Se estima que el tramo costero del sendero presenta anegamiento, dadas sus condiciones morfológicas y por su cercanía a los canales con mayor influencia de las mareas extraordinarias y sudestadas. La fórmula utilizada es:

$$F_{cane} = 1 - \frac{Ma}{Mt}$$

**Ma:** metros de sendero con anegamiento: 1250 m

Donde: **Mt:** metros totales del sendero: 2500 m

$$F_{cane} = 1 - \frac{950}{2500}$$

$$F_{cane} = 0.62$$

**Cálculo final CCR:** Una vez aplicados los factores de corrección considerados para el sendero analizado, se calcula la Capacidad de Carga Real en base a la siguiente fórmula:

$$CCR = CCF (FC_{soc} \times FC_{pre} \times FC_{ma} \times FC_{sud} \times FC_{veg} \times FC_{sol} \times FC_{biol} \times FC_{cane})$$

Verano

$$CCR = 11.000 (0.006 \times 0.9123 \times 0.9854 \times 0.9854 \times 0.92 \times 0.6374 \times 0.6667 \times 0.62)$$

$$CCR_v = 11.000 (0.00128)$$

$$CCR_v = 14.08$$

Invierno

$$CCR = 7000 (0.006 \times 0.9123 \times 0.9854 \times 0.9854 \times 0.92 \times 0.6667 \times 0.62)$$

$$CCR_i = 7000 (0.00202)$$

$$CCR_i = 14.14$$

**Cálculo de la capacidad de carga efectiva (CCE).**

La Capacidad de Carga Efectiva representa el número máximo de visitas que se puede permitir en el sendero, tomando en cuenta la CCF, corregida por los factores establecidos en el cálculo de la CCR y la Capacidad de Manejo del área.

La fórmula utilizada es:  $CCE = CCR \times CM$

Donde:

CCE: capacidad de carga efectiva

CCR: capacidad de carga real

CM: capacidad de manejo expresada en el porcentaje óptimo.

### **Capacidad de manejo (CM)**

En la medición de la capacidad de manejo (CM), intervienen variables como respaldo jurídico, políticas, equipamiento, dotación de personal, financiamiento, infraestructura y facilidades o instalaciones disponibles (Cifuentes, 1992).

La capacidad de manejo resulta óptima cuando se aproxima a las condiciones ideales que la administración de un área protegida debe alcanzar para desarrollar sus actividades y lograr sus objetivos.

En el caso del sendero analizado, no se ha podido estimar la capacidad de manejo del área protegida, ya que si bien cuenta con respaldo jurídico, políticas de manejo y mecanismos de financiamiento, no posee por el momento dotación de personal, equipamiento, instalaciones e infraestructura específicas para Puerto Colonia.

Según las políticas de manejo del AP, Puerto Colonia se pondrá en funcionamiento una vez reunidas las condiciones necesarias para un uso turístico-recreativo planificado. Por lo tanto, la CM se aplicará una vez que se implementen las variables para su adecuado manejo. De esta manera se obtendrá el valor final de la capacidad de carga efectiva.

Por lo tanto, el valor de la capacidad de carga turística (Tabla N° 1) se basa en la capacidad de carga física y real.

### **Consideraciones finales**

La recuperación del ecosistema de humedal costero en el sector Puerto Colonia, resulta un desafío para la gestión de la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. Su calidad ambiental ha sido afectada por usos incompatibles entre ellas la actividad ganadera, razón por la cual amerita su revalorización.

Como consecuencia, surge la propuesta de la refuncionalización ecoturística a través de un sendero interpretativo, basado en el reconocimiento de su potencialidad turístico-recreativa, y orientado a revalorizar la calidad del ecosistema marino-costero y su pasado histórico-cultural, fortaleciendo así el conocimiento y los vínculos de pertenencia con la región.

Para tal fin deben considerarse los efectos negativos que puede ejercer una excesiva presión del visitante en el ambiente. Por ello se calcula la Capacidad de Carga Turística del sendero como una herramienta de planificación preventiva, que determina un número aproximado de 14 personas por día con un margen no superior al 20 % del mismo. Así mismo, ante un aumento potencial de la demanda se recomienda ajustar este guarismo, a partir de la revisión de los factores de corrección y la incorporación de nuevas variables.

Cabe destacar que la estimación de este guarismo se basa en el cálculo de la Capacidad de Carga Física, siendo necesario a un corto y mediano plazo, considerar la Capacidad de Manejo una vez incorporadas las variables operativas (personal, infraestructura y equipamiento). Por otra parte, representa un valor orientativo, susceptible de ser modificado cuando se ejecuten los controles y monitoreos pertinentes una vez puesto en funcionamiento el sendero.

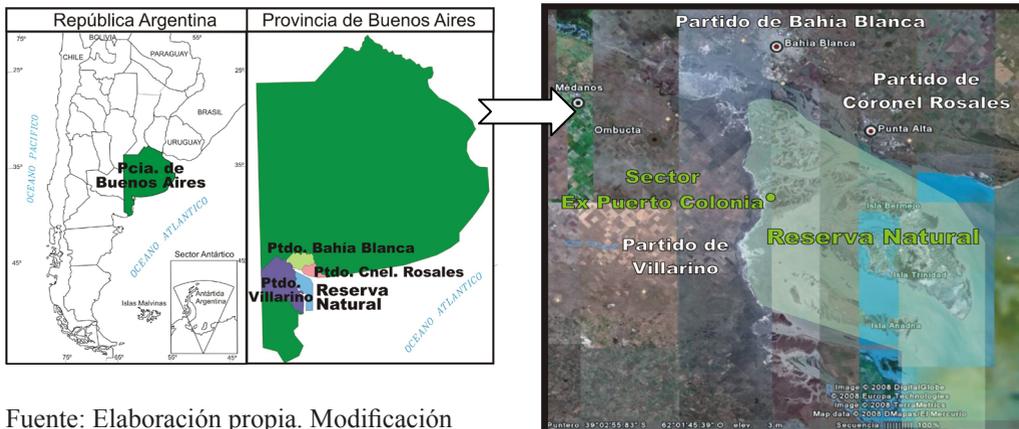
Se recomienda una gestión responsable y sustentable del patrimonio, bajo una planificación integral de la actividad turístico-recreativa con la finalidad de alcanzar beneficios sociales, económicos y ecológicos, cumpliendo con los objetivos del AP.

## Bibliografía

- CEBALLOS LASCURAIN (1998), *Ecoturismo*. México, Editorial Diana.
- CIFUENTES y Otros (1999). *Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica*. WWF, Centroamérica.
- MARTÍN VARISTO, Yanel (2008), *Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde: Propuesta de un sendero interpretativo en el Sector Islas (ex) Puerto Colonia*. Tesis de Licenciatura en Turismo. Departamento de Geografía y Turismo, Universidad Nacional del Sur.
- MARTÍN VARISTO, Yanel y Otros (2008) “*Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde: revalorización turístico-recreativa del patrimonio natural e histórico-cultural en el Sector (ex) Puerto Colonia*”. En: IX Jornadas Nacionales y III Simposio Internacional de Investigación-Acción en Turismo. Universidad Nacional de San Juan. ISBN-13: 978-950-605-543-1.
- MORALES MIRANDA, J. (1992), *Manual para la Interpretación Ambiental en Áreas silvestres protegidas*. Chile, Proyecto FAO/PNUMA. Parque Nacional Puyene.
- OMT (1998), *Introducción al Turismo*. España, Ed. Edgraf.
- ROSELL, Patricia y DEL POZO, Olga (2007), *Reserva Natural Isla de Puan. Propuestas metodológicas de conservación*. Inédito.
- WEARING y NEIL (1999), *Ecoturismo. Impactos, tendencias y posibilidades*. España. Editorial Síntesis.
- ZEBALLOS DE SISTO, P. (2003), *Turismo sustentable ¿es posible en Argentina?*. Argentina, Ed. Colección Temas de Turismo.
- ZINGER y Otros (2003), *Humedales marítimos costeros en la bahía blanca ¿un ambiente natural en extinción*. Neuquén, Presentado en el Congreso de áreas protegidas.

ANEXO

Figura N° 1: Localización del área de estudio.



Fuente: Elaboración propia. Modificación  
 Mapa político. Escala: 1:15 300 000

Imagen Google Earth. Escala: 1:1 150 000  
 Fuente: Elaboración propia. Modificación



Fuente: Elaboración propia. Modificación  
 Imagen Google Earth.  
 Escala: 1: 44 000  
 Fuente: Elaboración propia.

**Figura N° 6:** Croquis del sendero interpretativo.

Fuente: Elaboración propia.

Modificación Imagen Google Earth. Escala: 1: 6 100.



**Tabla N° 1:** Capacidad de Carga Turística del sendero interpretativo.

<b>Capacidad de carga</b>	<b>Valores</b>
Física (CCF)	<b>V=11.000 visitantes/día</b> <b>I =7.000 visitantes/día</b>
<i>Factores de corrección</i>	
FCsoc	<b>0.006</b>
Fcpre	<b>0.9123</b>
FCma	<b>0.9854</b>
FCsud	<b>0.9854</b>
FCnid	<b>0.6667</b>
FCveg	<b>0.92</b>
Fcane	<b>0.62</b>
FCsol	<b>0.6404</b>
Real (CCR)	<b>V=14.19 visitantes/día</b> <b>I= 14.14 visitantes/día</b>
Capacidad de manejo (CM)	-
Efectiva (CCE)	-
Visitantes diarios	-
Visitantes anuales	-

Fuente: Elaboración propia. Metodología de Cifuentes (1999).

## Notas

<sup>1</sup> En: [www.maa.gba.gov.ar/desarrollo/areasprotegidas](http://www.maa.gba.gov.ar/desarrollo/areasprotegidas)

<sup>2</sup> El límite de la línea de costa corresponde al promedio máximo de las mareas durante el período de cinco años.

<sup>3</sup> Propuesta en base a Rosell y Del Pozo (2007)