

Proyecto

## **Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires**

**Proyecto CFI EX-2024-00034098-CFI-GES#DC - Ministerio de  
Ambiente de la provincia de Buenos Aires (PBA)**

### **PRODUCTO 3**

#### **Informe Final**

**Consultores:** Dr. Juan Emilio Sala (Coordinador); Dr. Germán García; Dra. Eleonora Verón; Dra. Silvina Romano; Dra. Macarena Valiñas.

**Cita sugerida:** Sala, J. E., García, G., Romano, S., Valiñas, M., Verón, E. (2025) Proyecto "*Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires*". CFI EX-2024-00034098-CFI-GES#DC - Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires (PBA). PRODUCTO 3: Informe Final. pp. 451.



# ÍNDICE

|                                                                                                                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>RESUMEN EJECUTIVO</b>                                                                                                                                                               | <b>4</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                                                                                                                                    | <b>9</b>  |
| <b>METODOLOGÍA</b>                                                                                                                                                                     | <b>16</b> |
| <b>RESULTADOS: ETAPA 1</b>                                                                                                                                                             | <b>20</b> |
| <b>Recopilación y revisión de literatura sobre servicios ecosistémicos e instrumentos de gestión de las Áreas Naturales Protegidas Costero-Marinas de la provincia de Buenos Aires</b> | <b>21</b> |
| <b>RESUMEN</b>                                                                                                                                                                         | <b>21</b> |
| <b>INTRODUCCIÓN</b>                                                                                                                                                                    | <b>22</b> |
| <b>Sistema de Áreas Protegidas de la provincia de Buenos Aires</b>                                                                                                                     | <b>24</b> |
| <b>Desafíos del SAPPBA</b>                                                                                                                                                             | <b>25</b> |
| <b>Marco conceptual y abordaje metodológico</b>                                                                                                                                        | <b>26</b> |
| <b>METODOLOGÍA</b>                                                                                                                                                                     | <b>31</b> |
| <b>Revisión sistemática de literatura</b>                                                                                                                                              | <b>31</b> |
| <b>RESULTADOS</b>                                                                                                                                                                      | <b>32</b> |
| <b>Revisión sistemática de literatura</b>                                                                                                                                              | <b>32</b> |
| <b>a. Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita</b>                                                                                                  | <b>32</b> |
| <b>b. Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico Pehuén Có - Monte Hermoso</b>                                                                    | <b>38</b> |
| <b>c. Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde</b>                                                                                                       | <b>41</b> |
| <b>Instrumentos de Gestión</b>                                                                                                                                                         | <b>45</b> |
| <b>a. Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita</b>                                                                                                  | <b>45</b> |
| <b>b. Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico Pehuén Có - Monte Hermoso</b>                                                                    | <b>51</b> |
| <b>c. Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde</b>                                                                                                       | <b>54</b> |
| <b>CONCLUSIONES</b>                                                                                                                                                                    | <b>58</b> |
| <b>RESULTADOS: ETAPA 2</b>                                                                                                                                                             | <b>62</b> |
| <b>Diagnóstico participativo y monitoreo socio-ecológico de las Áreas Naturales Protegidas Costero-Marinas de la provincia de Buenos Aires</b>                                         | <b>63</b> |
| <b>RESUMEN</b>                                                                                                                                                                         | <b>63</b> |
| <b>CONTEXTO GENERAL Y METODOLÓGICO</b>                                                                                                                                                 | <b>65</b> |
| <b>RESULTADOS</b>                                                                                                                                                                      | <b>68</b> |
| <b>1) Ecosistemas operativos y sus servicios ecosistémicos</b>                                                                                                                         | <b>68</b> |
| <b>2) Usos y actividades en las ANP</b>                                                                                                                                                | <b>79</b> |
| <b>3) Problemáticas socio-ambientales y posibles soluciones</b>                                                                                                                        | <b>90</b> |

|                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita                                                          | 95  |
| Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co – Monte Hermoso                                        | 98  |
| Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde                                                           | 101 |
| 4) Indicadores para el Monitoreo                                                                                             | 113 |
| Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita                                                                     | 114 |
| Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co – Monte Hermoso                                        | 120 |
| Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde                                                           | 128 |
| 5) Red de Monitoreo                                                                                                          | 133 |
| Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita                                                                     | 137 |
| Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso                                        | 137 |
| Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde                                                           | 138 |
| 6) Programa de Monitoreo Participativo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos                                            | 139 |
| Estrategias                                                                                                                  | 142 |
| Lista de actividades posibles                                                                                                | 143 |
| 7) Próximos pasos                                                                                                            | 145 |
| CONCLUSIONES                                                                                                                 | 145 |
| RESULTADOS: ETAPA 3                                                                                                          | 148 |
| Planificación participativa en tres Áreas Naturales Protegidas Costero-Marinas de la provincia de Buenos Aires               | 149 |
| RESUMEN                                                                                                                      | 149 |
| INTRODUCCIÓN                                                                                                                 | 149 |
| METODOLOGÍA                                                                                                                  | 150 |
| Dinámica de los talleres de planificación                                                                                    | 151 |
| Trabajo en grupos según derrotero                                                                                            | 151 |
| RESULTADOS                                                                                                                   | 152 |
| 1. ANP Mar Chiquita                                                                                                          | 152 |
| 2. ANP Pehuén Co – Monte Hermoso                                                                                             | 153 |
| 3. ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde                                                                               | 154 |
| Síntesis de recomendaciones agrupadas en categorías                                                                          | 155 |
| Conclusiones y recomendaciones finales                                                                                       | 157 |
| CONCLUSIONES                                                                                                                 | 158 |
| REFERENCIAS                                                                                                                  | 165 |
| ANEXOS                                                                                                                       | 173 |
| ANEXO ETAPA 1 - Análisis de los trabajos obtenidos de la revisión sistemática de literatura para cada Área Natural Protegida | 174 |
| ANEXOS ETAPA 2 - Memorias de talleres diagnóstico con expertos y actores sociales                                            | 201 |
| ANEXOS ETAPA 3 - Memorias de los talleres de planificación participativa                                                     | 395 |

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente documento, Informe Final del Proyecto CFI EX-2024-00034098-CFI-GES#DC *“Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires”*, resume los resultados de un proceso de planificación participativa y técnica desarrollado para contribuir a la elaboración de los planes de manejo de tres Áreas Naturales Protegidas (ANP) costero-marinas de la provincia de Buenos Aires: la Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita, la Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co – Monte Hermoso, y la Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

Estas áreas representan ecosistemas costeros, intermareales y marinos de alto valor ecológico que enfrentan múltiples desafíos de conservación que requieren estrategias de manejo integrales basadas tanto en información científica como en el conocimiento local. En respuesta a esta necesidad, el Ministerio de Ambiente de la Provincia de Buenos Aires (PBA), con apoyo del Consejo Federal de Inversiones (CFI), impulsó una estrategia de co-construcción transdisciplinaria de planes de manejo, con el objetivo general de consolidar un enfoque participativo e integral para la gestión y conservación de estos ecosistemas protegidos.

La metodología del proyecto combinó análisis técnicos con instancias participativas. En una primera etapa se realizó una revisión sistemática de literatura para relevar información sobre los servicios ecosistémicos provistos por estas reservas y los instrumentos de gestión existentes, estableciendo una base científico-técnica. Posteriormente, se llevaron a cabo numerosas actividades de campo y talleres participativos con actores clave locales y sectoriales. Se desarrollaron talleres y entrevistas en profundidad a lo largo del proceso (incluyendo al menos ocho talleres en la etapa de diagnóstico socio-ecológico y tres en la etapa de planificación), tanto en ámbitos académicos como en las propias localidades de las reservas. En estas instancias participaron un amplio abanico de actores: científicos e investigadores, técnicos y gestores ambientales gubernamentales (provinciales y municipales), guardaparques, representantes de ONG, productores locales y miembros de las comunidades vecinas. La participación de 305 personas en el ciclo total de talleres de planificación da cuenta de la convocatoria plural alcanzada. Adicionalmente, se incorporaron entrevistas semiestructuradas y análisis de datos cualitativos y geo-referenciados, asegurando la integración de diversas perspectivas y fuentes de información en la formulación de las recomendaciones para la posterior planificación. Este enfoque transdisciplinario permitió construir un diagnóstico integral sobre el estado de conservación de cada ANP, identificar sus problemáticas socio-ambientales más

apremiantes, catalogar los **servicios ecosistémicos** que brindan, y diseñar estrategias de monitoreo y manejo adecuadas para su protección como instrumentos indispensables para el desarrollo de los planes de manejo.

Entre los principales hallazgos del estudio se destaca la marcada diversidad de ecosistemas operativos presente en cada una de las tres reservas, los cuales sostienen múltiples servicios ecosistémicos de importancia tanto para las comunidades locales como para la biodiversidad regional. Por ejemplo, en Mar Chiquita se identificaron bosques nativos, marismas, dunas y lagunas costeras, ecosistemas que poseen alto valor en regulación hídrica y refugio de biodiversidad; en Pehuén Co - Monte Hermoso sobresalen los singulares yacimientos arqueológicos y paleontológicos, así como extensas playas y médanos, caracterizados por un dinámico proceso costero; mientras que en Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde proliferan estepas halófitas, pastizales, canales y riachos, claves en la regulación costera y como hábitat para especies de interés comercial. Esta caracterización ecosistémica evidenció el potencial de cada ANP para brindar servicios ecosistémicos de aprovisionamiento, regulación, culturales y de soporte, a la vez que reveló su vulnerabilidad frente a diversas presiones antrópicas.

El análisis de las problemáticas socio-ambientales comunes a las tres ANP permitió identificar amenazas transversales. Se detectó contaminación de agua y suelos por residuos urbanos e industriales, especialmente en zonas costeras próximas a centros poblados, comprometiendo la calidad ambiental. Asimismo, emergió la preocupación por actividades de pesca no regulada y por prácticas extractivas insostenibles en las áreas costeras. Otras amenazas relevantes incluyen la erosión costera, exacerbada por el cambio climático y la urbanización no planificada de zonas de médanos, la introducción y expansión de especies exóticas invasoras (e.g., la ostra japonesa en Bahía Blanca o el conejo europeo en reservas con dunas) y la falta de infraestructura adecuada y de fiscalización efectiva en áreas clave para la conservación. También se identificó una falencia institucional transversal: la discontinuidad de políticas públicas y de acciones de manejo, evidenciada en la escasez de planes de manejo actualizados, recursos humanos limitados y poca continuidad en los esfuerzos de conservación a lo largo del tiempo. Estas problemáticas fueron priorizadas de manera participativa en los talleres, jerarquizando aquellas más urgentes en cada reserva.

En cuanto a las soluciones propuestas, el informe sistematiza una serie de estrategias de manejo consensuadas por los actores para abordar las problemáticas mencionadas. En el plano de la gobernanza, se propone fortalecer

la coordinación interinstitucional y la participación formalizada de las partes interesadas. Por ejemplo, se recomendó la creación de comités o consejos consultivos para cada reserva que integren distintos niveles de gobierno, gestores, expertos científicos y representantes de la comunidad local, asegurando una toma de decisiones conjunta, transparente y con continuidad en el tiempo. Asociado a esto, se sugiere mejorar los marcos normativos y su aplicación: entre otras medidas, actualizar la normativa provincial (e.g., la Ley 10.907 y su regulación de usos como la pesca) y ajustar las herramientas de control (e.g., incrementar los montos de multas por infracciones ambientales) para brindar mayor disuasión y respaldo legal a la gestión de las ANP. En relación con las actividades productivas, como la pesca, el turismo y el uso público de las reservas, se acordó impulsar prácticas sostenibles mediante la zonificación de usos (definiendo zonas de pesca o recreación con límites de carga), la implementación de planes de manejo pesquero con cupos y trazabilidad de la pesca artesanal con fines comerciales, y medidas de mitigación del impacto en hábitats sensibles. Paralelamente, se hizo hincapié en el desarrollo de programas de educación ambiental y sensibilización comunitaria, promoviendo la participación activa de la población local en la conservación. Iniciativas como proyectos de ciencia ciudadana, voluntariados ambientales y talleres educativos en escuelas y centros de visitantes fueron sugeridas para fortalecer el sentido de apropiación local de las áreas protegidas y modificar conductas perjudiciales. Otro componente central de las propuestas es la instauración de un sistema de monitoreo ambiental participativo: se definieron indicadores clave para cada ANP (e.g., calidad del agua, poblaciones de especies indicadoras, cobertura de vegetación nativa, etc.) y se delineó una red de sitios de muestreo y un programa de seguimiento comunitario para evaluar periódicamente el estado de los ecosistemas y la efectividad de las medidas de manejo. Este monitoreo servirá como base para una gestión adaptativa, permitiendo ajustar las acciones del plan de manejo en función de resultados y cambios observados en el tiempo.

Cómo implicancias para la gestión, los hallazgos y acuerdos alcanzados en este proceso proporcionan insumos fundamentales para la formulación de los planes de manejo de las tres reservas. La información recopilada y las estrategias delineadas sirven para orientar la toma de decisiones del organismo de gestión provincial, asegurando que los futuros planes estén alineados con las necesidades ecológicas de cada área y con las expectativas de la comunidad local. Implementar estas propuestas significará un avance sustancial hacia un modelo de manejo más participativo, técnico-científico y eficaz, en el cual las ANP puedan hacer frente a sus amenazas críticas y garantizar la conservación de su biodiversidad y servicios ecosistémicos a largo plazo. Asimismo, la experiencia de

co-construcción desarrollada en este proyecto establece un precedente metodológico valioso: demuestra la viabilidad de integrar conocimiento científico y saberes locales en la planificación ambiental, y puede ser replicada en otras áreas protegidas de la provincia. En síntesis, el documento sienta las bases para fortalecer la gobernanza ambiental de estas reservas costeras, promoviendo la continuidad de políticas públicas de conservación con una activa participación social, factor indispensable para el éxito y sostenibilidad futura de los planes de manejo resultantes.

# **INTRODUCCIÓN**



Los planes de manejo participativos constituyen una herramienta esencial para la gestión adaptativa y sustentable de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la provincia de Buenos Aires (PBA), especialmente frente a los complejos desafíos socio-ecológicos actuales. En este contexto, la PBA –que cuenta con un diverso Sistema de Áreas Protegidas (SAPPBA) establecido bajo la Ley Provincial N° 10.907– emprendió con apoyo del Consejo Federal de Inversiones (CFI) un proyecto innovador orientado a co-diseñar estrategias de manejo en tres reservas costeras prioritarias. Dicho proyecto, titulado *“Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires”*, surge a partir del reconocimiento de la importancia estratégica de dotar a estas áreas de instrumentos de gestión actualizados y consensuados. Las tres ANP seleccionadas –Mar Chiquita; Pehuén Co – Monte Hermoso; y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde– representan sitios emblemáticos del litoral bonaerense, tanto por sus singulares valores naturales y culturales, como por las presiones a las que se hallan sometidos.

Tras un diagnóstico interno llevado a cabo por la Dirección Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes, el Ministerio de Ambiente de la PBA identificó a estas reservas como casos piloto para desarrollar las estrategias transdisciplinarias que conduzcan a los planes de manejo integrales, que sirvan de modelo replicable a futuro. La elección obedece a que combinan una gran biodiversidad y provisión de servicios ecosistémicos –humedales costeros, pastizales, dunas, lagunas, bosques ribereños, entre otros– con problemáticas de conservación urgentes (contaminación, desarrollo urbano no planificado, pesca y turismo no regulados, etc.). Además, algunas cuentan con reconocimiento internacional, como Mar Chiquita, designada Reserva de Biósfera por la UNESCO, lo que impone estándares adicionales de manejo. En suma, abordar la planificación de estas tres áreas resulta clave para afianzar la conservación costero-marina en la provincia y, a la vez, compatibilizar esto con el bienestar de las comunidades locales, abrazando –y materializando– así el concepto del “ambientalismo popular” propuesto por la Ministra de Ambiente de la PBA, Daniela Vilar.

El objetivo general de la iniciativa fue consolidar un enfoque integral y participativo para la planificación de la gestión de las ANP de la PBA, mediante la construcción conjunta de sus planes de manejo. Esto implica desarrollar lineamientos de manejo que equilibren la protección de los ecosistemas con el uso público y productivo sostenible, incorporando evidencia científica y saberes locales en la toma de decisiones. Entre los objetivos específicos figuraron: (1) Relevar y sistematizar información ecológica, socio-cultural y normativa existente sobre las reservas, incluyendo la identificación de los servicios ecosistémicos que

brindan y los instrumentos de gestión vigentes o requeridos; (2) Diagnosticar participativamente las problemáticas socio-ambientales y socio-económicas que afectan a cada área, así como sus causas subyacentes, impactos actuales y potenciales futuros; (3) Co-diseñar un esquema de monitoreo socio-ecológico adecuado para cada ANP, definiendo indicadores mensurables que permitan evaluar el estado de conservación y efectividad de las acciones de manejo; y (4) Formular propuestas de manejo y gobernanza concretas a ser incorporadas en los planes de manejo, priorizando soluciones viables, consensuadas y adaptadas a la realidad de cada reserva. En esencia, se buscó que el proceso, más allá del documento resultante, fortaleciera las capacidades locales y generara legitimidad y compromiso en la implementación futura.

Las tres reservas en cuestión se inscriben en el mencionado SAPPBA, establecido por la Ley 10.907/90, la cual provee el marco legal para la creación y categorización de áreas protegidas en la provincia. Dentro de ese marco, Mar Chiquita está clasificada como Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de Vida Silvestre; Pehuén Co - Monte Hermoso como Reserva Natural de Objetivos Definidos (Geológico, Paleontológico y Arqueológico); y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde como Reserva Natural de Uso Múltiple. Estas categorías normativas delimitan objetivos de conservación y usos permitidos en cada caso. Adicionalmente, como se indicó, Mar Chiquita cuenta con el estatus internacional de Reserva de Biósfera por la UNESCO y, al igual que Bahía Blanca y sus estuarios, forma parte de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP), lo que refuerza su relevancia en la conservación de especies migratorias. Pehuén Co - Monte Hermoso, por su parte, es singular por su patrimonio paleontológico (huellas fósiles de megafauna) protegido también por leyes específicas. La elaboración de los planes de manejo se enmarca, además, en los lineamientos de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y en compromisos internacionales de conservación suscriptos por Argentina, lo que subraya la relevancia estratégica de este proyecto más allá del ámbito provincial. En términos institucionales, el proyecto fue ejecutado por un equipo interdisciplinario de consultores científicos en estrecha coordinación con la autoridad ambiental provincial, asegurando la articulación entre el conocimiento académico y la gestión pública. Esto permitió que el proceso estuviera alineado con las prioridades de la administración ambiental bonaerense y facilitó la apropiación de los resultados por parte de las instituciones responsables.

El proyecto adoptó un enfoque **transdisciplinario** y **participativo**, combinando métodos de investigación científica con herramientas de participación ciudadana. Conceptualmente, se apoyó en el marco de los **sistemas socio-ecológicos** (ver Sala y Torchio 2019) y en el concepto de los **servicios ecosistémicos**, reconociendo

que las reservas proveen beneficios ecológicos, culturales y económicos interdependientes cuya gestión requiere un abordaje integral. Asimismo, se aplicaron principios de **manejo adaptativo**, concibiendo el plan como un documento flexible que se ajustará con base en el monitoreo continuo y el aprendizaje social. Un elemento innovador fue la identificación de **ecosistemas operativos** (EO) dentro de cada área protegida, entendidos como unidades espaciales funcionales del paisaje (e.g., un estuario, una barrera medanosa, un bosque de tala, una marisma, etc.) relevantes para el manejo. Este concepto facilitó que los participantes categoricen la reserva en sub-unidades ecológicas y focalicen la detección de los servicios, los problemas y las propuestas de solución en cada tipo de ambiente, asegurando que no se pase por alto ninguna dimensión del territorio protegido. Desde el punto de vista de la participación, se privilegiaron metodologías de co-construcción: talleres de discusión grupal, mapeos participativos, dinámicas de priorización colaborativa y entrevistas semiestructuradas a informantes clave. La diversidad de actores involucrados (académicos, gestores, comunidad) aportó una pluralidad de visiones que enriqueció el diagnóstico y la creatividad en las soluciones. Cabe señalar que el proceso comprendió tres etapas secuenciales, ligadas a productos entregables, que a su vez retroalimentan la formulación de los borradores de los planes de manejo:

- ☐ **Etap 1:** *Análisis documental y línea de base técnica.* Consistió en una recopilación y revisión exhaustiva de literatura científica, documentos de gestión previos y normativa relevante sobre las ANP costeras focales de Buenos Aires. Se aplicó una revisión sistemática de información sobre servicios ecosistémicos identificados en cada área y las experiencias de manejo conocidas, incluyendo casos de éxito y lecciones aprendidas en contextos similares. Este análisis permitió establecer un estado-del-arte y una línea de base para cada reserva, destacando vacíos de información, potenciales indicadores de monitoreo y necesidades de gestión no cubiertas. Asimismo, se relevaron los instrumentos de planificación y ordenamiento existentes (e.g., designaciones de Reserva de Biósfera, planes de manejo preliminares -sin aprobación formal-, ordenanzas municipales, etc.) a fin de entender el marco de gestión vigente y sus debilidades. Los resultados de esta etapa (Producto 1 del proyecto) sentaron los cimientos conceptuales sobre los cuales se estructuraron las actividades participativas posteriores.
- ☐ **Etap 2:** *Diagnóstico participativo y diseño del monitoreo socio-ecológico.* En esta fase se trabajó directamente con los actores locales y regionales

para construir colectivamente un diagnóstico integral de cada ANP, identificando las problemáticas socio-ambientales, sus causas y posibles soluciones iniciales. A tal efecto, se llevaron a cabo talleres participativos en cada localidad (y en instituciones académicas vinculadas) sumando la perspectiva tanto de comunidades como de expertos sectoriales. Durante esta etapa se realizaron en total 8 talleres (algunos de alcance local y otros intersectoriales), además de entrevistas a informantes clave, y se recopilaban datos de campo para complementar la información. Una de las principales actividades fue la elaboración colaborativa de matrices y mapas: por ejemplo, se identificaron sobre mapas las zonas más afectadas por distintas presiones ambientales, se listaron y priorizaron los servicios ecosistémicos más valorados, y se discutieron los factores que los amenazan. Un producto fundamental de esta etapa fue el desarrollo colaborativo de un sistema de indicadores de monitoreo, orientado a evaluar la salud de los ecosistemas y el impacto de las amenazas. Estos indicadores –tales como calidad de agua, poblaciones de especies clave (peces, reptiles, aves, especies emblemáticas), tasa de erosión en sectores costeros, entre otros– fueron seleccionados por los participantes considerando su relevancia local y factibilidad de medición. Además, se diseñó conceptualmente una red de monitoreo para cada reserva: es decir, se propusieron sitios específicos donde llevar adelante el seguimiento de cada indicador, abarcando la diversidad de ecosistemas operativos identificados. La participación social fue central también en este aspecto, fomentándose la idea de un monitoreo participativo donde autoridades, científicos y comunidad colaboren en la recolección y análisis de datos. La sistematización de resultados de la Etapa 2 permitió reconocer patrones comunes entre las reservas (amenazas presentes en las tres, como e.g., los residuos antropogénicos y especies exóticas) así como singularidades propias de cada sitio, insumo que se utilizó en la etapa siguiente. Los hallazgos de esta fase quedaron plasmados en un informe técnico (Producto 2) que describe detalladamente las problemáticas priorizadas y el esquema de monitoreo propuesto para las ANP.

- **Etapa 3:** *Planificación participativa y formulación de propuestas de manejo.* Esta etapa final consistió en un tercer ciclo de talleres participativos enfocados ya en la planificación estratégica de soluciones y acciones de manejo concretas. Durante los días 28, 29 y 30 de abril de 2025 se llevaron a cabo talleres en cada una de las tres localidades (Mar Chiquita, Monte Hermoso y Bahía Blanca, respectivamente) con metodologías homogéneas. En estos encuentros se presentó a los

participantes el diagnóstico y los resultados de monitoreo formulados en la etapa previa, y a partir de allí se trabajó colaborativamente para priorizar las problemáticas más críticas en cada área y consensuar propuestas de solución para las mismas. Se promovió el trabajo en grupos multi-actor para generar discusiones enriquecidas desde distintos saberes (e.g., pescadores con técnicos pesqueros, guardaparques con vecinos, etc.), abordando temáticas como uso público y turismo, control y vigilancia, educación ambiental, producción sostenible, entre otras. Cada grupo formuló un conjunto de acciones recomendadas, indicando responsables potenciales, plazos y recursos necesarios, lo que aporta ya un esbozo de plan de acción. Luego, en plenario, se socializaron y refinaron estas propuestas, buscando sinergias y acuerdos amplios. Como resultado, se obtuvieron listas de acciones priorizadas por cada reserva (e.g., recolección y gestión de residuos costeros, establecimiento de vedas de pesca en determinados sectores, restauración de dunas degradadas, instalación de cartelera interpretativa, etc.), así como recomendaciones de políticas transversales (e.g., necesidad de financiamiento continuo, fortalecimiento institucional de la autoridad de aplicación, articulación con municipios colindantes). Estos resultados fueron posteriormente sistematizados y comparados de forma integrada, lo que permitió identificar problemas recurrentes y soluciones comunes entre las tres ANP. De este análisis integrador surgieron recomendaciones generales para la gestión de las áreas protegidas costeras en la provincia, enfatizando la importancia de abordar colectivamente ciertos temas (residuos marino-costeros, pesca artesanal, control de especies invasoras, etc.) y de compartir herramientas exitosas de un sitio en el otro. La Etapa 3 concluyó con la elaboración del presente Informe Final (Producto 3), que integra los aportes de todo el proceso y proporciona lineamientos y recomendaciones concretas para la redacción y puesta en marcha de los planes de manejo de Mar Chiquita; Pehuén Co – Monte Hermoso; y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

En síntesis, la introducción de este informe ha contextualizado la motivación y alcances del proyecto: la necesidad imperiosa de dotar a tres reservas costero-marinas de Buenos Aires de planes de manejo eficaces, desarrollados con un enfoque participativo y científico. Se han detallado los objetivos generales y específicos, los fundamentos conceptuales y metodológicos adoptados, los marcos normativos que enmarcan a las ANP, y la estructura por etapas del trabajo realizado. Este marco introductorio presenta el contexto general para mejorar la comprensión de los resultados y conclusiones que se presentan a continuación,

destacando la importancia de que la planificación de las áreas protegidas se realice de manera integral, inclusiva y adaptativa para asegurar la conservación a largo plazo de estos valiosos ecosistemas costeros junto con el bienestar de las comunidades que de ellos dependen.

## **METODOLOGÍA**

El enfoque metodológico de este proyecto se basó en los principios de la Investigación Acción Participativa (IAP) para la co-generación de conocimiento (Valderrama Hernandez, 2013). La IAP propone abordar problemáticas sociales de forma colaborativa con los actores involucrados, no solo desde la observación, sino también mediante la intervención para aplicar posibles soluciones a través de procesos democráticos (Greenwood y Levin, 1998; Habermas, 2008). La IAP fue adoptada como marco general por su capacidad de integrar investigación y acción mediante procesos democráticos, colaborativos y transformadores generando espacios de reflexión, acción y participación. Este abordaje reconoce la complejidad de los sistemas socio-ecológicos costero-marinos y promueve la articulación entre saberes científicos, técnicos y comunitarios para diseñar estrategias de conservación más integrales, eficaces y contextualizadas. Su implementación requiere que el proceso sea facilitado por personas capaces de diseñar dinámicas, materiales y fases que propicien el intercambio, la toma de decisiones y la acción (Arrona y Larrea, 2022).

El diseño metodológico del proyecto se estructuró en tres grandes etapas secuenciales y retroalimentadas, que se desplegaron en una combinación de estrategias técnicas y participativas. En la Etapa 1, se realizó una revisión sistemática de literatura y de instrumentos de gestión vigentes para establecer una línea de base científico-técnica sobre servicios ecosistémicos, problemáticas comunes y marcos normativos en las ANP seleccionadas. En la Etapa 2, se desarrolló un diagnóstico socio-ecológico participativo, que incluyó talleres locales, mapeos participativos, entrevistas a informantes clave y el diseño colaborativo de un sistema de monitoreo con indicadores biofísicos, sociales y culturales. Finalmente, en la Etapa 3, se concretó la planificación participativa mediante talleres en cada localidad, donde se consensuaron acciones priorizadas para el manejo, abordando problemáticas críticas y proponiendo responsables, recursos y plazos estimados.

Como herramienta clave de la IAP, se utilizó el mapeo participativo, entendido como una propuesta conceptual y metodológica que permite construir un conocimiento integral sobre un territorio (Álvarez Larraín et al., 2023). La metodología de mapeo participativo consiste en un análisis espacial de la relación entre aspectos fisionómicos, los usos y recursos del suelo, desde la perspectiva de la comunidad, lo que permite obtener la representación visual de cómo la misma percibe su territorio y el entorno socio-ambiental (Kalibo y Medley, 2007). Esta herramienta combina técnicas con experiencias vivenciales, promoviendo la producción colectiva de conocimiento a partir de la participación activa y el compromiso de los actores sociales. Implica una tarea compartida con fuerte intercambio de ideas, debate sobre acciones, objetos y conflictos, y finalmente, un



consenso (Diez Tetamanti et al., 2012; 2017). En este sentido, el mapeo participativo constituye una herramienta que posibilita el diálogo socio-ambiental entre técnicos y pobladores, contribuyendo a la integración de los saberes locales y científicos en el proceso de planificación del territorio. Esta perspectiva no sólo posibilita una comprensión profunda del territorio, sino que también habilita su transformación desde una mirada situada y participativa (Álvarez Larraín et al., 2023).

El mapeo participativo fue, entonces, comprendido no sólo como una técnica para la representación espacial, sino como un proceso transformador de construcción colectiva de conocimiento y empoderamiento comunitario (Alexander, 2012; Mc Call y Larrain, 2023). Esta aproximación permitió que las comunidades y expertos locales plasmaran sus percepciones, usos, valores y problemáticas asociados al territorio de las ANP. A través de la cartografía participativa, se buscó:

- Visibilizar el conocimiento local: Recopilar y sistematizar los saberes geográficos y ecológicos de los habitantes y usuarios de las ANP.
- Identificar usos y valores del territorio: Mapear áreas de importancia cultural, económica, ambiental y social percibidas por los actores locales.
- Detectar y representar conflictos socio-ambientales: Plasmar en el mapa las tensiones, amenazas y desafíos asociados a la gestión de las ANP desde la perspectiva de la comunidad.
- Validar y enriquecer la información preliminar obtenida con los expertos.
- Profundizar en las problemáticas específicas de cada área desde las vivencias y percepciones de los distintos actores.
- Releva conflictos percibidos por las comunidades locales, evidenciando la complejidad de conciliar intereses diversos.
- Promover un intercambio horizontal de saberes, donde el conocimiento académico y técnico dialogó con los saberes empíricos y tradicionales.
- Fomentar el diálogo y la reflexión crítica: Utilizar el mapa como una herramienta para el debate y la negociación entre los diferentes intereses involucrados.

Para la facilitación de los talleres y la recolección de información en el marco de la cartografía participativa, se utilizaron diversas técnicas:

- Mapas base y materiales gráficos: Utilización de mapas topográficos, imágenes satelitales impresas en gran formato, y/o papelógrafos en blanco para la representación colectiva del territorio.

- Simbología participativa: Creación y uso de símbolos e íconos por parte de los participantes para representar elementos geográficos, usos, problemas, recursos y valores.
- Dinámicas grupales: Trabajo en grupos pequeños para fomentar el diálogo, la reflexión y la colaboración en la elaboración de los mapas.
- Registro sistemático: Documentación exhaustiva de los procesos de mapeo, los debates, los consensos y disensos, mediante notas de campo, fotografías y grabaciones.

La información generada, especialmente a través de los mapas participativos, fue objeto de un análisis cualitativo. Este proceso implicó la sistematización y digitalización de los mapas elaborados, utilizando herramientas SIG (Sistemas de Información Geográfica) para georreferenciar la información cualitativa. El análisis se centró en identificar patrones espaciales, zonas de usos y actividades, la distribución de problemáticas y la comprensión de las interacciones socio-ecológicas presentes en las ANP.

## **RESULTADOS: ETAPA 1**

# **Recopilación y revisión de literatura sobre servicios ecosistémicos e instrumentos de gestión de las Áreas Naturales Protegidas Costero-Marinas de la provincia de Buenos Aires**

## **RESUMEN**

El presente informe recopila y analiza información sobre los servicios ecosistémicos y los instrumentos de gestión aplicados a las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la provincia de Buenos Aires (PBA), en el marco del proyecto de estrategias para la co-construcción de planes de manejo en tres ANP costero-marinas clave: la Reserva Natural Mar Chiquita, la Reserva Natural Pehuén-Có-Monte Hermoso y la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

La provincia de Buenos Aires, con una superficie de 307.571 km<sup>2</sup>, alberga una vasta diversidad de ecosistemas que incluyen humedales, costas, pastizales, selvas y sierras. Estos ecosistemas proporcionan valiosos servicios ecosistémicos que sustentan la biodiversidad y las actividades humanas. El Sistema de Áreas Protegidas de la provincia (SAPPBA) incluye múltiples figuras de conservación que protegen especies y ecosistemas clave. No obstante, enfrenta desafíos como la presión antrópica, la urbanización y el cambio climático.

### **Áreas naturales protegidas focales:**

1. Reserva Natural Mar Chiquita: Esta reserva de humedales, pastizales y cordones medanosos alberga una diversidad biológica significativa, pero enfrenta amenazas derivadas de la agricultura, la ganadería y el turismo, que generan problemas como erosión y pérdida de biodiversidad, entre otras. La laguna de Mar Chiquita es un ecosistema único en Argentina.
2. Reserva Natural Pehuén-Có-Monte Hermoso: Destacada por su valor paleontológico y arqueológico, esta área contiene fósiles y huellas humanas de gran relevancia histórica. Las actividades turísticas y de pesca artesanal presionan sus recursos naturales.
3. Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde: Esta reserva es fundamental para la conservación de aves migratorias y fauna marina, pero enfrenta problemas de contaminación industrial y agrícola que afectan su biodiversidad.

Entre los principales desafíos en la gestión de estas áreas se encuentran la falta de integración entre la conservación y el uso sostenible, la fragmentación de los

instrumentos de gestión, y la insuficiente participación de las comunidades locales en los procesos de conservación.

Se propone el desarrollo de planes de manejo participativos que incluyan a todos los actores involucrados, con enfoques adaptativos que integren el conocimiento local y científico. Además, se destaca la importancia de implementar sistemas de monitoreo robustos y herramientas innovadoras como los pagos por servicios ecosistémicos.

El informe subraya la necesidad urgente de mejorar la gestión de las ANP mediante enfoques integrados y participativos, que garanticen la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos y promuevan el desarrollo socioeconómico local.

## **INTRODUCCIÓN**

La provincia de Buenos Aires (PBA) se extiende sobre una superficie de 307.571 km<sup>2</sup>, lo que la convierte en la más grande del país. Alberga a más de 17,5 millones de habitantes, siendo la provincia más poblada de Argentina, con alrededor del 38% de la población total del país (INDEC 2023).

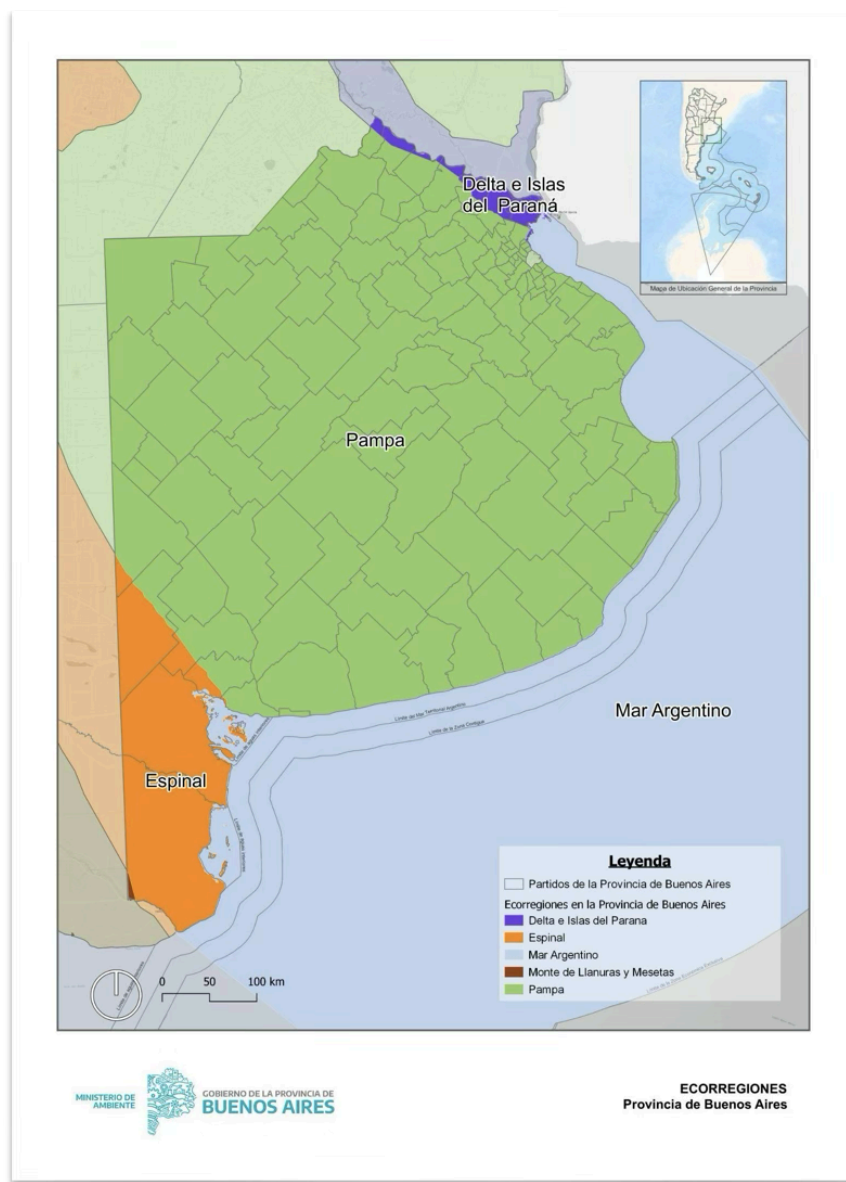
La industria, la agricultura y la construcción en esta provincia aportan el 36% del Producto Bruto Interno (PBI) de la nación. Buenos Aires cuenta con 13 puertos, los principales puntos de entrada y salida marítima del país, 3 aeropuertos internacionales y 7 de cabotaje. En cuanto a infraestructura industrial, alberga cerca de 200 mil establecimientos, incluidos reactores nucleares (Ministerio de Ambiente 2023).

El paisaje de la provincia es notablemente diverso, con ecosistemas que abarcan humedales, costas fluviales y marítimas, bosques, pastizales, selvas, dunas, deltas y sierras (ver más abajo). La vasta llanura pampeana incluye áreas forestales nativas y humedales con alto valor ecológico, además de sistemas serranos con alturas de hasta 1200 m, que albergan especies endémicas.

Gran parte del territorio de Buenos Aires se encuentra dentro de la cuenca del Plata, con ríos y arroyos exorreicos que están conectados a importantes sistemas de humedales que modelan el paisaje. Ejemplos emblemáticos son la Bahía Samborombón y el Delta del Paraná, este último considerado uno de los deltas más relevantes del mundo. Esta región, junto con la costa del Río de la Plata, cuenta con características ambientales especiales que permiten la existencia de bosques y selvas en galería, favoreciendo una gran biodiversidad. Además, la provincia posee alrededor de 1.000 kilómetros de costa marítima, que proporciona

hábitats clave para la fauna acuática y numerosas especies de aves, en particular las migratorias.

Desde el punto de vista ecorregional (Figura 1), Buenos Aires abarca 5 de las 18 ecorregiones del país: la Pampa, que cubre la mayor parte de su superficie; Delta e Islas del Paraná en el noreste; el Espinal hacia el sur; una pequeña porción de la ecorregión del Monte de Llanuras y Mesetas en el extremo austral; y la ecorregión del Mar Argentino, que se extiende a lo largo de toda la costa este.



**Figura 1.** Ecorregiones presentes en la provincia de Buenos Aires. Fuente: MAPBA.

## **Sistema de Áreas Protegidas de la provincia de Buenos Aires**

El Sistema de Áreas Protegidas de la provincia de Buenos Aires (SAPPBA) se compone de las Reservas y Monumentos Naturales Provinciales establecidos bajo la Ley Provincial N° 10.907. Este sistema se complementa con otras figuras de conservación, como Parques Nacionales, Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera de la UNESCO, Reservas Municipales y Privadas, Paisajes Protegidos, Espacios Verdes de Interés Provincial y áreas de Bosques Nativos. La integración de estas diversas figuras y enfoques permite implementar estrategias que favorezcan el Ordenamiento Ambiental del Territorio, con el objetivo de promover el desarrollo sostenible y la conservación de la biodiversidad.

Aunque hubo iniciativas previas desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX, la creación del Parque Provincial Ernesto Tornquist en 1937, representativo del sistema de Ventania, es considerada el punto de partida del SAPPBA. A lo largo de los años, se establecieron numerosas reservas naturales, y en 1990 se formalizó el sistema con la Ley 10.907. Esta legislación proporciona un marco normativo para la creación de reservas en la provincia, permitiendo la implementación de diferentes categorías de protección y gestión, como reservas provinciales, municipales, mixtas y privadas, así como un amplio rango de áreas de conservación, incluyendo Parques Provinciales, reservas integrales, botánicas, faunísticas, geológicas o paleontológicas, entre otras. Además, se introduce la figura del Monumento Natural, que puede designar tanto sitios como especies de interés para la conservación.

Actualmente, bajo esta ley, existen 34 áreas de conservación gestionadas por el Ministerio de Ambiente, cubriendo 1.638.514 hectáreas, además de una reserva bajo gestión municipal. También hay 10 áreas en proceso de incorporación, con una superficie de aproximadamente 40.000 hectáreas.

En el SAPPBA destaca la categoría de Monumento Natural, que protege especies en peligro como el ciervo de los pantanos y el venado de las pampas, el cauquén colorado, el delfín franciscana y dos reptiles: la lagartija de las dunas y la iguana de cobre.

Las Reservas Naturales Provinciales preservan ecosistemas únicos, como las islas del delta del Paraná o el afloramiento precámbrico de la Isla Martín García, que además de ser un enclave histórico, es un sitio de gran valor ecológico. Asimismo, en el área metropolitana se protegen relictos de selva marginal en Punta Lara, junto con bosques, pastizales y humedales, creando espacios de alta importancia ambiental para la sociedad.

Reservas en la Bahía Samborombón complementan la designación de Sitio Ramsar, protegiendo sus diversos ambientes costeros. Reservas adicionales abarcan ecosistemas de dunas, acantilados, playas y el espacio insular marítimo del sur, que son hábitats cruciales para especies de aves como el playero rojizo y la gaviota cangrejera. Otros ambientes clave, como las grandes lagunas de Chasicó, Salada Grande y la Albúfera de Mar Chiquita, también se conservan en estas áreas protegidas. El sistema también incluye las formaciones serranas de Ventania, que conservan especies endémicas y sitios arqueológicos y paleontológicos valiosos, como huellas humanas y de megafauna en playas, así como pinturas rupestres en las sierras.

Complementando estas áreas, la Ley 12.704, sancionada en 2001, establece la figura de Paisajes Protegidos y Espacios Verdes de Interés Provincial, con el objetivo de conservar espacios que, aunque intervenidos por el hombre, poseen un alto valor escénico, científico, sociocultural y/o ecológico. A diferencia de las Áreas Naturales Protegidas, estos sitios pueden estar ubicados en áreas pobladas. La provincia cuenta con 14 paisajes protegidos en 20 partidos, cubriendo un 3.41% de su superficie (10.514 km<sup>2</sup>). Los paisajes protegidos incluyen cuencas de ríos, arroyos, lagunas y sierras, buscando preservar características distintivas de paisajes geográficos, turísticos y urbanísticos.

El sistema provincial se complementa con 46 reservas municipales en 36 partidos, cubriendo más de 52.300 hectáreas (Gasparri 2023), y 34 reservas privadas que protegen 21.047 hectáreas. Algunas de estas reservas privadas forman parte de Refugios de Vida Silvestre.

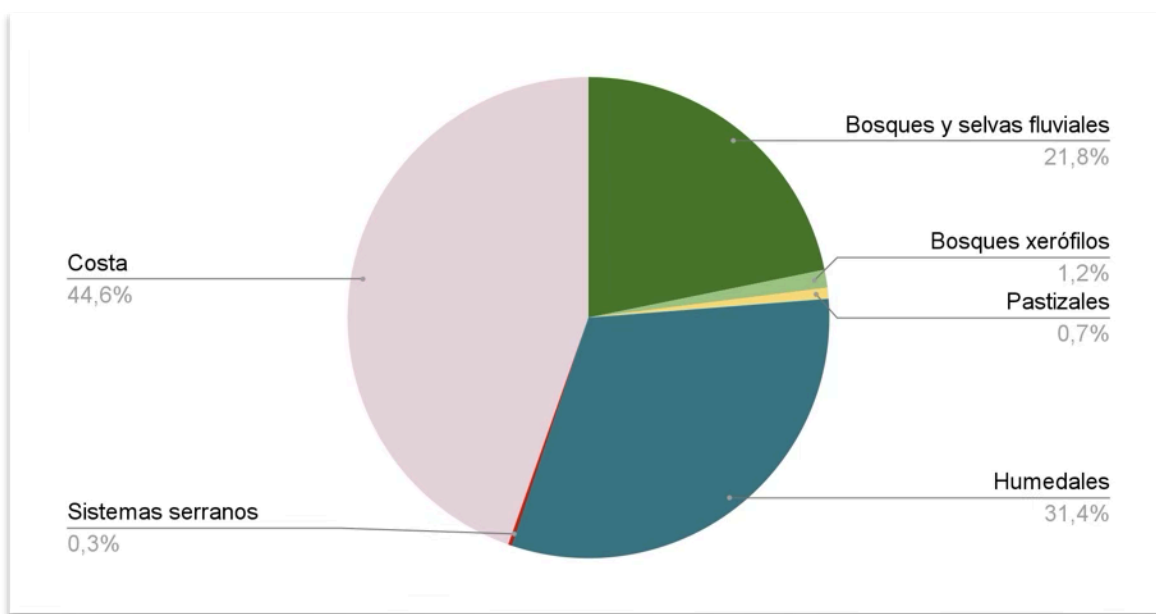
Estas áreas protegidas conservan muestras representativas de los ecosistemas de la provincia (Figura 2), proporcionando servicios ambientales esenciales como la protección de cuencas, la conservación del suelo y la preservación de la biodiversidad. También son espacios clave para la investigación, educación y turismo, contribuyendo al desarrollo local.

### **Desafíos del SAPPBA**

Entre los principales retos que enfrenta el sistema de áreas protegidas se encuentran las presiones antrópicas, la articulación de las distintas figuras de conservación y la educación ambiental para sensibilizar a la población sobre la importancia de estas áreas. La mejor herramienta para enfrentar estos desafíos y los efectos del cambio climático es la creación de planes de manejo participativos y transdisciplinarios, involucrando a todos los actores interesados, como guardaparques, científicos, gestores y comunidades locales, lo que permite una



mejor implementación y sostenibilidad de las medidas de conservación (Sala y Torchio 2019).



**Figura 2.** Representación de los ambientes característicos de la provincia en las áreas protegidas enmarcadas en la Ley N°10.907.

### Marco conceptual y abordaje metodológico

Para abordar territorios tan complejos y cambiantes como las áreas protegidas, es necesario recurrir a nuevos enfoques, tanto conceptuales como epistemológicos, metodológicos y praxiológicos. Sala y Torchio (2019), a partir de una revisión bibliográfica exhaustiva, muestran cómo, históricamente, la conservación y gestión ambiental se han realizado de manera sectorial, focalizándose en especies específicas o grupos de especies, usualmente aquellas con gran atractivo. Estos enfoques, por lo general, no consideran las interacciones entre los distintos componentes de los ecosistemas, ni el papel que desempeñan los diferentes actores sociales involucrados, y rara vez incluyen saberes ajenos a los producidos por la ciencia (*ibid*).

Además, el conocimiento académico especializado suele llegar en forma de asesoramiento externo o recomendaciones, en lugar de constituir un esfuerzo colaborativo entre ciencia, comunidad y gestores. Esta fragmentación impuesta contradice lo que debería ser una interacción cooperativa y sinérgica, es decir, una **co-producción de conocimiento**. Esta fragmentación ha dado lugar a numerosos fracasos en la resolución de los problemas socioambientales, mayormente debido a conflictos de intereses, conocimientos fragmentados y

marginalizados, problemas de comunicación y a la resistencia de las comunidades e instituciones para respaldar las políticas ambientales desarrolladas de esta manera (ver Marin 2018). Tales dificultades resaltan la necesidad de enfoques más integradores para la conservación, manejo y gestión de los recursos o bienes comunes naturales (Ostrom 2009, 2010; Sala y Torchio 2019).

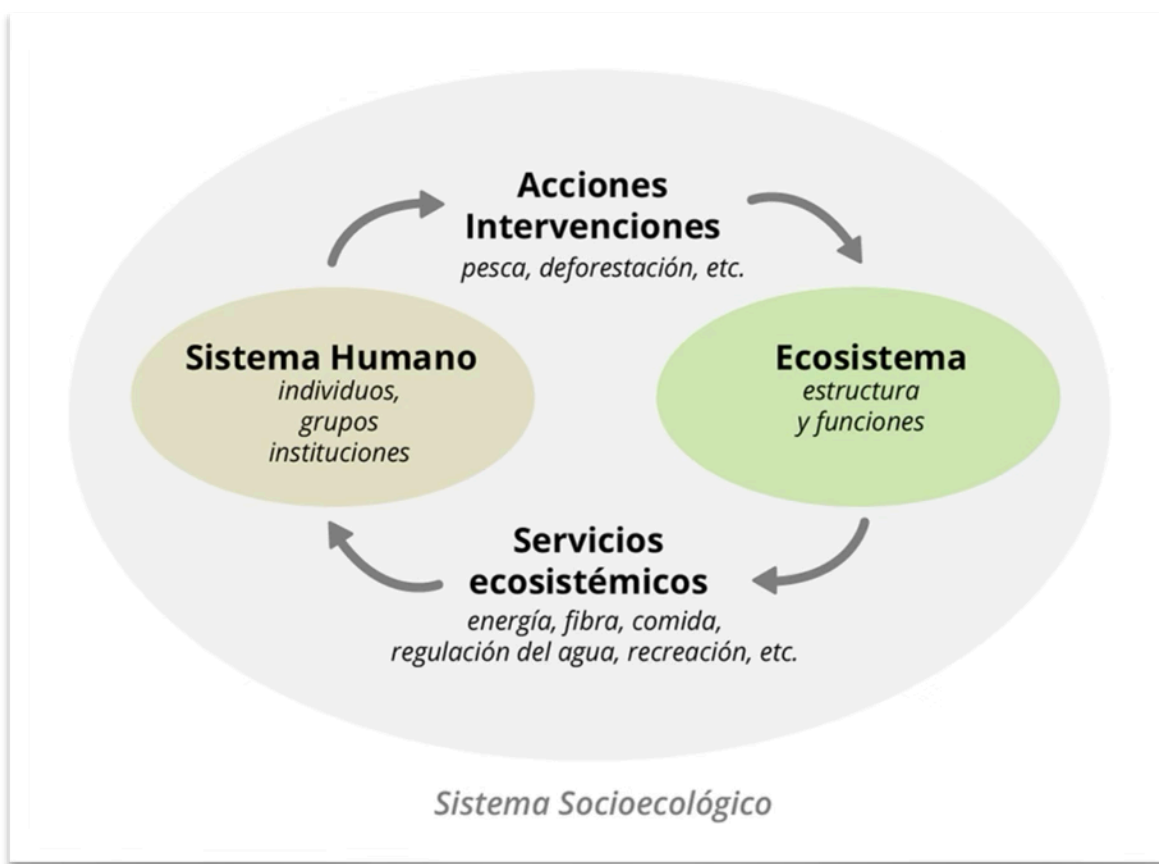
Los enfoques de gestión basados en ecosistemas (como el manejo basado en ecosistemas; UNEP 2011) surgieron para abordar algunos de los problemas derivados de las perspectivas sectoriales. Estos enfoques se centran en las interacciones entre los subsistemas con el fin de resolver conflictos de interés, y promueven el manejo adaptativo como una innovación (UNEP 2011). Sin embargo, no logran incorporar un cambio epistemológico y praxiológico más profundo en la forma de concebir los sistemas socioecológicos, ni en la co-producción de conocimiento y la co-gestión (Sala y Torchio 2019).

La perspectiva de los **sistemas socio-ecológicos** (SSE; ver Figura 3), que es utilizada como marco conceptual del presente proyecto, tiene como finalidad entender cómo las entidades y las interacciones que conforman un (socio)ecosistema -incluyendo a los seres humanos y sus actividades- implican incertidumbres, riesgos y transformaciones recíprocas (e.g., Berkes et al. 2003; Ostrom 2009, 2010; Fischer et al. 2015; Sala y Torchio 2019). Bajo este enfoque, la dimensión humana se concibe como "*la sociedad dentro de la naturaleza*" en un sistema integrado (Figura 3), en lugar de como dos entidades separadas, "*sociedad y naturaleza*" (ver Berkes et al. 2003); estos subsistemas co-evolucionan como un todo unificado, en un diálogo constante, íntimo y a menudo indescifrable (Berkes et al. 2003).

Por tanto, los SSE son sistemas complejos y adaptativos donde las sociedades humanas son parte integral de la naturaleza. El **componente social** incluye todas las actividades humanas (e.g., economía, tecnología, política y cultura), mientras que el **componente ecológico** abarca la biósfera, i.e., la parte del planeta donde ocurre la vida. Ambas esferas están interconectadas y los límites del sistema son arbitrarios, dependiendo de la pregunta, hipótesis o enfoque de análisis. Este paradigma destaca que las sociedades humanas, junto con sus economías y culturas, forman parte de la biósfera, a la que influyen -de manera positiva o negativa- tanto a nivel local como global (ver Berkes et al. 2003; Ostrom 2009, 2010; Fischer et al. 2015; Sala y Torchio 2019).

Un aspecto clave de estas interacciones son los **servicios ecosistémicos** (SE), i.e., los beneficios que las sociedades obtienen de los ecosistemas y que constituyen la base de su desarrollo y sostenibilidad (Figura 3). Entre ellos se encuentran los

**servicios de provisión** (e.g., alimentos, agua, fibras), los de **regulación** (como la regulación climática, polinización y control de inundaciones) y los **culturales** (espirituales, recreación, turismo, educativos), los cuales dependen de los servicios básicos o de **soporte** (como los ciclos del agua y de nutrientes, la formación de suelos y la producción primaria), sin los cuales los anteriores serían impensables (ver Figura 3).



**Figura 3.** Esquema simple de un Sistema Socio-Ecológico (SSE) adaptado de Resilience Alliance (2007) “Assessing and Managing Resilience in Social-Ecological Systems: Supplementary Notes to Practitioners Workshop, Vol. 2”.

Los SSE tienen una complejidad organizativa tanto espacial como temporal, y sus dinámicas presentan cambios no lineales y transiciones abruptas, i.e., alteraciones en su estructura y funcionamiento. Estos cambios, que pueden ser impredecibles, pueden impactar en la provisión de SE, los cuales son esenciales para la actividad económica y productiva (Ostrom 2009, 2010; Fischer et al. 2015). La gestión de estos sistemas enfrenta el desafío crucial de garantizar la sostenibilidad de los SE y la integridad ecosistémica (i.e., la capacidad de un ecosistema para mantener su organización frente a condiciones ambientales cambiantes), lo que subraya la urgencia de evaluar el estado de estas cuestiones en las ANP de la PBA, para

poder planificar su uso, monitorear su evolución y asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

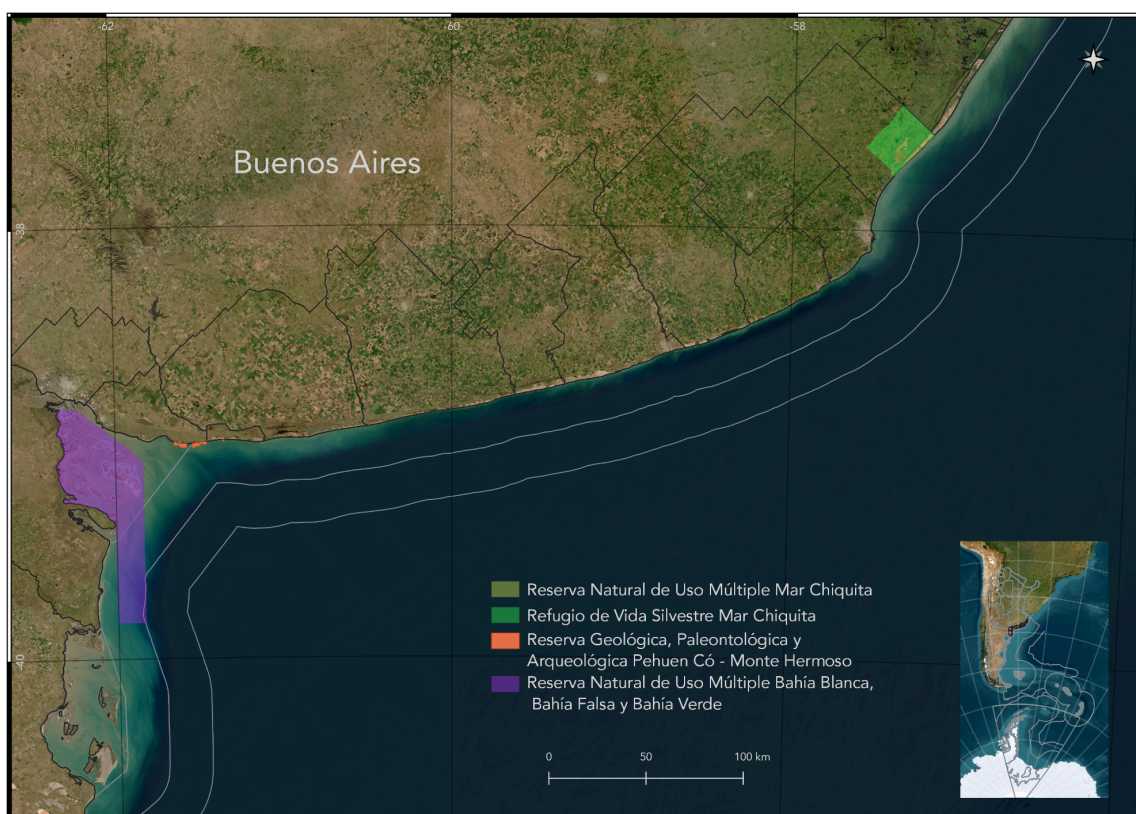
En este contexto, la **ciencia ciudadana** se plantea como una alternativa complementaria fundamental para el desarrollo de planes y mecanismos de gestión. La producción de conocimiento de manera colectiva, participativa y abierta, que involucre a la comunidad local con sus saberes, conocimientos e intereses, representa el camino a seguir. Mediante la ciencia ciudadana, los resultados de cualquier proceso de investigación-acción ganan mayor legitimidad, son continuos (sin requerir la presencia constante de investigadores) y las medidas de manejo co-diseñadas son adoptadas y apropiadas por los actores interesados. Además, es la propia comunidad quien refuerza el cumplimiento de estas medidas. Este enfoque también constituye un importante acto de justicia socio-ambiental.

Los **planes de manejo** de las ANP en la PBA son esenciales por varias razones clave. En primer lugar, estos planes establecen una base sólida para la conservación y la gestión sostenible de los recursos naturales compartidos en el territorio bonaerense, garantizando que estos espacios se conserven para las futuras generaciones. Al definir objetivos claros y estrategias concretas, que pueden ser medidas y monitoreadas a lo largo del tiempo, los planes de manejo aseguran que se tomen acciones específicas para proteger tanto la biodiversidad particular de estas áreas como sus bienes culturales y los delicados socio-ecosistemas que las caracterizan.

Asimismo, los planes de manejo son herramientas clave para el desarrollo socioeconómico de la región. Al fomentar un turismo responsable y sostenible, por ejemplo, estas áreas pueden generar ingresos para las comunidades locales mediante actividades recreativas y ecoturísticas, a la vez que se resguardan los recursos naturales que son esenciales para dichas actividades. De igual manera, se impulsa la valorización de actividades tradicionales, muchas veces desatendidas por los gobiernos, como la pesca artesanal y la acuicultura, entre otras. Además, al incentivar la investigación científica y la educación ambiental, los planes de manejo contribuyen a aumentar la conciencia pública sobre la importancia de la conservación y la necesidad de proteger estos valiosos espacios naturales.

Por todo esto, y luego de un diagnóstico interno realizado por la Dirección Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes, el Ministerio de Ambiente de la PBA decidió avanzar en el desarrollo de los planes de manejo de tres ANP costero-marinas estratégicas: 1) *Reserva Natural Mar*

Chiquita; 2) *Reserva Natural Pehuén-Có - Monte Hermoso*; y 3) *Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde* (Figura 4). Para ello, se asoció con el Consejo Federal de Inversiones (CFI) y un grupo de expertos interdisciplinario, constituyendo así el equipo del **Proyecto CFI EX-2024-00034098-CFI-GES#DC** titulado: “*Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires*”.



**Figura 4.** Áreas de estudio representadas como polígonos de color indicando las tres ANP priorizadas por la PBA para este proyecto: a) Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita; b) Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Pehuén-Có - Monte Hermoso; y c) Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde.

En este marco, la **Etapas I** del proyecto tuvo como objetivo general la recopilación y revisión de literatura sobre servicios ecosistémicos e instrumentos de gestión de las tres ANP focales (ver arriba). Para ello, se realizó una revisión sistemática y exhaustiva de la literatura científica (en inglés y español), de informes técnicos y otros documentos relevantes relacionados con los servicios ecosistémicos de las tres ANP focales. La revisión de literatura también incluyó la exploración de antecedentes en el uso de indicadores socio-ecológicos y sistemas de monitoreo en ANP. Complementariamente, se realizó la revisión de los instrumentos de gestión existentes (e.g., estrategias, planes inconclusos, programas, proyectos,

normativas), que sirvan de apoyo a los mecanismos de gestión, y que puedan fortalecer y/o constituir la base para los nuevos planes de manejo co-construídos transdisciplinariamente para las ANP focales.

## **METODOLOGÍA**

Para alcanzar los objetivos de la **Etapla 1**, se emplearon las siguientes estrategias metodológicas:

### **Revisión sistemática de literatura**

Para conocer y caracterizar las investigaciones sobre servicios ecosistémicos de las tres ANP focales, se realizó una revisión sistemática exhaustiva de la literatura científica. Esto permitió conocer los trabajos publicados en revistas indexadas como en informes técnicos, tesis y otros documentos de interés. Para ello se utilizó *Scopus*, *Web of Science*, *Latindex* y *Dialnet Plus*; y se cruzaron los resultados con *Google Scholar* para hacer un *double-check* y no dejar ningún trabajo de la *literatura gris* fuera de la búsqueda. Se siguieron cadenas de búsqueda -o *search-strings*- específicas por ANP, tanto en inglés como en español, debido a las características propias de cada área (ver abajo). La revisión de literatura también incluyó la exploración de antecedentes en el uso de indicadores socio-ecológicos y sistemas de monitoreo en cada ANP. Los resultados de la búsqueda de literatura fueron validados con los miembros del equipo del proyecto que desarrollan tareas de investigación en las ANP focales y complementada con expertos de cada área (i.e., criterio de expertos) para evitar dejar afuera trabajos valiosos que no estuvieran indexados en en las bases antes mencionadas.

Las cadenas de búsqueda específicas por cada área fueron las siguientes:

- **Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita**

**Título:** “Mar Chiquita” OR “Parque Atlántico Mar Chiquito” AND “Buenos Aires”.

**Todos los campos (título, resumen, palabras clave):** “ecosystem services” OR “servicios ecosistémicos”.

- **Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico Pehuén Có - Monte Hermoso**

**Título:** “Pehuen Có” OR “Monte Hermoso”.

**Todos los campos (título, resumen, palabras clave):** “ecosystem services” OR “servicios ecosistémicos”.

- **Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde**

**Título:** “Bahía Blanca” OR “Bahía Falsa” OR “Bahía Verde”.

**Todos los campos (título, resumen, palabras clave):** “ecosystem services” OR “servicios ecosistémicos”.

El significado de los operadores booleanos utilizados es: *AND* - para buscar registros que incluyan todos los términos separados por el operador; *OR* - para buscar registros que incluyan cualquiera de los términos separados por el operador. En la primera cadena de búsqueda se incorporó el término “Buenos Aires” para desambiguar el caso de la laguna de “Mar Chiquita” de la provincia de Córdoba.

De forma complementaria, se realizó la revisión de los instrumentos de gestión existentes (e.g., estrategias, procesos de planificación previos, programas, proyectos, normativas, entre otros), que sirvan de apoyo a los mecanismos de gestión, y que puedan fortalecer y/o constituir la base para los nuevos planes de manejo co-construidos transdisciplinariamente para las ANP focales. Para su obtención, se realizaron una serie de entrevistas semi-estructuradas con diversos funcionarios y empleados de la Dirección de Áreas Naturales Protegidas y la Dirección de Biodiversidad dependientes de la Dirección Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y los Bienes Comunes del Ministerio de Ambiente de la PBA. Las entrevistas fueron realizadas el 20 de septiembre, y entre el viernes 4 y lunes 7 de octubre de 2024; en la Torre 2 de la ciudad de La Plata.

## **RESULTADOS**

En lo que sigue se presentan los principales resultados obtenidos a partir de la revisión sistemática de literatura y el análisis de los documentos e instrumentos de gestión provistos a partir de las consultas hechas durante las entrevistas.

### **Revisión sistemática de literatura**

#### **a. Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita**

##### ***Caracterización socio-ambiental***

Se destaca por su importancia ecosistémica y su diversidad biológica. Se ve amenazada por las actividades que se desarrollan en el entorno como la agricultura, la ganadería y el turismo. La incidencia en el ecosistema de la agricultura y la ganadería se ha intensificado y tecnificado significativamente en los últimos 20 años, modificando el paisaje natural, los pastizales y alterando la circulación de aguas y sedimentos continentales (Zelaya et al. 2016). A ello se suma el uso intensivo de pesticidas y fertilizantes que han generado contaminación en el suelo y aguas superficiales (Pérez et al. 2017). El turismo (de sol y playa, y deportivo), constituye el principal motor económico de la zona. Este desarrollo ha implicado la construcción de infraestructura y equipamiento para responder a las demandas de los turistas. Entre ellas se pueden mencionar actividades deportivas como kayak, pesca deportiva, kitesurf, surf, vela, paseos en bote y remo (Bertoni et al. 2007; Renzi et al. 2021).

El tránsito vehicular sobre las playas y dunas costeras, así como los deportes náuticos, generan disturbios en los sitios de descanso, alimentación y paradas migratorias de muchas especies de aves (Iribarne et al. 2001; Favero et al. 2001; Martinez 2001; Yorio et al. 2005, 2013). Además, modifica o destruye los hábitats de especies endémicas especializadas en la vida de arena como lo es la lagartija de los médanos (*Liolaemus multimaculatus*) y el tuco de los talaes (*Ctenomys talarum*) (Vega 2010; Kacoliris et al. 2015). Asimismo, el turismo, a través del pisoteo y aplastamiento, modifica el sustrato y afecta a la fauna intersticial, así como la fauna y flora localizada en la región del intermareal (Boschi 2004). Producto, principalmente, de la urbanización, la extracción de áridos y la incidencia de las obras del partido vecino (i.e., General Pueyrredon), el área ocupada por el Balneario Parque Mar Chiquita presenta un proceso de erosión costera extremo. Entre 1949 y 2007 evidenció un retroceso de la línea de costa de casi 300 m, descendiendo de una tasa de erosión anual de 17,71 a 1,41 m/año (Merlotto y Bértola 2009). Ello ha generado la pérdida de lotes y viviendas de la localidad con todo lo que ello implica.

La albúfera de Mar Chiquita se encuentra ubicada al sureste de la PBA y posee un área aproximada de 8.007 ha (Figura 4a). Esta cuenta con un ingreso del Mar Argentino, a través de una boca, produciendo una salinidad especial que la hace un ecosistema único. La laguna costera de Mar Chiquita es la única formación de su tipo en la Argentina, lo que le confiere un alto valor de patrimonio natural.

El área cuenta con dos figuras de protección provinciales: la Reserva Natural de Uso Múltiple, de 8.007 hectáreas, y el Refugio de Vida Silvestre, complementaria a la anterior, de 51.800 hectáreas, ambas creadas por Ley N°12.270 en 1999 (Figura 5).





**Figura 5.** Reserva natural de uso múltiple y refugio de la vida silvestre Mar Chiquita, Fuente: Dirección de Áreas Protegidas. MAPBA.

El término castellano “albúfera” proviene del árabe “*Al BuHairah*” que significa “pequeño mar” y se utiliza para denominar cualquier laguna litoral comunicada con el mar y separada de éste por un cordón de arena o grava, llamado restinga (Figura 6). Son de poca profundidad y paralelas a la línea de la costa. Al estar comunicadas con el mar son afectadas por las mareas que producen la mezcla con las aguas dulces que la laguna recibe desde la zona continental. Tienen una gran importancia ecológica dada su riqueza en peces, moluscos y crustáceos que atraen a sus naturales predadores conformando un ambiente de alta biodiversidad y gran productividad biológica.

La región está clasificada como área de humedales y presenta una gran variedad de comunidades vegetales determinadas por las diferentes condiciones topográficas y edáficas. En la llanura alta, la más alejada del mar, se desarrolla la pradera pampeana, comunidad impactada por las actividades agrícolas que conservan algunos relictos de la pradera húmeda en los bajos y proximidades de lagunas. En las zonas de dunas de limo se pueden observar comunidades del talar menos desarrolladas que contrastan con los terrenos arcillosos-salobres de la llanura marginal donde predomina una variedad de comunidades halófitas, entre ellas el hunquillar y el espartillar. En el cordón medanoso costero, la vegetación está dominada por poáceas, ciperáceas y asteráceas.

La heterogeneidad de ambientes de la región es propicia para una gran diversidad faunística, con particular interés en la composición de la avifauna, la cual se caracteriza por la presencia de aves marinas costeras, acuáticas continentales y propias de sistemas estuariales. En Mar Chiquita se han registrado 182 especies de aves, distribuidas en 47 familias (Iribarne 2001).



**Figura 6.** Albúfera de Mar Chiquita. Fuente: Dirección de Biodiversidad. MAPBA.

La albúfera es una importante área de alimentación y descanso para las aves playeras (Figura 6). Alberga más del 1% de la población biogeográfica del chorlito doble collar (*Charadrius falklandicus*), de la becasa de mar (*Limosa haemastica*) y del playero rojizo (*Calidris canutus*). Se estima que el número total de aves playeras que visita este sitio excedería los 20.000 individuos por año. Anualmente Mar Chiquita es hábitat de unas 80 especies de aves migratorias (Iribarne 2001), provenientes de América del Norte, países limítrofes de América del Sur y de la Patagonia.

La Reserva Natural y el Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita (Figura 5) se complementan con otras figuras de protección en la región como la Reserva Natural de la Defensa Campo Mar Chiquita Dragones de Malvinas, la Reserva de

la Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquito” y categorías de reconocimiento científico internacional como Área Valiosa de Pastizal (AVP) y de importancia para las aves (AICA). Además, Mar Chiquita forma parte de la red hemisférica de reservas para aves playeras (RHRAP) por albergar más del uno por ciento de las poblaciones biogeográficas de Chorlito Doble Collar (*Charadrius falklandicus*), Becasa de Mar (*Limosa haemastica*) y Playero Rojizo (*Calidris canutus rufa*).

### **Servicios ecosistémicos**

El resultado de la cadena de búsqueda empleada en las bases mencionadas en la metodología fue de 16 trabajos publicados para esta ANP. En la Tabla 1 se describen, muy someramente, los principales puntos abordados por cada trabajo comenzando por el más antiguo. Y en el Anexo (ver Anexo Etapa 1) del presente informe se presentan los resultados extensos del análisis de cada trabajo.

**Tabla 1.** Resumen de los resultados obtenidos de la revisión y análisis de la literatura científica referida a servicios ecosistémicos para el ANP Mar Chiquita. En las columnas se organiza la información según la referencia, el área de estudio (si aborda directamente algún ANP o no necesariamente), los servicios ecosistémicos analizados, su estado de situación, las propuestas de monitoreo y las conclusiones.

| Trabajo                | Área de estudio                                   | Servicios ecosistémicos                                                     | Estado de situación                                                                  | Monitoreo                                                                                  | Conclusiones                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bertoni et al. 2007    | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito | Conservación de recursos genéticos, ecosistemas y paisajes, apoyo logístico | Desafíos en la zonificación y uso del suelo, falta de recursos financieros           | Sistema de seguimiento continuo necesario, plan de manejo pendiente                        | Gestión compleja, falta de monitoreo robusto y mayor integración de la comunidad                   |
| Bertolotti et al. 2008 | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito | Conservación de biodiversidad, manejo sostenible de recursos                | Desafíos por falta de infraestructura, educación y participación comunitaria         | Normas claras y actividades de bajo impacto recomendadas                                   | Reconocimiento de la necesidad de mejorar manejo sostenible y participación comunitaria            |
| Isacch 2008            | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito | Conservación de biodiversidad, investigación científica                     | Investigación científica no relacionada con la gestión del parque, presión económica | Cerrar brecha entre investigación científica y gestión, incentivar actividades sostenibles | Conexión débil entre investigación y gestión efectiva, presiones económicas limitan sostenibilidad |

|                          |                                                            |                                                                                   |                                                                           |                                                                                 |                                                                                                |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bertoni et al. 2010      | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito          | Ocio y recreación, pesca deportiva, deportes náuticos                             | Alta valoración pero problemas de gestión y sostenibilidad                | Establecer un sistema de valoración social y económica, participación ciudadana | Alta valoración de la reserva pero falta de infraestructura limita potencial turístico         |
| Fernández y Bertola 2014 | Playas del Partido de Mar Chiquita, área natural protegida | Capacidad de carga turística                                                      | Erosión costera, disminución de capacidad de carga                        | Revisar zonificación y equilibrar uso público-privado                           | Planificación y gestión adecuadas necesarias para mantener capacidad de carga turística        |
| López 2015               | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito          | Servicios recreativos y culturales, turismo, pesca, bienestar material y cultural | Alta valoración, pero falta de infraestructura y gestión eficiente        | Mejorar gestión participativa, fortalecer capital social de residentes          | Gestión más efectiva y participativa necesaria para equilibrar conservación y desarrollo local |
| Auer et al. 2018         | Cuenca de Mar Chiquita                                     | Servicios culturales, recreación, turismo                                         | Reducción de espacios recreativos por expansión agrícola                  | Monitoreo continuo integrando variables ambientales y socioeconómicas           | Monitoreo integral necesario para mitigar impactos de la agriculturización                     |
| Guerrero y Zunda 2018    | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito          | Regulación, secuestro de carbono, biodiversidad, turismo                          | Deterioro por intervención humana, expansión urbana, invasión de especies | Gestión activa y coherente, plan de manejo territorial                          | Mejorar gestión y monitoreo de servicios ecosistémicos para sostenibilidad a largo plazo       |
| Auer et al. 2019         | Cuenca de Mar Chiquita                                     | Biodiversidad, amortiguación de inundaciones, conservación de pastizales          | Deterioro por agriculturización, pérdida de biodiversidad                 | Planificación territorial más eficiente y sustentable                           | Gestión territorial integral necesaria para conservar servicios ecosistémicos                  |
| Garzo et al. 2019        | Reserva de la Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito       | Regulación climática, biodiversidad, turismo                                      | Erosión costera, expansión urbana, especies invasoras                     | Implementar gestión integrada y programas de educación ambiental                | Medidas eficaces urgentes para preservar servicios ecosistémicos                               |
| Morea 2019               | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito          | Conservación de biodiversidad, regulación hídrica, turismo                        | Vulnerabilidad por aumento de población y                                 | Plan de manejo con zonificación adecuada y                                      | Gestión integrada necesaria para equilibrar                                                    |

|                                |                                                   |                                                                                      | actividades productivas                                                             | control de actividades                                                               | desarrollo local y conservación                                                                          |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Renzi et al. 2020              | Laguna costera de Mar Chiquita                    | Pesca tradicional, regulación hídrica, turismo recreativo                            | Deterioro por urbanización, uso de agroquímicos                                     | Plan de gestión integrado y monitoreo de contaminación                               | Medidas de manejo sostenible urgentes para proteger servicios ecosistémicos                              |
| Cabral et al. 2022             | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito | Provisión de agua de calidad, conservación de biodiversidad, turismo                 | Deterioro por expansión urbana, acumulación de residuos                             | Plan de manejo participativo y zonificación de actividades                           | Plan de manejo necesario para garantizar sostenibilidad de servicios ecosistémicos                       |
| Lattera et al. 2023            | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito | Regulación de calidad de agua, turismo recreativo, observación de fauna              | Pérdida de capital natural por actividades agrícolas, alta concentración de fósforo | Monitoreo participativo y uso de instrumentos como Pagos por Servicios Ecosistémicos | Gobernanza participativa y uso de instrumentos innovadores necesarios para protección de capital natural |
| Cabral et al. 2024             | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito | Pesca, ganadería, agricultura, regulación hídrica, turismo                           | Controversias ambientales por urbanización, uso de agroquímicos                     | Plan de manejo integral, controles sobre actividades humanas                         | Gestión más efectiva necesaria para mitigar impacto de actividades humanas                               |
| Gorostegui Valenti et al. 2024 | Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito | Conservación de biodiversidad, regulación hídrica, estabilización del suelo, turismo | Presión por urbanización, uso de agroquímicos, extracción ilegal de arena           | Monitoreo ambiental y planes de manejo territorial                                   | Medidas urgentes necesarias para proteger servicios ecosistémicos y biodiversidad                        |

## **b. Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico Pehuén C  - Monte Hermoso**

### ***Caracterización socio-ambiental***

Constituye un área turística característica de la barrera medanosa austral, donde se conjuga un fuerte proceso de conservación arqueológico y paleontológico con el turismo de sol y playa. El turismo de sol y playa y la pesca artesanal son de las actividades económicas principales realizadas en el ANP. La presión de la actividad turística se evidencia en el tránsito peatonal y vehicular sobre la playa. Asimismo, el proceso urbanizador y los cambios de uso del suelo han generado impactos como erosión costera, pérdida de biodiversidad y contaminación. Con



respecto a la pesca artesanal, uno de los principales problemas se ocasiona con la competencia por el uso del espacio entre los pescadores y el ANP, al limitarse el acceso y la circulación. A ello se suman los conflictos generados por las bajadas, permisos y artes de pesca, y competencia con flotas comerciales de mayor tamaño (Camiolo et al. 2022).

Se trata de una reserva de singular valor arqueológico y paleontológico, única en la PBA, lo que le valió la categoría de Reserva Natural de Objetivo Definido Geológico, Paleontológico y Arqueológico, creada en 2005 por Ley provincial N° 13.394 (Figura 4b).

Ubicada entre los partidos de Coronel Rosales y Monte Hermoso, con una superficie de aproximadamente 2.500 ha, la Reserva protege yacimientos paleontológicos de 12 mil años de antigüedad, correspondientes al final del Pleistoceno, y de 5 a 3 millones de años, correspondientes al Plioceno temprano. El objetivo de protección también incluye sitios arqueológicos asignados al Holoceno medio (7.000 años) donde se preservan registros de huellas humanas y vestigios diversos acerca de las antiguas comunidades cazadoras-recolectoras de la región pampeana.

Entre las huellas se destaca la del Megaterio, un perezoso gigante de más de seis metros de altura. También se han encontrado rastros de *Macrauchenia* y *Toxodon*. Estas especies constituyeron lo que se ha convenido en llamar “megafauna”, especies de animales de gran tamaño extintas hace alrededor de 10.000 años.

El lugar también representa una muestra del ambiente costero marino actual, con importantes hábitats para las aves playeras residentes y migratorias del hemisferio norte y la patagonia, así como la nidificación del ostrero común (*Haematopus palliatus*).

A pocos kilómetros, en Monte Hermoso, se encuentra un sitio en excelente estado de conservación con pisadas humanas. Se piensa que se trataba de un área de reposo donde los pobladores originarios procesaban la fauna marina con la que se alimentaban. A través de estos indicios el visitante puede observar por una ventana temporal y conocer el ambiente donde los pueblos originarios convivieron con la gran fauna extinta. Este ambiente, que hoy es una costa de mar, estuvo formado por un estuario y una gran laguna con miles de años de antigüedad.

Se destacan también los ambientes de dunas adyacentes a la Reserva por su buen estado de conservación y el valor de la biota que albergan. Estas características particulares de la Reserva que preservan una diversidad de evidencias e información sobre la historia de la vida y los cambios ocurridos en el extremo austral de América del Sur durante los últimos 5 millones de años le valió

la candidatura a ser declarada Sitio de Patrimonio Mundial por la UNESCO en 2014.

### ***Servicios ecosistémicos***

El resultado de la cadena de búsqueda empleada en las bases mencionadas en la metodología fue de cinco (5) trabajos publicados para esta ANP. En la Tabla 2 se describen, muy someramente, los principales puntos abordados por cada trabajo comenzando por el más antiguo. Y en el Anexo (ver Anexo Etapa 1) del presente informe se presentan los resultados extensos del análisis de cada trabajo.

**Tabla 2.** Resumen de los resultados obtenidos de la revisión y análisis de la literatura científica referida a servicios ecosistémicos para el ANP Pehuen Có - Monte Hermoso. En las columnas se organiza la información según la referencia, el área de estudio (si aborda directamente algún ANP o no necesariamente), los servicios ecosistémicos analizados, su estado de situación, las propuestas de monitoreo y las conclusiones.

| Trabajo                    | Área de estudio                                    | Servicios ecosistémicos                                                                     | Estado de situación                                                                 | Monitoreo                                                                                                     | Conclusiones                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Delgado et al. 2012        | Monte Hermoso y Pehuen Có, no es área protegida    | Regulación costera, estabilización del suelo, transporte de sedimentos, recreación, turismo | Significativa erosión costera, pérdida de arena por marejadas y actividades humanas | Gestión costera, monitoreo de olas y sedimentos, restauración de dunas con vegetación autóctona               | Necesidad de gestión más sostenible para mitigar la erosión y preservar servicios clave |
| Semeoshenko va et al. 2017 | Monte Hermoso y Pehuen Có, no es área protegida    | Protección costera, estabilización de dunas, biodiversidad, recreación, turismo             | Crítica, erosión costera agravada por construcción turística y tránsito vehicular   | Gestión adaptativa, prohibición del tránsito vehicular, restauración de dunas, educación ambiental            | Necesidad de gestión estricta para mitigar erosión y preservar servicios                |
| Berninsone et al. 2018     | Reserva Natural Provincial Pehuen Có-Monte Hermoso | Pesca artesanal, biodiversidad, hábitat para especies comerciales                           | Crítico, sobreexplotación pesquera y degradación del hábitat marino                 | Plan de manejo adaptativo con participación de pescadores, uso de tecnologías para mitigar captura incidental | Plan adaptativo y tecnologías necesarias para sostenibilidad pesquera y biodiversidad   |

|                         |                                                                                                 |                                                                                                        |                                                                                           |                                                                                                                                  |                                                                                                       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bustos et al.<br>2020   | Área Natural<br>Protegida<br>Pehuen Có -<br>Monte<br>Hermoso                                    | Protección de<br>recursos<br>paleontológicos,<br>arqueológicos,<br>pesca,<br>biodiversidad,<br>turismo | Impactos<br>negativos por<br>erosión costera,<br>construcción,<br>extracción de<br>arena  | Plan de manejo<br>integral,<br>prohibición de<br>tránsito<br>vehicular,<br>defensas<br>naturales contra<br>la erosión            | Medidas<br>integrales<br>necesarias para<br>proteger<br>biodiversidad y<br>patrimonio<br>arqueológico |
| Gallucci et al.<br>2020 | Reserva<br>Geológica,<br>Paleontológica<br>y<br>Arqueológica<br>Pehuen Có -<br>Monte<br>Hermoso | Paleoturismo,<br>turismo<br>científico,<br>conservación de<br>patrimonio<br>paleontológico             | Vulnerabilidad<br>del recurso<br>paleontológico<br>por daños de<br>actividades<br>humanas | Gestión<br>sostenible del<br>paleoturismo,<br>creación de<br>parque temático,<br>restricción de<br>acceso a áreas<br>vulnerables | Gestión sostenible<br>del paleoturismo<br>clave para<br>preservar el<br>patrimonio<br>paleontológico  |

### **c. Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde**

#### ***Caracterización socio-ambiental***

En el área de la Reserva Natural de Usos Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde los ecosistemas y su biodiversidad se encuentran afectadas por los múltiples usos y actividades, principalmente agrícola-ganadero e industrial, que se desarrollan allí. A ello se suma la incidencia del puerto y el polo petroquímico. Entre las principales alteraciones generadas por la actividad antrópica pueden mencionarse la presencia de metales pesados (Villagran et al. 2019) y las elevadas concentraciones de bacterias de origen fecal (Streitenberger y Baldin 2016). Los aportes de nutrientes y contaminantes más significativos provienen de las plantas depuradoras cloacales, los arroyos y de los efluentes de las industrias químicas emplazadas en el estuario (Carbone et al. 2016; Speake et al. 2020). La actividad agrícola-ganadera en el área genera alteraciones en la vegetación autóctona, fomentando los procesos erosivos y posibilitando, además, la introducción de especies exóticas invasoras (Marbán y Zalba 2019). Ejemplo de ello lo constituye el caso de la Ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*; Fiori et al. 2016). La pesca constituye otra de las actividades primordiales del área. No obstante, la pesca artesanal se encuentra en conflicto constante con las empresas pesqueras de altura y las industriales que operan en el estuario (Speake et al. 2020).





**Figura 7.** Ambientes del Estuario. Fuente: Dirección de Áreas Protegidas. MAPBA.

Esta ANP (Figura 4c) se encuentra dentro del estuario de Bahía Blanca, el cual junto con su respectiva cuenca hidrográfica, cuenta con una superficie aproximada de 3000 km<sup>2</sup>. El área se caracteriza por la presencia de numerosas islas e islotes menores interconectados por un extenso sistema de canales de marea. Dentro de la zona estuarial se presentan ambientes característicos como las Planicies de Marea y las Marismas (Figura 7). Estas áreas son cubiertas y descubiertas por las mareas periódicamente, por lo tanto, son denominadas ambientes intermareales, muy comunes en las zonas internas de los estuarios. La diferencia entre estos dos paisajes es que las marismas presentan vegetación halófila, entre las cuales se destacan la Espartina (*Sporobolus alterniflorus*) y el Jume (*Sarcocornia perennis*) (Figura 7). La vegetación de tallos altos es un factor preponderante en la dinámica de estos ambientes, como por ejemplo *S. alterniflorus*, que afecta significativamente la circulación de agua de mar cargada de sedimentos, reduciendo la erosión de las olas.

Desde el punto de vista biogeográfico, las comunidades animales y vegetales están dadas por un ecotono entre las Provincias Biogeográficas del Monte, Espinal

y Pampeana. Además presentan una gradual transición entre el ambiente insular y el marino, proporcionando de esta manera un ecosistema complejo.

Las especies de fauna más importantes desde el punto de vista de la conservación son las poblaciones de Guanaco (*Lama guanicoe*) y Ñandú (*Rhea americana*), ambas amenazadas localmente, Zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*), Gato montés (*Leopardus geoffroyi*), Gato del pajonal (*Leopardus colocolo*), Puma (*Puma concolor*), Zorrino (*Conepatus chinga*), Vizcachas (*Lagostomus maximus*), Peludos (*Chaetophractus villosus*) y Maras (*Dolichotis patagonum*).

La reserva es también hogar de especies de aves amenazadas como la Loica pampeana (*Leistes defilippii*), el Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) y el Espatillero enano (*Spartonoica maluroides*). También es muy importante la presencia de fauna marina, entre la que destacan los lobos marinos y los delfines, como el Delfín franciscana (*Pontoporia blainvillei*), que habita solamente en las costas atlánticas de Sudamérica y es uno de los cetáceos más amenazados del Atlántico Sur.

La Reserva Natural es especialmente importante para la conservación de aves migratorias (Chorlos y Playeros), que sólo utilizan este ambiente costero durante la fase de descanso reproductivo. Por último, merece especial atención la Gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*), especie amenazada que presenta las colonias de nidificación más importantes de su distribución, encontrando aquí las condiciones adecuadas a sus requerimientos de hábitat.

### ***Servicios ecosistémicos***

El resultado de la cadena de búsqueda empleada en las bases mencionadas en la metodología fue de ocho (8) trabajos publicados para esta ANP. En la Tabla 3 se describen, someramente, los principales puntos abordados por cada trabajo comenzando por el más antiguo. Y en el Anexo (ver Anexo Etapa 1) del presente informe se presentan los resultados extensos del análisis de cada trabajo.

**Tabla 3.** Resumen de los resultados obtenidos de la revisión y análisis de la literatura científica referida a servicios ecosistémicos para el ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde. En las columnas se organiza la información según la referencia, el área de estudio (si aborda directamente algún ANP o no necesariamente), los servicios ecosistémicos analizados, su estado de situación, las propuestas de monitoreo y las conclusiones.

| Trabajo                     | Área de estudio                                                            | Servicios ecosistémicos                                                                                    | Estado de situación                                                                             | Monitoreo                                                                                                     | Conclusiones                                                                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| González Trilla et al. 2013 | Estuario de Bahía Blanca, marismas costeras                                | Protección costera, regulación de calidad del agua, secuestro de carbono, hábitat para especies            | Amenazados por degradación ambiental, disminución de biomasa y pérdida de vegetación            | Uso de teledetección para monitoreo de biomasa y cobertura vegetal (NDVI y MSAVI)                             | Degradación de marismas reduce capacidad para prestar servicios clave, necesidad de monitoreo eficiente        |
| Zilio et al. 2013           | Estuario de Bahía Blanca, marismas, canales y zonas costeras               | Cría y refugio para especies migratorias y comerciales, regulación ambiental, pesca artesanal              | Impacto negativo por dragado planificado, riesgo de pérdida de servicios de cría y refugio      | Evaluar impactos ecológicos del dragado, control de sedimentos suspendidos, crear zonas de amortiguamiento    | Dragado pone en riesgo servicios ecosistémicos clave, necesidad de medidas de mitigación                       |
| Dutto et al. 2017           | Estuario de Bahía Blanca, plataforma continental El Rincón y Monte Hermoso | Pesca, turismo, ciclo de nutrientes, regulación de calidad del agua, biodiversidad de medusas y ctenóforos | Impacto negativo de medusas en recursos pesqueros y turismo, alta biodiversidad de hidromedusas | Monitoreo de medusas y ctenóforos, encuestas planctónicas periódicas, estudios de fases bentónicas de medusas | Medusas representan riesgos para pesca y turismo, necesidad de estudios actualizados                           |
| Ibáñez Martín et al. 2016   | Estuario de Bahía Blanca, áreas de Puerto Cuatrerros y Polo Petroquímico   | Pesca artesanal, regulación ambiental, biodiversidad marina                                                | Impacto negativo del dragado y expansión portuaria, conflicto con pesca artesanal               | Estrategias de gestión participativa, monitoreo de efectos del dragado en servicios ecosistémicos             | Impactos industriales generan conflictos socioecológicos, estrategias de gestión participativa necesarias      |
| Mujica 2018                 | Humedal del estuario de Bahía Blanca                                       | Filtración y purificación de agua, protección contra inundaciones y marejadas, regulación de sedimentos    | Vulnerabilidad significativa por actividades humanas, erosión y acumulación de sedimentos       | Estudios integrales sobre impactos de actividades portuarias, creación de zonas de amortiguamiento            | Crecimiento industrial sin planificación amenaza ecosistemas del humedal, urgencia de zonas de amortiguamiento |

|                       |                                                           |                                                                                                              |                                                                                              |                                                                                                           |                                                                                                              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Villagran et al. 2019 | Estuario de Bahía Blanca                                  | Provisión de agua limpia, filtración de microplásticos, biodiversidad marina                                 | Alta presencia de microplásticos en agua y ostras, contaminación generalizada                | Estudios sistemáticos de microplásticos, mejorar tratamiento de aguas residuales, monitoreo de ostras     | Contaminación por microplásticos afecta biodiversidad y calidad del agua, necesidad de monitoreo sistemático |
| Speake et al. 2020    | Estuario de Bahía Blanca                                  | Pesca artesanal, regulación hídrica, control de contaminación, calidad del aire                              | Alta presión por expansión portuaria e industrial, sobreexplotación pesquera                 | Monitoreo ambiental continuo, políticas sobre dragado y descarga de efluentes industriales                | Alta presión industrial y portuaria reduce capacidad del estuario para prestar servicios ecosistémicos       |
| Speake 2023           | Áreas naturales protegidas en el estuario de Bahía Blanca | Regulación de calidad del agua, secuestro de carbono, control de erosión costera, hábitat para flora y fauna | Presiones negativas por expansión industrial y portuaria, contaminación y especies invasoras | Integración de teledetección para monitorear calidad del agua, biodiversidad, fortalecer planes de manejo | Contaminación y fragmentación de hábitats afectan biodiversidad, necesidad de fortalecer planes de manejo    |

## Instrumentos de Gestión

### a. Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita

Ley Provincial N°12270 de 1999 declara Reserva Natural a las playas del litoral marítimo y el cuerpo de agua y riberas de la laguna Mar Chiquita el 17 de febrero de 1999. B.O. 23768<sup>1</sup> con una superficie de 8007 hectáreas<sup>2</sup>. Está compuesta por el Refugio Vida Silvestre (RVS) Mar Chiquita y por la Reserva Natural (RN) Mar Chiquita (esta última localizada dentro de la primera) (Figura 8).

El propósito de la Reserva Natural es preservar la albúfera de Mar Chiquita junto con los ecosistemas marino-costeros asociados, como la playa con dunas, el pastizal pampeano, los bañados y las lagunas tanto salobres como de agua dulce. Este ambiente es único en Argentina y es poco común en otras partes del mundo. Asimismo, el objetivo del Refugio Vida Silvestre es resguardar la zona contigua a la Reserva Natural.

El diagnóstico provincial realizado en 2020, identifica como valores a resguardar “la albúfera (y arroyos de la cuenca) y el cordón dunífero (y playas del litoral); la

<sup>1</sup><https://normas.gba.gob.ar/documentos/B7OKaTRB.html>

<sup>2</sup>[https://www.ambiente.gba.gob.ar/anp/reserva\\_mar\\_chiquita#:~:text=Lo%20que%20hace%20de%20Mar%20Chiquita%20un%20ambiente,Superficie%20Ha.%3A%208007%20Marco%20legal%3A%20Ley%20Provincial%2012270](https://www.ambiente.gba.gob.ar/anp/reserva_mar_chiquita#:~:text=Lo%20que%20hace%20de%20Mar%20Chiquita%20un%20ambiente,Superficie%20Ha.%3A%208007%20Marco%20legal%3A%20Ley%20Provincial%2012270)



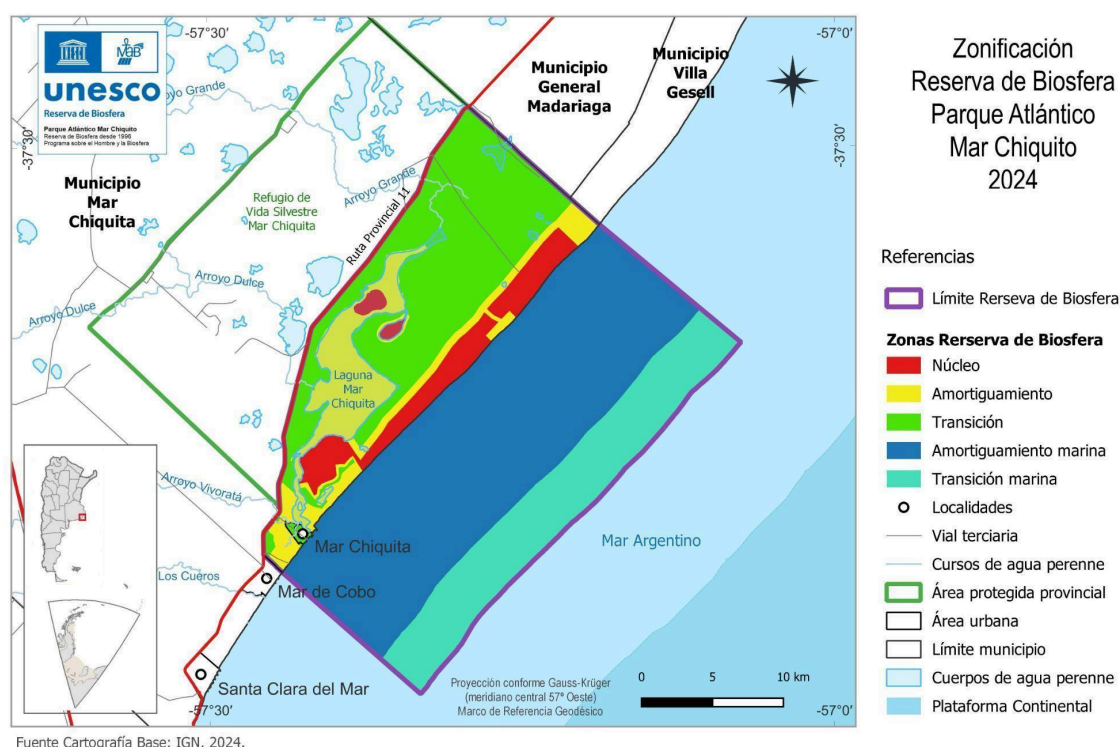
confluencia de ecosistemas (mar, dunas, laguna, llanura); la presencia de marismas, bañados, pastizales, montes, médanos vivos y vegetados; la diversidad biótica de interfase (mar - continente): flora y fauna de especies diversas; el paisaje menos alterado del litoral atlántico bonaerense; el paisaje de diversidad escénica natural más apreciable; la interacción natural - rural y el balneario parque Mar Chiquita”. El mismo informe presenta un FODA, análisis de los RRHH dedicados a la administración del área, así como datos de interés para pensar un posible plan de manejo.



**Figura 8.** Ubicación, forma y extensión del ANP Mar Chiquita (refugio y reserva), según sus normas de creación. Se presentan los sitios de parada históricos de las especies emblemáticas que se presentan en el ANP Mar Chiquita. Fuente: <https://ampargentina.org>.

La Reserva Natural Campo Mar Chiquita Dragones de Malvinas se creó el 16 de junio de 2009, por Protocolo Adicional N°4. Posee 1.753 hectáreas pertenecientes a las ecorregiones Pampa y Mar Argentino. Es administrada por la Fuerza Aérea Argentina<sup>34</sup>.

El “Parque Atlántico Mar Chiquito” es Reserva de Biosfera designada por UNESCO en el año 1996 bajo el programa Hombre y la Biosfera (MAB). Presenta un comité de gestión bajo ordenanza municipal (29/16). Se identifican distintos niveles de protección (y con distintos ámbitos de aplicación de la reglamentación Nacional, Provincial, Municipal): zonas núcleo, rigurosamente protegidas, destinadas a la protección de la diversidad biológica, zonas de amortiguamiento a fin de proteger la zona núcleo, y de transición donde se admiten actividades productivas y asentamientos humanos (Figura 9).



**Figura 9.** Mapa de la Reserva de la Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito. Notar las zonas núcleo, amortiguación y transición propuestas y presentadas en el formulario de revisión periódica de Reservas de Biósfera - septiembre de 2024 (González et al. 2024).

En el Plan Estratégico Municipal 2022-2023 se postula la importancia de articular con el Ministerio de Ambiente de la Provincia y Nacional el cuidado de la Reserva

<sup>3</sup><https://sib.gob.ar/#!/area-protegida/reserva-natural-de-la-defensa-campo-mar-chiquita-dragones-de-malvinas>

<sup>4</sup><https://www.argentina.gob.ar/interior/ambiente/parquesnacionales/reservas-naturales-de-la-defensa/reserva-natural-de-la-defensa-2>

Natural, así como la planificación, organización y su desarrollo sostenible y sustentable.

El Decreto provincial N°2065/23<sup>5</sup> aprueba el Código de Ordenamiento Territorial Ambiental del municipio de Mar Chiquita (COTA), y en el Anexo I de dicho documento se establece la “Preservación de los ecosistemas presentes en el municipio y puesta en valor de sus funciones ambientales a través de 4 directrices: a. mejora de la gestión y manejo del área de Reserva y de la albúfera; b. protección integral de los humedales (arroyos, lagunas, albuferas); c. constitución de un corredor ambiental costero para la protección de los médanos y playas; d. reservación del pastizal pampeano y de las forestaciones urbanas y rurales”. En la Subsección 1 “Condiciones particulares para la Zona Especial de Interés Ambiental Reserva y Albúfera de Mar Chiquita establece “La delimitación de la Zona Especial de Interés Ambiental está destinada a establecer un radio de protección al ecosistema que conforman el pastizal pampeano, los médanos, el sistema hídrico y, dentro de este, la albúfera junto al Balneario Parque Mar Chiquita”.

En el Diagnóstico Participativo de la Reserva de Biosfera “Parque Atlántico Mar Chiquito” del año 2017, se identifican como problemáticas principales: a. insuficiente o inadecuado entendimiento de la figura de reserva de Biosfera; b. contaminación de la laguna; c. sequías e inundaciones; d. sedimentación generada por el puente que une la base CELPA con la ruta 11 y e. invasión de especies exóticas. Asimismo, se identificó como problema principal la degradación del humedal. Los actores sociales identificados en dicho diagnóstico como “afectados” y “afectadores” se muestran en la Figura 10.

El Informe Municipal de 2024 sobre el **Turismo en la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito** ofrece un análisis del desarrollo turístico en esta área durante los últimos diez años, destacando su impacto económico, social y ambiental:

#### 1. Desarrollo económico:

- o El turismo ha contribuido al crecimiento económico local, impulsando la hotelería, la gastronomía, el transporte y las actividades recreativas.
- o A pesar de la importancia turística de Mar Chiquita, solo un 10% de los servicios del distrito están en el Balneario Parque Mar Chiquita, siendo Santa Clara del Mar el principal anfitrión turístico.

---

<sup>5</sup> <https://sibom.slyt.gba.gov.ar/bulletins/9837/contents/1989523>

- o El turismo ha favorecido el empleo local y reducido la dependencia de trabajos temporales externos.
- 2. Desarrollo social y ecológico:**
- o La albúfera de Mar Chiquita es uno de los cuatro ejemplos en el mundo de este tipo de ecosistema, lo que lo convierte en un destino destacado para la investigación científica y el avistamiento de flora y fauna.
  - o Las actividades educativas, como las charlas y visitas guiadas al Centro de Atención al Visitante, han ayudado a la comunidad y a los turistas a valorar y proteger el entorno.
  - o Se ha creado una Escuela Pública Sustentable y un Parque Ambiental que promueven la sostenibilidad y la integración comunitaria con la naturaleza.
- 3. Impacto del turismo:**
- o La afluencia de turistas se ha mantenido estable, con un promedio de alrededor de 800 visitantes por temporada.
  - o El destino ha sido posicionado como un lugar de élite, apreciado por turistas de alto poder adquisitivo que buscan naturaleza y tranquilidad, más que grandes servicios turísticos.
- 4. Retos:**
- o A pesar de sus atractivos naturales y su proximidad a importantes rutas y un aeropuerto, el turismo internacional no ha tenido un impacto significativo debido a la baja comunicación y promoción.

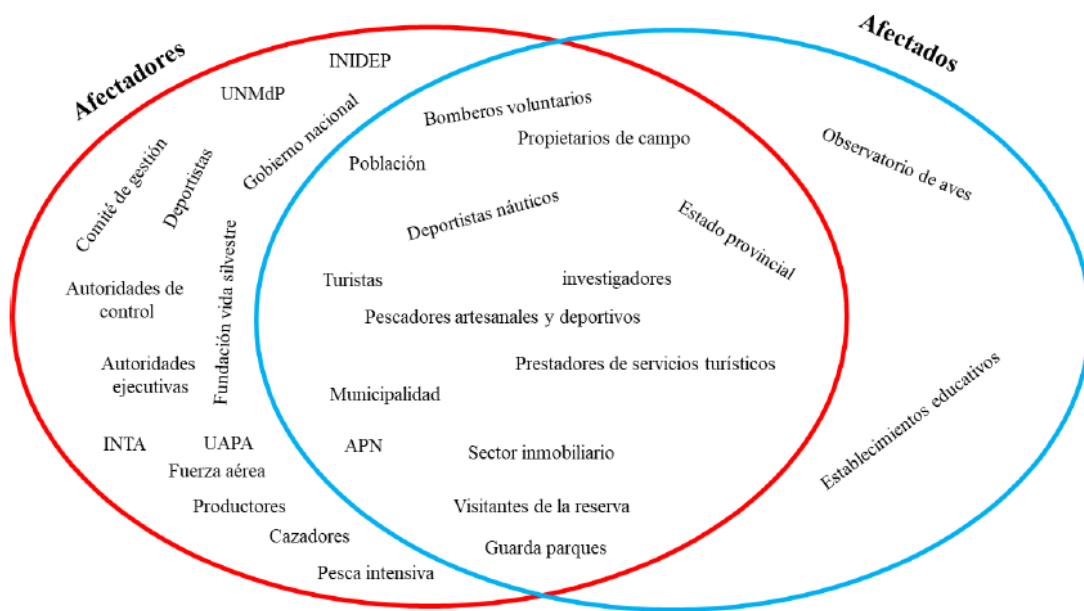
La Ordenanza Municipal 72/2023 regula las actividades y las visitas en la reserva de Biósfera Mar Chiquito, el valor del canon de visita así como determina que sólo podrán guiar en la zona aquellas personas autorizadas e inscriptas en el registro municipal.

El documento elaborado por el Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires “*Prioridades de investigación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas*” se establecen las áreas prioritarias de investigación para el ANP:

- Estudios poblacionales y control de especies exóticas: gusano tubícola australiano (*Ficopomatus enigmaticus*), chancho cimarrón (*Sus scrofa*), ciervo moteado (*Axis axis*), carpa (*Cyprinus carpio*), monte de leñosas (*Pinus sp.*, *Eucalyptus sp.*, *Acacia sp.*, *Myoporum sp.*, etc).
- Contaminación del cuerpo de agua de origen agrícola-ganadero.
- Erosión costera y reconstrucción histórica de la línea de costa.



- Impacto de actividades antrópicas de recreación (actividades acuáticas y aéreas) en el canal de entrada de la albúfera.
- Impacto sonoro de las prácticas militares realizadas en el entorno del ANP sobre la ornitofauna y amenaza de incendios.
- Estudios poblacionales de los lenguados *Oncopterus darwinii* y *Paralichthys orbignyanus*.
- Estudios arqueológicos de las herramientas líticas encontradas en las playas del ANP.



**Figura 10.** Actores sociales -y sus roles- identificados en el Diagnóstico Participativo de la Reserva de Biosfera "Parque Atlántico Mar Chiquito" (2017).

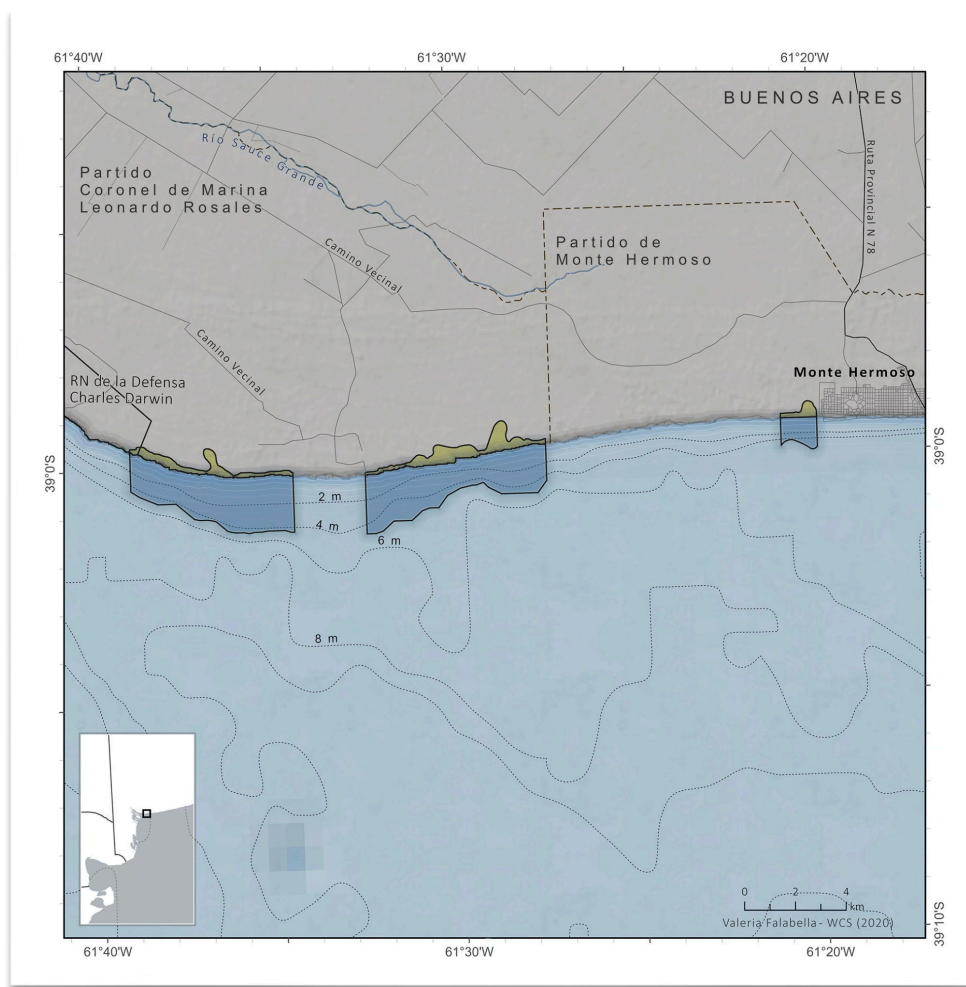
Resumen de las herramientas de gestión del ANP Mar Chiquita:

- Ordenanza municipal 169/1990
- Ley Provincial N°12270/1999.
- Ordenanza municipal N°29/2016.
- Plan estratégico Municipal 2022-2023.
- Decreto provincial N°2065/2023.
- Ordenanza municipal 72/2023.
- Diagnóstico participativo de la Reserva de Biosfera "Parque Atlántico Mar Chiquito" 2017.
- Informe Turismo en la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito 2024.

- Documento provincial “Prioridades de investigación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas”.

#### **b. Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico Pehuén Có - Monte Hermoso**

La Reserva Natural Pehuén Co-Monte - Hermoso se ubica en la zona del Balneario Pehuén-Co, partido de Coronel Rosales fue declarada por la Ley Provincial N° 13.394/2005<sup>6</sup> (Figura 11). Declarado lugar histórico Nacional por la Ley N 27.220/2015<sup>7</sup>. Con una extensión de 2.542 hectáreas, el objetivo principal es proteger este singular yacimiento de paleoicnitas, los restos fósiles y el patrimonio arqueológico asociados a las playas y aguas someras del Mar Argentino.



**Figura 11.** Ubicación, forma y extensión del ANP Pehuén Có - Monte Hermoso, según sus normas de creación. Fuente: <https://ampargentina.org>.

<sup>6</sup> <https://normas.gba.gob.ar/documentos/BdQvnTDV.html>

<sup>7</sup> <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27220-257207/texto>

Este distrito ha sido testigo, a lo largo de millones de años, de diversos eventos geológicos y climáticos, los cuales han quedado registrados en numerosos afloramientos rocosos, depósitos sedimentarios y perfiles estratigráficos que se extienden a lo largo de su costa. Estos constituyen yacimientos paleontológicos de un valor científico incalculable. En sus playas se pueden observar huellas de fauna gigantesca y pisadas humanas que habitaron el entorno original, conformado por un estuario y una gran laguna que datan de miles de años atrás.

En la zona se destacan tres yacimientos paleontológicos principales:

1. **Farola Monte Hermoso, Barranca Monte Hermoso o Las Rocas:** Estos acantilados conforman un perfil estratigráfico que contiene restos de fauna extinta (mamíferos, aves, reptiles, peces y anfibios) con una antigüedad de entre 5 y 3 millones de años. Este sitio fue visitado por primera vez en 1832 por Charles Darwin durante su viaje alrededor del mundo. El perfil, de 3 km de longitud, se encuentra sobre los acantilados, a 12 km de Pehuén-Co.
2. **Playa del Barco:** Situada a aproximadamente 1.000 metros al oeste de Pehuén-Co, ha revelado abundantes restos de mamíferos extintos con una edad aproximada de 16.000 años.
3. **Yacimiento de paleoicnitas:** Este yacimiento contiene afloramientos de rocas sedimentarias arcillosas depositadas en ambientes lagunares continentales hace unos 12.000 años. Localizado a unos 2.000 metros al este de Pehuén-Co, se extiende por otros 3.000 metros de playa. En estas rocas han quedado fosilizadas miles de huellas de animales extintos como megaterios, mastodontes, macrauchenias, gliptodontes y osos, que coexistieron con especies actuales como flamencos, pumas, ciervos y guanacos.

En el año 2012 el gobierno provincial presentó una solicitud a UNESCO para declarar el área de Valor Universal Excepcional, detallando todos los antecedentes de la relevancia geológica y los valores de conservación.

En el diagnóstico provincial realizado en 2020 se identifican los siguientes valores de conservación:

- Yacimientos Paleontológicos:
  - Huellas de pisadas humanas (paleoicnitas) de aproximadamente 7.900 años a 6.700 antes del presente (holoceno). Ejemplo único a nivel mundial.

- Huellas de megafauna extinta (paleoicnitas) hace aproximadamente 12.000 años antes del presente (pleistoceno tardío), fundamentalmente de los grandes perezosos cuaternarios del género *Megatherium* y otros mamíferos extinguidos como *Macrauchenia*, mastodontes y osos. También hay registros de rastros de camélidos (guanacos), ciervos, pumas y de numerosas variedades de aves que aún viven en la región. Ejemplos relevantes a nivel mundial.
- Yacimientos de vertebrados fósiles de megafauna extinta como grandes perezosos del Género:
  - *Megatherium*, *Scelidotherium*, *Lestodon*, *Glossotherium* y *Mylodon*, los gliptodontes de los géneros *Glyptodon*, *Doedicurus* y *Panochthus* y los ungulados *Macrauchenia* y *Toxodon*. Además, hay registros de la presencia de restos de mastodonte (*Stegomastodon*), caballo (*Equus*), tigre diente de sable (*Smilodon*), guanacos y ciervos.
- Sitios Arqueológicos: Evidencias de ocupación de los primeros pobladores de la costa del Sudoeste de la PBA (7.000 años de antigüedad antes del presente aprox.) tales como: artefactos de piedra, de madera y de huesos y lugares con vestigios de actividad humana (áreas donde se carneaban lobos marinos y otras presas).
- Presencia del Monumento Natural de la PBA: lagartija de las dunas (*Liolaemus multimaeculatus*).
- Presencia del *Nesosparton ephedroides*, arbusto con un hábitat restringido (Área 1 de la Reserva), que se encuentra sólo en la costa entre Farola de Monte Hermoso y el Yacimiento Paleontológico de Pehuén Co (Área 2 de la Reserva).
- Playas y médanos vivos y vegetados:
  - Hábitat de especies de flora y fauna vulnerables
  - Reservorio de agua dulce.
  - Protección contra la erosión costera marina.

El documento provincial “*Prioridades de investigación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas*” destaca las áreas prioritarias de investigación para el ANP:

- Impacto de actividades humanas sobre el ambiente y la biodiversidad.
- Estado de calidad ambiental y contaminación (agua, suelo, aire) a través de especies indicadoras.
- Arqueología y paleontología.
- Diagnóstico, manejo y monitoreo de la especie exótica invasora ostra japonesa (*Crassostrea gigas*).
- Morfodinámica de dunas costeras.
- Monitoreo de aves migratorias.

Resumen de las herramientas de gestión del ANP Pehuen Có-Monte Hermoso:

- Ley Provincial N° 13.394/2005.
- Ley Provincial N 27.220/2015.
- Diagnóstico provincial 2020.
- Solicitud a UNESCO 2012.
- Documento provincial “Prioridades de investigación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas”.

### **c. Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde**

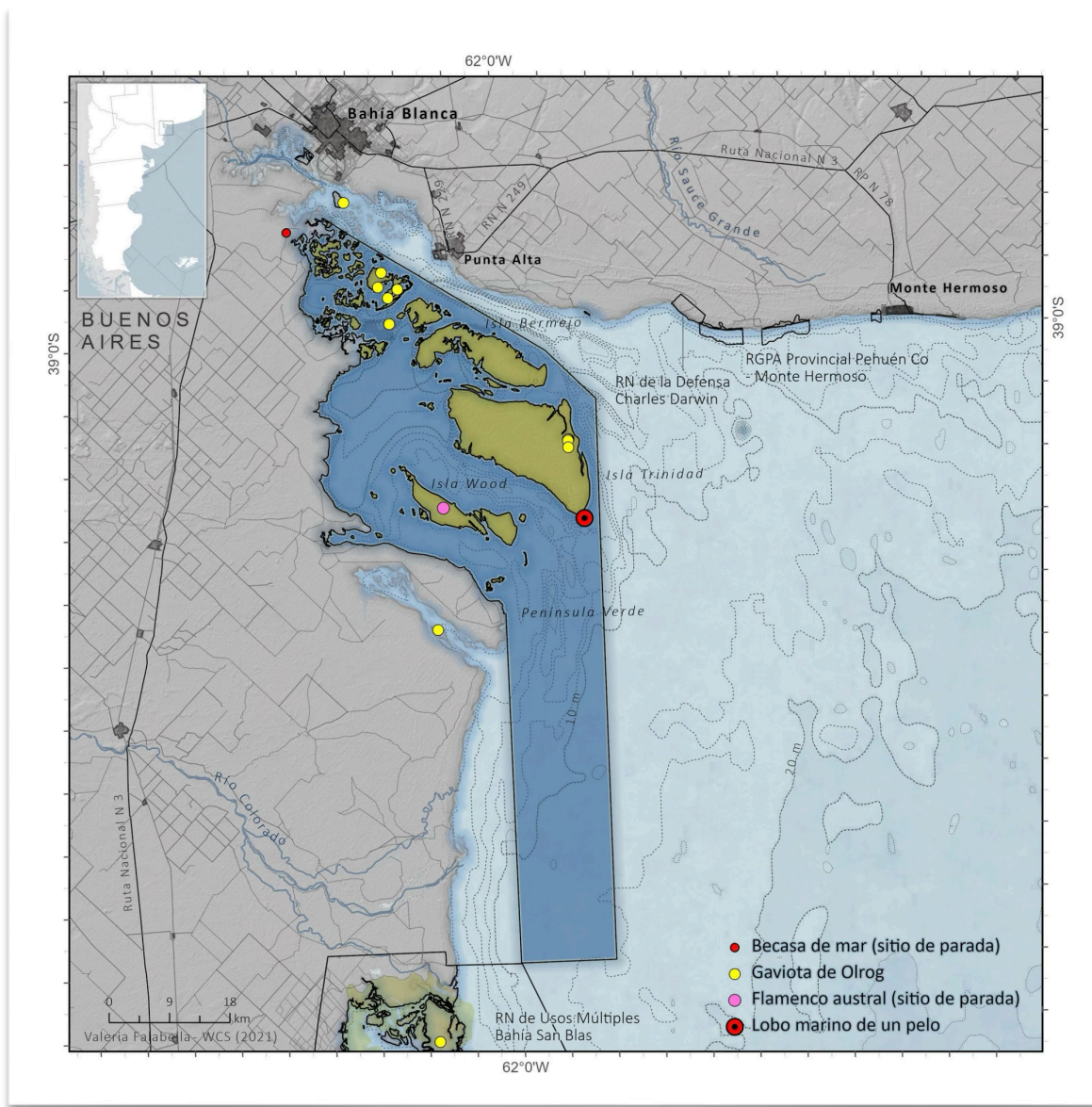
Reserva Natural de Uso Múltiple creada por la Ley Provincial N°12.101/1998<sup>8</sup> (Figura 12). En la misma se distinguen tres zonas:

- *Zona Intangible*: Subdivisión de la reserva dedicada a la conservación.
- *Zona de Amortiguación*: Área que circunda y protege a la zona intangible y en la cual pueden evaluarse los efectos de la manipulación del paisaje sobre la estructura y función de los ecosistemas.
- *Zona Experimental*: Unidad establecida para evaluar los principales efectos antropogénicos (contaminación, cultivo, cambios de la utilización del terreno), sobre la estructura y funciones ecosistémicas locales y regionales.

El objetivo principal de creación se vincula a (i) conservar los sitio de parada de aves migratorias, ecosistemas costeros y vegetación de monte, así como la preservación de especies y diversidad genética; protección de características naturales específicas; (ii) Conservar muestras representativas de ambientes y comunidades costeras, insulares y de agua libre continental y marina asociados al estuario de Bahía Blanca; (iii) proteger hábitats de aves migratorias y mamíferos marinos.

---

<sup>8</sup> <https://normas.gba.gob.ar/documentos/Vwy22HWx.htm>



**Figura 12.** Ubicación, forma y extensión del ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, según sus normas de creación. Se presentan las colonias y sitios de parada históricos de las especies emblemáticas que se presentan en el ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. Fuente: <https://ampargentina.org>.

En el año 2008 se trabajó en la realización del plan de manejo del ANP, el cual quedó inconcluso. En el documento se presentan las principales características del ANP, la relevancia de las especies a proteger, así como un detallado resumen de las dinámicas socio-territoriales que rodean la reserva. Se definen los objetivos de conservación que siguen:

#### **Objetivos bioecológicos:**

1. Preservar, proteger y conservar muestras representativas de ambientes y comunidades insulares, costeras y de aguas libres.
2. Preservar, proteger y conservar especies claves de la red trófica del estuario.
3. Preservar, proteger y conservar el hábitat de cría y alimentación de la gaviota cangrejera y otras colonias vulnerables.
4. Preservar, proteger y conservar el hábitat de chorlos, playeros y otras aves migratorias.
5. Preservar, proteger y conservar sectores de cría, desove y alimentación de especies de interés.
6. Preservar, proteger y conservar el delfín franciscano, la marsopa espinosa y otros mamíferos marinos.

#### **Objetivos socioeconómicos:**

1. Concientizar acerca de los beneficios de este humedal a través de la educación ambiental formal y no formal.
2. Utilizar de manera sustentable el recurso pesquero artesanal.
3. Investigar y experimentar el uso sustentable de las especies silvestres nativas.
4. Propiciar el desarrollo del ecoturismo y actividades turísticas y recreativas de bajo impacto.

Según el diagnóstico provincial realizado para el ANP en 2020, se han identificado los siguientes valores de conservación:

#### **1) Valores de Conservación Ecológicos:**

Humedal estuarino costero marino de alta productividad; Hábitat con alta diversidad de especies marinas residentes y endémicas, así como estacionales y migratorias; Hábitat relevante como sitio de alimentación y desarrollo para la conservación de especies de abolengo marino amenazadas, de importancia nacional e internacional: Aves migradoras neárticas y patagónicas como el Playero Rojizo (*Calidris Canutus rufa*), Becasa de Mar (*limosa haemastica*), Chorlito Ceniciento (*Pluvianellus socialis*), Gaviota Cangrejera (*Larus atlanticus*), Delfin Franciscana (*Pontoporia blainvillei*), Tonina (*Turciops truncatus gephyreus*), Tortuga Verde (*Chelonia mydas*), Tortuga Cabezona (*Caretta caretta*), Tortuga Laúd (*Dermochelys coriaceae*), Tiburón Escalandrún (*Carcharias taurus*) y Tiburón Bacota (*Charcharhinus brachyurus*). Además, cuenta con las únicas colonias



reproductivas en islas marinas de Garza Blanca (*Ardea alba*), Garcita Blanca (*Egretta alba*), Garcita Bueyera (*Bubulcus ibis*) y Garza Mora (*Ardea coccyz*). Cuenta con un sitio importante, apostadero natural en la isla Trinidad, para el Lobo Marino de un Pelo Sudamericano (*Otaria flavescens*). Es sitio de conservación del único relicto de poblaciones de Guanaco (*Lama guanicoe*) habitando en islas marinas del país<sup>9</sup> y el segundo sitio en la provincia de Buenos Aires junto con las Sierras de la Ventana.

## 2) Valores de Conservación Culturales:

Registros históricos desde el siglo XVII de las primeras expediciones navales españolas; Durante los siglos XX y XXI se sucedieron diferentes ocupaciones y actividades en las islas como emprendimientos económicos (actividades pecuarias, saladeros de pescado), manteniéndose en muchos casos ruinas y vestigios de los antiguos pobladores; Área con alto valor recreativo, ecoturismo.

## 3) Valores de Conservación Económicos:

Provee recursos ictícolas que satisface necesidades a comunidades locales y regionales y brinda servicios ecosistémicos como retención de sedimentos que evitan la colmatación del Canal Principal de Navegación, bancos y marismas que previenen la erosión costera, atemperamiento de las temperaturas, mantenimiento de servicios turísticos de relevancia.

En el mismo informe se destacan los siguientes riesgos ambientales, que deben ser contemplados en un plan de manejo:

- Límite del ANP con el Canal de acceso principal a los puertos de Rosales, Ingeniero White y Galván, y la exposición que genera el tráfico constante de buques de gran eslora.
- Modificación de la desembocadura de los canales La Lista y Cabeza de Buey por volcamiento de material de dragado en el año 2013 lo que generó cambio y modificación de las marismas y cangrejales, afectando no sólo a las especies nativas sino también generando asentamiento de especies exóticas invasoras tales como *Crassostrea gigas* u ostra japonesa.
- Caza furtiva de especies en protección.

---

<sup>9</sup> **Nota:** Las poblaciones de las islas guardan la genética pura originaria de la provincia de Buenos Aires ya que en las sierras se han traslocado animales provenientes de la Patagonia.



En el documento elaborado por el Ministerio de Ambiente de la PBA llamado “*Prioridades de investigación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas*” se destacan las áreas prioritarias de investigación para el ANP:

- Conservación de especies amenazadas: gaviota cangrejera (*Larus atlanticus*), aves playeras con énfasis en el playero rojizo (*Calidris canutus rufa*), Monumento Natural Franciscana (*Pontoporia blainvillei*) y ferón (*Tursiops truncatus gephyreus*).
- Identificación y valoración de servicios ecosistémicos.
- Depósito de refutado: composición, contaminación y efectos sobre la fauna conservada.
- Diagnóstico, manejo y monitoreo de especies exóticas invasoras: tamarisco (*Tamarix sp.*), ostra japonesa (*Crassostrea gigas*), barrilla (*Soda inermis*), chivo (*Capra aegagrus hircus*), jabalí (*Sus scrofa*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*).
- Ecoturismo: capacidad de carga y análisis de impacto de esta actividad.
- Modificación de ambientes y contaminación.
- Relevamiento arqueológico de las ruinas históricas de la islas y estudio sociocultural de sus habitantes y usuarios.
- Estado de conservación de estructuras, peligrosidad y biodiversidad asociada a barcos hundidos y encallados.
- Pesca artesanal y recreativa: evaluación de biomasa y del stock pesquero en el estuario, análisis socioeconómico de la actividad pesquera y evaluación cuantitativa y cualitativa de la pesca incidental.
- Sobrepastoreo de animales domésticos y exóticos asilvestrados.

Resumen de las herramientas de gestión del ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde:

- Ley Provincial N°12.101/1998.
- Plan de manejo 2008 (no aprobado).
- Diagnóstico provincial 2020.
- Documento provincial “Prioridades de investigación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas”.

## CONCLUSIONES

El informe presenta los resultados de una revisión sistemática de la literatura científica sobre los servicios ecosistémicos y los instrumentos de gestión

existentes para tres Áreas Naturales Protegidas (ANP) costero-marinas de la provincia de Buenos Aires: Mar Chiquita, Pehuén-Có - Monte Hermoso, y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

El principal hallazgo de este informe es la limitada cantidad de estudios científicos publicados que abordan las tres ANP desde la perspectiva de los servicios ecosistémicos, con solo 29 trabajos en total. Además, se destaca el desequilibrio entre las tres ANP, ya que Mar Chiquita tiene tres veces más publicaciones sobre servicios ecosistémicos que Pehuén-Có - Monte Hermoso, y el doble en comparación con Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde (ver Tablas 1, 2 y 3, y Anexo donde se presenta el análisis de los trabajos obtenidos de la revisión sistemática de literatura para cada Área Natural Protegida). Esto subraya la necesidad y relevancia de llevar a cabo un taller participativo que permita establecer criterios comunes entre los investigadores de las tres ANP, con el fin de "traducir" la literatura científica relevante para la gestión de estas áreas en términos de servicios ecosistémicos. Esta fue la tarea principal del Primer Taller Participativo del presente proyecto, realizado en la ciudad de Mar del Plata el 3 de octubre de 2024, cuyo informe de resultados formará parte de la Etapa 2.

En términos generales, las conclusiones derivadas de la revisión documental son las siguientes:

### **1. Servicios ecosistémicos**

Cada ANP provee una diversidad de servicios ecosistémicos que incluyen servicios de regulación, aprovisionamiento y culturales:

- **Mar Chiquita:** Se destaca la importancia de los servicios de regulación hídrica, provisión de agua, estabilización morfosedimentaria y la biodiversidad, fundamental para el turismo y actividades recreativas. No obstante, los servicios están amenazados por la urbanización, la extracción ilegal de arena y el uso de agroquímicos que deterioran la calidad del agua y la biodiversidad.
- **Pehuén-Có - Monte Hermoso:** Se reconoce su valor arqueológico, geológico y paleontológico, además de su contribución cultural a través del turismo y la pesca artesanal. Sin embargo, la erosión costera y las actividades humanas no reguladas representan un desafío para la conservación.
- **Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde:** Estos sistemas costeros son clave para la regulación climática y la provisión de hábitats para aves migratorias y fauna marina. Sin embargo, enfrentan una significativa

contaminación industrial y agrícola, que afecta tanto la biodiversidad como los servicios turísticos.

## **2. Desafíos en la provisión de servicios ecosistémicos**

Los servicios ecosistémicos en las ANP revisadas enfrentan un deterioro progresivo debido a diversas presiones antropogénicas. La expansión urbana, el uso no controlado de la tierra y la falta de regulaciones claras para las actividades humanas impactan negativamente la capacidad de estos ecosistemas para proporcionar servicios esenciales. Entre los desafíos identificados se destacan:

- Contaminación por agroquímicos y residuos sólidos en áreas adyacentes a las reservas.
- Pérdida de biodiversidad por fragmentación de hábitats y erosión costera.
- Conflictos de uso del suelo, especialmente en áreas de amortiguamiento y zonas de transición, lo que dificulta la zonificación efectiva y el manejo sostenible.

## **3. Instrumentos de gestión**

Se enfatiza la importancia de implementar instrumentos de gestión integrados que incluyan:

- Planes de manejo participativos, que involucren a las comunidades locales y diversos actores en la toma de decisiones.
- Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) como herramienta clave para incentivar la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.
- Sistemas de monitoreo robustos que permitan una evaluación continua del estado de los servicios ecosistémicos, especialmente en lo que respecta a la calidad del agua, la biodiversidad y el impacto de las actividades productivas.

## **4. Propuestas de mejora**

Las recomendaciones clave para mejorar la gestión de estas ANP incluyen:

- Desarrollar planes de manejo que regulen las actividades humanas con un enfoque adaptativo, priorizando la zonificación del uso del suelo según la fragilidad ambiental.
- Fortalecer la educación ambiental y la participación comunitaria, tanto para residentes como para visitantes, con el fin de fomentar prácticas sostenibles.

- Establecer mecanismos de gobernanza participativa que aseguren la colaboración efectiva entre las autoridades locales y la sociedad civil para garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos a largo plazo.

La revisión de la literatura, los estudios e instrumentos de gestión sobre las ANP de Buenos Aires destaca la necesidad de una gestión más integrada y participativa para enfrentar las múltiples amenazas que deterioran los servicios ecosistémicos y la biodiversidad costero-marina. La implementación de instrumentos innovadores como los Pagos por Servicios Ecosistémicos y la mejora de los sistemas de monitoreo son esenciales para garantizar el equilibrio entre conservación y desarrollo sostenible.

## **RESULTADOS: ETAPA 2**

## **Diagnóstico participativo y monitoreo socio-ecológico de las Áreas Naturales Protegidas Costero-Marinas de la provincia de Buenos Aires**

### **RESUMEN**

El presente informe se enmarca en la *“Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) de la Provincia de Buenos Aires”*, con el objetivo de consolidar un enfoque integral para la gestión y conservación de estos ecosistemas. A lo largo del proceso, se trabajó con tres ANPs de relevancia para la provincia: la Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita (MCH), la Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso (PC-MH) y la Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde (BB-BF-BV). Estas áreas, con ecosistemas costeros, intermareales y marinos de alto valor ecológico, enfrentan múltiples desafíos de conservación que requieren estrategias de manejo basadas en información científica y en el conocimiento local.

El enfoque metodológico del estudio se estructuró a partir de una serie de talleres participativos y entrevistas con actores claves, con el fin de incorporar diversas perspectivas en la formulación de planes de monitoreo y gestión. Se realizaron un total de ocho talleres, tanto en ámbitos académicos como en el territorio, donde participaron científicos, técnicos, gestores ambientales, guardaparques y miembros de la comunidad local. Además, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas y un análisis de datos a través de herramientas de procesamiento cualitativo y geoespacial. Esto permitió establecer un diagnóstico integral sobre el estado de conservación de las ANPs, sus problemáticas socioambientales, los servicios ecosistémicos que brindan y las estrategias de monitoreo adecuadas para su protección.

Entre los principales hallazgos del estudio se destaca la diversidad de ecosistemas operativos presentes en cada ANP, los cuales brindan múltiples servicios ecosistémicos a las comunidades y a la biodiversidad local. En Mar Chiquita, los ecosistemas identificados incluyen bosques nativos, marismas, dunas y lagunas costeras, con un alto valor para la regulación hídrica y la biodiversidad. En Pehuén Co - Monte Hermoso, se destacan los yacimientos arqueológicos y paleontológicos, así como playas y médanos de gran dinamismo costero. En Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, la presencia de humedales, estepas halófitas y marismas resalta la importancia de estos ambientes en la regulación costera y en la provisión de hábitat para especies de interés comercial y ecológico.

El análisis de problemáticas socioambientales permitió identificar una serie de amenazas comunes a las tres ANPs. Entre ellas, la contaminación del agua y los suelos por residuos urbanos e industriales representa un desafío crítico, especialmente en zonas costeras e intermareales. También se detectó un impacto significativo por actividades pesqueras no reguladas, en particular en el frente costero de Mar Chiquita, donde la pesca furtiva de tiburones y rayas podría estar afectando la biodiversidad marina. Otras amenazas incluyen la erosión costera, exacerbada por el cambio climático y la expansión urbana desordenada; la presencia de especies exóticas invasoras, como la ostra japonesa y el conejo europeo; y la falta de infraestructura adecuada y fiscalización en áreas clave para la conservación.

En respuesta a estas problemáticas, el informe plantea una serie de estrategias de manejo y monitoreo para fortalecer la gestión de las ANPs. En términos de gobernanza, se propone la creación de comités interinstitucionales que articulen la participación de distintos niveles de gobierno, investigadores y comunidades locales, asegurando una toma de decisiones coordinada y eficiente. Asimismo, se enfatiza la necesidad de fortalecer los mecanismos de educación ambiental y participación ciudadana, promoviendo iniciativas de ciencia ciudadana y programas de sensibilización en torno a la conservación de los ecosistemas costeros y marinos.

El diseño de un sistema de monitoreo ambiental para las ANPs representa uno de los ejes centrales de este informe. Se establecieron indicadores clave para cada ámbito geográfico (terrestre, intermareal y marino), abarcando aspectos como la calidad del agua, la biodiversidad de especies clave, la estabilidad geomorfológica de las dunas y playas, y el impacto de actividades humanas en las áreas protegidas. Se propone el uso de tecnologías avanzadas, incluyendo teledetección y análisis geoespacial, así como el fortalecimiento de la infraestructura para la recolección de datos en campo. El monitoreo de la pesca en la laguna costera y su frente costero es una de las prioridades para Mar Chiquita, mientras que en Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde se enfatiza la necesidad de evaluar la calidad del agua y la conservación de los humedales.

Un componente innovador del plan de monitoreo es la implementación de programas de ciencia ciudadana, que permiten involucrar a la comunidad local en la recopilación de datos ambientales. Durante los talleres, se identificaron oportunidades para integrar proyectos preexistentes con las estrategias de monitoreo de las ANPs, fortaleciendo la sinergia entre la investigación académica y el conocimiento tradicional. Asimismo, se enfatiza la necesidad de mejorar la comunicación de los resultados del monitoreo, garantizando que la información

generada sea accesible a gestores, comunidades y tomadores de decisiones.

En términos de planificación territorial, el informe destaca la importancia de implementar un ordenamiento ambiental del territorio que permita compatibilizar el desarrollo urbano y productivo con la conservación de los ecosistemas costeros. Se proponen medidas como la creación de áreas de amortiguación, la regulación de construcciones en zonas de alta vulnerabilidad ecológica y el control de actividades turísticas y recreativas que puedan generar impactos negativos en las ANPs.

En conclusión, este informe representa un paso fundamental hacia una gestión más efectiva y participativa de las ANPs costeras de la Provincia de Buenos Aires. La integración de múltiples disciplinas y perspectivas ha permitido la generación de herramientas concretas para el monitoreo y conservación de estos ecosistemas, sentando las bases para una gobernanza ambiental más sólida y sostenible. La implementación de los planes de monitoreo propuestos, en combinación con estrategias de educación y fortalecimiento institucional, permitirá mejorar la resiliencia de estos ecosistemas frente a las amenazas identificadas y asegurar la provisión de sus servicios ecosistémicos en el largo plazo.

## CONTEXTO GENERAL Y METODOLÓGICO

La provincia de Buenos Aires, con su extensa y diversa franja costera, alberga un conjunto de Áreas Naturales Protegidas (ANPs) que representan ecosistemas únicos, sometidos a presiones tanto naturales como antrópicas. En este marco, la **Etap II del Proyecto CFI EX-2024-00034098-CFI-GES#DC - Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires (PBA) titulado “Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la provincia de Buenos Aires”** para las reservas de Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde; Pehuén-Có - Monte Hermoso; y Mar Chiquita (i.e., a partir de acá, y para simplificar la redacción y la lectura, nos referiremos a las reservas como “Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía verde” (BB), Pehuén-Có - Monte Hermoso (PC-MH) y Mar Chiquita (MCH); se planteó como un proceso integral orientado a integrar conocimientos científicos, técnicos, comunitarios y de gestión.

Esta etapa, estructurada bajo el paradigma de la colaboración inter- y trans-disciplinaria y la participación activa de actores clave, buscó no solo diagnosticar el estado socio-ecológico de las ANPs, sino también diseñar herramientas concretas para su monitoreo y conservación, incorporando



perspectivas plurales que abarcan desde la ecología hasta las ciencias sociales, pasando por la gestión pública y la participación ciudadana, entrelazando saberes.

El enfoque metodológico de esta etapa se basó en una secuencia **de ocho (8) talleres colaborativos** (i.e., a diferencia de los cinco (5) establecidos en los TDRs), complementados con entrevistas semiestructuradas y análisis integrado de datos y propuestas técnicas. Todos pasos articulados para garantizar la representatividad de las voces involucradas.

El primer taller, realizado en la Facultad de Humanidades de la Universidad Nacional de Mar del Plata, el día 3 de octubre de 2024 de 9:00 a 18:00 h, congregó a 35 personas expertas en servicios ecosistémicos del sistema socio-ecológico costero bonaerense, tanto del sector científico y universitario como de la gestión de áreas naturales protegidas y la conservación de la biodiversidad. El objetivo del taller fue establecer criterios comunes para evaluar dichos servicios y definir variables clave que reflejaran el estado socio-ecológico de las ANPs. Mediante dinámicas participativas que incluyeron el mapeo colectivo de información y la discusión plenaria, se sentaron las bases para la construcción de un sistema de monitoreo adaptativo, priorizando la identificación de indicadores sensibles a los cambios en los ecosistemas (ver Memoria Taller A y sus anexos).

Posteriormente, los **talleres 2, 3 y 4** (planteados en los TDRs) trasladaron la discusión a los territorios mismos de las reservas de Mar Chiquita; Pehuén-Có - Monte Hermoso; y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, respectivamente. Vale mencionar que en cada localidad, se realizaron dos talleres diagnóstico: 1) con **expertos locales** y 2) con **actores sociales** diversos, en donde también había científicos, universitarios y técnicos de la gestión (ver Memorias de Talleres B a G y sus anexos). Cada uno de estos encuentros fueron realizados en espacios emblemáticos de cada localidad como la Agrregiación Docente Universitaria Marplatense (ADUM) en Mar del Plata; la Escuela Primaria N°12 Sustentable Mar Chiquita; la Sede de la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO) en Bahía Blanca; y la Sociedad de Fomento de Pehuén-Co; y reunieron entre 17 y 35 participantes por ANP (según cada caso), incluyendo técnicos, guardaparques, funcionarios municipales y provinciales, investigadores de disciplinas tan variadas como la biología, la antropología y la economía, así como representantes de las comunidades locales y organizaciones de la sociedad civil (ver Memorias de Talleres B a G y sus anexos). Estos talleres no solo permitieron validar los resultados del primer taller, sino también profundizar en las problemáticas específicas de cada área, mediante dinámicas de grupo que fomentaron el intercambio horizontal de saberes. La identificación de vacíos de información, la

selección de sitios de monitoreo según criterios ecológicos y operativos, y el relevamiento de conflictos percibidos por las comunidades locales emergieron como ejes centrales, evidenciando la complejidad de conciliar intereses diversos en la gestión de las ANPs.

El último de los talleres, centrado en las iniciativas de Ciencia Ciudadana (CC), se desarrolló el día Martes 17 de diciembre de 10:00 a 13:00 h., en modalidad virtual. Los objetivos del encuentro fueron conocer diversos aspectos de los proyectos de Ciencia Ciudadana (CC) que aceptaron formar parte de la convocatoria y discutir entre todos los antecedentes y mecanismos de implementación que permitan pensar acciones de monitoreo ambiental para los planes de manejos priorizados. Participaron del taller representantes de 10 proyectos de CC, y uno más se sumó *a posteriori* del taller a través de una muestra de interés por escrito (i.e., eBird). Coordinadores y referentes territoriales de los proyectos existentes y en funcionamiento se comprometieron en proveer registros de las ANP en evaluación y las zonas adyacentes, esperando por parte del gobierno de la PBA que los ayuden en la difusión de sus iniciativas, dándoles visibilidad y generando un aporte de registros en regiones sub-representadas para sus proyectos.

Aquí, la revisión colectiva de las diversas iniciativas y el debate sobre su vinculación con los objetivos de conservación de las tres ANPs seleccionadas, permitieron vislumbrar oportunidades sinérgicas para fortalecer la participación comunitaria en el monitoreo. La propuesta de acciones conjuntas de concientización, así como la integración de datos ciudadanos en los sistemas de monitoreo proyectados para las ANP, fueron mencionados como aportes innovadores para democratizar la gestión ambiental en consonancia con los principios del Acuerdo de Escazú.

Además de los talleres, la Etapa II incluyó entrevistas semiestructuradas con gestores de áreas protegidas y funcionarios gubernamentales, cuyo análisis fue realizado mediante software especializado (R e *Iramuteq*), lo que permitió sistematizar los mecanismos de gestión sectorial vigentes. Estos insumos, combinados con los datos socio-ecológicos recopilados en los distintos talleres, fueron sometidos a un análisis integrado que empleó tanto métodos cuantitativos como cualitativos, apoyados en Sistemas de Información Geográfica (QGis 3.28) para visualizar patrones espaciales y temporales. Este proceso no sólo permitió diagnosticar el estado actual y la distribución espacial de los ecosistemas operativos y sus respectivos servicios ecosistémicos; sino también proponer indicadores biofísicos, socioeconómicos, culturales y de gestión, cada uno, quedando esto documentado en fichas técnicas detalladas (ver Memorias Talleres A a G y sus anexos).

El diseño de la **Red de Monitoreo**, otro pilar de esta Etapa, surgió de la síntesis de criterios acordados en los talleres territoriales, considerando factores como la diversidad ecológica, la accesibilidad y la infraestructura disponible. Asimismo, el **Programa de Ciencia Ciudadana** se estructuró como un puente entre la investigación académica y la acción local, proponiendo proyectos nuevos y reforzando los existentes, con el fin de generar conciencia sobre la importancia de las ANP.

Finalmente, la **comunicación de resultados** se abordó mediante la preparación y disseminación de las memorias de cada taller (ver Memorias A a H y sus anexos), las cuales fueron compartidas con los y las talleristas, buscando democratizar el acceso a la información y el conocimiento generado colaborativamente; fomentando, además, la corresponsabilidad en la conservación de las ANPs.

En conjunto, la **Etapa II** no sólo consolidó un marco metodológico participativo y transdisciplinario, generando un único equipo de trabajo -y coordinación- entre los consultores y los técnicos de la gestión del Ministerio de Ambiente de la PBA, sino que generó productos tangibles -desde indicadores hasta programas de monitoreo- que sientan las bases para una gestión adaptativa de las ANPs. A continuación, se presentan los resultados detallados de este proceso, evidenciando cómo la co-construcción de conocimiento y medidas de manejo pueden transformarse en herramientas efectivas para la conservación socio-ecológica en contextos costeros complejos.

Los resultados serán presentados de la siguiente forma:

- 1) Ecosistemas operativos y sus servicios ecosistémicos
- 2) Problemáticas socio-ambientales y posibles soluciones
- 3) Indicadores para el monitoreo
- 4) Red de Monitoreo
- 5) Programa de Monitoreo Participativo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos
- 6) Próximos pasos

## **RESULTADOS**

### **1) Ecosistemas operativos y sus servicios ecosistémicos**

En este proyecto entendemos por **ecosistema operativo** al soporte biogeofísico que sustenta los sistemas socio-ecológicos, integrando componentes bióticos (flora, fauna, microorganismos) y abióticos (suelo, agua, aire), interconectados

mediante flujos de materia y energía tanto internos como con su entorno. Según la Convención sobre la Diversidad Biológica (2008), es un complejo dinámico donde estas comunidades interactúan con su ambiente no vivo, actuando como una ***unidad funcional*** integral que regula procesos naturales (Nahuelhual et al., 2013). Este concepto subraya la ***interdependencia entre elementos vivos e inertes*** para mantener la estructura y dinámica del ecosistema.

Los **servicios ecosistémicos** representan las contribuciones directas o indirectas que los ecosistemas brindan al bienestar humano, derivadas de sus funciones y procesos naturales. Incluyen beneficios como recursos materiales, regulación ambiental (ej. purificación de agua) y soporte cultural (ej. valores recreativos). Autores como el MEA (2005) y Constanza et al. (1997) destacan que estos servicios emergen de la interacción entre componentes ecológicos, requiriendo un funcionamiento equilibrado del ecosistema (estructuras y procesos). No son beneficios aislados, sino resultados de interacciones complejas que, en conjunto, sostienen la vida humana (Daily, 1997; Nahuelhual et al., 2016). Su provisión depende, así, de la salud y resiliencia de los ecosistemas.

En el marco del Taller A (ver Memoria Taller A), como producto de la primera actividad se establecieron y cartografiaron 11 ecosistemas operativos para la Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita (MCH), 7 para la Reserva Natural Pehuen-Có - Monte Hermoso (PC-MH) y 13 para la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde (BB). Estos resultados se visualizan en la Figura A2 de la Memoria Taller A.

En la reserva MCH, se reconocieron ecosistemas como bosque nativo, forestaciones implantadas, pastizales, cultivos agrícolas, cuerpos de agua dulce, playas de arena, dunas y médanos, marismas, planicies de marea y laguna costera. Adicionalmente, los asentamientos humanos se categorizaron como “*unidades diferenciales*” debido a su relevancia en la gestión de las áreas naturales protegidas (ANPs).

Por su parte, en PC-MH se identificaron forestaciones implantadas, playas de arena, dunas y médanos, plataformas de abrasión, zonas de surf, y aguas entre la zona de surf y los 5 metros de profundidad, junto a los yacimientos arqueológicos, paleontológicos y geológicos como elementos clave para el manejo del área.

Finalmente, en BB-BF-BV se documentaron bosque nativo, forestaciones implantadas, pastizales, playas de arena, dunas y médanos, marismas, planicies de marea, estepa halófila, arrecifes de ostras, canales y riachos, zonas de surf,

aguas entre la zona de surf y los 5 metros de profundidad y aguas entre los 5 metros y mayores profundidades. Todos estos ecosistemas operativos reflejan la diversidad biogeográfica y las particularidades de cada ANP analizada.

Respecto al análisis grupal sobre los servicios ecosistémicos prestados por los diferentes ecosistemas operativos para la reserva de MCH, los resultados fueron sintetizados en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Síntesis de los servicios ecosistémicos (SE) prestados por los ecosistemas operativos (EO) descritos para la reserva de Mar Chiquita. Notar que para un tipo de SE puede haber más de un EO que lo presta.

| Servicios de Provisión           |           |                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                      |
|----------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Servicio Ecosistémico            | Tipo      | Ecosistemas Operativos (Nivel)                                                                                                                                                                                                           | Notas                                                                                |
| Provisión de materias primas     | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque nativo (Alto)</li> <li>- Forestación implantada (Alto)</li> <li>- Dunas (Alto, provisión de arena)</li> </ul>                                                                            | Se debatió si las dunas almacenan o proveen agua, pero se consideró su contribución. |
| Provisión de alimentos vegetales | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cultivos agrícolas (Alto)</li> <li>- Dunas (Bajo)</li> </ul>                                                                                                                                    | ---                                                                                  |
| Provisión de alimentos animales  | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuerpos de agua dulce (Medio)</li> <li>- Albufera (Medio)</li> <li>- Pastizal (Medio)</li> <li>- Bosque nativo (Bajo)</li> <li>- Bosque implantado (Bajo)</li> <li>- Marismas (Bajo)</li> </ul> | ---                                                                                  |
| Provisión de                     | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pastizal (Alto, plantas</li> </ul>                                                                                                                                                              | ---                                                                                  |

|                                                    |             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| material genético                                  |             | medicinales)                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                            |
| Provisión de agua                                  | Provisión   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuerpos de agua dulce (Alto)</li> <li>- Dunas (Contribuyen a la provisión)</li> </ul>                                                                                       | Las dunas se discutieron por su rol en almacenamiento o provisión de agua.                                                 |
| <b>Servicios de Regulación</b>                     |             |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                            |
| <b>Servicio Ecosistémico</b>                       | <b>Tipo</b> | <b>Ecosistemas Operativos (Nivel)</b>                                                                                                                                                                                | <b>Notas</b>                                                                                                               |
| Regulación del clima y composición atmosférica     | Regulación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque implantado (Alto, secuestro de carbono)</li> <li>- Bosque nativo (Medio)</li> <li>- Pastizal (Medio)</li> <li>- Cuerpos de agua (Bajo)</li> </ul>                    | Los cultivos se consideraron un <i>diservicio</i> por emisiones netas de carbono.                                          |
| Control biológico                                  | Regulación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque nativo (Alto)</li> <li>- Pastizal (Alto)</li> <li>- Bosque implantado (Medio)</li> </ul>                                                                             | ---                                                                                                                        |
| Regulación morfo-sedimentaria y control de eventos | Regulación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque nativo (Alto)</li> <li>- Bosque implantado (Alto)</li> <li>- Marismas (Alto)</li> <li>- Playas (Alto)</li> <li>- Dunas (Alto)</li> <li>- Pastizal (Medio)</li> </ul> | El bosque implantado puede tener impacto positivo o negativo según su ubicación (cercanía a áreas pobladas vs. naturales). |
| Regulación de caudales y calidad del agua          | Regulación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dunas (Alto)</li> <li>- Cuerpos de agua dulce (Alto)</li> <li>- Pastizal (Alto)</li> </ul>                                                                                  | ---                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             | - Bosque nativo (Alto)<br>- Cultivos (Impacto negativo)<br>- Bosque implantado (Impacto negativo)                                                                 |                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Servicios Culturales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |
| <b>Servicio Ecosistémico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Tipo</b> | <b>Ecosistemas Operativos (Nivel)</b>                                                                                                                             | <b>Notas</b>                                                                                                           |
| Valor estético y recreación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cultural    | - Bosque nativo (Alto)<br>- Albúfera (Alto)<br>- Cuerpos de agua (Alto)<br>- Bosque implantado (Medio)<br>- Pastizal (Medio)<br>- Dunas (Bajo)<br>- Playas (Bajo) | Se mencionó la importancia de la ruta dentro de la reserva para acceder a estos servicios, aunque no es un ecosistema. |
| Valor simbólico y espiritual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Cultural    | - Albúfera (Alto)                                                                                                                                                 | Principal motivación de visitantes a Mar Chiquita.                                                                     |
| Educación y conocimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Cultural    | - Albúfera (Alto)<br>- Pastizal nativo (Alto)<br>- Bosque implantado (Relevante en aspectos específicos)                                                          | ---                                                                                                                    |
| <b>Notas generales:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles (Alto, Medio, Bajo) reflejan la importancia relativa del ecosistema en la provisión del servicio.</li> <li>• Los diservicios (ej. cultivos en regulación climática) indican impactos negativos netos.</li> <li>• La accesibilidad física (ej. rutas) influye en el uso de servicios culturales, aunque no se</li> </ul> |             |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                        |

clasifica como ecosistema operativo.

En el caso de la reserva de PC-MH, el análisis grupal sobre los servicios ecosistémicos prestados por los diferentes ecosistemas operativos fueron sintetizados en la Tabla 2. Sin embargo, dada las características particulares de esta reserva, antes de pasar a los SE tendremos que recordar cómo están compuestas las tres áreas.

**Área 1:** Se caracteriza por la protección de yacimientos arqueológicos e históricos que albergan restos fósiles con una antigüedad superior a los 5 millones de años, junto con huellas de megafauna datadas en aproximadamente 12.000 años. Su paisaje se compone principalmente de dunas móviles y una cobertura vegetal natural reducida, lo que condiciona la provisión de servicios ecosistémicos vinculados a ecosistemas terrestres (ej. regulación hídrica, producción de biomasa). Su valor principal radica en su patrimonio paleontológico y arqueológico como parte de los servicios ecosistémicos culturales.

**Área 2:** Presenta similitudes con el Área 1 en cuanto a la escasa presencia de ecosistemas terrestres funcionales, con un enfoque predominante en el ambiente marino-costero y la zona intermareal. Destaca por sus registros paleontológicos, aunque gran parte de estos recursos permanecen cubiertos por sedimentos, particularmente durante períodos de pleamar, lo que dificulta su estudio y conservación. Su relevancia se asocia a la interacción dinámica entre procesos sedimentarios y la preservación de material fósil.

**Área 3:** De menor extensión y ubicada en Monte Hermoso, este área, aunque incorporada más recientemente a las estrategias de conservación, resguarda sitios arqueológicos excepcionales, como icnitas humanas de alrededor de 17.000 años de antigüedad. Al igual que las anteriores, su gestión prioriza la dimensión cultural (patrimonio histórico y simbólico) de los servicios ecosistémicos, dada la limitada complejidad estructural de sus ecosistemas, dominados por ambientes arenosos y vegetación adaptada a condiciones áridas.

**Tabla 2.** Síntesis de los servicios ecosistémicos (SE) prestados por los ecosistemas operativos (EO) descritos para la reserva de Pehuén-Có - Monte Hermoso. Notar que para un tipo de SE puede haber más de un EO que lo presta.

#### Servicios de Provisión



| Servicio Ecosistémico          | Tipo       | Ecosistemas Operativos (Nivel)                                                                                                                                       | Notas                                                                                                                                           |
|--------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Provisión de alimentos y pesca | Provisión  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas costeras adyacentes (Indirecto, pesca recreativa)</li> <li>- Zonas externas a la reserva (pesca artesanal)</li> </ul> | La pesca está prohibida dentro de la reserva, pero persiste en zonas limítrofes. En el Área 1, la pesca recreativa es común en playas cercanas. |
| <b>Servicios de Regulación</b> |            |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |
| Servicio Ecosistémico          | Tipo       | Ecosistemas Operativos (Nivel)                                                                                                                                       | Notas                                                                                                                                           |
| Regulación morfo-sedimentaria  | Regulación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tamarisco (forestación implantada) (Alto, fijación de dunas)</li> </ul>                                                     | Especie exótica introducida que modifica el entorno, usada para estabilizar arenas.                                                             |
| Regulación de eventos extremos | Regulación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Playas (Alto)</li> <li>- Dunas (Alto)</li> </ul>                                                                            | Actúan como barrera natural contra tormentas e inundaciones, protegiendo áreas urbanas cercanas. Su extensión dentro de la reserva es limitada. |
| <b>Servicios Culturales</b>    |            |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |
| Servicio Ecosistémico          | Tipo       | Ecosistemas Operativos (Nivel)                                                                                                                                       | Notas                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Valor cultural e histórico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cultural | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yacimientos arqueológicos/paleontológicos (Alto)</li> <li>- Huellas fósiles, restos de megafauna, huellas humanas</li> </ul> | Incluyen vestigios de hasta 5 millones de años. La cobertura temporal por sedimentos (ej. pleamar) dificulta su visibilidad, supliéndose con museos y fotografías para gestión educativa.                                                                              |
| Educación y turismo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cultural | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yacimientos arqueológicos/paleontológicos (Alto)</li> <li>- Playas y dunas (Medio)</li> </ul>                                | <p>Actividades incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación (muestreos, censos de basura con universidades).</li> <li>- Senderismo fotográfico y visitas guiadas.</li> <li>- Creación de obras artísticas inspiradas en la reserva.</li> </ul> |
| <p><b>Notas generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los niveles (Alto, Medio) reflejan la intensidad de contribución al servicio dentro de la reserva.</li> <li>• La pesca se clasifica como indirecta debido a su prohibición dentro de los límites protegidos.</li> <li>• El Tamarisco, aunque eficaz para fijar dunas, es una especie exótica con impactos ecológicos ambivalentes.</li> <li>• Los servicios culturales priorizan la conservación del patrimonio tangible (yacimientos) e intangible (actividades educativas y artísticas).</li> </ul> |          |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Por último, para el caso de la reserva de BB, el análisis grupal sobre los servicios ecosistémicos prestados por los diferentes ecosistemas operativos es sintetizado en la Tabla 3.

**Tabla 3.** Síntesis de los servicios ecosistémicos (SE) prestados por los ecosistemas operativos (EO) descritos para la reserva de Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. Notar que para un tipo de SE puede haber más de un EO que lo presta.

| Servicios de Provisión           |           |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Servicio Ecosistémico            | Tipo      | Ecosistemas Operativos (Nivel)                                                                                                                                                                                                                    | Notas                                                                             |
| Provisión de materias primas     | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forestación implantada (Alto, leña)</li> <li>- Marisma (Alto, espartina para construcción/huertas)</li> <li>- Arrecifes de ostras (Alto, material calcáreo para construcción/alimento animal)</li> </ul> | El material calcáreo de ostras no se usa en humanos por la baja calidad del agua. |
| Provisión de alimentos vegetales | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marisma (Medio, jume)</li> <li>- Canales y riachos (Medio, Ulva)</li> </ul>                                                                                                                              | Consumo actual limitado de ambas especies.                                        |
| Provisión de alimentos animales  | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marisma (Indirecto)</li> <li>- Planicies de marea (Indirecto)</li> <li>- Canales de marea (Indirecto)</li> </ul>                                                                                         | Los peces no se capturan directamente en la reserva, pero dependen de ella.       |
| Provisión de material genético   | Provisión | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque nativo (Alto, palo azul para uso medicinal)</li> </ul>                                                                                                                                            | Comercializado en herboristerías.                                                 |
| Servicios de Regulación          |           |                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                   |
| Servicio Ecosistémico            | Tipo      | Ecosistemas Operativos (Nivel)                                                                                                                                                                                                                    | Notas                                                                             |

|                                                    |            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                      |
|----------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Regulación del clima y composición atmosférica     | Regulación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque nativo (Variable)</li> <li>- Forestación implantada (Variable)</li> <li>- Estepa (Variable)</li> <li>- Marisma (Variable)</li> <li>- Canales de marea (Variable)</li> <li>- Aguas costeras (Variable)</li> </ul> | La capacidad de secuestro de carbono varía entre ecosistemas.                        |
| Control biológico                                  | Regulación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque implantado (Alto, aves rapaces contra conejos exóticos)</li> </ul>                                                                                                                                               | Control de especies invasoras.                                                       |
| Regulación morfo-sedimentaria y control de eventos | Regulación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estepa (Alto)</li> <li>- Marisma (Alto)</li> <li>- Bosque nativo (Alto)</li> <li>- Playas (Alto)</li> <li>- Dunas (Alto)</li> <li>- Islas (Alto)</li> <li>- Planicies de marea (Alto)</li> </ul>                        | Reducen necesidad de dragado en canales y amortiguan oleaje (protección de puertos). |
| Regulación de caudales                             | Regulación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marisma (Alto)</li> </ul>                                                                                                                                                                                               | Mantenimiento del flujo hídrico.                                                     |
| Mantenimiento del ciclo vital y hábitat            | Regulación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque nativo (Alto)</li> <li>- Pastizal (Alto)</li> <li>- Estepa (Alto)</li> <li>- Dunas (Alto)</li> </ul>                                                                                                             | Protección de reservas genéticas y hábitats críticos.                                |

|                                                 |             |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
|-------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marisma (Alto)</li> <li>- Canales de marea (Alto)</li> </ul>                                                                                                        |                                                                                     |
| Depuración de agua y retención de contaminantes | Regulación  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Marisma (Alto)</li> <li>- Costa &lt;5m (Alto)</li> <li>- Dunas (Discutido)</li> <li>- Arrecifes de ostras (Discutido)</li> </ul>                                    | No hay consenso sobre el rol de dunas y arrecifes en la depuración.                 |
| <b>Servicios Culturales</b>                     |             |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |
| <b>Servicio Ecosistémico</b>                    | <b>Tipo</b> | <b>Ecosistemas Operativos (Nivel)</b>                                                                                                                                                                        | <b>Notas</b>                                                                        |
| Valor estético y recreación                     | Cultural    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Islas (Alto, residencias artísticas)</li> <li>- Ecosistemas costeros (Alto, senderismo con charlas)</li> <li>- Zona marina (Alto, navegación recreativa)</li> </ul> | Proyectos artísticos y actividades recreativas fomentan la conexión con el entorno. |
| Educación y conocimiento                        | Cultural    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reserva en conjunto (Alto, educación ambiental)</li> <li>- Bosque implantado (Medio)</li> </ul>                                                                     | Iniciativas escolares y programas de concienciación sobre el estuario.              |
| Valor simbólico y espiritual                    | Cultural    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bosque nativo (Bajo, baño de bosque)</li> </ul>                                                                                                                     | Ejemplos limitados, pero se reconoce su potencial simbólico.                        |

### Notas generales

- Los niveles (Alto, Medio, Bajo) indican la intensidad de contribución al servicio.
- Los servicios de provisión *indirecta* (ej. peces), dependen de la reserva sin extracción directa en su interior.
- La regulación morfo-sedimentaria incluye beneficios económicos indirectos (ej. reducción de costos de dragado).
- La depuración de agua y retención de contaminantes requiere mayor investigación para clarificar roles específicos.
- Los servicios culturales integran arte, educación y recreación, aunque el valor simbólico es incipiente.

## 2) Usos y actividades en las ANP

En el marco de los talleres participativos realizados en las Áreas Naturales Protegidas (ANPs), los participantes tuvieron la oportunidad de identificar y marcar en mapas los sitios y lugares que consideran importantes o de interés dentro de cada área. Este ejercicio permitió recopilar información valiosa sobre la toponimia local, es decir, los nombres que las comunidades asignan a los diferentes lugares, así como los puntos clave que tienen un significado cultural, histórico, ecológico o social para los actores locales. La elaboración de estos mapas de toponimia no solo refleja la conexión de las comunidades con su territorio, sino que también sirvió como una herramienta fundamental para ubicar espacialmente los usos, actividades y problemáticas identificados en cada ANP. A continuación, se presentan los mapas resultantes, los cuales reflejan la riqueza cultural y natural de cada ANP, así como la diversidad de perspectivas y significados que las comunidades le otorgan a su territorio (ver Figuras 1, 2 y 3).

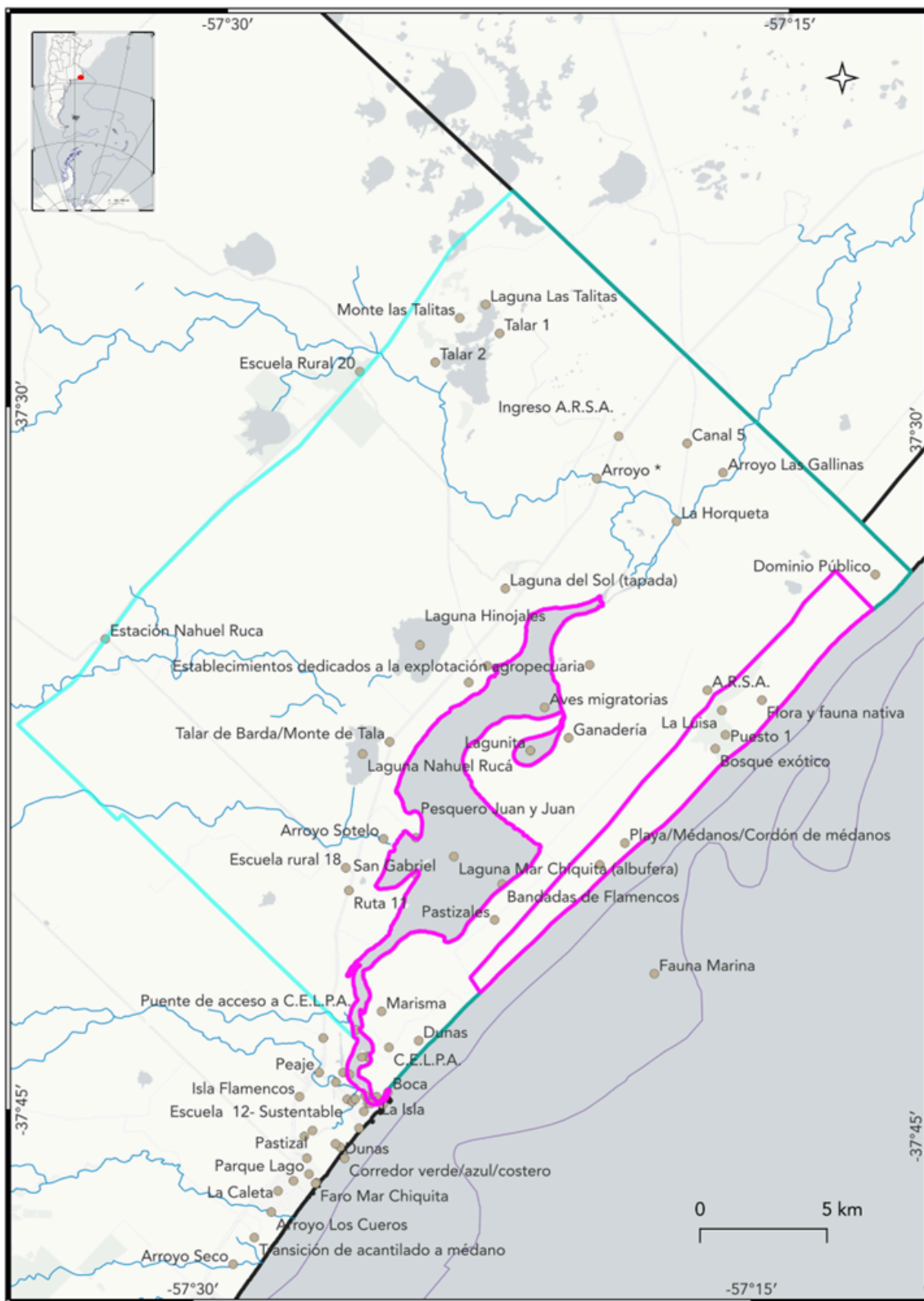
Asimismo, en los talleres participativos realizados se identificaron los principales usos y actividades (UyA) que se desarrollan en cada una de las ANP. Este proceso permitió recopilar información valiosa sobre las interacciones humanas con el entorno natural, reflejando tanto las actividades que contribuyen a la conservación y el disfrute de estos ecosistemas, como aquellas que pueden representar desafíos para su manejo sostenible.

Con el objeto de organizar y analizar la información recabada, se llevó a cabo un proceso de categorización de los UyA identificados (Tabla 4). Este trabajo permitió agrupar las actividades en función de su naturaleza y alcances, generando una clasificación que refleja la diversidad de interacciones que tienen lugar en las ANPs. Estas categorías abarcan desde actividades turísticas, recreativas y deportivas, hasta prácticas productivas, de conservación, gestión y otras de

carácter industrial o urbano.

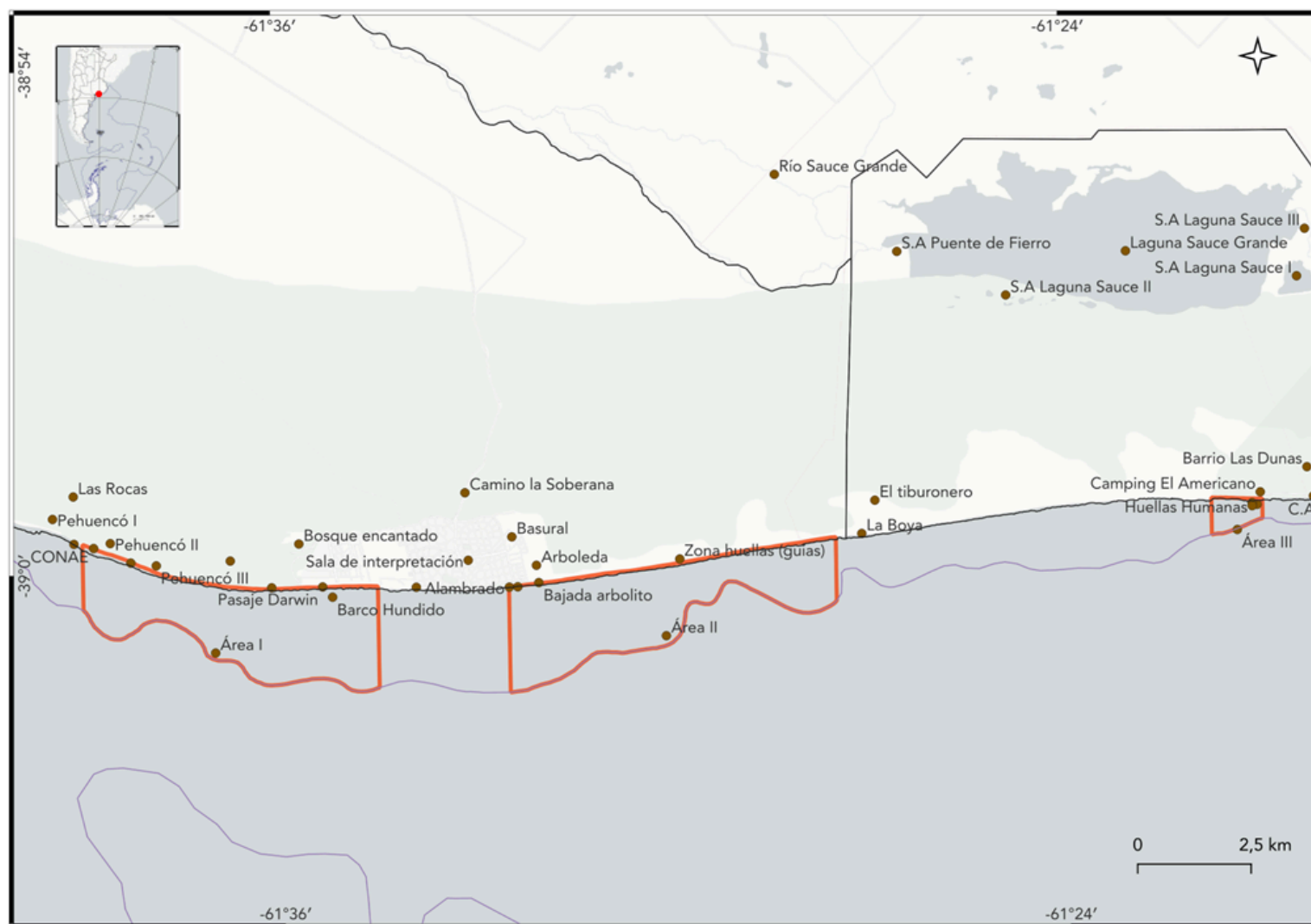
Una vez categorizados los UyA se espacializaron en los talleres en los mapas de cada ANP. Estos reflejan la distribución y concentración de las actividades humanas, permitiendo comprender su relación con el territorio y los recursos naturales.

En el **ANP Mar Chiquita** se identificaron UyA como el turismo y recreación, los deportes acuáticos, la pesca, la educación e investigación, las actividades productivas primarias, la gestión y fiscalización, y las actividades de conservación.



**Figura 1.** Localización de sitios de interés en el ANP según asistentes al Taller Participativo.





**Figura 2.** Localización de sitios de interés en el ANP según asistentes al Taller Participativo.



**Figura 3.** Localización de sitios de interés en el ANP según asistentes al Taller Participativo.

**Tabla 4.** Categorización de usos y actividades identificados en las ANP por los asistentes a los Talleres Participativos.

| <b>1. Turismo y Recreación</b>      |                                                                                                              |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                 | Avistaje de aves: observación de aves en su hábitat natural                                                  |
| 1.2                                 | Turismo de sol y playa: actividades relacionadas con el disfrute de playas y áreas costeras                  |
| 1.3                                 | Ecoturismo: turismo enfocado en la naturaleza y la conservación, turismo astronómico, turismo paleontológico |
| 1.4                                 | Turismo rural: actividades turísticas en entornos rurales                                                    |
| 1.5                                 | Caminatas: caminatas por la costa, caminatas por senderos                                                    |
| 1.6                                 | Contemplación de la naturaleza: actividades de disfrute del entorno natural                                  |
| 1.7                                 | Camping: campamentos                                                                                         |
| 1.8                                 | Eventos: recitales, fiestas, Actividades Sociales y reuniones comunitarias                                   |
| <b>2. Deportes Acuáticos</b>        |                                                                                                              |
| 2.1                                 | Kitesurf, Windsurf                                                                                           |
| 2.2                                 | kayak, SUP, Surf, Natación                                                                                   |
| <b>3. Pesca</b>                     |                                                                                                              |
| 3.1                                 | Pesca recreativa: pesca deportiva o de ocio                                                                  |
| 3.2                                 | Pesca artesanal: Pesca tradicional de pequeña escala                                                         |
| <b>4. Educación e Investigación</b> |                                                                                                              |
| 4.1                                 | Educación ambiental: actividades de sensibilización y formación sobre el medio ambiente                      |

|                                                |                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.2                                            | Investigaciones científicas: estudios y monitoreos de biodiversidad y ecosistemas. Actividades científicas y tecnológicas |
| 4.3                                            | Capacitación: Formación de personal y comunidades                                                                         |
| <b>5. Gestión y Fiscalización</b>              |                                                                                                                           |
| 5.1                                            | Control de vehículos: fiscalización y regulación del tránsito vehicular                                                   |
| 5.2                                            | Control de caza y pesca furtiva: vigilancia de actividades ilegales                                                       |
| 5.3                                            | Fiscalización: aplicación de normativas y regulaciones                                                                    |
| 5.4                                            | Control del fuego                                                                                                         |
| <b>6. Actividades Productivas primarias</b>    |                                                                                                                           |
| 6.1                                            | Agricultura: cultivos                                                                                                     |
| 6.2                                            | Ganadería: cría de ganado                                                                                                 |
| 6.3                                            | Forestal: tala para leña: extracción de madera para uso doméstico                                                         |
| 6.4                                            | Caza                                                                                                                      |
| <b>7. Actividades Militares y de Seguridad</b> |                                                                                                                           |
| 7.1                                            | Prácticas/Actividades Militares: ejercicios y entrenamientos militares                                                    |
| 7.2                                            | Prácticas de tiro: Entrenamiento con armas de fuego                                                                       |
| <b>8. Conservación y Monitoreo</b>             |                                                                                                                           |
| 8.1                                            | Rescate de fauna: actividades de rescate y rehabilitación de animales silvestres                                          |
| 8.2                                            | Incendios programados: Quemadas controladas para manejo de pastizales                                                     |

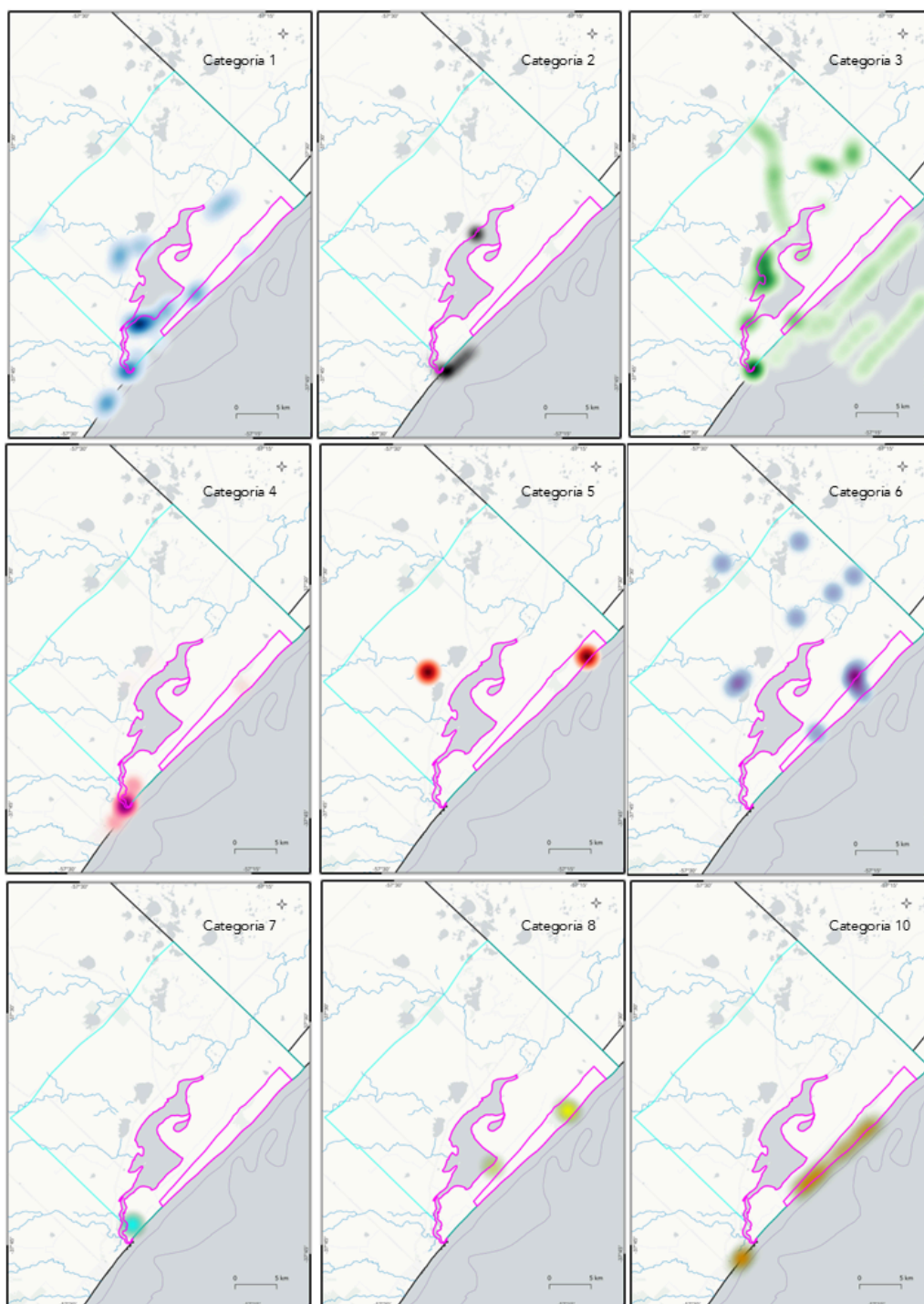
|                                                 |                                         |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>9. Urbanización</b>                          |                                         |
| 9.1                                             | Desarrollo inmobiliario                 |
| <b>10. Tránsito vehicular</b>                   |                                         |
| 10.1                                            | Tránsito vehicular costero              |
| 10.2                                            | Eventos con motos, cuatriciclos         |
| <b>11 Actividades industriales y portuarias</b> |                                         |
| 11.1                                            | Industrias, hidrocarburos               |
| 11.2                                            | Puertos                                 |
| 11.3                                            | Planta cloacal                          |
| <b>12. Transporte</b>                           |                                         |
| 12.1                                            | Transporte terrestre, transporte marino |

En la Figura 4 se visualiza la distribución espacial de los UyA por categoría en el ANP identificada por los participantes del Taller. Del análisis surge que las actividades relacionadas con el **turismo y la recreación**, tales como el avistaje de aves (1.1), el turismo de sol y playa (1.2), las caminatas (1.5) y la contemplación de la naturaleza (1.3), presentan una alta concentración en zonas costeras y áreas de acceso al espejo de agua (e.g. recreos de pesca) y sus respectivos tributarios (e.g., canales y arroyos).

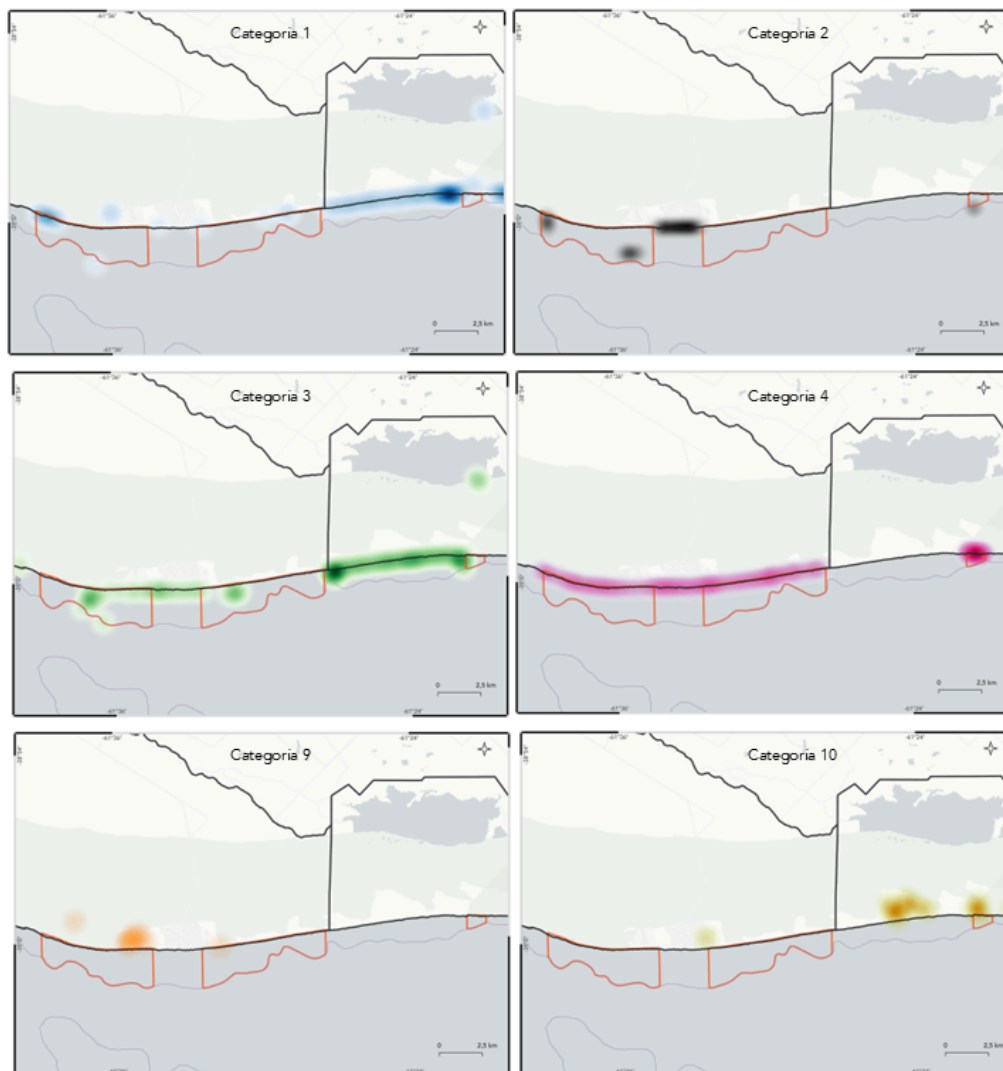
Los **deportes acuáticos**, como el kitesurf (2.1) y el kayak (2.2) se concentran principalmente en áreas cercanas a la desembocadura de la laguna y su frente costero, donde las condiciones naturales favorecen su práctica. La **pesca**, tanto recreativa (3.1) como artesanal (3.2), es una de las actividades con una amplia distribución a lo largo de la costa y la laguna. La pesca que ocurre dentro de la laguna se identifica como una pesca de tipo recreativa y aquella que ocurre en el frente costero y en las primeras millas náuticas adyacentes a la costa como pesca recreativa y artesanal de pequeña escala.

Las actividades de **educación ambiental** (4.1) e **investigación científica** (4.2) están presentes en varias zonas del ANP, con una distribución más dispersa. Las **actividades de gestión**, como el control de vehículos (5.1) y la fiscalización de caza y pesca furtiva (5.2), se distribuyen en puntos estratégicos de acceso y áreas sensibles, reflejando los esfuerzos por regular y proteger el ANP. Las **actividades productivas primarias**, como la agricultura (6.1), la ganadería (6.2) y la extracción forestal (6.3) muestran una distribución variada, entre establecimientos dedicados a la explotación agropecuaria y la zona del talar y bosques. Las **actividades militares y de seguridad**, como las prácticas militares (7.1) y de tiro (7.2) se localizan en áreas específicas vinculadas a C.E.L.P.A. Las actividades de **conservación y monitoreo**, como el rescate de fauna nativa (8.1) y los incendios programados (8.2), se distribuyen en áreas costeras, lagunas, marismas y pastizales. El **tránsito vehicular** costero (10.1) se concentra en vías de acceso y zonas de playa, lo que puede representar un desafío para la conservación del frágil ecosistema costero.

En el **ANP Pehuén-Co - Monte Hermoso** se identificaron diversos UyA como el turismo y la recreación, los deportes acuáticos, la pesca, la educación e investigación, la urbanización y el tránsito vehicular. En la Figura 5, se presenta la distribución de estas actividades mapeadas por los participantes de los talleres participativos. En la Figura 5 se visualiza la distribución espacial de los UyA por categoría en el ANP identificada por los participantes del Taller. De su análisis surge que las actividades **turísticas y recreativas**, como el avistaje de aves (1.1), el turismo de sol y playa (1.2), las caminatas (1.5) y la contemplación de la naturaleza (1.3), se desarrollan en toda el ANP. Asimismo, se identificaron actividades sociales y reuniones comunitarias en sitios vecinos (1.8). Los **deportes acuáticos**, como el surf (2.1) y el kayak (2.2), se desarrollan principalmente en el área de la Laguna Sauce Grande y zonas costeras.



**Figura 4.** Mapas de distribución de UyA en el ANP según mapeo participativo en el Taller del día 11 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Turismo y recreación; Categoría 2- Deportes acuáticos; Categoría 3- Pesca; Categoría 4- Educación e investigación; Categoría 5- Gestión y fiscalización; Categoría 6- Actividades productivas primarias; Categoría 7- Actividades militares y de seguridad; Categoría 8- Conservación y monitoreo; Categoría 10- Tránsito vehicular.



**Figura 5.** Mapas de distribución de UyA en el ANP según mapeo participativo en el Taller del día 13 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Turismo y recreación; Categoría 2- Deportes acuáticos; Categoría 3- Pesca; Categoría 4- Educación e investigación; Categoría 9- Desarrollo urbano; Categoría 10- Tránsito vehicular.

La **pesca** recreativa (3.1) y artesanal (3.2) se concentra en la Laguna Sauce Grande y en la zona marina del ANP aprovechando los recursos pesqueros. Las actividades de **educación ambiental** (4.1) e **investigación** científica (4.2) están presentes en las tres áreas del ANP. Las actividades relacionadas con el **desarrollo urbano** (9.1) se asocian a zonas como los barrios y localidades costeras (Pehuén - Co y Monte Hermoso) donde se observa una mayor presencia de infraestructura y asentamientos humanos. El **tránsito vehicular** (10.1) y los eventos con motos o cuatriciclos (10.2) se concentran en áreas que funcionan como vías de acceso y circulación.



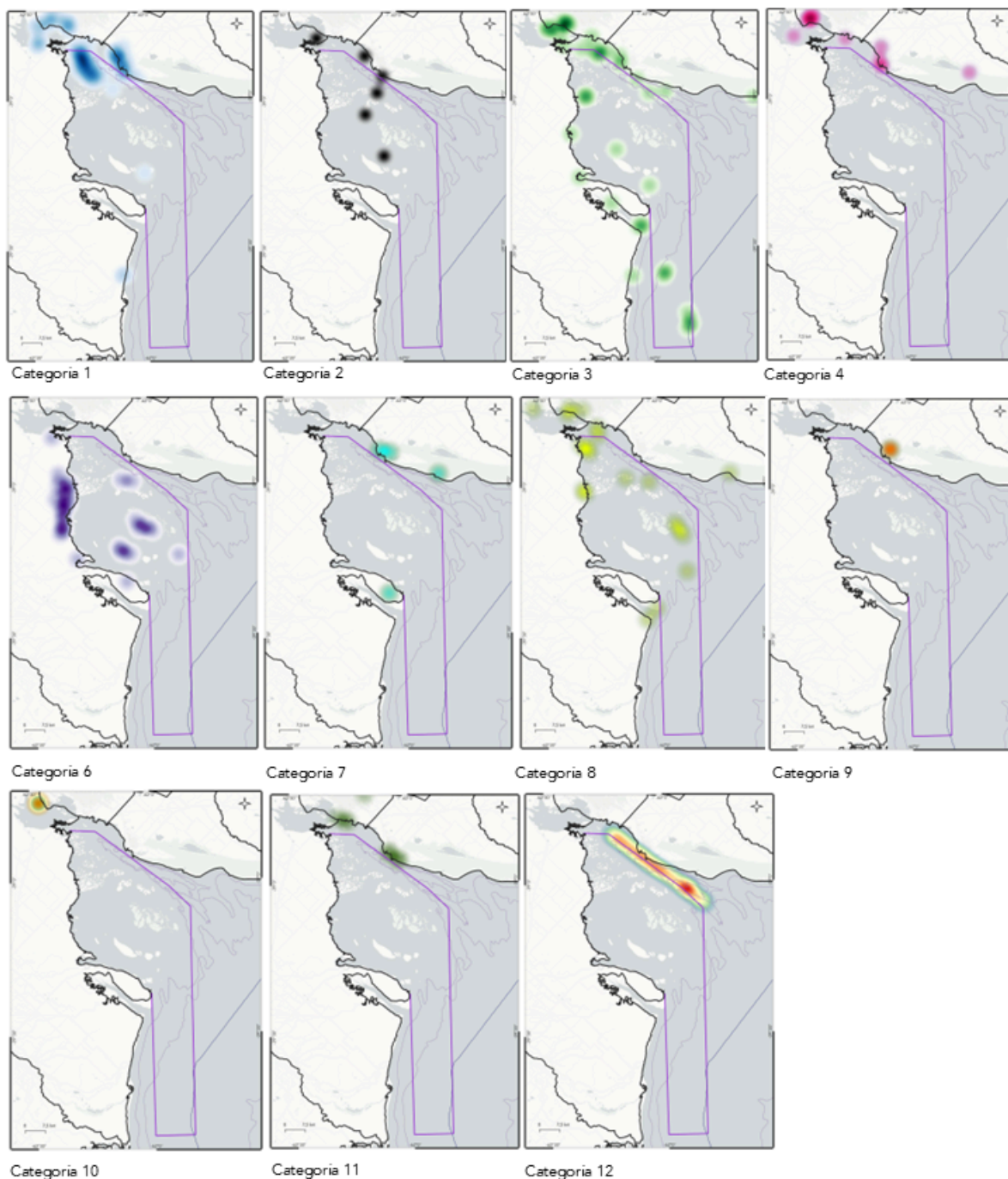
En el **ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde** se identificaron diversos UyA como el turismo y recreación, los deportes acuáticos, la pesca, la educación e investigación, las actividades productivas primarias, la urbanización, el tránsito vehicular y las actividades industriales y portuarias. En la Figura 6, se presenta la distribución de estas actividades mapeadas por los participantes de los talleres participativos.

Las **actividades turísticas y recreativas**, como el avistaje de aves (1.1), el turismo de sol y playa (1.2), la contemplación de la naturaleza (1.3) y el camping (1.6), se concentran en áreas costeras y de acceso público, que permite aprovechar su valor paisajístico y biodiversidad. Los **deportes acuáticos**, como el kayak (2.2), se desarrollan principalmente en cercanías a la zona costera, donde las condiciones naturales favorecen su práctica. La pesca recreativa (3.1) y artesanal (3.2) son actividades recurrentes en el área. Las actividades de **educación ambiental** (4.1) e **investigación científica** (4.2) se localizaron en toda el área, donde se promueve la sensibilización y el estudio de los ecosistemas locales.

Las **actividades productivas primarias**, como la agricultura (6.1), ganadería (6.2), extracción forestal (6.3) y otras actividades productivas (6.4) se distribuyen en áreas periféricas. Las **actividades militares y de seguridad** como las prácticas militares (7.1) se localizan en la zona de la Base Puerto Belgrano. Las actividades de **conservación**, como el rescate de fauna (8.1), se distribuyen en toda el ANP. Las actividades relacionadas con el **desarrollo urbano** (9.1) se asocian a zonas vecinas como localidades y ciudades costeras, donde se observa una mayor presencia de infraestructura y asentamientos humanos. El **tránsito vehicular** (10.2) se distribuye en vías de acceso. Las **actividades industriales** (11.1) y portuarias (11.3) están presentes, principalmente, en Bahía Blanca y el Puerto de Ingeniero White, donde se ubican puertos y plantas industriales. El **transporte marítimo** (12.1) se desarrolla vinculado a las actividades portuarias a lo largo del canal de acceso al puerto.

### **3) Problemáticas socio-ambientales y posibles soluciones**

En las ANP bajo estudio se han identificado en los talleres participativos una serie de problemáticas socioambientales que afectan su integridad ecológica y su gestión. Su análisis permite comprender los principales factores de presión sobre estos espacios y proporciona una base para la formulación de estrategias de manejo más efectivas.



**Figura 6.** Mapas de distribución de UyA en el ANP según mapeo participativo en el Taller del día 14 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Turismo y recreación; Categoría 2- Deportes acuáticos; Categoría 3- Pesca; Categoría 4- Educación e investigación; Categoría 6 - Actividades productivas primarias; Categoría 7- Actividades militares y de sociedad; Categoría 8- Conservación y monitoreo; Categoría 9- Urbanización; Categoría 10- Tránsito vehicular; Categoría 11- Actividades industriales y portuarias; Categoría 12- Transporte.

A continuación, en la Tabla 5 se presenta una categorización de las problemáticas identificadas, agrupadas en siete grandes ejes: actividades no reguladas, actividad ilegal, degradación de ecosistemas y suelos, contaminación, especies exóticas e invasoras, deficiencia en infraestructura y fallas en la gestión y regulación. Esta clasificación facilita el análisis y la priorización de acciones para la conservación y el uso sostenible de las ANP estudiadas.

**Tabla 5.** Categorización de Problemáticas identificadas en las ANP por los asistentes a los Talleres Participativos.

| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo)</b> |                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1                                                                                                  | Recreativas y deportivas: kitesurf, aerodeslizadores, acampes en zonas no permitidas, eventos no autorizados |
| 1.2                                                                                                  | Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos            |
| 1.3                                                                                                  | Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal                                                  |
| 1.4                                                                                                  | Navegación                                                                                                   |
| 1.5                                                                                                  | Apertura de caminos no autorizados                                                                           |
| 1.6                                                                                                  | Desarrollo inmobiliario                                                                                      |
| <b>2. Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa)</b>                                |                                                                                                              |
| 2.1                                                                                                  | Caza furtiva e ilegal: caza dentro del ANP, caza de especies protegidas                                      |
| 2.2                                                                                                  | Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, capturas incidentales, sobrepesca,       |
| 2.3                                                                                                  | Asentamientos y ocupaciones ilegales: acampes furtivos, asentamientos informales, construcciones ilegales    |

|                                                                                      |                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.4                                                                                  | Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles                                                                          |
| 2.5                                                                                  | Tránsito: embarques no autorizados, carreras motos, vehículos                                                                     |
| 2.6                                                                                  | Ganadería ilegal: introducción y cría de ganado en ANP sin autorización                                                           |
| 2.7                                                                                  | Desmonte: tala ilegal                                                                                                             |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                         |                                                                                                                                   |
| 3.1                                                                                  | Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos                                                              |
| 3.2                                                                                  | Degradación del pastizal: sobrepastoreo, compactación del suelo                                                                   |
| 3.3                                                                                  | Alteraciones en cuerpos de agua: canalización, dragado, relleno de cuerpos de agua                                                |
| 3.4                                                                                  | Incendios: incendios naturales y programados, quema de pastizales                                                                 |
| <b>4. Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente)</b> |                                                                                                                                   |
| 4.1                                                                                  | Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basural a cielo abierto |
| 4.2                                                                                  | Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, contaminación por combustión química                                           |
| 4.3                                                                                  | Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contam de acuífero                                  |
| 4.4                                                                                  | Hidrocarburos y combustibles: motores a combustión, contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles          |
| 4.5                                                                                  | Atmosférica y acústica: ruido de motores fuera de borda, explosiones, prácticas de tiro                                           |

|                                                                                          |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.6                                                                                      | Paisajística: contaminación paisajística. Degradación del paisaje                                                                                    |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                            |                                                                                                                                                      |
| 5.1                                                                                      | Flora exótica: vegetación exótica                                                                                                                    |
| 5.2                                                                                      | Fauna exótica: poliquetos, gatos asilvestrados, ostras, chanchos cimarrones, conejos                                                                 |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos)</b>   |                                                                                                                                                      |
| 6.1                                                                                      | Señalización: falta de señalización, vandalismo                                                                                                      |
| 6.2                                                                                      | Accesos: acceso restringido, caminos anegados, escasos                                                                                               |
| 6.3                                                                                      | Equipamiento y estructuras: escolleras, puente, riego                                                                                                |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo)</b> |                                                                                                                                                      |
| 7.1                                                                                      | Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control de construcciones |
| 7.2                                                                                      | Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en caza, pesca y asentamientos ilegales, ley de tierras, leyes ambientales           |
| 7.3                                                                                      | Escasa coordinación institucional: descoordinación entre instituciones responsables, falta de estrategias de manejo ambiental                        |
| 7.4                                                                                      | Falta de comunicación y educación ambiental: escasa difusión de normativas, desconocimiento de buenas prácticas                                      |
| 7.5                                                                                      | Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento                                                                                    |
| 7.6                                                                                      | Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones                                                                                        |

Las principales problemáticas socio-ambientales y algunas soluciones propuestas para cada ANP evaluada, surgidas de los talleres se detallan en los apartados siguientes. Las mismas son desarrolladas sucintamente en el siguiente apartado y sintetizadas en la Tabla 6, pero se encuentran más desarrolladas en las distintas Memorias de los talleres (ver abajo).

### **Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita**

El ANP de Mar Chiquita enfrenta múltiples desafíos de conservación y gestión. Entre ellos, la **pesca furtiva** de tiburones y rayas en el frente costero de la reserva ha sido identificada como una práctica recurrente. Esta actividad, sumada al uso de redes en sectores no permitidos, genera un impacto negativo en la biodiversidad local y en la sostenibilidad de los recursos pesqueros. Para abordar esta problemática, se propone un **incremento en la fiscalización de las bajadas de pesca**, un **fortalecimiento del control en el área** y el **cumplimiento estricto de la normativa pesquera**, especialmente en lo que respecta a las embarcaciones de mayor porte que operan en la milla cero (i.e., proximidad plena a la reserva). Otra posible solución para esta problemática sería extender el área del ANP hacia el mar, como fue propuesto en la revisión periódica de la Reserva de la Biósfera Parque Atlántico Mar Chiquito (González et al. 2024).

Otro problema significativo es la **erosión costera**, que afecta la estabilidad de las playas y los ecosistemas litorales. Esto se ve agravado por el tránsito vehicular no autorizado, que impacta la vegetación dunar y la avifauna costera. Como solución, se propone **cerrar el tránsito de vehículos sobre la playa**, desarrollar un **plan de manejo de dunas** y aplicar sanciones más severas a los infractores.

Además, la **extracción ilegal de arena** continúa alterando la dinámica sedimentaria de la reserva. Se recomienda implementar un **sistema de monitoreo satelital anual** mediante la plataforma *Sentinel*, para evaluar los cambios en la morfología costera y reforzar los controles sobre esta actividad ilegal.

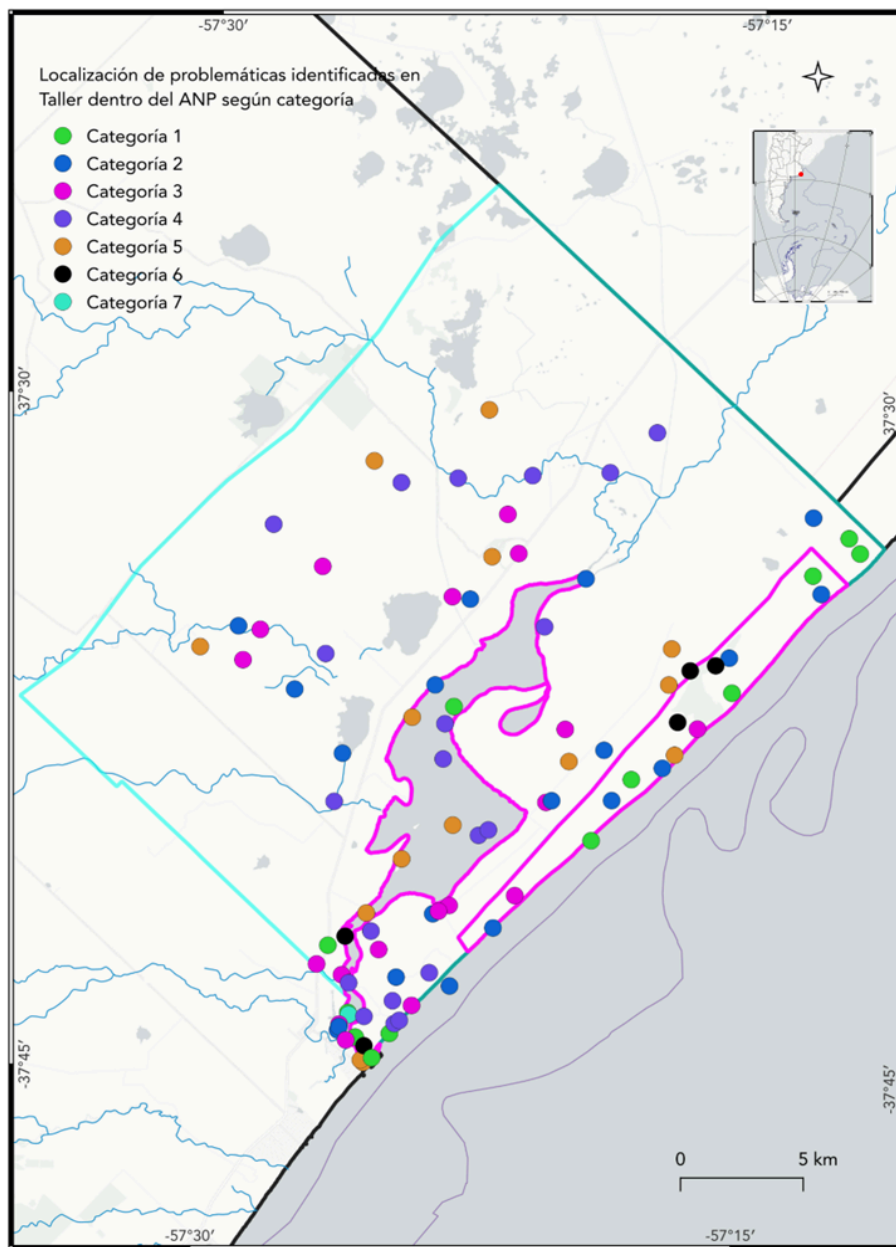
Otra preocupación es la **presión inmobiliaria**, que contribuye a la contaminación del acuífero local y a la fragmentación del hábitat. La construcción de escolleras y rellenos ilegales ha afectado el flujo lagunar y generado pérdida de biodiversidad. Se plantea la necesidad de un **ordenamiento territorial basado en el manejo costero integrado**, junto con la **creación de áreas de amortiguación** para mitigar los impactos de la expansión urbana no regulada.

Finalmente, los **residuos marino-costeros**, especialmente plásticos, representan

una amenaza para la fauna marina y el paisaje. Se recomienda implementar campañas de **educación ambiental y concientización**, reforzar la **infraestructura de recolección de residuos** en puntos estratégicos y fomentar un **mayor control ciudadano** sobre la disposición de desechos.

De la visualización del mapa (Figura 7) se desprende que las problemáticas identificadas en el ANP se localizaron, en mayor medida, en la zona de la boca de la laguna, el cuerpo de agua principal y la zona costera. Estas áreas concentran una alta actividad humana, lo que explica la presencia de diversas problemáticas socioambientales. Las actividades no reguladas o con problemas regulatorios son recurrentes en el ANP. La pesca recreativa y artesanal no regulada (1.3) se localizó principalmente en la zona de la boca de la laguna, donde la falta de control normativo genera efectos no deseados. Por otro lado, el tránsito vehicular no regulado (1.2) fue identificado en la zona de playa, donde vehículos 4x4 y cuatriciclos contribuyen a la degradación del paisaje. Las actividades ilegales representan una amenaza para la conservación del ANP. La pesca furtiva e ilegal (2.2) se concentra en los cuerpos de agua, como arroyos y la laguna, donde el uso de redes ilegales y las capturas incidentales afectan la biodiversidad acuática. La caza furtiva (2.1) fue identificada en zonas como montes y talaes y bosque. Además, el desmonte (2.7) en estas mismas áreas afecta la cobertura vegetal, mientras que el tránsito ilegal (2.5) y los embarques no autorizados fueron señalados como problemáticas relevantes en el área. La degradación de ecosistemas y suelos fue identificada como una problemática relevante en el ANP. Las alteraciones en cuerpos de agua (3.3), como la canalización y el dragado en arroyos han modificado los flujos naturales de agua, afectando los hábitats acuáticos. Por otro lado, la erosión y las alteraciones costeras (3.1) en playas y médanos contribuyen a la degradación del paisaje costero. La contaminación por combustibles (4.4) y del agua (4.3) se localizó en la laguna y los arroyos, donde afecta la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos. Además, se localizó la presencia de residuos sólidos y basura (4.1), vinculada al turismo y la pesca, mientras que la contaminación acústica (4.5) por motores fuera de borda en la laguna afecta tanto a la fauna como a la experiencia turística.

En lo que respecta a la presencia de especies exóticas e invasoras, la flora exótica (5.1) se encuentra principalmente en zonas como el Bosque Exótico (forestación implantada) y el Monte de Tala, donde compite con la vegetación nativa.



**Figura 7.** Mapa de distribución de Problemáticas socioambientales dentro del ANP según mapeo participativo en el Taller del día 11 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); Categoría 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); Categoría 3- Degradación de Ecosistemas y Suelo; Categoría 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); Categoría 5- Especies Exóticas e Invasoras (EEI); Categoría 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); Categoría 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).



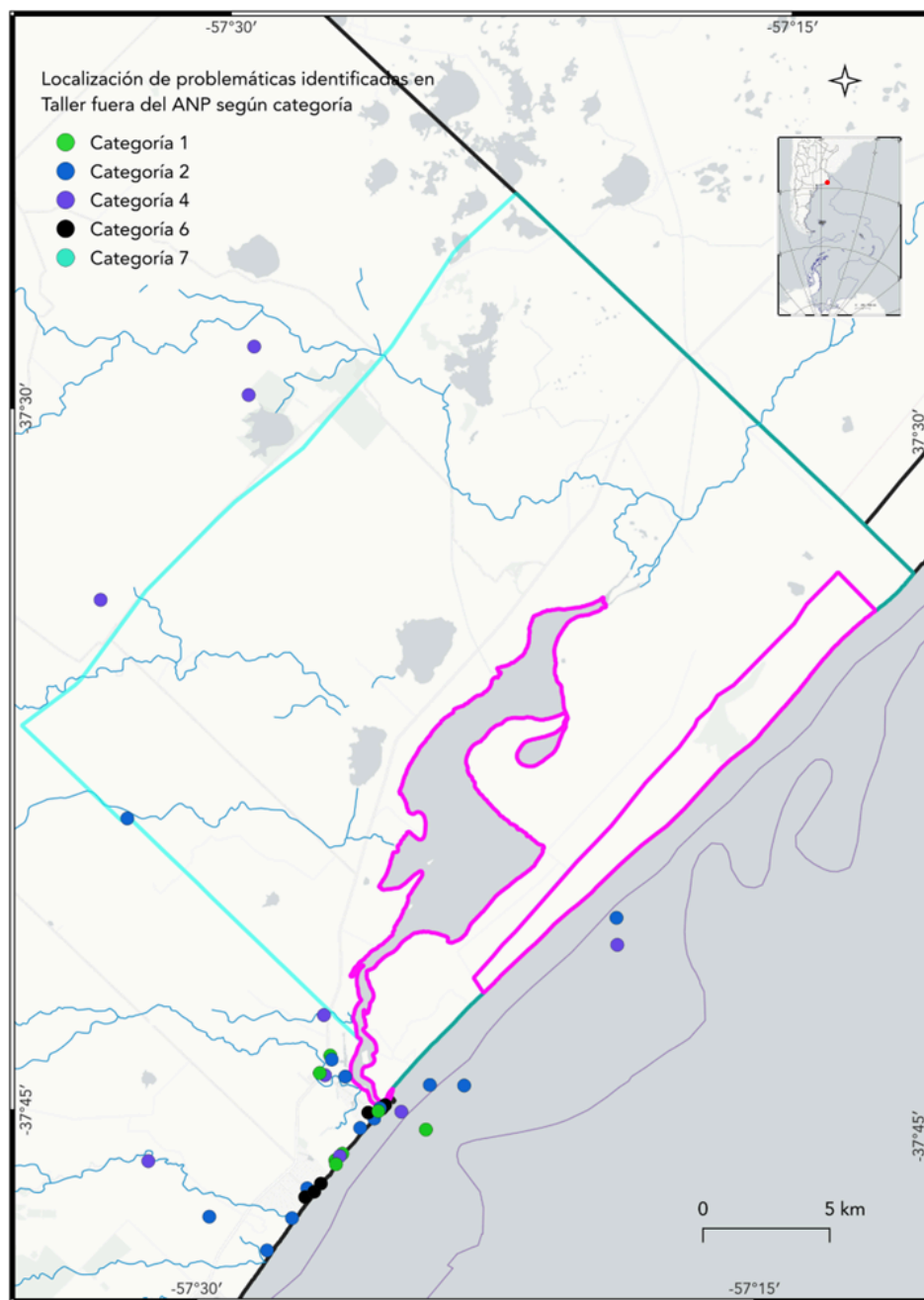
Por otro lado, la fauna exótica (5.2), altera los ecosistemas locales y afecta a la fauna nativa. La falta de infraestructura adecuada fue identificada como una problemática que dificulta la gestión del ANP. El estado de los accesos (6.2) al ANP y al Puesto 1, limita el control y la fiscalización de actividades ilegales o no reguladas. La escasez de recursos (7.5), como la falta de personal y financiamiento, limita la capacidad de gestión. Además, la falta de políticas públicas (7.6) y la deficiencia en la aplicación de normativas (7.2) reducen la efectividad de las acciones de conservación.

Entre las principales problemáticas identificadas fuera del ANP (Figura 8) se encuentran las actividades no reguladas, como la pesca recreativa y artesanal (1.3) y el tránsito vehicular no regulado (1.2). También destacan las actividades ilegales, como la extracción de áridos (2.4), la pesca furtiva (2.2) y los asentamientos ilegales (2.3), que afectan la biodiversidad y los recursos naturales. Además, se identificaron la contaminación por residuos sólidos (4.1) y sustancias químicas (4.2) en áreas rurales y periféricas. Por otro lado, la falta de infraestructura adecuada (6.3) y las deficiencias en la aplicación de normativas (7.2). Estas actividades, aunque ocurren fuera del ANP, deben considerarse al analizar el estado del ANP.

### **Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co – Monte Hermoso**

Una de las principales problemáticas en esta reserva es la depredación de sitios arqueológicos y paleontológicos. La **extracción ilegal de fósiles y restos arqueológicos** amenaza la integridad de estos valiosos patrimonios naturales y culturales. Para mitigar este impacto, se propone **aumentar la vigilancia y la asignación de recursos** para fortalecer el control en el área, además de fomentar **programas educativos y de divulgación** sobre la importancia del patrimonio arqueológico.

Otra problemática es el **tránsito vehicular en zonas no autorizadas**, que provoca compactación del suelo y degradación de los hábitats. En particular, las carreras de enduro y la circulación de vehículos 4x4 han generado un impacto significativo en el suelo y en los sitios patrimoniales. Se sugiere la **regulación estricta de estas actividades**, la instalación de cartelería informativa y la delimitación de accesos mediante infraestructura adecuada.



**Figura 8.** Mapa de distribución de Problemáticas socioambientales fuera del ANP según mapeo participativo en el Taller del día 11 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); Categoría 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); Categoría 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); Categoría 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); Categoría 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).

El **crecimiento urbano desordenado** también ha generado **contaminación paisajística**, especialmente por el cableado aéreo y las edificaciones sin planificación. Para abordar esta problemática, se propone la **instalación de cableado subterráneo** y la aplicación de normativas más estrictas sobre la construcción en la zona.

Otra problemática detectada es la realización de **fiestas clandestinas y eventos masivos**, que afectan la fauna nocturna y generan residuos en sectores de alto valor ambiental y cultural. Como medida de mitigación, se recomienda la **implementación de un sistema de permisos y regulaciones para eventos**, así como campañas de concientización sobre el impacto biocultural de estas actividades.

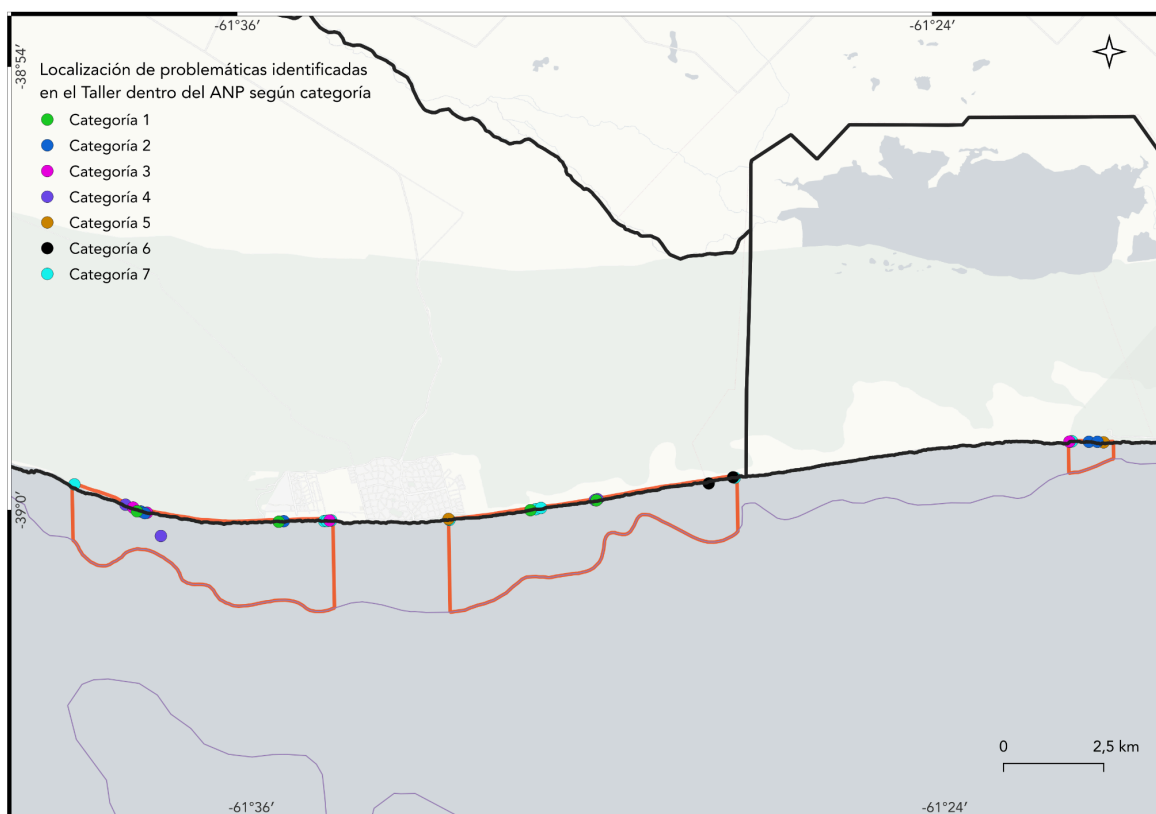
Finalmente, la **gestión de residuos** sigue siendo un desafío, con microbasurales en sectores de acceso turístico. Se plantea la necesidad de fortalecer los sistemas de recolección y reciclaje, promoviendo iniciativas de **turismo sustentable** que minimicen el impacto ambiental en el ANP.

Dentro del ANP se identificaron en el taller problemáticas socioambientales de diversa índole (Figura 9). En la Categoría 1, actividades No Reguladas o con Problemas Regulatorios, se identificaron problemas como el tránsito vehicular no regulado (1.2) en especial el tránsito de vehículos 4x4 y cuatriciclos en zonas de playa y médanos. También destacaron las actividades ilegales, como la extracción de áridos (Código 2.4), el tránsito ilegal (2.5) y los asentamientos ilegales (2.3), que generan presión sobre los recursos y afectan la biodiversidad.

Por otro lado, la degradación de ecosistemas, como la erosión costera (3.1) se localizó a lo largo de toda el área. Además, la contaminación por residuos sólidos (4.1) y acústica (4.5) en zonas costeras alteran los hábitats naturales. En la Categoría 5: Especies Exóticas e Invasoras (EEI), están asociados a la fauna exótica (5.2). La falta de infraestructura adecuada, como accesos (6.2) y señalización (6.1), dificulta la gestión del ANP, mientras que las deficiencias en la aplicación de normativas (7.2) y la escasez de recursos (7.5) limitan la efectividad de las acciones de conservación.

Entre las problemáticas mapeadas fuera del ANP (Figura 10) se encuentran la falta de regulación en actividades recreativas y el tránsito vehicular, junto con la presencia de actividades ilegales como la extracción de áridos y los asentamientos informales.. Además, la contaminación por residuos sólidos y la degradación de ecosistemas costeros se distribuye en varias zonas fuera del ANP, con focos específicos en áreas urbanizadas y cercanas a cuerpos de agua. Por

último, la insuficiencia de recursos y la deficiente aplicación de normativas reflejan la necesidad de fortalecer la gestión y coordinación institucional para garantizar la conservación del área circundante.

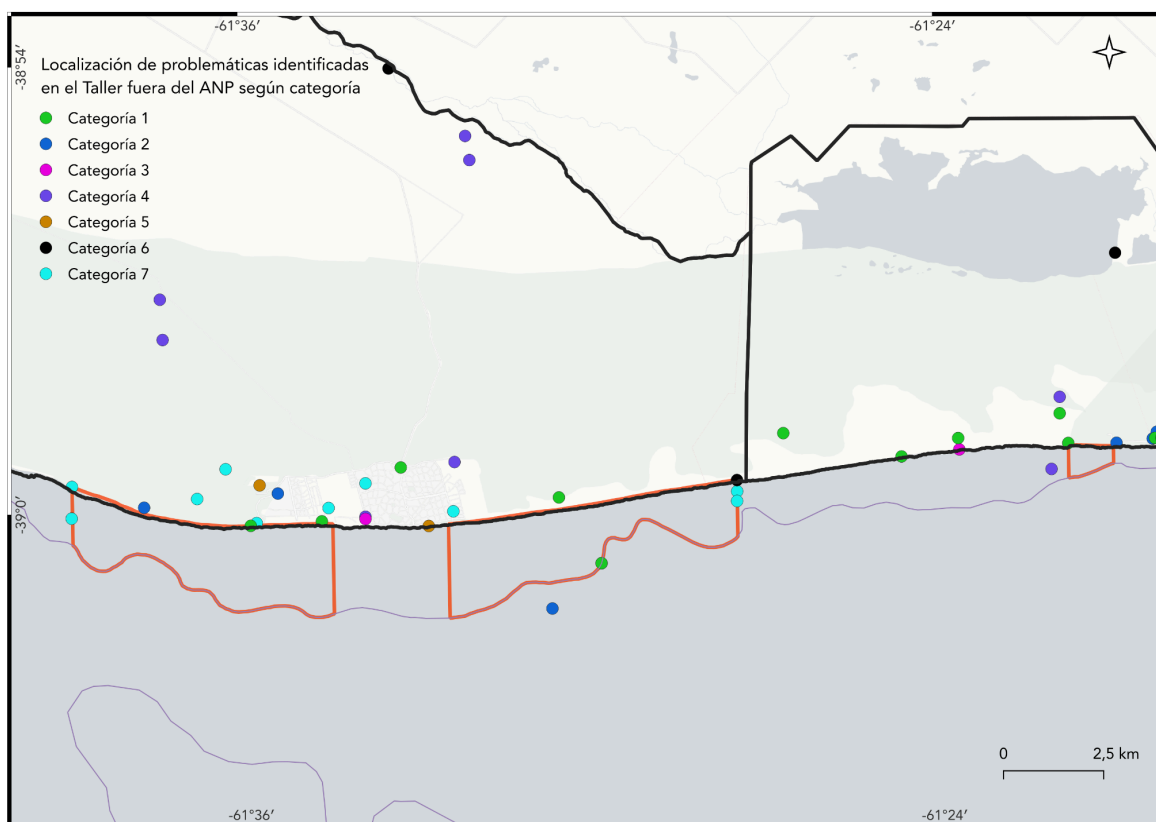


**Figura 9.** Mapa de distribución de Problemáticas socioambientales dentro del ANP según mapeo participativo en el Taller del día 13 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); Categoría 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); Categoría 3- Degradación de Ecosistemas y Suelo; Categoría 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); Categoría 5- Especies Exóticas e Invasoras (EEI); Categoría 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); Categoría 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).

### **Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

Los humedales y marismas de esta reserva se encuentran bajo presión debido a actividades extractivas y contaminación. La **degradación de estos ecosistemas** afecta a la biodiversidad y a los servicios ecosistémicos que proporcionan. Para su conservación, se propone la implementación de un **plan de monitoreo continuo** que permita evaluar su estado y adoptar medidas de restauración ecológica.

Un desafío prioritario es la **pesca ilegal y la sobreexplotación de recursos pesqueros**, que afecta la sostenibilidad de las especies comerciales y de la fauna acompañante. La falta de control ha permitido la proliferación de prácticas pesqueras no reguladas, incluyendo la pesca incidental de especies no objetivo. Como solución, se plantea un **reforzamiento del control pesquero**, con mayor presencia de guardaparques y la aplicación de sanciones más estrictas para los infractores.



**Figura 10.** Mapa de distribución de Problemáticas socioambientales fuera del ANP según mapeo participativo en el Taller del día 13 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); Categoría 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); Categoría 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); Categoría 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); Categoría 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).

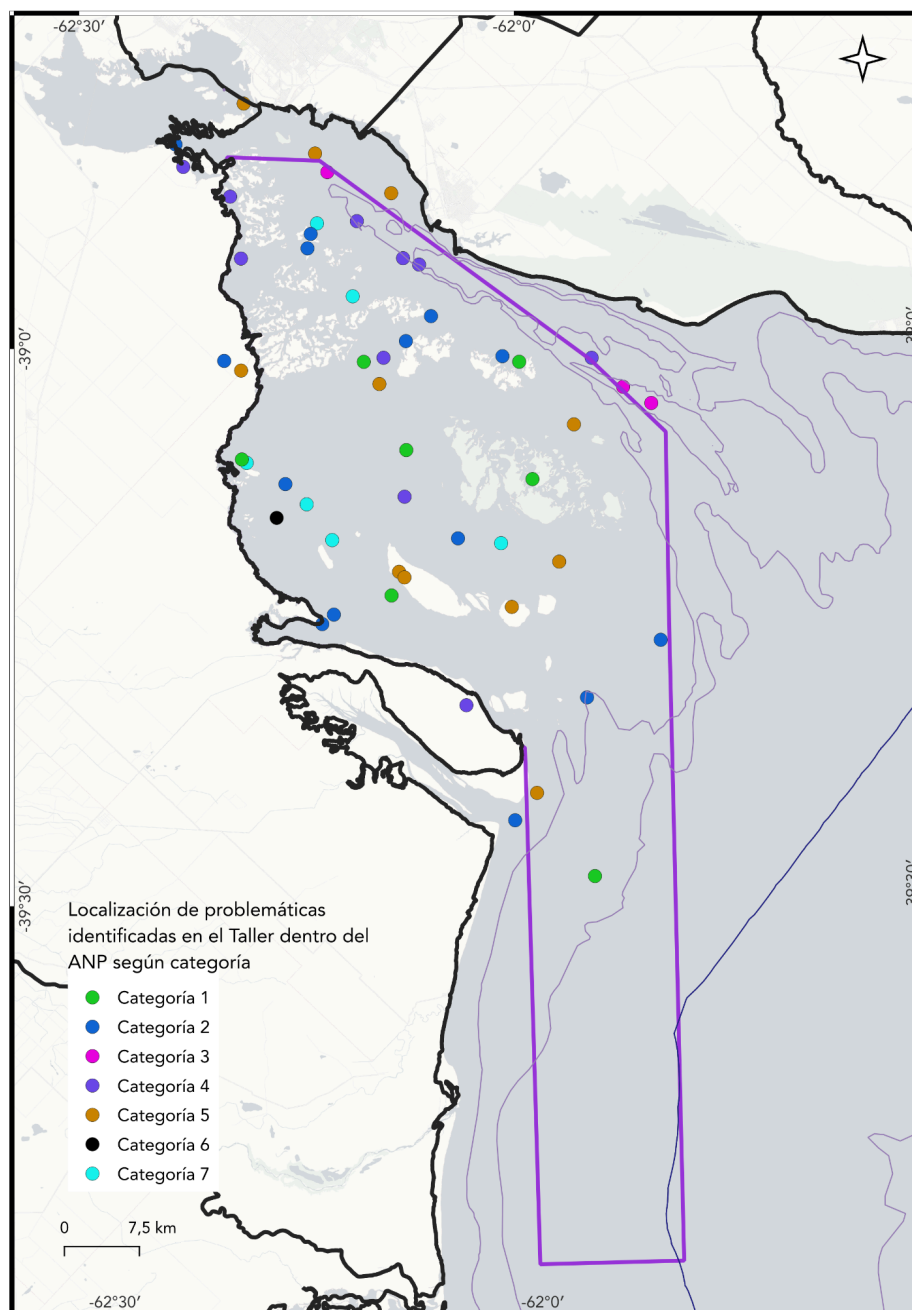
El **turismo descontrolado** también ha sido identificado como una amenaza, con acumulación de residuos y perturbaciones a la fauna en áreas sensibles. Para abordar esta situación, se sugiere **establecer límites de capacidad de carga**,

mejorar la infraestructura turística sostenible y promover un turismo de bajo impacto.

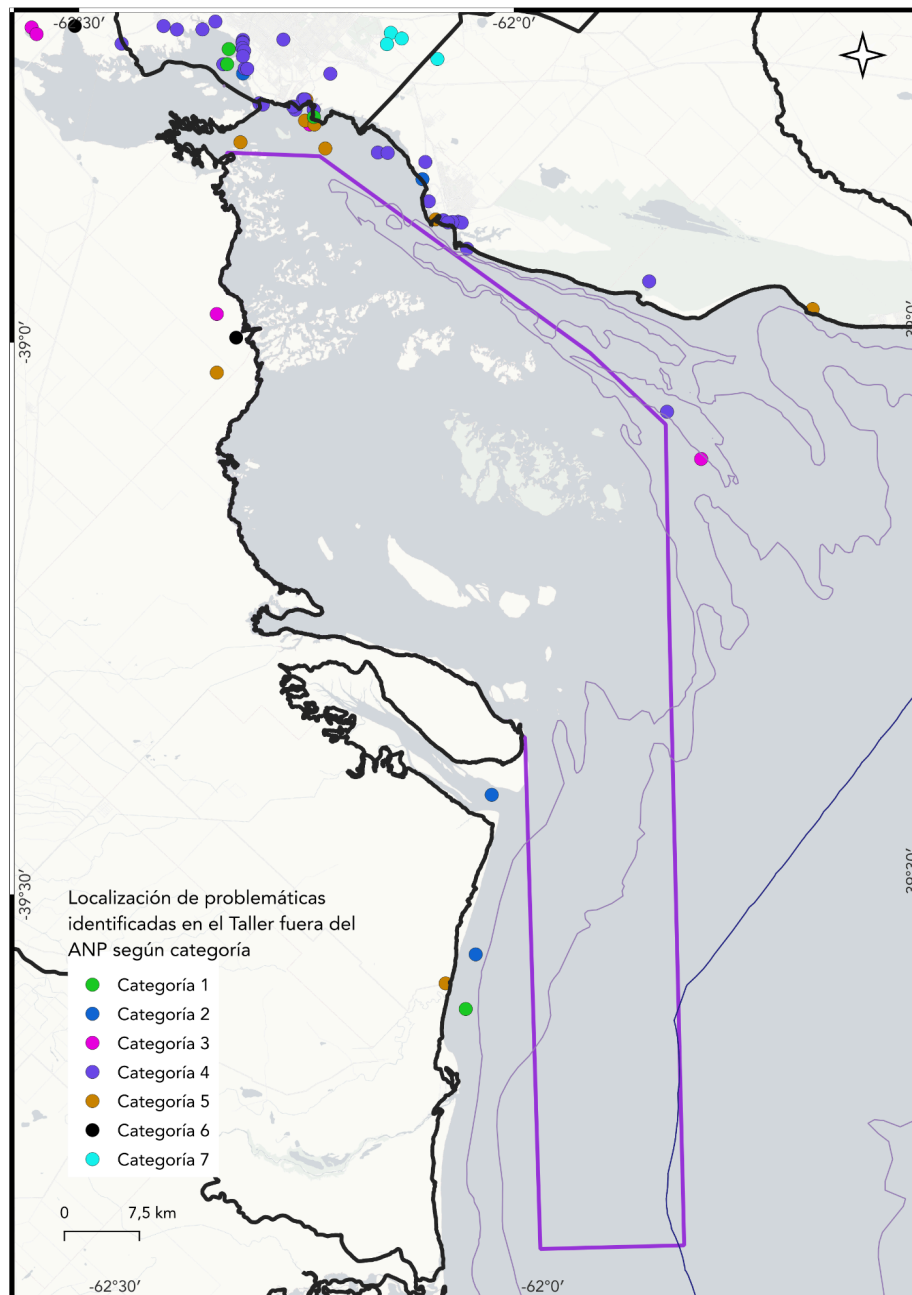
Asimismo, la **expansión urbana sin planificación** está alterando los ecosistemas costeros, generando pérdida de hábitat y contaminación. Como respuesta, se propone la **ampliación del territorio protegido** para incluir zonas estratégicas de biodiversidad, además de fortalecer la reglamentación del ordenamiento territorial.

Por último, se ha detectado una **descoordinación en la gestión de la reserva**, con escasa articulación entre organismos responsables. Para mejorar esta situación, se recomienda la creación de un **comité de gestión interinstitucional**, que permita una toma de decisiones coordinada y efectiva en la administración del ANP.

En lo que respecta a las Actividades No Reguladas o con Problemas Regulatorios dentro del ANP (Figura 11), estas problemáticas están distribuidas en áreas como Puerto Cuatrerros, Puerto Galván y Cabeza de Buey. Se destacan actividades como la pesca recreativa y artesanal (1.3), el tránsito vehicular no regulado (1.2) y el desarrollo inmobiliario (1.6). Estas actividades se han concentrado en zonas de acceso público y áreas costeras. La caza furtiva (2.1) y la pesca ilegal (2.2) son predominantes en áreas cercanas a la costa e islas. También se identifican asentamientos ilegales (2.3) y desmontes (2.7). La erosión costera (3.1) y las alteraciones en cuerpos de agua (3.3) fueron mapeados en áreas norte del ANP y sobre el canal de navegación. La contaminación del agua (4.3) y la presencia de residuos sólidos (4.1) son comunes en zonas norte vinculadas con los desagües y puertos. La contaminación por hidrocarburos (4.4) se observa en áreas de navegación y puertos. La contaminación atmosférica y acústica (4.5) es notable en zonas de alta actividad recreativa y deportiva. La presencia de flora y fauna exótica (5.1 y 5.2) se identifica en varias áreas, incluyendo las islas del ANP. Estas especies afectan la biodiversidad local y requieren medidas de control y erradicación. La falta de señalización (6.1) y los problemas de acceso (6.2) son recurrentes en la zona continental límite con el ANP. Estas deficiencias dificultan la gestión y el control de las ANP. Las fallas en la planificación y control (7.1), la escasa coordinación institucional (7.3) y la falta de recursos (7.5) son problemas generalizados en todas las ANP. Estas deficiencias afectan la efectividad de las estrategias de manejo y conservación (Figura 11).



**Figura 11:** Mapa de distribución de Problemáticas socioambientales dentro del ANP según mapeo participativo en el Taller del día 14 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); Categoría 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); Categoría 3- Degradación de Ecosistemas y Suelo; Categoría 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); Categoría 5- Especies Exóticas e Invasoras (EEI); Categoría 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); Categoría 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).



**Figura 12:** Mapa de distribución de Problemáticas socioambientales fuera del ANP según mapeo participativo en el Taller del día 14 de noviembre. Referencias: Categoría 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); Categoría 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); Categoría 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); Categoría 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); Categoría 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).



Con respecto a las Actividades No Reguladas o con Problemas Regulatorios fuera de la reserva (Figura 12), se identificaron actividades recreativas y deportivas no reguladas (1.1) y la pesca recreativa (1.3) en áreas de acceso público y zonas costeras fuera de las ANP. La pesca furtiva e ilegal (2.2) y el tránsito no autorizado (2.5) se localizaron al norte y sobre la costa del ANP. La contaminación por residuos sólidos (4.1) y la contaminación del agua (4.3) son problemas recurrentes en áreas cercanas a Puerto Cuatrerros y Puerto Galván. La contaminación por sustancias químicas (4.2) y la contaminación por hidrocarburos (4.4) se presentaron, especialmente en zonas de actividad industrial y portuaria. La contaminación atmosférica y acústica (4.5) se registró en áreas con alta actividad vehicular y recreativa. La presencia de fauna exótica (5.2) también fue enunciada en varias áreas fuera de las ANP. La alteración de cuerpos de agua (3.3) y los incendios (3.4) fueron problemáticas identificadas en zonas de canales e islas. La falta de señalización (6.2) y los problemas de acceso fueron marcados a lo largo de la costa del ANP de manera recurrente en áreas como R.P. Gaviota Cangrejera y P. Usurbil. Las fallas en la planificación y control (7.5) y la escasa coordinación institucional (7.3) fueron problemáticas identificadas como generales fuera del ANP (Figura 12).

Una vez identificadas y mapeadas las problemáticas en cada una de las ANP los participantes propusieron algunas soluciones o respuestas / acciones para afrontarlas. Estas propuestas buscan mejorar la gestión del ANP, promover la conservación de sus ecosistemas y fomentar un desarrollo sostenible en la región. A continuación, se presenta un resumen de las soluciones propuestas, organizadas según su ámbito de aplicación y enfoque para cada ANP. Las soluciones propuestas para las ANP abarcan desde la educación ambiental y la planificación territorial hasta el fortalecimiento institucional y la coordinación entre actores clave. Estas combinan la conservación ambiental, la gestión eficiente de recursos y la participación activa de la comunidad y las instituciones (Tabla 6, 7 y 8).

**Tabla 6.** Soluciones propuestas por los participantes del taller del día 11 de noviembre en la Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita para las problemáticas identificadas. Referencia de códigos: 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); 3- Degradación de Ecosistemas y Suelo; 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); 5- Especies Exóticas e Invasoras (EEI); 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).

| <b>Soluciones para problemáticas identificadas dentro del ANP</b> |                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Código</b>                                                     | <b>Soluciones propuestas</b>                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                 | Regulación/fiscalización, prohibir deportes como el kitesurf, regulación y concientización, estudio poblacional para veda y talla, operativo de fiscalización para pesca.                                                                     |
| 2                                                                 | Operativo de fiscalización con seguridad y más personal, regulación, concientización, señalética, recursos materiales y económicos para fiscalización, generación de pasa fauna, recursos humanos                                             |
| 3                                                                 | Fiscalización, regulación/control, prácticas de ganadería sustentable, manejo de sedimentos (obras hidráulicas), formación sobre manejo de fuego.                                                                                             |
| 4                                                                 | Educación ambiental, articulación con organismos de pesca, mayores controles, gestión de residuos en reserva, monitoreo de agroquímicos, control de motores de embarcaciones, regulación según sensibilidad de la reserva (primavera/verano). |
| 5                                                                 | Monitoreo y control, recursos humanos y económicos, programa de control de especies exóticas, regulación de caza de chanco por temporada.                                                                                                     |
| 6                                                                 | Infraestructura, obra hídrica para restaurar el flujo del canal.                                                                                                                                                                              |
| 7                                                                 | Regulación conjunta entre provincia y municipio.                                                                                                                                                                                              |
| <b>Soluciones para problemáticas identificadas fuera del ANP</b>  |                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Código</b>                                                     | <b>Soluciones propuestas</b>                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Regulación, diseño de bajadas vehiculares, fiscalización de pesca.                                       |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Regulación, acción común municipio-vecinos, participación en comité de cuenca, transición agroecológica. |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Manejo de arena (playas y médanos) mediante obras blandas                                                |
| <b>Soluciones para problemáticas identificadas para toda el ANP que abordan una o varias problemáticas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |
| <p>Implementación de zonificación para el uso adecuado del territorio.</p> <p>Establecimiento de regulaciones claras y efectivas.</p> <p>Creación de material educativo (cartelería y folletería).</p> <p>Promoción del uso responsable de leña social.</p> <p>Incremento de personal y asignación de mayores fondos.</p> <p>Establecimiento de convenios con APN y CELPA.</p> <p>Reconocimiento y preservación de la flora y fauna nativa.</p> <p>Gestión de residuos - instalación de tachos de basura para reciclaje.</p> <p>Fomento de la participación ciudadana en la toma de decisiones.</p> <p>Elaboración e implementación de un plan de manejo</p> <p>Creación de un órgano de gobernanza para la gestión del ANP.</p> <p>Realización de campañas de sensibilización ambiental.</p> <p>Fiscalización de bajadas de pesca.</p> <p>Fortalecimiento de áreas de control e inspección general.</p> <p>Monitoreo y fiscalización constante de actividades.</p> <p>Cumplimiento estricto de la ley de pesca.</p> |                                                                                                          |

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| Desarrollo de un plan de ordenamiento territorial.                 |
| Capacitación                                                       |
| Fomento del turismo de naturaleza a baja escala.                   |
| Diseño de un plan de desarrollo turístico                          |
| Respeto y cumplimiento de normas ambientales.                      |
| Regulación de la pesca deportiva.                                  |
| Co-construcción de políticas públicas con participación ciudadana. |
| Monitoreo ambiental participativo.                                 |
| Difusión de información clara y accesible.                         |
| Implementación de mecanismos de control e inspección (MCI).        |
| Optimización de los sistemas de ordenamiento territorial (OAT).    |

**Tabla 7.** Soluciones propuestas por los participantes del taller del día 13 de noviembre en la Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso para las problemáticas identificadas. Referencia de códigos: 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); 3- Degradación de Ecosistemas y Suelo; 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); 5- Especies Exóticas e Invasoras (EEI); 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).

| Soluciones para problemáticas identificadas dentro del ANP |                       |
|------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Categoría                                                  | Soluciones propuestas |
| 1                                                          | Educación ambiental   |
| 2                                                          |                       |

| <b>Soluciones para problemáticas identificadas fuera del ANP</b>                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Categoría</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Soluciones propuestas</b>                                                                                                                                          |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Planificación costera                                                                                                                                                 |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Planificación costera para fijar límites de construcciones, controles continuos / código de ordenamiento urbano                                                       |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Prohibición de tránsito vehicular, no introducir especies exóticas como estrategia / prohibición de construcciones cercanas a la línea de costa y de caminos costeros |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Cableados subterráneos, código de ordenamiento urbano                                                                                                                 |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ampliar recursos (personal y económico)                                                                                                                               |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Código de ordenamiento urbano / control y multas, control y multas, cumplimiento de normativa                                                                         |
| <b>Soluciones para problemáticas identificadas para toda el ANP que abordan una o varias problemáticas</b>                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| <p>Abrir áreas naturales protegidas en el territorio.</p> <p>Delimitar áreas de amortiguación.</p> <p>Fortalecer el personal disponible.</p> <p>Aumentar el control y la fiscalización.</p> <p>Incorporar objetivos de conservación, como la biodiversidad.</p> <p>Educación ambiental</p> |                                                                                                                                                                       |

Diseñar un camino adecuado entre Pehuen-Có y Monte Hermoso.

Planificación urbana

Definir un modelo de desarrollo para toda el área.

Planificar considerando el cambio climático.

Promover el ordenamiento territorial.

Reglamentar la ley de guardaparques.

Fomentar la apropiación local de la reserva.

Generar acuerdos con municipios y la provincia.

Establecer acuerdos con actores privados.

**Tabla 8.** Soluciones propuestas por los participantes del taller del día 14 de noviembre en la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde para las problemáticas identificadas. Referencia de códigos: 1- Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios (Uso y acceso sin control normativo); 2- Actividad Ilegal (Acciones prohibidas o fuera de normativa); 3- Degradación de Ecosistemas y Suelo; 4- Contaminación (Presencia de sustancias o residuos que alteran el ambiente); 5- Especies Exóticas e Invasoras (EEI); 6- Falta o Deficiencia de Infraestructura (Problemas en equipamiento o accesos); 7- Gestión y Regulación Deficiente (Fallas en normativas o estrategias de manejo).

| Soluciones para problemáticas identificadas dentro del ANP |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                                                     | Soluciones propuestas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                          | Mitigación de impactos mediante el uso de alarmas y cambios en las artes de pesca, junto con controles y fiscalización, pesca sostenible: pesca de un solo veril, uso de embarcaciones georreferenciadas, alarmas sonoras para delfines y cambios en las artes de pesca. Control y monitoreo, articulado con la dirección provincial de pesca. Regulación y actualización del plan de manejo del área. |
| 2                                                          | Implementación de controles y fiscalización efectiva, zonificación de la pesca junto con controles, fortalecimiento de recursos humanos, insumos y                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | equipamientos (embarcaciones). Uso de embarcaciones adecuadas, intervención coordinada de la policía rural y prefectura para garantizar el cumplimiento de normativas.                                                                                                                                                        |
| 4                                                                | Educación ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 5                                                                | Desarrollo de un plan de control de la ostra, implementación de un plan de control y erradicación de especies invasoras, control y monitoreo.                                                                                                                                                                                 |
| 6                                                                | Creación de áreas o sectores de interpretación ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7                                                                | Regulación y actualización del plan de manejo del área                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Soluciones para problemáticas identificadas fuera del ANP</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Código</b>                                                    | <b>Soluciones propuestas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                | Articulación de clubes náuticos                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 3                                                                | Reformulación y organización del dragado                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4                                                                | Trabajo en conjunto: proyectos de vinculación y educación ambiental, Control de nuevos contaminantes, Gestión del Arroyo Napostá y buen funcionamiento de la planta cloacal, Funcionamiento eficiente de la planta de tratamiento, Articulación entre consorcio, puerto, provincia y municipios para fiscalización y control. |
| 5                                                                | Proyecto de obtención de cal a partir de ostras (calcárea), Control y monitoreo.                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Soluciones para problemáticas identificadas para toda el ANP que abordan una o varias problemáticas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p>Creación de áreas o sectores de interpretación ambiental.</p> <p>Implementación de programas de educación ambiental.</p> <p>Establecimiento de acuerdos entre actores gubernamentales.</p> <p>Desarrollo de infraestructura adecuada para la gestión del área.</p> <p>Asignación de un presupuesto suficiente y sostenible.</p> <p>Fomento de investigación, proyectos y financiación para la conservación.</p> <p>Concreción y ejecución de un plan de manejo.</p> <p>Integración de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) en una red coordinada.</p> <p>Difusión de información sobre la importancia y manejo del ANP.</p> <p>Desarrollo de un plan de ecoturismo sostenible.</p> <p>Inclusión de un mapa actualizado en el PLANACON.</p> <p>Creación y mantenimiento de una página web para difusión y gestión.</p> <p>Fortalecimiento de la gobernanza con transparencia y eficiencia.</p> <p>Asignación de recursos humanos y económicos adecuados.</p> <p>Articulación con centros de investigación para estudios y monitoreo.</p> <p>Implementación de un ordenamiento territorial a nivel municipal, provincial y nacional.</p> <p>Intervención de fuerzas de seguridad para garantizar el cumplimiento de normativas.</p> |

#### **4) Indicadores para el Monitoreo**

A partir de las memorias de los talleres se identificaron y propusieron diversas variables e indicadores de monitoreo para evaluar el estado de los socio-ecosistemas en cada ANP. A continuación se presentan párrafos descriptivos que agrupan estos indicadores según el ámbito geográfico (terrestre, intermareal o de transición y marino) para cada reserva. Los mismos son presentados

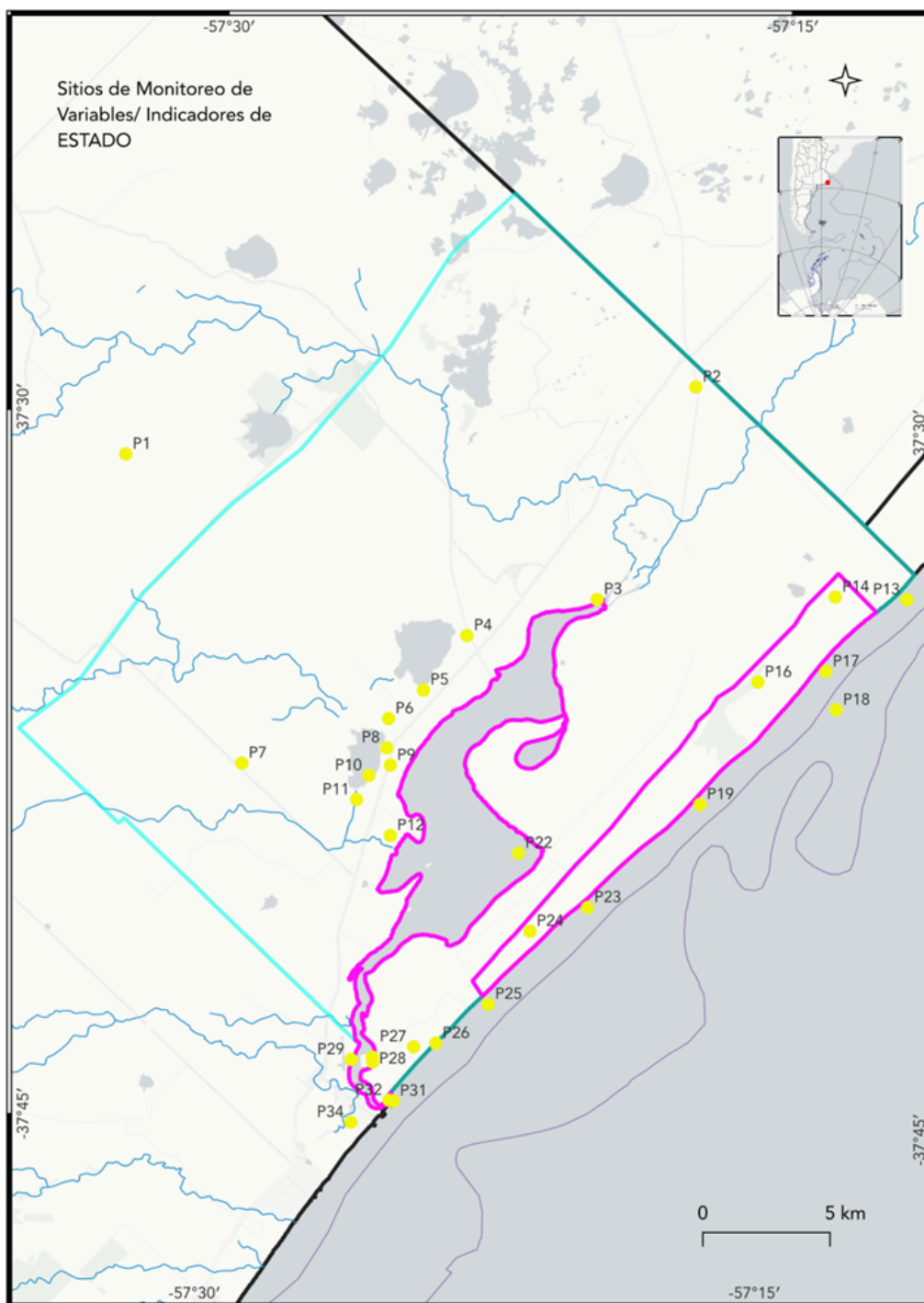


sucintamente en este apartado, pero se encuentran más desarrollados en las distintas Memorias de los talleres (ver abajo).

### **Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita**

En Mar Chiquita se han establecido indicadores de monitoreo que permiten evaluar el estado de los ecosistemas en el ámbito terrestre (Figura 13, Tabla 9). En este contexto, se proponen variables tales como la biodiversidad de la flora autóctona, el recuento y análisis de invertebrados y artrópodos, así como la cuantificación del stock y secuestro de carbono en bosques nativos, forestaciones implantadas y pastizales. Estas mediciones se realizan mediante técnicas de campo estandarizadas y el uso complementario de imágenes satelitales, lo que confiere una alta factibilidad para su implementación.

En el ámbito intermareal y de transición se proponen indicadores orientados a la morfología de playas y dunas, el análisis de la cobertura vegetal en médanos y el monitoreo de la avifauna costera. Estos indicadores permiten detectar cambios en la estructura y función de los ecosistemas litorales, contando con una factibilidad media, en tanto que requieren monitoreos periódicos y el uso de herramientas geoespaciales y fotogramétricas (Figura 13, Tabla 9).



**Figura 13.** Puntos de monitoreo de variables / indicadores de ESTADO de los ecosistemas en el ANP identificados por expertos en el taller del día 12 de noviembre.

Finalmente, en el ámbito marino, los indicadores se centran en parámetros de

calidad del agua (como nutrientes, contaminantes y parámetros hidrológicos), productividad primaria y la diversidad y abundancia de especies acuáticas, utilizando especies indicadoras (por ejemplo, el pejerrey). Aunque la dinámica de estas zonas presenta desafíos inherentes, la factibilidad se considera media, dado que se requiere integración de muestreos puntuales y tecnología especializada para capturar la variabilidad temporal y espacial (Figura 13, Tabla 9).

**Tabla 9.** Referencias Figura 13.

| <b>Punto</b> | <b>Variables/indicadores</b>                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Aclaración realizada</b>                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>     | Cobertura vegetal, producción primaria                                                                                                                                                                                                                                                | Para aplicar en marisma, bosque nativo, bosque implantado, pastizal, agroecosistema |
| <b>2</b>     | Riqueza, abundancia, diversidad de aves, captura peces (pejerrey), calidad agua y productividad primaria                                                                                                                                                                              | Canal 5                                                                             |
| <b>3</b>     | Riqueza, abundancia y diversidad de especies, carbono secuestrado por vegetación y sedimento, retención de contaminantes. dinámica de elevación y erosión, actividades de investigación y educación                                                                                   | Marisma                                                                             |
| <b>4</b>     | Riqueza, diversidad de especies, producción primaria, porcentaje de tala de árboles para la provisión de madera y/o leña, captura de carbono. cantidad de proyectos de investigación y/o educación ambiental, índice de naturalidad, cantidad de avistamiento de aves y/o fotografías | Bosque nativo                                                                       |
| <b>5</b>     | Cobertura vegetal, producción primaria, diversidad de tipo de cultivos. Uso de fertilizantes, rendimiento de cultivos, secuestro de carbono, investigación en agroecosistemas, granjas didácticas y turismo                                                                           | Cultivo agrícola                                                                    |
| <b>6</b>     | Diversidad biológica, presencia de especies amenazadas, índice de naturalidad, producción primaria, producción forrajera, almacenamiento de agua, carbono secuestrado por pastizales, actividades de investigación y educación, abundancia y riqueza de aves                          | Pastizal                                                                            |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>7</b>  | Rendimiento, agroquímico, diversidad de cultivos, carbono (secuestro y stock), investigación, educación y turismo                                                                                                                                                                                                               | Agroecosistema    |
| <b>8</b>  | Riqueza, diversidad de especies, producción primaria, porcentaje de tala de árboles para la provisión de madera y/o leña, captura de carbono. cantidad de proyectos de investigación y/o educación ambiental, índice de naturalidad, cantidad de avistamiento de aves y/o fotografías                                           | Bosque nativo     |
| <b>9</b>  | Cobertura vegetal, producción primaria, diversidad de tipo de cultivos. Uso de fertilizantes, rendimiento de cultivos, secuestro de carbono, investigación en agroecosistemas, granjas didácticas y turismo                                                                                                                     | Cultivo agrícola  |
| <b>10</b> | Cobertura vegetal, producción de madera, captura de carbono. cantidad de proyectos de investigación y educación, índice de naturalidad                                                                                                                                                                                          | Bosque implantado |
| <b>11</b> | Riqueza, abundancia, diversidad de aves, captura peces (pejerrey), calidad agua y productividad 1ria                                                                                                                                                                                                                            | Arroyos           |
| <b>12</b> | Diversidad, Carbono (secuestro y stock), retención contaminantes, erosión, investigación, educación y turismo                                                                                                                                                                                                                   |                   |
| <b>13</b> | Morfodinámica de playas (y médanos), cobertura vegetal en médanos, Carbono: secuestro (tasa de captura/emisión) y almacenaje (cantidad de C almacenado), biodiversidad (monitoreo de abundancia y riqueza de aves marinas y costeras, monitoreo de reptiles y mamíferos), abundancia y composición de residuos marinos-costeros |                   |
| <b>14</b> | Perforación aguas subterráneas                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Médanos           |
| <b>16</b> | Monitoreo de abundancia y riqueza de especies de reptiles                                                                                                                                                                                                                                                                       |                   |
| <b>17</b> | Morfodinámica de playas (y médanos), cobertura vegetal en médanos, Carbono: secuestro (tasa de captura/emisión) y almacenaje (cantidad de C almacenado), biodiversidad (monitoreo de abundancia y riqueza de aves marinas y costeras,                                                                                           |                   |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|           | monitoreo de reptiles y mamíferos), abundancia y composición de residuos marinos-costeros                                                                                                                                                                                                                                       |                   |
| <b>18</b> | Cobertura vegetal (imágenes satelitales)                                                                                                                                                                                                                                                                                        | dunas y médanos   |
| <b>19</b> | Morfodinámica de playas (y médanos), cobertura vegetal en médanos, Carbono: secuestro (tasa de captura/emisión) y almacenaje (cantidad de C almacenado), biodiversidad (monitoreo de abundancia y riqueza de aves marinas y costeras, monitoreo de reptiles y mamíferos), abundancia y composición de residuos marinos-costeros |                   |
| <b>20</b> | Cobertura vegetal, producción de madera, captura de carbono. cantidad de proyectos de investigación y educación, índice de naturalidad                                                                                                                                                                                          | Bosque implantado |
| <b>21</b> | Monitoreo de abundancia y riqueza de especies de mamíferos de las dunas                                                                                                                                                                                                                                                         |                   |
| <b>22</b> | Diversidad, captura, productividad                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zona interna      |
| <b>23</b> | Morfodinámica de playas (y médanos), cobertura vegetal en médanos, Carbono: secuestro (tasa de captura/emisión) y almacenaje (cantidad de C almacenado), biodiversidad (monitoreo de abundancia y riqueza de aves marinas y costeras, monitoreo de reptiles y mamíferos), abundancia y composición de residuos marinos-costeros |                   |
| <b>24</b> | Perforación aguas subterráneas                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Médanos           |
| <b>25</b> | Morfodinámica de playas (y médanos), cobertura vegetal en médanos, Carbono: secuestro (tasa de captura/emisión) y almacenaje (cantidad de C almacenado), biodiversidad (monitoreo de abundancia y riqueza de aves marinas y costeras, monitoreo de reptiles y mamíferos), abundancia y composición de residuos                  |                   |

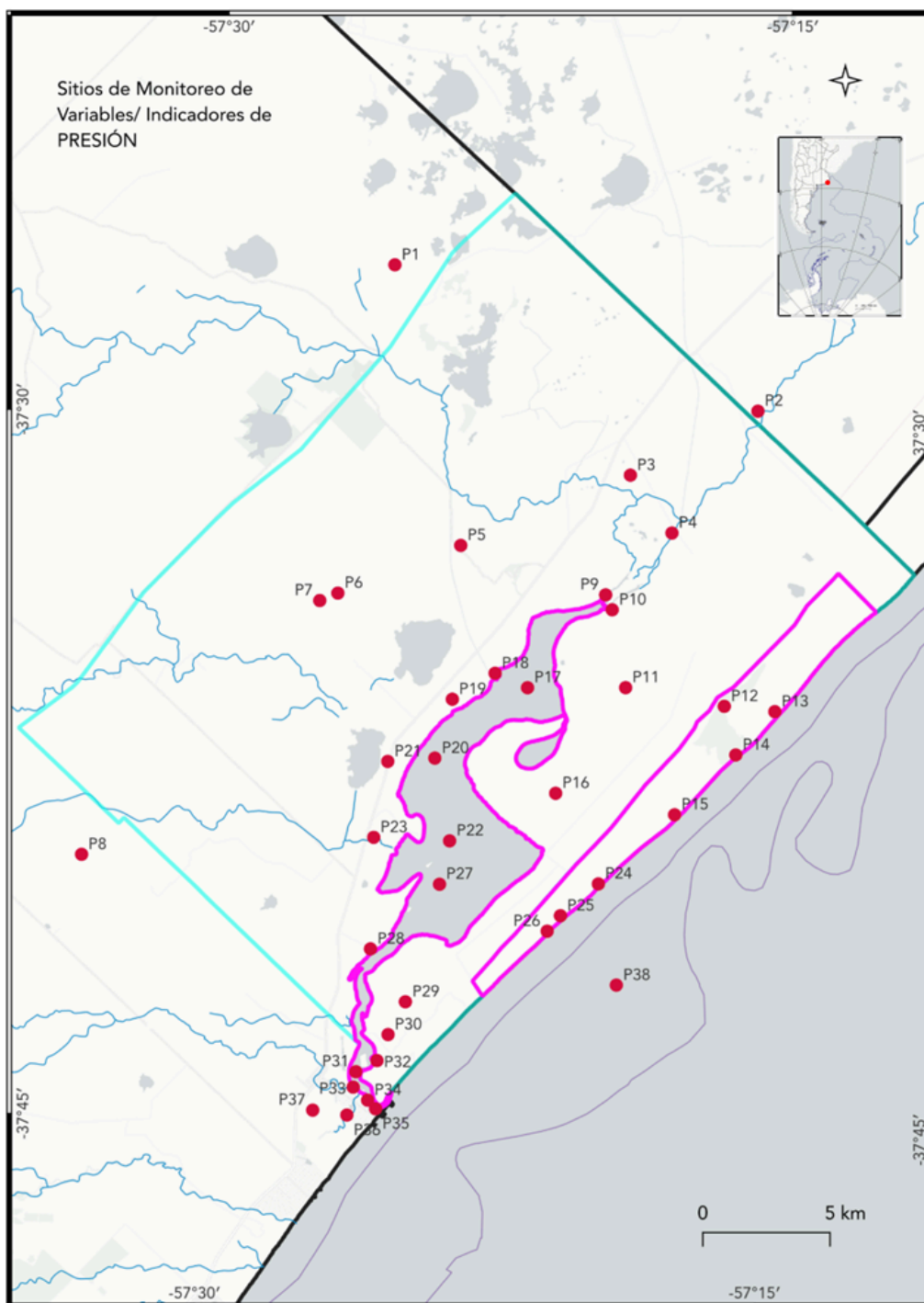
|           |                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|           | marinos-costeros                                                                                                                                                                                                                                             |                   |
| <b>26</b> | Monitoreo de mamíferos marinos                                                                                                                                                                                                                               |                   |
| <b>27</b> | Monitoreo de reptiles de dunas                                                                                                                                                                                                                               |                   |
| <b>28</b> | Cobertura vegetal, producción de madera, captura de carbono. cantidad de proyectos de investigación y educación, índice de naturalidad                                                                                                                       | Bosque implantado |
| <b>29</b> | Diversidad, calidad de agua, producción primaria                                                                                                                                                                                                             | Boca              |
| <b>30</b> | Diversidad biológica, presencia de especies amenazadas, índice de naturalidad, producción primaria, producción forrajera, almacenamiento de agua, carbono secuestrado por pastizales, actividades de investigación y educación, abundancia y riqueza de aves | Pastizales        |
| <b>32</b> | Cantidad de visitantes                                                                                                                                                                                                                                       | Marisma salobre   |
| <b>33</b> | Planicie marea, dinámica bordes, retención basura, diversidad                                                                                                                                                                                                | Costa Norte y Sur |

Asimismo, se han identificado diversos indicadores de presión que permiten evaluar el impacto de las actividades humanas y los factores externos sobre los ecosistemas costeros y marinos. En el ámbito terrestre, se consideran variables como la presencia y proliferación de especies exóticas, el cambio en el uso del suelo mediante el incremento de la superficie construida, y la contaminación química. Estos indicadores pueden monitorearse de diversas formas, mediante censos en el territorio, análisis químicos y el uso de sistemas de información geográfica (SIG), lo que otorga una factibilidad media para su implementación. En los ambientes intermareales y de transición, se han definido indicadores relacionados con la alteración de la dinámica natural, como el tránsito vehicular en médanos y playas, la presencia de microbasurales y residuos sólidos antropogénicos, así como la contaminación acústica. La evaluación de estos factores requiere el uso de imágenes aéreas, registros in situ y mediciones de niveles de ruido. En el ámbito marino, los indicadores de presión se centran en la pesca. Además, se han considerado cambios en el espacio marino adyacente, como el monitoreo de animales varados y la actividad de embarcaciones. La

implementación de estos indicadores exige una combinación de fiscalización, relevamientos directos y herramientas de monitoreo remoto. También se han identificado presiones de carácter socioecológico, como la falta de educación ambiental en sectores clave (escuelas, productores y dependencias turísticas), el déficit de información accesible sobre la reserva y las prácticas deportivas no reguladas (Figura 14, Tabla 10).

### **Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co – Monte Hermoso**

En la reserva de Pehuén Co – Monte Hermoso, en el ámbito terrestre se han sugerido indicadores que permiten evaluar la integridad de la vegetación nativa y la preservación de sitios de valor arqueológico y paleontológico (Figura 15, Tabla 11). Entre ellos se incluyen la medición de la cobertura vegetal, la evaluación del grado de “naturalidad” (i.e., abundancia de especies nativas *versus* exóticas) y el estado de conservación de áreas patrimoniales, y el registro de especies clave. Debido a la complejidad del terreno y la presencia de elementos sensibles, la factibilidad de estos indicadores se califica como media.



**Figura 14.** Puntos de monitoreo de variables / indicadores de PRESIÓN de los ecosistemas en el ANP identificados por expertos en el taller del día 12 de noviembre.

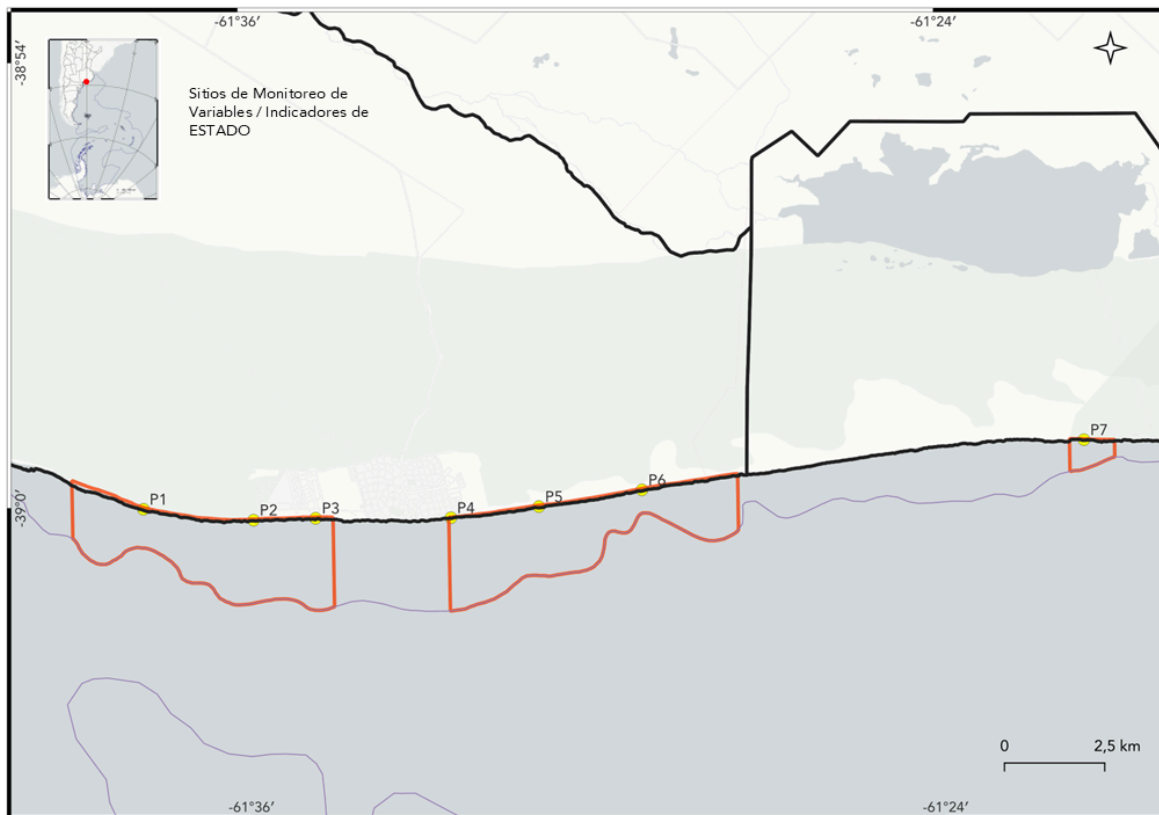


**Tabla 10.** Referencias Figura 14.

| <b>Punto</b> | <b>Variable / indicador</b>                                                                                                             | <b>Aclaraciones</b>                                          |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>     | Falta de acceso a la información: Evaluación socioecológica relevamiento de la información disponible                                   |                                                              |
| <b>2</b>     | Falta de acceso a la información: Evaluación socioecológica relevamiento de la información disponible                                   |                                                              |
| <b>3</b>     | Fuego: Superficie quemada (x especies), registros y monitoreos con SIG                                                                  |                                                              |
| <b>4</b>     | Contaminación química: Niveles - monitoreos de plaguicidas, fármacos de uso veterinario en agua y suelo                                 |                                                              |
| <b>5</b>     | Prácticas irresponsables sobre la fauna: cantidad de denuncias                                                                          | Toda el área                                                 |
| <b>6</b>     | Especies exóticas: Presencia de animales domésticos (cantidad), presencia de especies invasoras, censos en territorio e imágenes aéreas |                                                              |
| <b>7</b>     | Especies exóticas: Presencia de animales domésticos (cantidad), presencia de especies invasoras, censos en territorio e imágenes aéreas | Balneario Parque Mar Chiquita, zona de la reserva provincial |
| <b>8</b>     | Falta de acceso a la información: Evaluación socioecológica relevamiento de la información disponible                                   |                                                              |
| <b>9</b>     | Contaminación química: Niveles - monitoreos de plaguicidas, fármacos de uso veterinario en agua y suelo                                 |                                                              |
| <b>10</b>    | Caza y pesca abusiva: Fiscalización (+personal)                                                                                         |                                                              |
| <b>11</b>    | Especies exóticas: Presencia de animales domésticos (cantidad), presencia de especies invasoras, censos en territorio e imágenes aéreas |                                                              |
| <b>12</b>    | Quemas: Superficie quemada (x especies), registros y monitoreos con SIG                                                                 | Toda área                                                    |
| <b>13</b>    | Caza y pesca abusiva: Fiscalización (+personal)                                                                                         |                                                              |
| <b>14</b>    | Control, tránsito vehicular y relevamiento de fauna marina                                                                              | 63 km de costa                                               |

|           |                                                                                                                                         |                                            |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>15</b> | Microbasurales                                                                                                                          | Pueblo y playa                             |
| <b>16</b> | Especies exóticas: Presencia de animales domésticos (cantidad), presencia de especies invasoras, censos en territorio e imágenes aéreas |                                            |
| <b>17</b> | Pesqueros depredación                                                                                                                   |                                            |
| <b>18</b> | Contaminación química: Niveles - monitoreos de plaguicidas, fármacos de uso veterinario en agua y suelo                                 |                                            |
| <b>19</b> | Fuego: Superficie quemada (x especies), registros y monitoreos con SIG                                                                  |                                            |
| <b>20</b> | Calidad (química) del agua                                                                                                              |                                            |
| <b>21</b> | Construcción: Porcentaje de incremento de la superficie construida                                                                      | Refugio-pueblo                             |
| <b>22</b> | Especies exóticas: Presencia de animales domésticos (cantidad), presencia de especies invasoras, censos en territorio e imágenes aéreas | Toda la laguna                             |
| <b>23</b> | Contaminación química: Niveles - monitoreos de plaguicidas, fármacos de uso veterinario en agua y suelo                                 |                                            |
| <b>24</b> | Contaminación de residuos sólidos de origen antropogénico (basura)                                                                      |                                            |
| <b>25</b> | Especies exóticas: Presencia de animales domésticos (cantidad), presencia de especies invasoras, censos en territorio e imágenes aéreas |                                            |
| <b>26</b> | Tránsito vehicular: Cantidad de vehículos (por tipo, etc)                                                                               |                                            |
| <b>27</b> | Prácticas deportivas no reguladas: stock de peces<br>Cantidad de visitantes                                                             |                                            |
| <b>28</b> | Contaminación acústica: Presencia de ruido (decibeles)                                                                                  | San Gabriel - CELPA-<br>Juan y Juan - Boca |
| <b>29</b> | Especies exóticas: Presencia de animales domésticos (cantidad), presencia de especies invasoras, censos en territorio e imágenes aéreas |                                            |
| <b>30</b> | Fuego: Superficie quemada (x especies), registros y monitoreos con SIG                                                                  |                                            |

|           |                                                                                                                                                                             |                      |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>31</b> | Contaminación acústica: Presencia de ruido (decibeles)                                                                                                                      |                      |
| <b>32</b> | Práctica de tiro: Cantidad de prácticas (calibre, época del año)                                                                                                            |                      |
| <b>33</b> | Contaminación química: Niveles - monitoreos de plaguicidas, fármacos de uso veterinario en agua y suelo                                                                     |                      |
| <b>34</b> | Contaminación acústica: Presencia de ruido (decibeles)                                                                                                                      |                      |
| <b>35</b> | Extracción de arena y sustrato: volumen extraído<br>Cantidad de denuncias                                                                                                   |                      |
| <b>36</b> | Cambio en el uso del suelo: superficie construida, Monitoreos con SIG, y censos en el territorio                                                                            | Toda el área         |
| <b>37</b> | Presencia de luces (cantidad de luminaria, intensidad lumínica), presencia de ruido (decibeles)                                                                             |                      |
| <b>38</b> | Cambios en el espacio marino adyacente: Monitoreo de animales varados, monitoreo de embarcaciones                                                                           |                      |
| <b>39</b> | Falta de educación ambiental en escuelas, productores, dependencias de turismo, sociedades de fomento: Evaluación socioecológica, relevamiento de la información disponible | Mar del Plata y área |



**Figura 15.** Puntos de monitoreo de variables / indicadores de ESTADO de los ecosistemas en el ANP identificados por expertos en el taller del día 15 de noviembre.

En el ámbito intermareal y de transición, se han propuesto indicadores orientados a evaluar la calidad del agua, la dinámica de sedimentos y la estabilidad de las dunas, aspectos críticos para comprender la interacción entre procesos geológicos y ecológicos en esta reserva. La factibilidad de la implementación de estos indicadores es media, en función de las condiciones variables y el acceso restringido a ciertos puntos críticos (Figura 15, Tabla 11).

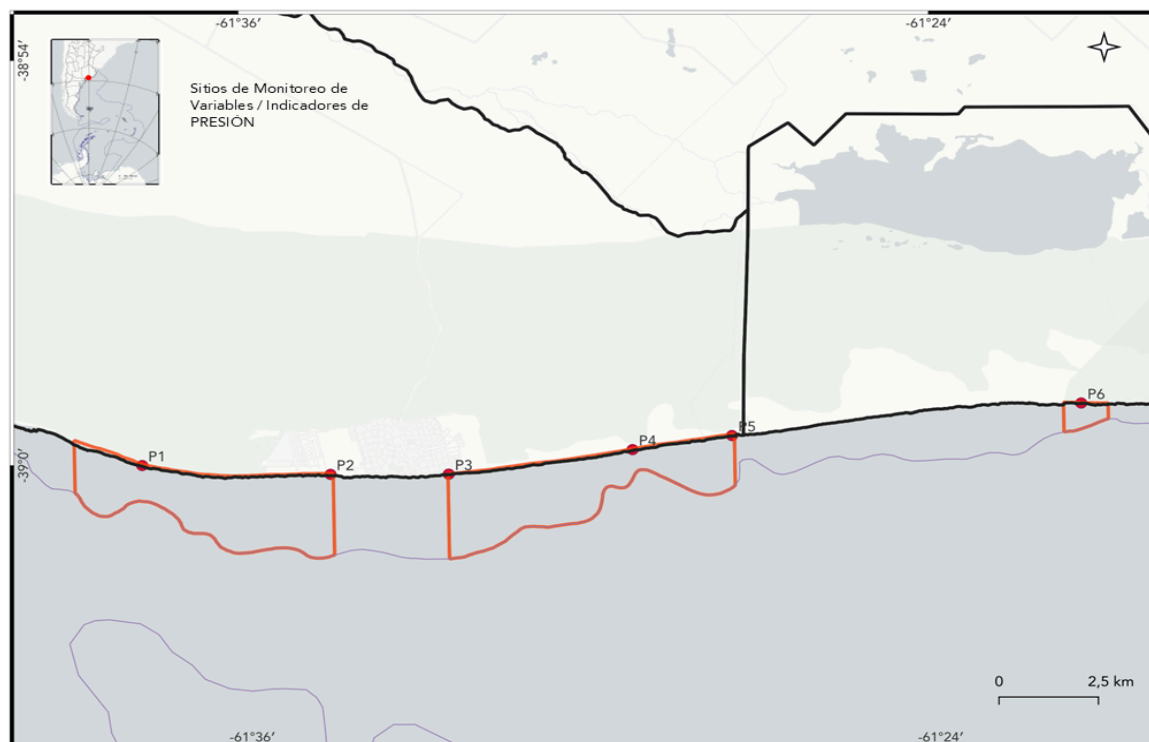
Por último, si bien el monitoreo en el ámbito marino se plantea como complemento para cerrar el ciclo de evaluación ambiental, su factibilidad es baja debido a las limitaciones técnicas y logísticas para operar en entornos marinos alejados, lo que lo convierte en una prioridad secundaria en la estrategia de monitoreo (Figura 15, Tabla 11).

En la RPPCMH, se han identificado diversos indicadores/variables de presión. En el ámbito terrestre, se consideran variables como la forestación con especies implantadas, el tránsito vehicular y la urbanización. Estos factores pueden analizarse a través de imágenes satelitales y relevamientos in situ. En los

ambientes intermareales y de transición, se han definido indicadores vinculados a la presión turística y recreativa, tales como la cantidad de visitantes en relación con la superficie y el tiempo, cambios geomorfológicos, distribución del sedimento y erosión costera. En el ámbito marino, los indicadores de presión incluyen la calidad del agua y la presencia de residuos derivados de la pesca, tales como bolsas de carnada, filamentos y plomos (Figura 16, Tabla 12).

**Tabla 11.** Referencia Figura 15.

| <b>Punto</b> | <b>Variable/ indicador</b>                                                                                                                                                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | Pesca recreativa/artesanal: Pesca recreativa de línea de costa (N° de pescadores y CPUE). Biomasa o abundancia específica a partir de datos de captura por unidad de esfuerzo (CPUE)             |
| 2            | Visitantes: Afluencia turística T. estival (N° visitantes), N°visitas guiadas                                                                                                                    |
| 3            | Monitoreo del tránsito vehicular: n°~ cantidad de vehículos/personas<br>Monitoreo biol agua /ZLA: Biodiversidad (plancton, bentos, ictiofauna), agua (temperatura, presión, sal, MPS, clorofila) |
| 4            | Tránsito vehicular, Visitantes: Afluencia turística T. estival (N° visitantes)<br>N°visitas guiadas                                                                                              |
| 5            | Visualizar                                                                                                                                                                                       |
| 6            | Monitoreo biológico del agua /ZLA: Biodiversidad (plancton, bentos, ictiofauna), agua (temperatura, presión, sal, MPS, clorofila)                                                                |
| 7            | Monitoreo del tránsito vehicular: n°~ cantidad de vehículos/personas<br>Monitoreo biol agua /ZLA: Biodiversidad (plancton, bentos, ictiofauna), agua (temperatura, presión, sal, MPS, clorofila) |



**Figura 16.** Puntos de monitoreo de variables / indicadores de PRESIÓN de los ecosistemas en el ANP identificados por expertos en el taller del día 15 de noviembre.

**Tabla 12.** Referencia Figura 16.

| Punto | Variable/ indicador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Cantidad de vehículos, cantidad de visitantes /sup/tiempo, residuos derivados de la pesca (bolsa de carnada, filamentos, plomos), erosión costera, presencia de parches de ostras, distribución y estructura de población, minería costera, pesca recreativa, parámetros de calidad de agua (metales, hidrocarburos), perfiles de playa, observación directa/denuncia |
| 2     | Forestación (Superficie de forestaciones implantadas/HA - imágenes, Índice verde), contaminación, tránsito vehicular y pedestre, presión turística, extracción de caracoles                                                                                                                                                                                           |
| 3     | Residuos derivados de la pesca (bolsa de carnada, filamentos, plomos), urbanización, registro catastral, rel in situ, pesca recreativa, extracción de caracoles                                                                                                                                                                                                       |
| 4     | Perros en la reserva, especies invasoras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 5     | Vandalismo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 | Cantidad de visitantes /sup/tiempo, presión turística, cantidad de vehículos y personas, perfiles de playa (Geomorfología superficial de la playa -pendiente, distribución del sedimento, afloramientos, variabilidad a las mareas - cámaras/drones), observación directa/denuncia, tránsito vehicular y pedestre, deforestación, extracción de caracoles, enduro, urbanización, registro catastral, rel in situ |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

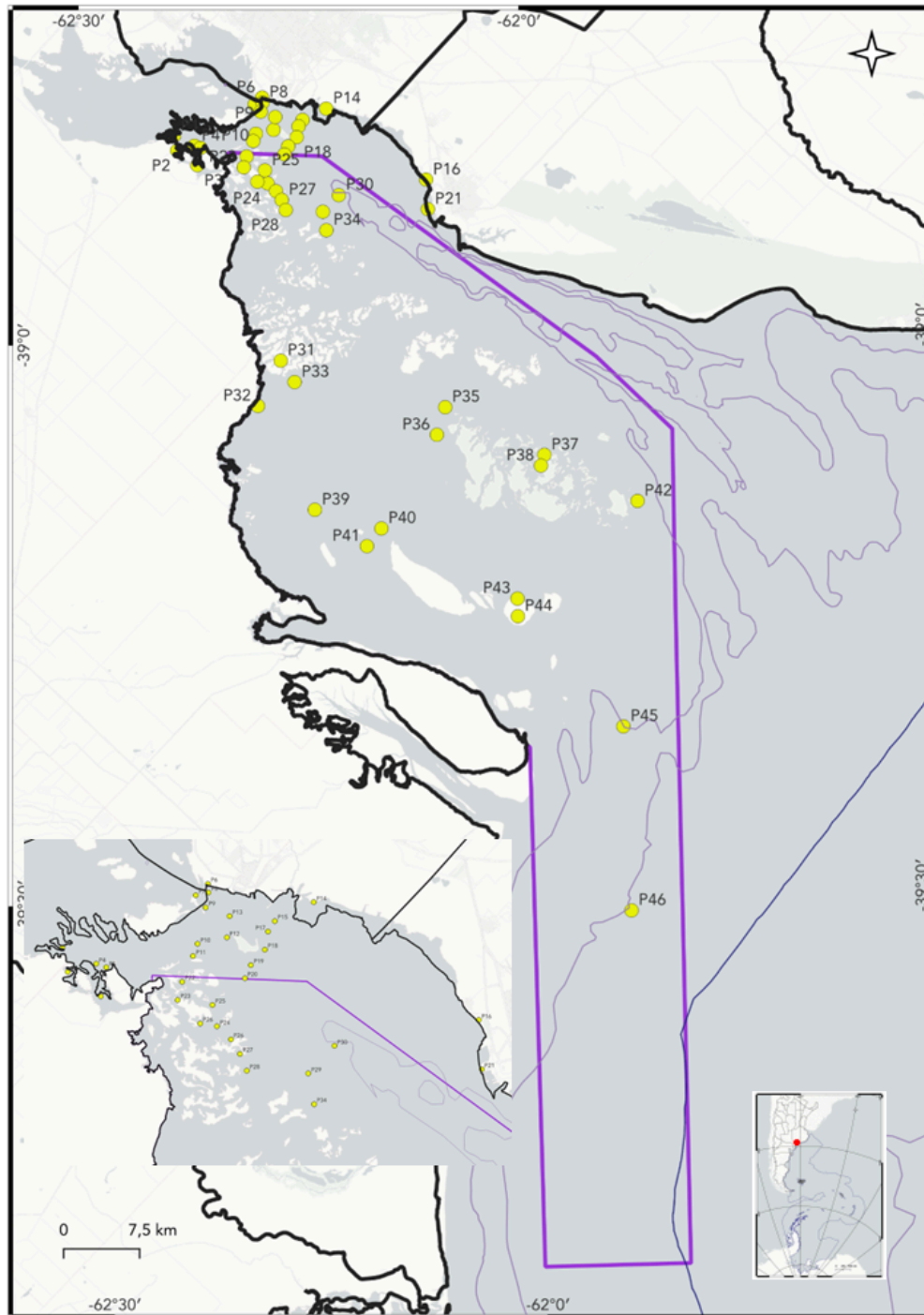
### **Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

En Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, en el ámbito terrestre se han definido indicadores robustos para evaluar el estado de bosques nativos, agroecosistemas y pastizales, incluyendo la diversidad biológica, el stock de carbono y el control de especies exóticas invasoras. La utilización de metodologías de campo y el análisis a partir de imágenes satelitales permiten que estos indicadores tengan una alta factibilidad (Figura 17, Tabla 13).

Para el ámbito intermareal y de transición, se han incorporado indicadores relacionados con la morfología de playas y dunas, la evaluación de la cobertura vegetal en médanos y el monitoreo de la fauna costera, aspectos fundamentales para entender la evolución del litoral. La factibilidad en este caso es media, ya que el seguimiento requiere tanto tecnología especializada como monitoreos periódicos para capturar las variaciones estacionales (Figura 17, Tabla 13).

En el ámbito marino, se proponen variables orientadas a la calidad del agua en lagunas, arroyos y canales, así como indicadores de productividad primaria y la diversidad y abundancia de peces, donde se destaca el monitoreo de especies representativas como el pejerrey. Este grupo de indicadores se considera de factibilidad media, dado que requiere una combinación de muestreos de campo y análisis de laboratorio que reflejen la dinámica de estos sistemas (Figura 17, Tabla 13).

En la RNBB,BF,BV, se han identificado diversos indicadores de presión que permiten evaluar los impactos de actividades industriales, urbanas y portuarias sobre los ecosistemas costeros y marinos.



**Figura 17.** Puntos de monitoreo de variables / indicadores de ESTADO de los ecosistemas en el ANP identificados por expertos en el taller del día 15 de noviembre.

En el ámbito terrestre e intermareal, se consideran variables como el impacto de los lixiviados provenientes de basurales y rellenos sobre las marismas, así como la contaminación derivada de descargas industriales, pesticidas e hidrocarburos.



Estos factores requieren monitoreos sistemáticos en puntos estratégicos dentro de la reserva, con análisis físico-químicos y modelización de contaminantes. En los ambientes acuáticos y estuarinos, los indicadores de presión incluyen la calidad del agua, evaluada a través de parámetros como coliformes, nitrógeno, fósforo, amonio y caudal, además del monitoreo de poblaciones biológicas, la turbidez y la presencia de microplásticos. Se proponen para su monitoreo relevamientos mediante imágenes satelitales, muestreos in situ, entre otros. En el ámbito marino las principales presiones provienen de la operatoria de tráfico marítimo y el dragado de canales, los cuales generan, entre otros impactos, alteraciones en la dinámica del ecosistema (Figura 18, Tabla 14).

**Tabla 13.** Referencias Figura 17.

| <b>Punto</b> | <b>Variables/indicadores</b>                                                                                                                 | <b>Aclaración</b> |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>1</b>     | Diversidad, Cobertura                                                                                                                        |                   |
| <b>2</b>     | Sitio de nidificación de aves                                                                                                                |                   |
| <b>3</b>     | Riqueza y biomasa vegetal, Carbono                                                                                                           |                   |
| <b>4</b>     | Riqueza y biomasa vegetal, Carbono                                                                                                           |                   |
| <b>5</b>     | Monitoreo ostras, Monitoreo cangrejo, Monitoreo sedimentos                                                                                   |                   |
| <b>6</b>     | Contaminación- Monitores contaminantes (hidrocarburos, metales, pesticidas, fármacos) y coliformes en <i>Neohelice granulata</i> y sedimento |                   |
| <b>7</b>     | Banco de semillas                                                                                                                            |                   |
| <b>8</b>     | Diversidad, Cobertura                                                                                                                        |                   |
| <b>9</b>     | Diversidad, Biomasa                                                                                                                          |                   |

|           |                                                                                                                                                                      |  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>10</b> | Cobertura de ostras: Superficie del arrecife con drone, programas de ciencia ciudadana, concentraciones de hidrocarburos, metales, pesticidas, fármacos y coliformes |  |
| <b>11</b> | Sitio nidificación aves                                                                                                                                              |  |
| <b>12</b> | Diversidad de aves                                                                                                                                                   |  |
| <b>13</b> | Sitio nidificación de aves                                                                                                                                           |  |
| <b>14</b> | Sedimentación / erosión                                                                                                                                              |  |
| <b>15</b> | Contaminación - Monitores contaminantes (hidrocarburos, metales, pesticidas, fármacos) y coliformes en Neohelice granulata y sedimento                               |  |
| <b>16</b> | Cobertura de ostras: Superficie del arrecife con drone, programas de ciencia ciudadana, concentraciones de hidrocarburos, metales, pesticidas, fármacos y coliformes |  |
| <b>17</b> | Sedimentación / erosión                                                                                                                                              |  |
| <b>18</b> | Sitio nidificación de aves                                                                                                                                           |  |
| <b>19</b> | Cobertura de ostras: Superficie del arrecife con drone, programas de ciencia ciudadana, concentraciones de hidrocarburos, metales, pesticidas, fármacos y coliformes |  |
| <b>20</b> | Agua / sedimentos biota                                                                                                                                              |  |
| <b>21</b> | Contaminación - Monitores contaminantes (hidrocarburos, metales, pesticidas, fármacos) y coliformes en Neohelice granulata y sedimento                               |  |

|           |                                                               |                      |
|-----------|---------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>22</b> | Diversidad, Cobertura                                         |                      |
| <b>23</b> | Sitio nidificación de aves                                    |                      |
| <b>24</b> | Herbívoros emblemáticos                                       |                      |
| <b>25</b> | Diversidad de aves, Aves nidificantes                         |                      |
| <b>26</b> | Agua / sedimentos biota                                       |                      |
| <b>27</b> | Sedimentación / erosión                                       |                      |
| <b>28</b> | Sedimentación / erosión                                       |                      |
| <b>29</b> | Aves nidificantes                                             |                      |
| <b>30</b> | Sitio desove aves                                             |                      |
| <b>31</b> | Banco de semillas                                             |                      |
| <b>32</b> | Riqueza y biomasa vegetal, Carbono<br>Censo aéreo y embarcado | Imágenes satelitales |
| <b>34</b> | Diversidad, Biomasa                                           |                      |
| <b>35</b> | Agua / sedimentos biota                                       |                      |
| <b>36</b> | Aves nidificantes                                             |                      |
| <b>37</b> | Diversidad, Cobertura                                         |                      |
| <b>38</b> | Banco de semillas                                             |                      |

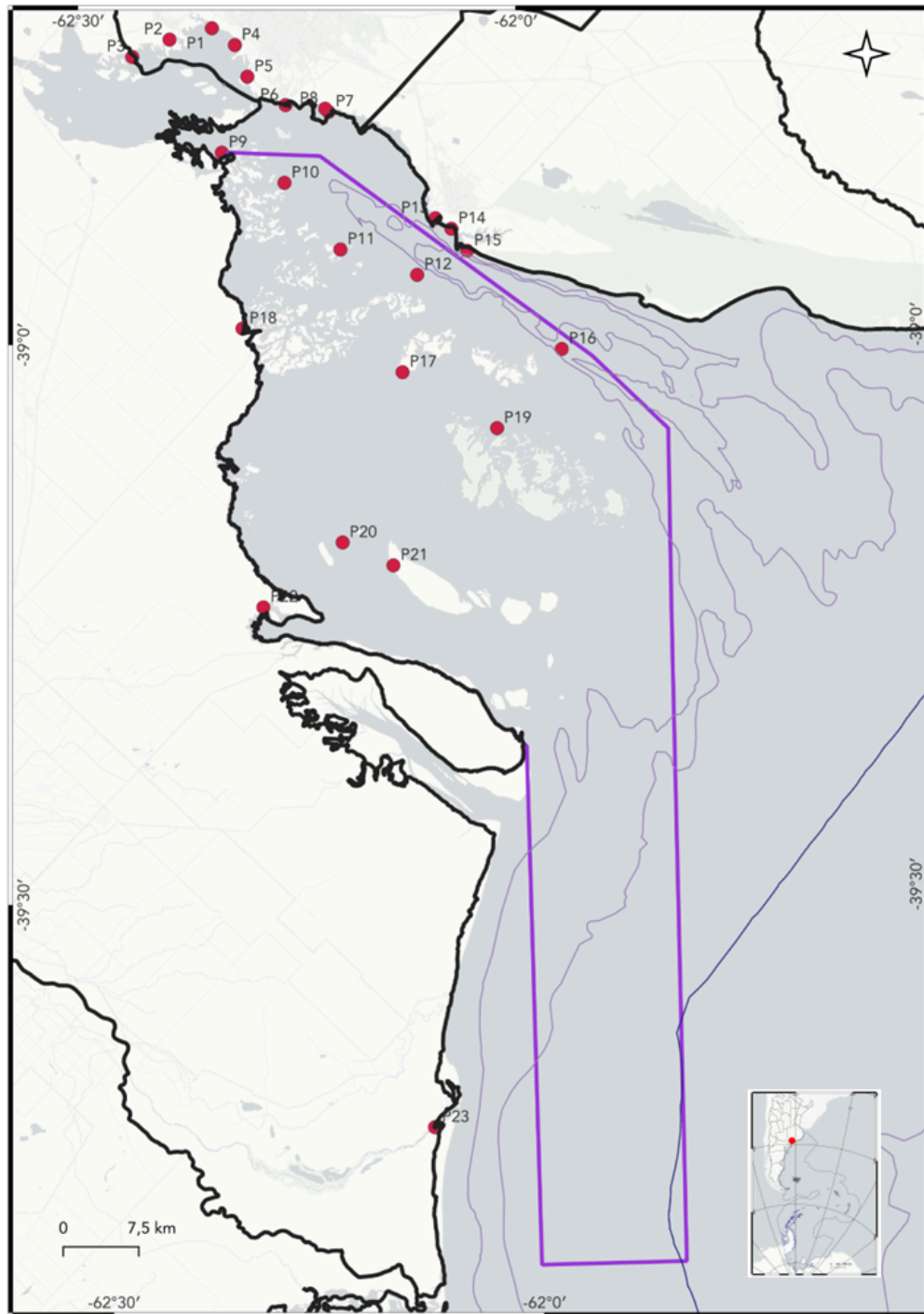
|           |                                                          |                      |
|-----------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>39</b> | Aves nidificantes                                        |                      |
| <b>40</b> | Agua / sedimentos biota                                  |                      |
| <b>41</b> | Diversidad, Biomasa                                      |                      |
| <b>42</b> | Diversidad de aves, Sup médanos, Censo aéreo y embarcado | Imágenes satelitales |
| <b>43</b> | Diversidad, Biomasa                                      |                      |
| <b>44</b> | Banco de semillas                                        |                      |
| <b>45</b> | Ictiofauna, Ph, MPS, Temp, Clo-a, CEDOM                  | Imágenes satelitales |
| <b>46</b> | Ictiofauna, Ph, MPS, Temp, Clo-a                         | Imágenes satelitales |

Esta evaluación cualitativa de factibilidad de los indicadores permite a los gestores y técnicos diseñar un sistema de monitoreo adaptado a las particularidades de cada ANP, aprovechando metodologías consolidadas en el ámbito terrestre y desarrollando estrategias específicas para los ambientes intermareales y marinos.

### **5) Red de Monitoreo**

En este apartado se propone la sistematización de los puntos del apartado 3) en una Red de Monitoreo para las ANP en evaluación. Para ello, en lo que sigue será presentando el objetivo general de la red, los objetivos particulares, las estrategias y actividades para cumplimentar con dichos objetivos y los sitios y variables/indicadores específicos de cada ANP.

**Objetivo General:** Establecer un sistema de monitoreo integral para evaluar el estado de conservación, las presiones y amenazas en las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de Mar Chiquita, Pehuén Co - Monte Hermoso y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, a fin de contribuir a la toma de decisiones basada en evidencia para la gestión sostenible de estos socio-ecosistemas costeros y marinos.



**Figura 18.** Puntos de monitoreo de variables / indicadores de PRESIÓN de los ecosistemas en el ANP identificados por expertos en el taller del día 15 de noviembre.

**Tabla 14.** Referencias Figura 18.

| <b>Punto</b> | <b>Variables/indicadores</b>                                                      | <b>Aclaración</b>           |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b>     | Descarga industrial, Pesticidas, Hidrocarburos                                    |                             |
| <b>2</b>     | Calidad del agua                                                                  |                             |
| <b>3</b>     | Sauce Chico                                                                       |                             |
| <b>4</b>     | Calidad del agua, Contaminantes, Poblaciones biológicas (zoo fito)                |                             |
| <b>5</b>     | Calidad del agua, Contaminantes (HCT, modelos), Poblaciones biológicas (zoo fito) |                             |
| <b>6</b>     | Calidad de agua, Coliformes, N, P, NH4, Caudal                                    |                             |
| <b>7</b>     | Lixiviado, Impacto sobre marismas, Relleno y basurales                            |                             |
| <b>8</b>     | Lixiviado, Impacto sobre marismas, Relleno y basurales                            | Punto de muestra en reserva |
| <b>9</b>     | Cabeza - buey                                                                     | Punto de muestra en reserva |
| <b>10</b>    | Emisiones gaseosas                                                                |                             |
| <b>11</b>    | Vaciaderos                                                                        |                             |
| <b>12</b>    | Vaciaderos                                                                        |                             |
| <b>13</b>    | Superficie en m2 y densidad                                                       | Arrecifes Ostras            |

|    |                                               |              |
|----|-----------------------------------------------|--------------|
| 14 | Descarga Rosales                              |              |
| 15 | Contaminación acústica, Tráfico/ Operatoria   |              |
| 16 | Mapeo satelital, MPS, turbidez, Dragado canal |              |
| 17 | P. muestro en reserva                         | Bermejo      |
| 18 | P. muestro en reserva                         |              |
| 19 | P. muestreo en reserva                        | Trinidad     |
| 20 | Usos no permitidos                            |              |
| 21 | Registro de incidencias                       |              |
| 22 | P. muestro                                    | Romero Chico |
| 23 | Descargas naturales                           | Río Colorado |

#### **Objetivos particulares:**

1. Identificar y monitorear variables ecológicas, ambientales y socioeconómicas clave en cada ANP.
2. Determinar sitios estratégicos de monitoreo representativos de cada ecosistema operativo.
3. Evaluar la eficacia de las medidas de conservación y manejo implementadas en las ANP.
4. Detectar tendencias y cambios en la biodiversidad, los servicios ecosistémicos y las amenazas.
5. Fortalecer la articulación interinstitucional para la recolección, análisis y difusión de los datos obtenidos.

#### **Estrategias para el cumplimiento de los objetivos:**

- Aplicación de metodologías de monitoreo estandarizadas y adaptadas a

cada ecosistema.

- Uso de tecnologías avanzadas como sensores remotos e imágenes satelitales para evaluar cambios en la cobertura vegetal y la dinámica costera.
- Implementación de estaciones de monitoreo fijas para el seguimiento a largo plazo.
- Capacitación del personal técnico y coordinación con instituciones de investigación y organismos gubernamentales.
- Promoción de la participación ciudadana a través de programas de ciencia ciudadana y monitoreo comunitario.

## **Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita**

### ***Sitios de monitoreo y variables asociadas***

#### **Ámbito Terrestre:**

- **Bosques y pastizales:** Monitoreo de biodiversidad de flora, invertebrados y artrópodos, evaluación de secuestro de carbono y calidad de suelo.
- **Médanos y dunas:** Seguimiento de la cobertura vegetal y la morfodinámica dunar mediante imágenes satelitales.

#### **Ámbito Intermareal y de Transición:**

- **Planicies de marea y lagunas costeras:** Evaluación de la calidad del agua (nutrientes, contaminantes, turbidez) y de la biodiversidad acuática.
- **Canales y arroyos:** Medición de contaminación en agua y sedimentos; seguimiento de especies indicadoras como el pejerrey.

#### **Ámbito Marino:**

- **Playas y franja costera:** Seguimiento de la geomorfología costera y la abundancia de aves playeras.
- **Zonas de pesca:** Evaluación del impacto de la pesca sobre especies clave, como tiburones y rayas.

## **Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Pehuén Co - Monte Hermoso**

### ***Sitios de monitoreo y variables asociadas:***



#### **Ámbito Terrestre:**

- **Yacimientos arqueológicos y paleontológicos:** Evaluación de la estabilidad del suelo y de la regulación morfo-sedimentaria.
- **Dunas y playas arenosas:** Monitoreo de la cobertura vegetal y de la erosión costera.

#### **Ámbito Intermareal y de Transición:**

- **Planicies de marea y plataformas de abrasión:** Seguimiento de la deposición de sedimentos y la estabilidad costera.
- **Arroyos y canales:** Monitoreo de calidad del agua y biodiversidad acuática.

#### **Ámbito Marino:**

- **Zonas de surf y aguas someras:** Evaluación de la calidad del agua (pH, turbidez, nutrientes), diversidad de especies y erosión costera.
- **Recursos pesqueros:** Biomasa de peces y diversidad de especies comerciales.

### **Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

#### ***Sitios de monitoreo y variables asociadas:***

#### **Ámbito Terrestre:**

- **Bosques y pastizales:** Evaluación de la biodiversidad, biomasa vegetal y secuestro de carbono.
- **Zonas de uso antrópico:** Monitoreo del impacto de especies invasoras y la fragmentación del hábitat.

#### **Ámbito Intermareal y de Transición:**

- **Marismas y planicies de marea:** Seguimiento de la calidad del agua, captura de peces y monitoreo de especies invasoras como ostras.
- **Canales y riachos:** Evaluación de la contaminación por metales pesados, coliformes y nutrientes.

#### **Ámbito Marino:**

- **Aguas costeras y arrecifes de ostras:** Monitoreo de la biodiversidad bentónica y evaluación de contaminantes acumulados.

- **Zonas de descarga industrial y cloacal:** Medición de hidrocarburos, pesticidas y otros contaminantes en el agua y sedimentos.

La presente Red de Monitoreo busca generar información sistemática y actualizada sobre el estado de conservación y las presiones que afectan a las ANP costeras de la provincia de Buenos Aires. A partir de la implementación de este esquema, se espera fortalecer la gestión de estas reservas, mejorar la efectividad de las acciones de manejo y contribuir a la protección de los servicios ecosistémicos costeros y marinos.

#### 6) Programa de Monitoreo Participativo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Con la intención de complementar la **Red de Monitoreo** descrita más arriba, se proyecta la creación de una propuesta de “**Programa de Monitoreo Participativo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos**” para las tres reservas de la provincia de Buenos Aires que forman parte del proyecto CFI (i.e., Bahía Blanca, Bahía Falsa, y Bahía Verde; Pehuén Co-Monte Hermoso; y Mar Chiquita). Para esto, se han integrado los resultados y lineamientos extraídos de los talleres participativos cuyas memorias están al final del presente informe. El programa apunta a articular iniciativas ya existentes de Ciencia Ciudadana (CC) con acciones de monitoreo que abarquen los tres grandes ámbitos geográficos en uso: Terrestre, Intermareal o de Transición, y Marino. Estas iniciativas se encuentran presentadas de forma resumida en la Tabla 15.

**Tabla 15.** Síntesis de la información más relevante de los diez (10) primeros proyectos de ciencia ciudadana que han comprometido su interés en formar parte del Programa de Monitoreo Participativo de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

| Nombre del Proyecto                       | Objetivos principales                                                                                                        | Descripción                                                                                                                                            | Ámbito geográfico                                           | Metodología y herramientas                                                                                                    |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ArgentiNat (iNaturalist Argentina)</b> | Conectar a las personas con la naturaleza; promover ciencia participativa; generar información abierta para la conservación. | Plataforma para subir observaciones (fotos/sonidos) de cualquier organismo con georreferencia; la IA sugiere identificación validada por la comunidad. | Global, con foco en Argentina (22.000 usuarios argentinos). | Uso de la plataforma iNaturalist; motor de IA para sugerir identificación; validación colaborativa; datos exportables a GBIF. |

|                                                                |                                                                                                                                  |                                                                                                                                             |                                                                                              |                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada (RAMFA)</b> | Visibilizar y concientizar sobre la mortalidad de fauna en rutas; contribuir con datos para la toma de decisiones en mitigación. | Red colaborativa para mapear atropellamientos de fauna. Se colectan fotos, coordenadas y datos en una base curada por biólogos.             | Alcance nacional en Argentina.                                                               | Aplicación <i>Epicollect5</i> ; sitio web propio con base de datos; colaboración con organismos públicos, académicos y sociedad civil. |
| <b>Proyecto Vaquitas</b>                                       | Conocer las especies de vaquitas de San Antonio y sus distribuciones; detectar especies exóticas y su impacto en las nativas.    | A través de fotos georreferenciadas (vía WhatsApp) se elabora un mapa interactivo con la distribución de vaquitas (nativas y exóticas).     | Todo el territorio argentino.                                                                | Reportes fotográficos por WhatsApp, GPS activo; recopilación y validación de registros en una base de datos centralizada.              |
| <b>Conservar Tiburones en Argentina</b>                        | Recabar información biológica y promover la devolución de grandes tiburones costeros; capacitar pescadores en marcación.         | Proyecto iniciado en 2010 que trabaja con pescadores voluntarios para marcar y reportar datos de tiburones durante la pesca con devolución. | Costa atlántica argentina, desde Faro Querandí (PBA) hasta Puerto San Julián (Santa Cruz).   | Capacitación continua a pescadores; marcación de tiburones; reportes vía aplicación y bases de datos centralizadas.                    |
| <b>Gaviota Cangrejera</b>                                      | Contribuir a la conservación y manejo de la especie; entender sus movimientos migratorios y selección de hábitat.                | Campañas de anillado y recepción de reportes fotográficos / observaciones; valiosa colaboración de observadores de aves y guardaparques.    | Costa atlántica del sur de Sudamérica, con foco en la costa de la provincia de Buenos Aires. | Anillado de gaviotas; reportes por redes sociales y WhatsApp; sistematización de registros en base de datos.                           |
| <b>ECOFAM</b>                                                  | Generar conocimiento a partir de la participación ciudadana; monitorear tortugas, aves y mamíferos                               | Capacitación a voluntarios para identificar y notificar varamientos de fauna. Actúa en la costa atlántica junto a Aves Argentinas y         | Costa atlántica argentina, con foco en la provincia de Buenos Aires.                         | Datos fotográficos y georreferenciados; capacitación continua; uso de aplicaciones y redes sociales para reporte.                      |

|                       |                                                                                                                               |                                                                                                                                                            |                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                       | marinos varados.                                                                                                              | el MACN.                                                                                                                                                   |                                                                                                           |                                                                                                                               |
| <b>ObserMar</b>       | Fortalecer una red de monitoreo participativo de especies invasoras marino-costeras; conocer motivaciones de participantes.   | Nuevo proyecto orientado a buceadores y actores costeros para detectar especies exóticas, encuestas sobre sitios de buceo y potencial de colaboración.     | Iniciado en Puerto Madryn (Chubut), con miras a extenderse a otras zonas costeras.                        | Encuestas a buceadores; monitoreo de invasiones biológicas; uso de redes sociales y plataformas de recolección de datos.      |
| <b>Vi un Abejorro</b> | Mejorar el conocimiento sobre distribución y ciclo de actividad de diferentes especies de abejorros (nativas y exóticas).     | Basado en reportes ciudadanos vía redes sociales (WhatsApp, Instagram, correo). Registran fecha y zona de avistamiento, con foto para identificar especie. | Funciona en toda Argentina, con énfasis en la expansión de especies exóticas y la declinación de nativas. | Registro fotográfico con coordenadas; contacto por redes sociales y correo; base de datos curada por especialistas.           |
| <b>Ostras</b>         | Monitorear la expansión de la ostra japonesa (exótica); evidenciar los problemas que genera y concientizar.                   | Mediante un mapa colaborativo, participan clubes náuticos, pescadores y turistas, subiendo fotos y ubicaciones de presencia / impacto de ostras invasoras. | Sur de la provincia de Buenos Aires (estuario de Bahía Blanca, Pehuén Co, Monte Hermoso).                 | Uso de aplicación y talleres con escuelas; capacitación de participantes; colaboración con Prefectura Naval en decomisos.     |
| <b>CIUPAC</b>         | Analizar la dinámica ambiental de las costas bonaerenses usando ciencia ciudadana; vincular academia y asambleas ambientales. | Proyecto con la UNS, el Instituto Argentino de Oceanografía y la Asamblea Regional por el Ambiente Costero; voluntarios recogen datos de playas y dunas.   | Costa de la provincia de Buenos Aires.                                                                    | Capacitación en medición de variables físicas y ambientales; recolección de datos por voluntarios; uso de protocolos y bases. |

**Objetivo General:** Promover la participación activa de diversos actores sociales en el seguimiento de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos de las tres

reservas, para fortalecer la gestión adaptativa de los planes de manejo y la conservación de los ecosistemas costero-marinos en la provincia de Buenos Aires.

### **Objetivos particulares:**

1. Fomentar la integración de proyectos de ciencia ciudadana ya consolidados (e.g., ArgentiNat, ECOFAM, ObserMar, Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada, Vaquitas, Conservar Tiburones, Gaviota Cangrejera, Vi un Abejorro, Ostras, CIUPAC, entre otros) con las estrategias de monitoreo definidas para cada reserva.
2. Establecer indicadores comunes de biodiversidad (flora, fauna, especies exóticas, etc.) y de los servicios ecosistémicos (provisión, regulación y aspectos culturales) relevantes para cada ámbito geográfico (Terrestre, Intermareal/Transición y Marino).
3. Generar instancias de formación y capacitación para las personas participantes, tanto en la identificación de especies y la recolección de datos, como en el uso de aplicaciones digitales y protocolos de muestreo colaborativo.
4. Fortalecer la articulación entre comunidades locales, instituciones académicas, organizaciones no gubernamentales y organismos de gestión (guardaparques, áreas protegidas, municipios, Ministerio de Ambiente de la PBA) para garantizar la sostenibilidad del programa.
5. Sistematizar y difundir los datos obtenidos, asegurando la retroalimentación con los participantes y la toma de decisiones basadas en evidencia.

### **Estrategias**

#### **a) Cooperación con proyectos de ciencia ciudadana**

- Establecer convenios o acuerdos de colaboración con los proyectos presentados en el Taller Virtual de Ciencia Ciudadana, facilitando el intercambio de datos y la puesta en marcha de campañas conjuntas de relevamiento en cada reserva.
- Asegurar que el programa de monitoreo reciba aportes de la ciudadanía (visitantes, pobladores locales, guardaparques voluntarios, etc.), validando la calidad de la información a través de la interacción con especialistas.

#### **b) Diseño de protocolos de monitoreo adaptados a cada ambiente**

- Definir protocolos sencillos y estandarizados en materia de identificación de especies (e.g., uso de plataformas como iNaturalist/ArgentiNat para

registrar flora y fauna).

- Coordinar metodologías específicas para las problemáticas puntuales de cada ámbito (e.g., atropellamiento de fauna en ámbito terrestre, erosión y dinámica sedimentaria en el intermareal, presencia de especies invasoras y varamientos de fauna marina en el ámbito marino).

### **c) Capacitación y sensibilización**

- Realizar talleres de formación sobre los distintos ejes temáticos (biodiversidad, servicios ecosistémicos, herramientas de registro), abiertos a la comunidad y con especial enfoque en docentes, estudiantes, guardaparques y guías locales.
- Promover acciones de divulgación en redes sociales y espacios comunitarios (centros culturales, escuelas, museos, clubes náuticos), con énfasis en la relevancia ecológica, cultural e histórica de las reservas.

### **d) Articulación institucional y sostenibilidad**

- Conformar un comité coordinador de monitoreo participativo, integrado por representantes de las distintas instituciones (Ministerio de Ambiente PBA, universidades, municipios, ONGs), que planifique y evalúe las actividades en el corto, mediano y largo plazo.
- Incorporar los resultados de la ciencia ciudadana y el monitoreo colaborativo en la planificación de las actividades de manejo (planes de trabajo, ordenanzas, reglamentaciones locales).

### **e) Comunicación de resultados y retroalimentación**

- Elaborar informes periódicos sobre el estado de avance del programa, con tablas y mapas de distribución de especies, y difundirlos en plataformas y sitios web accesibles.
- Generar eventos de devolución (foros, jornadas de ciencia ciudadana, muestras fotográficas, etc.) para que la comunidad conozca y se apropie de los avances y hallazgos.

### **Lista de actividades posibles**

Las actividades se pueden agrupar según el ámbito geográfico (Terrestre, Intermareal/Transición y Marino), aprovechando la participación de los distintos proyectos de ciencia ciudadana.

#### ***Ámbito Terrestre***

- Monitoreo de especies polinizadoras (ej. participación en “Vaquitas” y “Vi un Abejorro”) para estudiar la presencia y distribución de vaquitas de San Antonio y abejorros, así como su relación con la flora nativa.
- Campañas de registro de fauna atropellada (en colaboración con Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada), especialmente en accesos, rutas y caminos vecinales aledaños a las reservas.
- Generación de inventarios colaborativos de flora y fauna a través de ArgentiNat, con énfasis en bosques nativos, pastizales y dunas. Se pueden organizar “bioblitz” con la comunidad local o visitantes.
- Talleres de restauración de dunas y vegetación costera, promoviendo prácticas de reforestación con especies nativas y refuerzo de las barreras naturales de sedimento.

### ***Ámbito Intermareal y de Transición***

- Mapeo participativo de la erosión costera, registrando cambios en la línea de costa, la presencia de residuos y la dinámica de la cobertura dunar (con apoyo de drones, fotografías, o uso de ArgentiNat/ObserMar si se detectan especies invasoras).
- Monitoreo de aves costeras (e.g., Gaviota Cangrejera, además de diferentes especies de aves playeras) mediante conteos periódicos y registro de anillos o marcas en colaboración con los proyectos que ya se dedican a anillado y seguimiento de migraciones (p. ej. Aves Argentinas, Gaviota Cangrejera).
- Seguimiento de invertebrados bentónicos y macroalgas invasoras en orillas o restingas (relacionado a proyectos como ObserMar u Ostras en áreas donde esta especie exótica es un problema).
- Relevamiento de basura costera (microplásticos y macro-residuos) junto a voluntarios, escuelas y clubes, registrando la información en plataformas abiertas (e.g., CIUPAC).

### ***Ámbito Marino***

- Registro y recolección de datos sobre tiburones costeros y grandes peces cartilaginosos (articulación con Conservar Tiburones), capacitando a pescadores artesanales y deportivos en el uso de aplicaciones de marcación y reporte.
- Observación y notificación de tortugas, aves y mamíferos marinos varados (por ejemplo, con ECOFAM), abarcando la franja costera y espacios marinos adyacentes.
- Detección y mapeo de especies marinas exóticas o invasoras (e.g., ostras,

mejillón dorado, alga *Undaria*) a través de ObserMar y otras redes.

- Fomentar la participación de navegantes, buzos deportivos y pescadores en la carga de datos sobre biodiversidad marina y parámetros ambientales (temperatura del agua, coloración, registros fotográficos) en plataformas digitales.

Este programa de monitoreo participativo se basa en el principio de que la ciencia ciudadana fortalece el vínculo entre la comunidad y el territorio, promueve el aprendizaje colaborativo y provee datos relevantes para la gestión adaptativa de las áreas naturales protegidas. Al integrar esfuerzos de proyectos que ya cuentan con metodologías y redes de voluntarios consolidadas (ver Tabla 6), se facilita la implementación en las tres reservas, respetando las especificidades de cada ámbito geográfico y de cada plan de manejo.

De este modo, las iniciativas para el ámbito terrestre (e.g., relevamientos de polinizadores y monitoreo de atropellamientos), intermareal/transición (detección de residuos y erosión, monitoreo de aves costeras) y marino (seguimiento de grandes peces, varamientos y especies invasoras) permiten abordar el monitoreo integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos costero-marinos.

La propuesta contempla instancias de formación, capacitación y comunicación de resultados, asegurando el involucramiento de comunidades locales, actores gubernamentales, técnicos y científicos, consolidando el compromiso y la corresponsabilidad en la conservación y uso sustentable del patrimonio natural y cultural de las reservas costeras de la provincia de Buenos Aires.

## **7) Próximos pasos**

En los próximos días (fines de abril), se realizarán las últimas rondas de talleres participativos y pluri-actorales en los tres territorios de las ANP con la intención de poner en común toda la información sistematizada hasta aquí y avanzar en la planificación de las medidas o acciones concretas de gestión que requieren las diversas problemáticas identificadas en cada reserva.

Luego con toda la información recolectada y sistematizada se procederá a la redacción de los borradores de Planes de Manejo (o Gestión) que serán revisados por las autoridades hasta lograr el consenso necesario para proceder a su posterior promulgación.

## **CONCLUSIONES**

Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) evaluadas en este informe presentan una



gran diversidad de ecosistemas y servicios ecosistémicos fundamentales para la región costera y marina de la provincia de Buenos Aires. En este contexto, el proceso de análisis llevado a cabo ha permitido identificar no solo los beneficios ambientales y sociales que brindan estas reservas, sino también los desafíos y problemáticas que enfrentan. La integración del conocimiento científico, técnico y local ha sido clave en la identificación de posibles estrategias de monitoreo y gestión adaptativa para estos territorios.

Uno de los principales hallazgos de este estudio es la necesidad de fortalecer la gobernanza de las ANPs mediante una mayor articulación entre organismos gubernamentales, investigadores y comunidades locales. La falta de coordinación en la gestión ha sido señalada como un problema recurrente, lo que dificulta la implementación de políticas de conservación efectivas. En este sentido, se propone la creación de comités interinstitucionales de gestión que permitan la toma de decisiones de manera conjunta y eficiente. Asimismo, se destaca la importancia de una mayor asignación de recursos humanos y financieros para garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales y el monitoreo de las áreas protegidas.

Las problemáticas ambientales identificadas en las ANPs incluyen la contaminación del agua por descargas cloacales e industriales, la acumulación de residuos sólidos urbanos y plásticos en las zonas costeras, la erosión costera y la pérdida de hábitats naturales debido a la expansión urbana y el desarrollo de infraestructura. También se ha registrado una fuerte presión pesquera, tanto recreativa como comercial, que afecta a especies vulnerables, incluyendo tiburones y rayas. En respuesta a estos desafíos, se han planteado diversas estrategias de manejo, como la regulación más estricta de las actividades pesqueras, la implementación de programas de educación ambiental y el fortalecimiento del monitoreo participativo con el involucramiento de la ciudadanía y el sector pesquero.

La introducción y proliferación de especies exóticas invasoras ha sido identificada como otro factor crítico que afecta el equilibrio ecológico de las ANPs. En particular, se han observado impactos negativos de la ostra japonesa y de especies terrestres como el conejo europeo y el chanco cimarrón. Para mitigar estos efectos, se recomienda la aplicación de planes de control y erradicación específicos, basados en estudios científicos previos y en la experiencia de otras áreas protegidas que han enfrentado problemáticas similares.

En términos de estrategias de monitoreo, se ha propuesto un enfoque integral que abarca los ámbitos terrestre, intermareal y marino. Para cada uno de estos

espacios, se han definido indicadores clave que permitan evaluar el estado de los ecosistemas y detectar cambios a lo largo del tiempo. Entre las metodologías sugeridas se incluyen el uso de tecnologías de teledetección, el monitoreo de calidad del agua mediante bioindicadores, el registro de especies exóticas invasoras y el seguimiento de poblaciones de fauna silvestre mediante ciencia ciudadana. La implementación de estos programas de monitoreo no solo contribuirá a la conservación de los ecosistemas, sino que también fortalecerá la generación de conocimiento sobre la dinámica ambiental de las ANPs.

Finalmente, se destaca la importancia de una mayor participación comunitaria en la gestión de las ANPs. Las iniciativas de educación ambiental y sensibilización han demostrado ser herramientas fundamentales para promover la conservación a largo plazo. La integración de la comunidad local en actividades de monitoreo y restauración ecológica fortalecerá el sentido de apropiación de estos espacios y contribuirá a su protección efectiva.

En conjunto, estos hallazgos y propuestas buscan consolidar un modelo de gestión que no solo atienda las problemáticas urgentes de las ANPs, sino que también garantice su sostenibilidad a futuro, asegurando la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brindan estos valiosos ecosistemas costero-marinos.

## **RESULTADOS: ETAPA 3**

# **Planificación participativa en tres Áreas Naturales Protegidas Costero-Marinas de la provincia de Buenos Aires**

## **RESUMEN**

Esta etapa sintetiza los hallazgos y resultados de los talleres participativos de planificación realizados en tres Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la provincia de Buenos Aires: la Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita, la Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, y la Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Pehuén Co – Monte Hermoso. Los talleres, enmarcados en la "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las ANP" (CFI EX-2024-00034098-CFI-GES#DC), tuvieron como objetivo priorizar problemáticas y consensuar propuestas de solución con participación de actores diversos. En total participaron 119 personas, incluyendo técnicos, investigadores, representantes gubernamentales, ONGs y vecinos/as. En el presente análisis integrador, se identificaron las problemáticas recurrentes entre las reservas, se sistematizaron las soluciones propuestas por los participantes y se las agrupó en categorías que permiten orientar futuras líneas de acción de los respectivos planes de manejo.

## **INTRODUCCIÓN**

La planificación participativa es una herramienta esencial para la gestión adaptativa y sustentable de las Áreas Naturales Protegidas. En este contexto, la provincia de Buenos Aires, con apoyo del CFI, llevó adelante una serie de talleres con actores locales para co-construir propuestas de manejo integradas, territorializadas y viables. Este documento presenta los resultados del tercer ciclo de talleres realizados en abril de 2025 en tres ANP emblemáticas del litoral costero: Mar Chiquita, Bahía Blanca y Pehuén Co. Cada taller siguió una metodología homogénea, basada en la priorización participativa de problemas y la formulación grupal de soluciones. Los resultados fueron sistematizados y analizados de forma comparativa para extraer patrones comunes y recomendaciones claves para la gobernanza de las ANP.

## **METODOLOGÍA**

La presente etapa se fundamentó en los principios de la Investigación Acción Participativa (IAP), considerando que la resolución de problemáticas sociales se logra de forma colaborativa, mediante la intervención activa para aplicar posibles soluciones en procesos democráticos (Greenwood y Levin, 1998; Habermas, 2008; Valderrama Hernández, 2013). En esta fase específica, la IAP se centró en la planificación, donde los actores, desde sus saberes y experiencias, no solo reflexionaron sobre las problemáticas, sino que se involucraron directamente en la definición y priorización de acciones.

Este enfoque participativo posibilitó un diálogo socio-ambiental entre técnicos, investigadores y la comunidad. Al enfocarse en la priorización y valoración de acciones, se facilitó la integración de los saberes locales y científicos en la formulación de estrategias de manejo. Este proceso promovió un fuerte intercambio de ideas y debate sobre acciones y conflictos, culminando en un consenso sobre las propuestas de intervención. Así, la planificación se habilitó desde una mirada situada y participativa, buscando la transformación del territorio a partir de las prioridades y visiones de sus actores.

Para la facilitación de los talleres y la recolección de información en el marco de la planificación participativa, se utilizaron diversas técnicas e instrumentos: Materiales de priorización y votación que permitieron una votación estructurada y el consenso sobre las prioridades; mapas como referencia para contextualizar las discusiones y votaciones sobre acciones; dinámicas Grupales para facilitar el intercambio de ideas, la reflexión colectiva y la colaboración en la formulación de propuestas de solución; presentaciones plenarias, que promovieron la socialización de las propuestas grupales y la búsqueda de sinergias y acuerdos más amplios entre todos los participantes; y el registro Sistemático, documentando el desarrollo de los talleres, los resultados de las votaciones, las discusiones grupales, y los consensos.

Durante los días 28, 29 y 30 de abril de 2025 se desarrollaron en Mar Chiquita (Centro de Atención al Visitante; CAV), Monte Hermoso (Parque Ambiental del Paseo del Pinar) y Bahía Blanca (Universidad Provincial del Sudoeste), respectivamente, los últimos talleres participativos del presente proyecto, en este caso de planificación estratégica.

El objetivo de los talleres fue establecer prioridades entre las problemáticas identificadas en los talleres previos en el ANP y valorar acciones que contribuyan a su solución. En total participaron 119 personas, incluyendo técnicos,

investigadores, representantes gubernamentales, ONGs y vecinos/as (ver Memorias Talleres Etapa 3).

### **Dinámica de los talleres de panificación**

Los asistentes a los talleres fueron convocados por la gestión provincial, procurando incluir la mayor diversidad posible de sectores interesados en cada una de las tres ANPs. La dinámica de los tres eventos se organizó siguiendo el esquema establecido en el derrotero de actividades (ver Memorias), asegurando que las mismas se desarrollarán de manera eficiente y en los tiempos planificados. Se establecieron seis grupos de trabajo dejando a los participantes que elijan libremente la mesa en la que ubicarse para trabajar.

### **Trabajo en grupos según derrotero**

Luego de la presentación inicial a cargo de las autoridades, se dio inicio a una primera actividad individual. En cada una de las mesas de trabajo se dispuso el material para utilizar: un listado de problemáticas identificadas en el taller anterior por los participantes y categorizada por el equipo coordinador dentro y fuera del ANP, un mapa con la localización de las mismas, *post-its* cuadrados (uno por color asignado a la mesa) y un listado de soluciones o acciones posibles ante las problemáticas (surgidas también del taller anterior).

En primer lugar, se entregaron a cada participante 5 *post-its* fucsias y 5 *post-its* amarillos los cuales debieron utilizar para “votar” problemáticas dentro del ANP que, a su criterio, requieren acciones inmediatas y no inmediatas, respectivamente. El listado de problemáticas provisto como material en cada mesa surge como producto del análisis de los resultados obtenidos en los talleres previos en el marco del proyecto. A continuación, todos los participantes volcaron sus votos en un listado con las problemáticas de cada ANP en formato póster. Siguiendo la misma metodología, los participantes debieron votar problemáticas que a su criterio requieren acciones inmediatas y no inmediatas fuera del ANP, utilizando *post-its* naranjas y *post-its* celestes respectivamente.

Finalizada la asignación de los *post-its*, el grupo coordinador realizó el recuento de estos. Se seleccionaron las 5 problemáticas más votadas que requieren acciones inmediatas dentro del área y las 3 más votadas fuera del área, las cuales fueron volcadas en un nuevo póster, que se utilizó como insumo para la siguiente actividad (Figura 1).

En una segunda instancia, y en forma grupal, los participantes debieron pensar en posibles soluciones para las problemáticas más votadas. Utilizando papeles de diferentes colores tuvieron la posibilidad de proponer hasta 5 soluciones para problemáticas adentro y 3 para las problemáticas fuera del ANP.

Al finalizar el trabajo grupal, en una instancia plenaria, uno o dos representantes de cada grupo presentaron los resultados alcanzados. En un tiempo máximo de 10 minutos, explicaron las soluciones propuestas para las problemáticas que requieren acciones urgentes dentro y fuera del ANP (Figura 2).

## RESULTADOS

En la Tabla 1 se sintetizan los resultados de las votaciones de las tres reservas durante los talleres participativos, detallando las tres problemáticas priorizadas tanto dentro como fuera de las ANPs. Asimismo se resumen las posibles soluciones en cada caso.

### 1. ANP Mar Chiquita

Las problemáticas más votadas dentro del ANP fueron: erosión costera y disminución de médanos; tránsito vehicular no regulado; deficiencias en planificación; fauna exótica; caza furtiva (Tabla 1; ver Memoria específica). Mientras que fuera del ANP fueron: desarrollo inmobiliario, deficiente aplicación de normativa, contaminación por agroquímicos (Tabla 1; ver Memoria específica). Las soluciones destacadas fueron: planificación costera interjurisdiccional, aplicación de normativa vigente, control y fiscalización, campañas de educación ambiental, creación de nuevas ANP, protección de médanos, fortalecimiento institucional (Tabla 1; ver Memoria específica).

**Tabla 1.** Síntesis de resultados de la priorización por reserva.

| ANP Pehuén Co-Monte Hermoso    |       |                         |       |
|--------------------------------|-------|-------------------------|-------|
| Problemáticas prioritarias:    |       |                         |       |
| Dentro del ANP                 | Votos | Fuera del ANP           | Votos |
| Tránsito vehicular no regulado | 25    | Desarrollo inmobiliario | 16    |
| Insuficiencia de recursos      | 19    | Tránsito vehicular      | 15    |

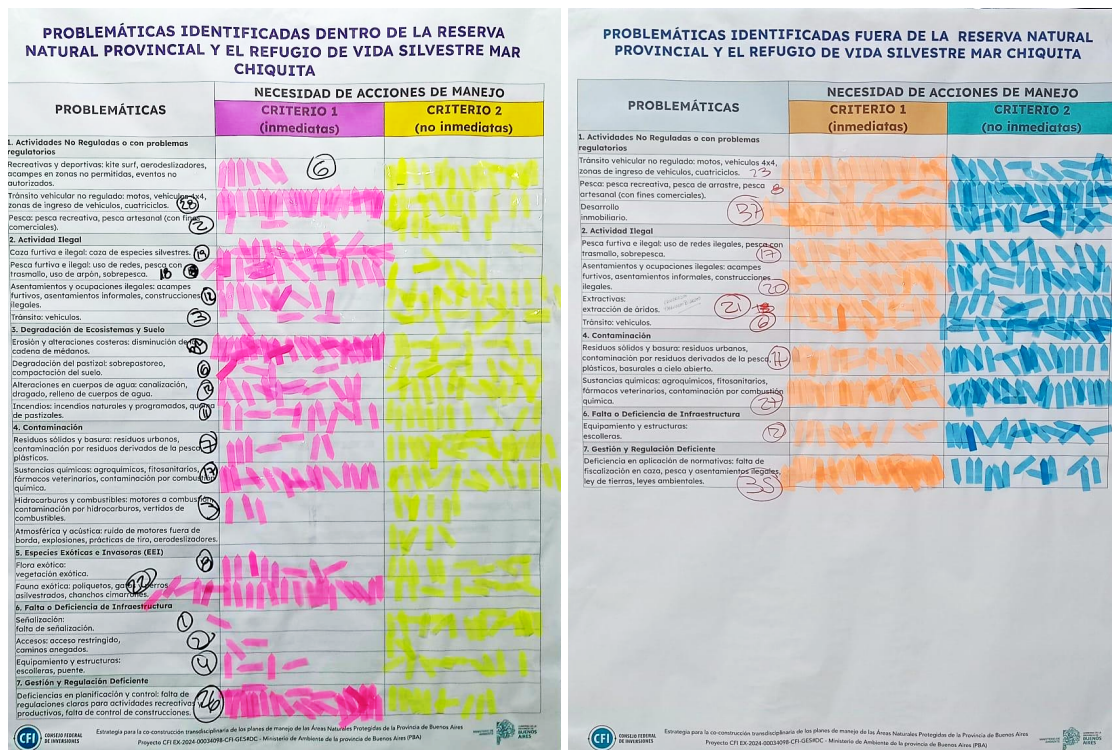
|                                                                                                                                                                                |              |                              |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| Señalización deficiente                                                                                                                                                        | 9            | Apertura de caminos ilegales | 10           |
| <b>Soluciones destacadas:</b><br>-Prohibición de tránsito en zonas sensibles.<br>-Campañas de concientización sobre extracción de fósiles.<br>-Creación de fondos ambientales. |              |                              |              |
| <b>ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde</b>                                                                                                                             |              |                              |              |
| <b>Problemáticas prioritarias:</b>                                                                                                                                             |              |                              |              |
| <b>Dentro del ANP</b>                                                                                                                                                          | <b>Votos</b> | <b>Fuera del ANP</b>         | <b>Votos</b> |
| Insuficiencia de recursos                                                                                                                                                      | 25           | Residuos sólidos             | 21           |
| Contaminación por hidrocarburos                                                                                                                                                | 22           | Hidrocarburos                | 21           |
| Falta de políticas públicas                                                                                                                                                    | 15           | Coordinación institucional   | 17           |
| <b>Soluciones destacadas:</b><br>-Tasas ambientales para financiamiento.<br>-Planes de contingencia para derrames de petróleo.<br>-Mesas de diálogo interinstitucionales.      |              |                              |              |
| <b>ANP Mar Chiquita</b>                                                                                                                                                        |              |                              |              |
| <b>Problemáticas prioritarias:</b>                                                                                                                                             |              |                              |              |
| <b>Dentro del ANP</b>                                                                                                                                                          | <b>Votos</b> | <b>Fuera del ANP</b>         | <b>Votos</b> |
| Erosión costera                                                                                                                                                                | 32           | Desarrollo inmobiliario      | 37           |
| Tránsito vehicular no regulado                                                                                                                                                 | 28           | Deficiencia normativa        | 35           |
| Fauna exótica invasora                                                                                                                                                         | 22           | Agroquímicos                 | 27           |
| <b>Soluciones destacadas:</b><br>-Plan de manejo costero integral.<br>-Manejo de especies invasoras.<br>-Ordenamiento territorial participativo.                               |              |                              |              |

## 2. ANP Pehuén Co – Monte Hermoso

Las problemáticas más votadas dentro del ANP fueron: tránsito vehicular no regulado; falta de recursos; señalización vandalizada; extracción de fósiles y áridos; erosión costera; fauna exótica (Tabla 1; ver Memoria específica). Mientras que fuera del ANP fueron: desarrollo inmobiliario, tránsito no regulado, apertura de caminos no autorizados (Tabla 1; ver Memoria específica). Las soluciones destacadas fueron: planificación costera, control interjurisdiccional, ordenamiento



territorial, concientización, sanciones proporcionales, cartelera y educación ambiental (Tabla 1; ver Memoria específica).



**Figura 1.** Votación de acciones inmediatas y no inmediatas dentro (izquierda) y fuera (derecha) del ANP. En este caso, los posters corresponden al taller de Mar Chiquita.

### 3. ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde

Las problemáticas más votadas dentro del ANP fueron: falta de recursos; contaminación por hidrocarburos; discontinuidad de políticas públicas; pesca no regulada; contaminación del agua (Tabla 1; ver Memoria específica). Mientras que fuera del ANP fueron: residuos sólidos, contaminación por hidrocarburos, descoordinación institucional (Tabla 1; ver Memoria específica). Las soluciones destacadas fueron: creación de fondos específicos, aplicación de legislación vigente, fortalecimiento de controles, mesas de articulación institucional, actualización normativa, participación ciudadana, monitoreo ambiental (Tabla 1; ver Memoria específica).



**Figura 2.** Puesta en común de las soluciones consensuadas a las distintas problemáticas socio-ambientales priorizadas en las instancias anteriores. A la izquierda, el taller de Mar Chiquita, en el centro el taller de Monte Hermoso y a la derecha el taller de Bahía Blanca.

### **Síntesis de recomendaciones agrupadas en categorías**

Las soluciones formuladas por los actores se pueden agrupar en ocho categorías analíticas, aplicables transversalmente a las tres ANP:

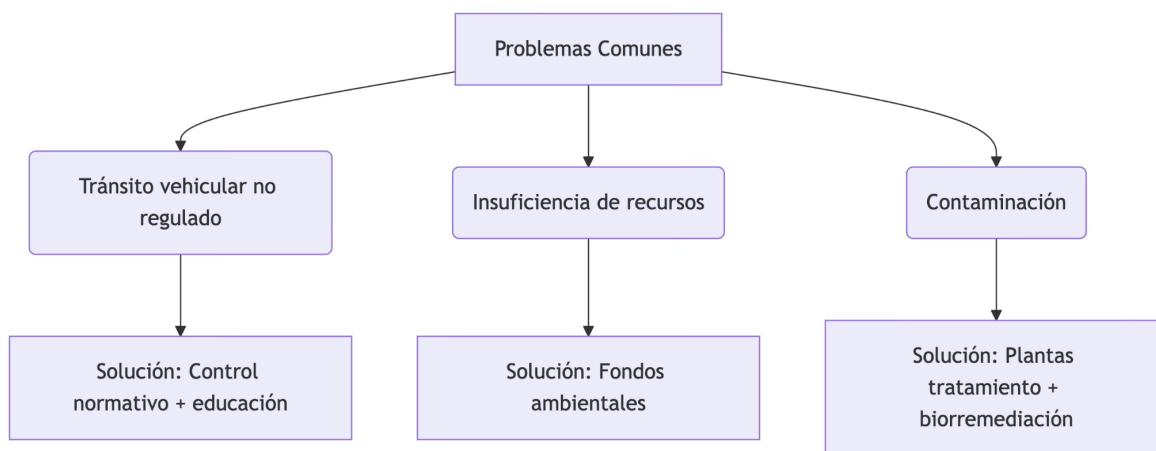
- *Nueva normativa:* necesidad de actualizar leyes y reglamentaciones (e.g., ley 10.907) para pesca, urbanización, fauna invasora, etc.
- *Aplicación eficaz de normativa:* 1) fiscalización efectiva, sanciones proporcionales, funcionamiento de fiscalías ambientales; 2) control y fiscalización: mayor presencia de fuerzas de seguridad, guardaparques, inspecciones.
- *Más recursos humanos y financieros:* fondos específicos, incremento presupuestario, personal capacitado.
- *Educación y concientización:* campañas comunitarias, señalización, programas de formación ambiental.
- *Coordinación interinstitucional:* consejos consultivos, mesas técnicas, articulación municipal-provincial-nacional.
- *Ordenamiento territorial y planificación:* 1) planes urbanos y costeros con participación social; planes de manejo específicos: diseño e implementación efectiva de planes integrados y adaptativos.
- *Investigación y monitoreo ambiental:* estudios de impacto, monitoreo de calidad de agua, biomasa, especies indicadoras.

- *Participación ciudadana*: inclusión de actores locales en decisiones de gestión y fiscalización.

A los fines de simplificar aún más las propuestas de soluciones para la gestión de las ANP, se pueden obtener 5 categorías estratégicas o grandes ejes programáticos, identificando coincidencias entre reservas en la Tabla 2. De forma muy esquemática, en la Figura 3 se busca reducir todavía más la complejidad del análisis de los talleres de las tres reservas, haciendo particular hincapié en los aspectos comunes de todas ellas.

**Tabla 2.** Categorías de soluciones y problemáticas asociadas.

| <b>Categoría de solución</b>                    | <b>Ejemplos de problemáticas abordadas</b>                              | <b>Acciones propuestas</b>                                                                                | <b>Reservas donde aparecen</b> |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>1. Fortalecimiento Institucional</b>         | Insuficiencia de recursos, falta de políticas públicas.                 | - Crear fondos ambientales.<br>- Contratar más personal.<br>- Reglamentar leyes (ej. Ley 10.907).         | Las 3 reservas                 |
| <b>2. Aplicación efectiva de normas</b>         | Tránsito vehicular ilegal, caza/extracción furtiva.                     | - Aumentar multas.<br>- Fiscalías ambientales.<br>- Control interjurisdiccional.                          | Las 3 reservas                 |
| <b>3. Educación Ambiental</b>                   | Señalización vandalizada, residuos sólidos, extracción ilegal.          | - Campañas de concientización.<br>- Planes educativos en escuelas.<br>- Ciencia ciudadana.                | Las 3 reservas                 |
| <b>4. Ordenamiento Ambiental del Territorio</b> | Desarrollo inmobiliario, erosión costera, apertura de caminos ilegales. | - Planes costeros integrales.<br>- Zonificación de usos.<br>- Prohibir construcciones en áreas sensibles. | RGPYAPPC-MH y RNPYRVS-MC       |
| <b>5. Gestión de contaminación</b>              | Hidrocarburos, agroquímicos, residuos cloacales.                        | - Plantas de tratamiento.<br>- Biorremediación.<br>- Monitoreo de calidad de agua.                        | RNBBBVyBF y RNPYRVS-MC         |



**Figura 3.** Diagrama simplificado con las problemáticas recurrentes y comunes a las tres ANPs y sus respectivas soluciones surgidas del proceso participativo de planificación.

### Conclusiones y recomendaciones finales

Los talleres han permitido relevar una diversidad de problemáticas socio-ambientales que afectan tanto al interior como al entorno inmediato de las ANP, y han promovido un ejercicio colectivo de construcción de soluciones. La participación activa de múltiples sectores fue un factor clave para identificar prioridades legítimas y pertinentes. Como síntesis, se recomienda:

- Avanzar en la elaboración participativa de planes de manejo específicos para cada ANP, incorporando las soluciones agrupadas con programas específicos.
- Establecer mecanismos formales de seguimiento y evaluación de las acciones acordadas.
- Priorizar inversiones públicas orientadas a personal, infraestructura y monitoreo ambiental.
- Fortalecer los marcos normativos y su aplicación efectiva a nivel local.
- Promover la gobernanza colaborativa y la educación ambiental como ejes transversales.

Este informe destaca la importancia de la voz de los actores locales y ofrece un marco para políticas de conservación en ANP; evidenciando cómo la co-construcción es clave para la sostenibilidad.

## **CONCLUSIONES**

Antes de comenzar con las conclusiones relativas a los resultados obtenidos en este proyecto, vale tomarse el espacio aquí para hacer una mención especial al apoyo incondicional que este equipo consultor recibió de los funcionarios y demás trabajadores (i.e., personal de gestión, técnicos, guardaparques, entre otros) del Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires. Todo el proceso fue acompañado por la presencia de las máximas autoridades provinciales vinculadas a los objetivos del proyecto, a saber: el Director Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes, Gabriel Terny; la Directora de Áreas Protegidas, María Carolina Pedelacq; el Director de Biodiversidad, Juan Pablo Manchiola; y Natalia, Jefa de Departamento de Áreas Protegidas. Tanto ellos como los responsables en el territorio de las tres reservas -y sus equipos-, i.e., Julio Mangiarotti (por Mar Chiquita), Ariel Tombo (por Pehuén Co - Monte Hermoso), y Martín Sotelo (por Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde), no sólo han participado activamente en todos los talleres presenciales sino que han acompañado al equipo consultor brindando entrevistas, reuniones grupales, videollamadas, compartiendo material, y otros aspectos clave para el desarrollo del trabajo.

Los resultados de este proyecto, leídos integralmente, ofrecen una hoja de ruta clara para encarar la formulación e implementación de los planes de manejo de las tres áreas naturales protegidas focales analizadas, aportando lecciones valiosas aplicables tanto a estas reservas como a otras ANP de la provincia. Uno de los aprendizajes centrales es la importancia de adoptar un enfoque de gobernanza colaborativa y basada en la evidencia: la combinación de conocimiento científico-técnico con los saberes locales y la participación activa de los actores ha enriquecido enormemente la planificación, asegurando que los diagnósticos sean realistas y que las soluciones propuestas gocen de legitimidad social. Esta co-construcción transdisciplinaria de las estrategias de planificación para la gestión demostró ser no sólo factible, sino altamente beneficiosa, generando consensos en torno a las prioridades de conservación y un sentido de corresponsabilidad entre comunidad e instituciones por el futuro de las reservas y sus entornos inmediatos. De este modo, un primer mensaje concluyente es que ***el proceso es tan importante como el producto***: la metodología participativa empleada debería institucionalizarse como parte del modelo de planificación de áreas protegidas en adelante, dado que construye capacidades locales y compromiso, elementos críticos para la implementación exitosa de cualquier plan.

Desde el punto de vista de las problemáticas socio-ambientales, el análisis comparativo reveló que ***las tres ANP enfrentan desafíos comunes significativos***, si bien con distintas manifestaciones locales. Todas ellas sufren los efectos de la contaminación por residuos sólidos y efluentes, evidenciando la urgencia de

mejorar la gestión de los desechos urbanos e industriales en sus cuencas de influencia. Asimismo, la pesca insostenible emerge como una amenaza compartida: por ejemplo, en el frente costero adyacente a la laguna de Mar Chiquita se ha documentado la captura furtiva de especies vulnerables (tiburones, rayas) que tensiona el equilibrio del socio-ecosistema lagunar, mientras que en Bahía Blanca la pesca industrial, artesanal y recreativa sin controles adecuados impacta sobre poblaciones de peces y mariscos locales. Del mismo modo, la expansión urbana y turística desordenada ha generado procesos de erosión costera y pérdida de hábitats en zonas de médanos y marismas (fenómeno especialmente preocupante en Pehuén Co - Monte Hermoso, donde la dinámica natural de playas y dunas se ve alterada), además de introducir perturbaciones como ruido, tránsito vehicular indebido y mascotas en áreas sensibles. La introducción de especies exóticas invasoras es otro denominador común: e.g., la proliferación de la ostra japonesa en el estuario de Bahía Blanca, el jabalí (detectados en Mar Chiquita) o del conejo europeo en sectores de dunas, compiten con las especies nativas y alteran la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas. Estas amenazas ambientales, sumadas a eventos globales como el cambio climático (que exacerban las tormentas, el ascenso del nivel medio del mar, etc), configuran un panorama desafiante que exige medidas urgentes y coordinadas en las tres reservas. No obstante, cada ANP presenta también particularidades en su situación: por ejemplo, Pehuén Co - Monte Hermoso debe afrontar la protección de su invaluable patrimonio paleontológico ante el turismo y la erosión, Mar Chiquita con el manejo de sus humedales hipersalinos y la conflictividad entre pesca y conservación, y Bahía Blanca con la influencia de un entorno industrial-portuario cercano que conlleva riesgos de contaminación crónica y eventuales accidentes ambientales. Reconocer estas diferencias es crucial para que los planes de manejo tengan medidas específicas y focalizadas por sitio, además de las estrategias generales compartidas.

En cuanto a los desafíos de gestión institucional, se identificó un problema transversal de débil continuidad y capacidad de gestión en las ANP. Históricamente ha habido discontinuidades en las políticas públicas de conservación a nivel provincial (i.e., falta de políticas de Estado), con esfuerzos que a veces se diluyen por cambios administrativos, falta de recursos sostenidos o escasa coordinación interinstitucional. Las reservas han carecido de personal suficiente (e.g., guardaparques, técnicos) y de financiamiento estable para ejecutar acciones de manejo en el terreno, lo cual dificulta dar respuesta consistente a las amenazas antes descritas. En este sentido, las conclusiones subrayan que dotar a las ANP de estructura de gobernanza formal y estable es tan importante como atender las cuestiones ecológicas. La recomendación es

establecer o reforzar mecanismos institucionales permanentes: por un lado, crear Consejos Asesores locales en cada reserva –con participación de autoridades, ONG, vecinos, academia, etc.– que se reúnan periódicamente para monitorear la implementación del plan de manejo, mantener vivo el involucramiento comunitario y asesorar en decisiones clave. Por otro lado, promover una mayor articulación horizontal y vertical entre organismos: esto implica coordinar acciones entre la provincia y los municipios vecinos (e.g., en control de residuos, ordenamiento costero, fiscalización de actividades), e incluso entre provincias y nación cuando las problemáticas lo excedan (caso de especies migratorias, pesca marina de altura, o financiamiento). El fortalecimiento institucional también conlleva asegurar recursos humanos y financieros estables –aumentar el número de guardaparques, capacitarlos, dotarlos de equipos, así como gestionar partidas presupuestarias específicas o fondos externos (CFI, Nación, programas internacionales) para la ejecución de los planes–. Sin este apoyo sostenido, las mejores recomendaciones pueden quedar sólo en el papel; por ello la continuidad política y el compromiso a largo plazo de las autoridades ambientales se revelan como condiciones indispensables para el éxito.

Derivado de lo anterior, las recomendaciones generales formuladas a partir del proyecto apuntan a un conjunto de estrategias integrales que abordan tanto aspectos ecológicos como sociales y de gobernanza. En primer término, se propone implementar un programa coordinado de manejo y monitoreo en las tres ANP, capitalizando los indicadores e infraestructura de seguimiento definidos en la etapa de diagnóstico. Esto podría materializarse en una Red Provincial de Monitoreo Costero, que unifique criterios metodológicos, facilite la comparación de datos entre reservas e involucre a universidades e institutos de investigación locales en la generación de información continua (i.e., en muchos casos esto ya está sucediendo en la práctica, por lo que solo resta institucionalizarlo formalmente y ofrecer apoyo). El monitoreo participativo de la calidad ambiental y biodiversidad servirá como sistema de alerta temprana y de evaluación de la eficacia de las intervenciones, permitiendo redirigir esfuerzos cuando algo no esté funcionando según lo esperado.

Junto con ello, se sugiere profundizar las acciones de educación ambiental y difusión en torno a las reservas, ampliando programas ya existentes o creando nuevos. La sensibilización de pobladores, turistas, pescadores y tomadores de decisión sobre el valor de estos ecosistemas y las consecuencias de su degradación es fundamental para lograr cambios de comportamiento. Actividades de formación en escuelas, campañas en medios locales, centros de visitantes mejorados y señalética interpretativa son herramientas concretas recomendadas para este fin.



En paralelo, se enfatiza la necesidad de ordenar y regular los usos dentro y alrededor de las ANP. Esto incluye concluir e implementar los planes de manejo pesquero participativos que surgieron del proyecto, donde se estipulen zonas de veda o reservas de reproducción, cuotas de captura, tallas mínimas y sistemas de trazabilidad para la pesca comercial, además de reforzar los controles sobre la pesca recreativa (permisos, cupos diarios, vedas estacionales). De igual modo, se plantea trabajar con los municipios en el ordenamiento territorial costero, para controlar la urbanización en áreas adyacentes sensibles (estableciendo, por ejemplo, áreas de amortiguamiento, restricciones constructivas en médanos, manejo de aguas residuales, etc.), de manera que las actividades humanas fuera de las reservas no comprometan su integridad ecológica dentro.

Otra recomendación importante es impulsar proyectos de restauración ambiental allí donde los ecosistemas hayan sido degradados –ya sea reforestación de bosques ribereños, limpieza de basurales costeros, remoción de especies invasoras o recuperación de humedales rellenados– como una forma de revertir daños acumulados y aumentar la resiliencia de las áreas protegidas frente al cambio climático. Estas acciones, idealmente, deben involucrar a la comunidad y a voluntarios, para seguir afianzando el sentido de pertenencia y el cuidado colectivo.

Finalmente, el proyecto destaca la importancia de una visión de largo plazo. Las conclusiones generales instan a que los planes de manejo que se formulen a partir de este proceso no sean documentos estáticos, sino instrumentos dinámicos que evolucionen con el tiempo. Para ello, se recomienda establecer procedimientos de evaluación periódica de los planes (e.g., cada 5 años), en los cuales se midan los avances, se identifiquen obstáculos y se introduzcan ajustes necesarios, en un ciclo continuo de mejora (i.e., siguiendo la lógica PDCA: planificar - hacer - verificar - ajustar, propia del manejo adaptativo). Asimismo, se sugiere institucionalizar espacios permanentes de participación comunitaria en la gestión de las reservas, más allá de la fase de planificación: por ejemplo, conformar grupos locales de apoyo a las reservas (amigos de la reserva, comités de cuenca) que continúen canalizando la participación ciudadana en tareas de monitoreo, educación y vigilancia ambiental.

De esta manera, la co-construcción no termina con la entrega del plan, sino que se prolonga durante su ejecución. En conclusión, las tres reservas costero-marinas de Buenos Aires están dando un paso fundamental hacia un manejo más eficaz y sostenible. Han sido identificados sus problemas críticos compartidos y particulares, y se han propuesto soluciones concretas y consensuadas para abordarlos. Queda por delante el desafío de materializar estas propuestas en

acciones y políticas tangibles. Las recomendaciones brindadas –desde la creación de instancias de coordinación y consejo, hasta la implementación de programas de monitoreo, educación y regulación de usos– proporcionan un marco de acción claro para las autoridades ambientales. Si se logran implementar con decisión y continuidad, no solo mejorarán la conservación de Mar Chiquita, Pehuén Co – Monte Hermoso y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, sino que sentarán un precedente replicable en el resto del sistema provincial de áreas protegidas. En palabras finales, este proceso participativo ha fortalecido la gobernanza ambiental en la provincia, demostrando que la integración de esfuerzos entre el Estado, la academia y la comunidad es el camino adecuado para garantizar el futuro de nuestros valiosos ecosistemas costeros y el desarrollo tangible de un verdadero ambientalismo popular.

## **AGRADECIMIENTOS**

Para terminar, queremos hacer una serie de agradecimientos muy especiales. Este proyecto nunca podría haber existido sin la firme decisión política de avanzar en la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas natural protegidas de la Ministra de Ambiente de la provincia de Buenos Aires, Daniela Vilar; y de la Subsecretaría de Política Ambiental de dicho ministerio, Tamara Basterio. Esto se vio reflejado en el apoyo de todo su equipo de gestión, representado principalmente por el Director Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes, Gabriel Terny, la Directora de Áreas Protegidas, María Carolina Pedelacq, el Director de Biodiversidad, Juan Pablo Manchiola, y Natalia, Jefa de Departamento de Áreas Protegidas. Mención especial para los responsables en el territorio de las tres reservas -y sus equipos-, i.e., Julio Mangiarotti (por Mar Chiquita), Ariel Tombo (por Pehuén Co – Monte Hermoso), y Martín Sotelo (por Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde). Todos estos funcionarios y miembros del equipo de gestión del Ministerio de Ambiente han trabajado codo a codo con nosotros, así que a todos ellos y ellas: muchas gracias.

Por otro lado, queremos hacer un fuerte agradecimiento -y reconocimiento- a todos y cada uno de los participantes de los diversos talleres convocados durante el proyecto. Tanto colegas investigadores/as como los más diversos actores de la sociedad civil se han comprometido de forma extraordinaria con este proceso.

Por último, un muy especial agradecimiento a todo el equipo del Consejo Federal de Inversiones (CFI) por el incommensurable apoyo y la ayuda brindada en todas

las instancias del proyecto. El nivel de profesionalismo y eficiencia del personal del CFI nos genera un profundo orgullo y admiración de una institución que le pertenece a todo el pueblo argentino, gestionada con altísimos estándares. Gracias, muy especialmente, a Agustina Alonso, Fernando Ureta Suelgaray y Rubén Omar Balatorre. Han sido de una enorme ayuda para todo el equipo consultor durante todo el trabajo.

## **REFERENCIAS**

- Alexander, L. 2012. La Vista desde Arriba: El Uso de Cartografía Participativa para Empoderar a las Comunidades y Promover la Conservación del Medio Ambiente Los mapas como Herramienta en el proyecto de Cacao Silvestre en Baures, Beni. Independent Study Project (ISP) Collection. 1393. [https://digitalcollections.sit.edu/isp\\_collection/1393](https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/1393)
- Álvarez Larrain, A., McCall, M. K., & León Villalobos, J. M. (2022). Mapeo participativo y cartografía social de conocimientos culturales, históricos y arqueológicos: recurso práctico para profesores y estudiantes universitarios.
- Arrona, A., & Larrea, M. (2022). Marcos para la construcción de una gobernanza colaborativa. Marcos para la construcción de una gobernanza colaborativa.
- Auer, A., Maceira, N., y Mikkelsen, C. (2019). El proceso de agriculturización en territorios con diferente matriz ecológico-productiva. El caso de la cuenca Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Revista de Geografía Norte Grande*, (72), 27-53.
- Auer, A., Nahuelhual, L., y Maceira, N. (2018). Cultural ecosystem services trade-offs arising from agriculturization in Argentina: A case study in Mar Chiquita Basin. *Applied Geography*, 91, 45-54.
- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2003). *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge (UK): Cambridge University Press.
- Berninsone, L. G., Newton, A., & Icely, J. (2018). A co-designed, transdisciplinary adaptive management framework for artisanal fisheries of Pehuen Co and Monte Hermoso (Argentina). *Ocean & Coastal Management*, 152, 37-47.
- Bertolotti, M. I., Bertoni, M., Volpato, G., López, M. J., González, M. G., Stefanelli, E., y Iguacel, M. A. (2008). Definición de objetivos de desarrollo sustentable para la efectividad de la gobernabilidad del Parque Atlántico Mar Chiquito. In VII Jornadas de Difusión de la Investigación en Economía (pp. 26-29).
- Bertoni, M., Bertolotti, M. I., López, M. J., y Volpato, G. (2010). Valoración integral de los servicios de ocio de la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito. In *Jornada Turismo y Desarrollo*.
- Bertoni, M., Volpato, G., López, M. J., y González, M. G. (2007). Reserva de biosfera. Parque Atlántico Mar Chiquito. *FACES*, 13(28), 35-49.
- Boschi, E. E. (2004). Un asiduo visitante de las playas denominado Homo sapiens Linne. En: Boschi, E. E., & Cousseau, M. B. (Eds.), *La vida entre mareas: vegetales y animales de las costas de Mar del Plata, Argentina* (pp. 323-326).
- Bustos, M. L., Contardi, E. T., Dos Santos, E. P., Garibotti, E. J., Genchi, S. A., Huamantín Cisneros, M. A., & Laura, D. E. (2020). Análisis preliminar de usos del suelo en un sector de la reserva geológica, paleontológica, arqueológica y natural Pehuen Co-Monte Hermoso.
- Camiolo, M., Verón, E., & Allega, L. (2022). Estrategia federal de manejo costero integrado y planificación marina espacial de la Zona Marina Atlántica y del Río de la Plata (Informe inédito). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República Argentina, 104 pp.
- Campanini, C. D., Cabral, V. N., & García, G. O. (2024). Sustentabilidad de la actividad ganadera en la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito.

- Informes científico-técnicos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras N° 35 (UNMdP-CONICET), 12 pp. ISSN 2796-9088.
- Carbone, M. E., Spetter, C. V., & Marcovecchio, J. E. (2016). Seasonal and spatial variability of macronutrients and Chlorophyll a based on GIS in the South American estuary (Bahía Blanca, Argentina). *Environmental Earth Science*, 75:736. <https://doi.org/10.1007/s12665-016-5516-6>.
- Constanza R. (1997). La economía ecológica de la sostenibilidad: invertir en capital natural. En *Medio ambiente y desarrollo sostenible: más allá del informe Brundtland* (pp. 103-114). Trotta.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (COP 9 - CBD). (2008). Decisión adoptada por la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su novena reunión.
- Daily GC. (1997). Introduction: what are ecosystem services. *Nature's services: Societal dependence on natural ecosystems*, 1(1).
- Díez Tetamanti, J. M., Escudero, H. B., Carballeda, A., Barberena, M., Hallak, Z., Rocha, E., ... & Romero, N. (2017). Cartografía social: investigación e intervención desde las ciencias sociales, métodos y experiencias de aplicación.
- Díez Tetamanti, Juan Manuel. "Cartografía Social. Herramienta de intervención e investigación social compleja. El vertebramiento inercial como proceso mapeado." JM Díez Tetamanti y B. Escudero (comp.), *Investigación e intervención desde las ciencias sociales, métodos y experiencias de aplicación* (2012): 13-24.
- Delgado, A. L., Vitale, A. J., Perillo, G. M., y Piccolo, M. C. (2012). Preliminary analysis of waves in the coastal zone of Monte Hermoso and Pehuén Co, Argentina. *Journal of Coastal Research*, 28(4), 843-852.
- Dutto, M. S., Genzano, G. N., Schiariti, A., Lecanda, J., Hoffmeyer, M. S., y Pratolongo, P. D. (2017). Medusae and ctenophores from the Bahía Blanca Estuary and neighboring inner shelf (Southwest Atlantic Ocean, Argentina). *Marine Biodiversity Records*, 10, 1-10.
- Favero, M., Bachmann, S., Copello, S., Mariano-Jelicich, R., Silva, M. P., Ghys, M., Khatchikian, C., & Mauco, L. (2001). Aves marinas del sudeste bonaerense. En: Iribarne, O. (Ed.), *Reserva de Biosfera Mar Chiquita: características físicas, biológicas y ecológicas* (pp. 251-267). Editorial Martín, Mar del Plata, Argentina.
- Fernández, J. M., y Bertola, G. R. (2014). Capacidad de carga turística de las playas del partido de Mar Chiquita, provincia de Buenos Aires, Argentina.
- Fiori, S. M., & Carbone, M. E. (2006). Los ambientes naturales de la Reserva de Usos Múltiples Bahía San Blas. *Actas de las IV Jornadas Interdisciplinarias del Sudoeste Bonaerense*. B. Bca. EDIUNS. 2: 97-103.
- Fischer, J., Gardner, T. A., Bennett, E. M., et al. (2015). Advancing sustainability through mainstreaming a social-ecological systems perspective. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 14:144-149.
- Gallucci, S., Guerrero, A. L., Pacheco, L. (2020). De la Activación Patrimonial a la Valorización Turística. Estudio de Caso: Paleoturismo en la Reserva

- Geológica, Paleontológica y Arqueológica Pehuen Co, Monte Hermoso, Argentina. Rosa dos Ventos, 12(3), 683-703.
- García, G., Cabral, V., Zumpano, F., & Gorostegui Valenti, A. (2022). Manejo de los residuos generados por la pesquería recreacional: opinión de los pescadores de la Reserva de Mar Chiquita. Informe Técnico solicitado por el Comité de Gestión de la Reserva de Biósfera de Mar Chiquito. Informes científico-técnicos del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras N°10 (UNMdP-CONICET), 12 pp.
- Garzo, P. A., Dadon, J. R., Castro, L. N. (2019). Modelling environmental vulnerability of the Biosphere Reserve Parque Atlántico Mar Chiquito, Argentina, under agricultural and urban impacts. *Ocean & Coastal Management*, 170, 72-79.
- Gasparri, B. (2023). Las áreas naturales protegidas municipales de la provincia de Buenos Aires. Fundación de Historia Natural Félix de Azara. Disponible en: <https://www.fundacionazara.org.ar/img/libros/las-areas-naturales-protegidas-municipales-de-la-provincia-de-buenos-aires.pdf>.
- González A, García GO, de Luca L, Bo MS, Martínez Curci NS, Bogarín L. (2024). "Revisión periódica para reservas de biosfera: Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito". Informe Técnico - UNESCO. 117p.
- González Trilla, G., Pratolongo, P., Beget, M. E., Kandus, P., Marcovecchio, J., Di Bella, C. (2013). Relating biophysical parameters of coastal marshes to hyperspectral reflectance data in the Bahía Blanca Estuary, Argentina. *Journal of Coastal Research*, 29(1), 231-238.
- Greenwood, D. J., & Levin, M. (1998). Action research, science, and the co-optation of social research. *Studies in cultures, organizations and societies*, 4(2), 237-261.
- Guerrero, E. M., Zunda, M. (2018). Modelización y valoración integrada de los servicios ecosistémicos del Parque Mar Chiquito, Argentina. *Huellas*, 22(1), 11-30.
- Greenwood, D. J., & Levin, M. (1998). Action research, science, and the co-optation of social research. *Studies in cultures, organizations and societies*, 4(2), 237-261.
- Habermas, J. (2008). El discurso filosófico de la modernidad (Vol. 3035). Katz editores.
- Ibañez Martín, M. I., Rojas, M., London, S. (2016). Servicios ecosistémicos del estuario de Bahía Blanca y el conflicto del dragado. *Revibec: revista iberoamericana de economía ecológica*, 26, 59-71.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de la REPÚBLICA ARGENTINA (INDEC). (2023). Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2022: Resultados definitivos - indicadores demográficos por sexo y edad (1era ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ISBN 978-950-896-654-4. Disponible en: [https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2022\\_indicadores\\_demograficos.pdf](https://www.indec.gob.ar/ftp/cuadros/poblacion/censo2022_indicadores_demograficos.pdf).
- Iribarne, O. (2001). Reserva de Biosfera Mar Chiquita: Características físicas, biológicas y ecológicas. Editorial Martín, Mar del Plata, Argentina, 320 pp.

- Isacch, J. P. (2008). Implementing the biosphere reserve concept: the case of Parque Atlántico Mar Chiquito biosphere reserve from Argentina. *Biodiversity and Conservation*, 17, 1799-1804.
- Kacoliris, F. P., Velasco, M. A., Berkunsky, I., Celsi, C. E., Williams, D., Di-Pietro, D., Rosset, S. (2015). How to prioritize allocating conservation efforts: an alternative method tested with imperilled herpetofauna. *Animal Conservation*, 19(1):46-52. DOI: 10.1111/acv.12215.
- Kalibo, H. W., & Medley, K. E. (2007). Participatory resource mapping for adaptive collaborative management at Mt. Kasigau, Kenya. *Landscape and urban planning*, 82(3), 145-158.
- Laterra, P., Weyland, F., Auer, A., Barral, P., González, A., Mastrángelo, M., Sirimarco, X. (2023). Marchi: A serious game for participatory governance of ecosystem services in multiple-use protected areas. *Ecosystem Services*, 63, 101549.
- López, M. J. (2015). El capital social cognitivo como recurso esencial para la apropiación sustentable de la naturaleza. El caso de la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito. *PASOS. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 13(3), 447-462.
- Marbán, L. M., Zalba, S. M. (2019). When the seeds go floating in: A salt marsh invasion. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 231:106442. <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2019.106442>.
- Martínez, M. M. (2001). Avifauna de Mar Chiquita. Síntesis del trabajo de Mariano Manuel Martínez. En: Iribarne, O. (Ed.), *Reserva de Biosfera Mar Chiquita. Características físicas, biológicas y ecológicas*. Editorial Martín, Mar del Plata, Argentina.
- McCall, Michael K., and Alina Alvarez Larrain. "Mapeando con la gente: Lineamientos de buena práctica para capacitación en cartografía participativa." (2023).
- Merlotto, A., & Bértola, G. R. (2009). Evolución de la línea de costa en el Balneario Parque Mar Chiquita, Argentina. *Ciencias Marinas*, 35(3):271-286.
- Millennium Ecosystem Assessment. (2005). *Ecosystems and human well-being: Biodiversity synthesis*. World Resources Institute.
- Ministerio de Ambiente, Provincia de Buenos Aires. (2023). *Caracterización, gestión y oportunidades de puesta en valor de la biodiversidad en la Provincia de Buenos Aires*.
- Morea, J. P. (2019). Problemática territorial asociada al uso público en la Reserva de Biosfera. *Cuadernos Geográficos*, 58(1), 101-120.
- Morello, J., Matteucci, S., Rodríguez, A., & Silva, M. (2012). *Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos*. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editora.
- Mujica G 2018 El Humedal de Bahía Blanca. artículo publicado en el Boletín del Centro Naval Nro 848, may-ago 2018.
- Mulvany, S., Canciani, M., Pérez Safontas, M., Tangorra, M., Sahade, E., & Sánchez Actis, T. (2019). *Inventario de Humedales de la Provincia de Buenos Aires. Nivel 2: Sistemas de Paisajes de Humedales – Primer Informe / Organismo Provincial para el Desarrollo Sostenible – Gobierno de la Provincia de Buenos Aires*. Buenos Aires, Argentina.



- Nahuelhual L, Lateralra P, Barrena J. (2016). Indicadores de servicios ecosistémicos: Una revisión y análisis de su calidad. MMA Gob.de Chile.
- Nahuelhual L, Lateralra P, Carmona A, Burgos N, Jaramillo A, Barral P, Mastrángelo M, Villarino S. (2013). Evaluación y mapeo de servicios ecosistémicos: Una revisión y análisis de enfoques metodológicos. En: Lara A, Lateralra P, Manson R, Barrantes G. (Eds.), Servicios ecosistémicos hídricos: estudios de caso en América Latina y el Caribe. Valdivia, Chile. Red ProAgua CYTED, Imprenta América 312 p
- Nores, M. (1987). Zonas Ornitogeográficas de Argentina. En: Narosky, T., & Izurieta, D. (Eds.), Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Buenos Aires: Asociación Ornitológica del Plata.
- Ostrom, E. (2009). A general framework for analyzing sustainability of social-ecological systems. *Science*, 325:419-22.
- Ostrom, E. (2010). Beyond markets and states: polycentric governance of complex economic systems. *American Economic Review*, 100:641-72.
- Pérez, D. J., Okada, E., De Gerónimo, E., Menone, M. L., Aparicio, V. C., & Costa, J. L. (2017). Spatial and temporal trends and flow dynamics of glyphosate and other pesticides within an agricultural watershed in Argentina. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 36(12):3206–3216.
- Plan Estratégico de los Bosques Nativos de la provincia de Buenos Aires. (2022). Dirección de Bosques, dependiente de la Dirección Provincial para el Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes y de la Subsecretaría de Planificación Ambiental. Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires. 18 pp.
- Red Argentina de Reservas Naturales Privadas. (2024). Disponible en: <https://reservasprivadas.org.ar/> (Consultada el 15 de octubre de 2024).
- Renzi, L., Verón, E., & Barragán Muñoz, J. M. (2021). Strategic analysis of the socio-ecological systems of coastal lagoons: The cases of Mar Menor (Spain) and Mar Chiquita (Argentina). *Revista Costas*, 3(1): 289-318. DOI: 10.25267/Costas.2021.v2.i3.1203.
- Resilience Alliance. (2007). Assessing and managing resilience in social-ecological systems: Volume 2, supplementary notes to the practitioners workbook, p. 8. Disponible en: [www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2\\_2.pdf](http://www.resalliance.org/files/ResilienceAssessmentV2_2.pdf).
- Sala, J. E., & Torchio, G. (2019). Moving towards public policy-ready science: philosophical insights on the social-ecological systems perspective for conservation science. *Ecosystems and People*, 15(1):232-246. DOI: 10.1080/26395916.2019.1657502.
- Semeoshenkova, V., Newton, A., Rojas, M., Piccolo, M. C., Bustos, M. L., Cisneros, M. A. H., y Berninsone, L. G. (2017). A combined DPSIR and SAF approach for the adaptive management of beach erosion in Monte Hermoso and Pehuen Co (Argentina). *Ocean & Coastal Management*, 143, 63-73.
- Speake, A. M. (2023). Incidencia de la actividad humana en las áreas protegidas costeras del estuario de Bahía Blanca.
- Speake, A. M., Carbone, M. E., & Spetter, C. V. (2020). Análisis del sistema socio-ecológico del estuario Bahía Blanca (Argentina) y su impacto en los

- servicios ecosistémicos y el bienestar humano. *Investigaciones Geográficas*, (73), 121-145.
- Streitenberger, E., & Baldini, M. (2016). Aporte de los afluentes a la contaminación fecal del estuario de Bahía Blanca, Argentina. *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*, 32:243-248. DOI: 10.20937/RICA.2016.32.02.10.
- UNEP. (2011). Taking steps toward marine and coastal ecosystem-based management - an introductory guide. Disponible en: [http://www.unep.org/pdf/EBM\\_Manual\\_r15\\_Final.pdf](http://www.unep.org/pdf/EBM_Manual_r15_Final.pdf).
- Valderrama Hernández, R. V. (2013). Diagnóstico participativo con cartografía social. *Innovaciones en metodología Investigación-Acción Participativa (IAP)*. Andulí. *Revista Andaluza de Ciencias Sociales*, (12), 53-65.
- Valenti, A. G., Cabral, V. N., y García, G. O. (2024). La cobertura mediática digital de los incendios en las áreas protegidas de Argentina: el caso de la reserva de Mar Chiquita (Provincia de Buenos Aires). *Intersecciones en comunicación*, 1(18).
- Vega, L. (2010). Conservación en médanos: las lagartijas arenícolas y el caso de Mar del Sur. En: Isla, F., & Lasta, C. (Eds.), *Manual de Manejo de Barreras Medanosas de la Provincia de Buenos Aires* (pp. 105-116).
- Vervoorst, F. B. (1967). *Comunidades vegetales de la depresión del Salado* (Provincia de Buenos Aires).
- Villagran, D. M., Fernández Severini, M. D., Biancalana, F., Spetter, C. V., Fernández, E. M., & Marcovecchio, J. E. (2019). Bioaccumulation of heavy metals in mesozooplankton from a human-impacted South Western Atlantic Estuary (Argentina). *Journal of Marine Research*, 77:1-25. <https://doi.org/10.1357/002224019826887362>.
- Williams, J. D. (1991). Anfibios y Reptiles. En: Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires. *Situación Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. A- Recursos y rasgos naturales en la evaluación ambiental*. Año 1, Nro. 4, 21 pp.
- Yorio, P., Bertellotti, M., & García Borboroglu, P. (2005). Estado poblacional y de conservación de gaviotas que se reproducen en el litoral marítimo argentino. *El Hornero*, 20:53-74.
- Yorio, P., Petracci, P., & García Borboroglu, P. (2013). Current status of the threatened Olrog's Gull *Larus atlanticus*: global population, breeding distribution and threats. *Bird Conservation International*, 23:477-486.
- Zapata, A. R. P., & Martínez, H. S. (1972). Algunas aves no citadas y otras poco frecuentes para el sur de la provincia de Buenos Aires. *Acta Zoológica Lilloana*, 29:181-199.
- Zelaya, D. K., Vliet, J. V., & Verburg, P. H. (2016). Characterization and analysis of farm system changes in the Mar Chiquita basin, Argentina. *Applied Geography*, 68:95-103.
- Zilio, M. I., London, S., Perillo, G. M., y Piccolo, M. C. (2013). The social cost of dredging: the Bahia Blanca Estuary case. *Ocean & Coastal Management*, 71, 195-202.



## **ANEXOS**

## **ANEXO ETAPA 1 - Análisis de los trabajos obtenidos de la revisión sistemática de literatura para cada Área Natural Protegida**

### **1) Reserva Natural de Uso Múltiple y Refugio de la Vida Silvestre Mar Chiquita**

#### ***Bertoni et al. 2007***

El documento examina el Parque Atlántico Mar Chiquito, un área protegida que integra la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, y fue declarada como tal por la UNESCO en 1996. Este parque se ubica en la llanura pampeana de la provincia de Buenos Aires, Argentina, y se extiende a lo largo de 56 km de costa, incluyendo la Albúfera de Mar Chiquita, un ecosistema único en el país. La reserva está gestionada bajo el marco de la Estrategia de Sevilla, la cual establece que las reservas deben compatibilizar la conservación de la naturaleza con el desarrollo socioeconómico de la región.

Entre los principales servicios ecosistémicos analizados en el documento se destacan la conservación de los recursos genéticos, los ecosistemas y los paisajes del parque. Además, el parque tiene una función de apoyo logístico que incluye actividades de investigación, educación y monitoreo permanentes, vinculadas a la conservación y el desarrollo sostenible. También se hace referencia al desarrollo del medio humano local, mediante estrategias de cooperación con instituciones regionales que buscan promover el desarrollo social sostenible.

El estado actual de la provisión de los servicios ecosistémicos en el Parque Atlántico Mar Chiquito presenta ciertos desafíos. Aunque se han implementado algunas regulaciones en la zona núcleo, las zonas de amortiguación y transición carecen de una zonificación definitiva y de normas claras sobre el uso del suelo, lo que provoca que muchas actividades no se ajusten a prácticas sostenibles. Las dificultades de gestión también se ven amplificadas por la falta de recursos financieros, ya que el presupuesto actual apenas cubre los salarios del personal y algunos insumos básicos. Asimismo, el conocimiento científico sobre el parque, aunque adecuado en términos de los aspectos físicos-naturales, es limitado en lo que respecta a los aspectos socioeconómicos y a las actividades humanas que se desarrollan dentro de la reserva.

En cuanto al monitoreo, el documento subraya la necesidad urgente de implementar un sistema de seguimiento continuo para evaluar las principales amenazas y gestionar el uso de los recursos naturales de manera sostenible. No obstante, la implementación de dicho monitoreo depende de la aprobación del

plan de manejo y de la disponibilidad presupuestaria. Hasta el momento, la información recopilada no está directamente relacionada con las principales amenazas que enfrenta la reserva, lo que indica la necesidad de una mayor organización y recursos para abordar estos temas de manera efectiva.

En resumen, el Parque Atlántico Mar Chiquito presenta una situación compleja en términos de gestión y provisión de servicios ecosistémicos. Aunque existen esfuerzos en marcha para mejorar la gestión y consolidar la zonificación, todavía se requiere un monitoreo más robusto y una mayor integración de la comunidad local para garantizar un desarrollo verdaderamente sostenible en la región.

### ***Bertolotti et al. 2008***

El documento analiza el Parque Atlántico Mar Chiquito (Reserva MAB-UNESCO). Esta área protegida se encuentra en la provincia de Buenos Aires y está categorizada como Reserva Natural de Uso Múltiple desde 1999. Su gestión es compartida entre la autoridad municipal de Mar Chiquita, a través de su Secretaría de Turismo, y el Servicio de Guardaparques de la provincia, que tiene jurisdicción sobre la Reserva Natural y el Refugio de Vida Silvestre.

Los servicios ecosistémicos analizados incluyen la conservación de la biodiversidad y el manejo sostenible de los recursos naturales en armonía con las necesidades de desarrollo local. El trabajo subraya la importancia de equilibrar la conservación de la naturaleza con el desarrollo socioeconómico sostenible de la región. También destaca la necesidad de un enfoque interdisciplinario que combine aspectos ecológicos, sociales y económicos, a través de un manejo participativo que incluya tanto a las autoridades como a la comunidad local.

En cuanto al estado de la provisión de los servicios ecosistémicos, el documento señala que existen desafíos importantes. Aunque se reconoce la importancia de la conservación, los participantes del taller realizado como parte del estudio identificaron problemas como la falta de infraestructura básica, la falta de control y fiscalización, y la escasa información y educación ambiental tanto para la comunidad local como para los turistas. Estos factores complican el manejo efectivo de la reserva y la conservación de sus recursos. Además, la comunidad percibe que la gestión del área está centrada principalmente en prohibiciones, lo que limita su participación activa.

Sobre las recomendaciones de monitoreo, el estudio destaca la necesidad de elaborar normas claras en conjunto con los actores locales y fomentar un sentido de pertenencia hacia la reserva. También se subraya la importancia de promover actividades de bajo impacto, establecer criterios de evaluación basados en la

sustentabilidad, y fortalecer la conciencia ambiental y el compromiso de la comunidad. Estos aspectos son esenciales para lograr una gestión más efectiva y participativa.

En conclusión, aunque la Reserva de Biosfera del Parque Atlántico Mar Chiquito enfrenta limitaciones en términos de infraestructura y participación comunitaria, existe un reconocimiento de la necesidad de mejorar el manejo sostenible del área mediante la creación de estrategias que integren tanto la conservación como el desarrollo local.

### ***Isacch 2008***

El documento examina la implementación del concepto de reserva de biosfera en el Parque Atlántico Mar Chiquito, un área protegida ubicada en Argentina y declarada Reserva Mundial de la Biosfera por la UNESCO en 1996. Esta reserva tiene como objetivo conservar un hábitat representativo de los pastizales templados y la costa atlántica del sur de América. El parque cubre un área de 26,488 hectáreas y se encuentra en una región compleja que incluye usos productivos como la ganadería, la agricultura y actividades recreativas como la pesca deportiva y los deportes náuticos.

Entre los servicios ecosistémicos analizados, destacan la conservación de la biodiversidad en una región que ha sido históricamente amenazada por la agricultura y la expansión urbana. La reserva alberga una gran diversidad de hábitats que van desde pastizales, marismas y lagunas interiores, hasta dunas costeras y bosques nativos. Estas características convierten al parque en un espacio clave para la investigación científica y la protección de especies locales.

Respecto al estado de la provisión de los servicios ecosistémicos, el documento señala que, aunque la reserva ha sido objeto de numerosas investigaciones científicas, más del 95% de estas publicaciones no están directamente relacionadas con la gestión del parque. A pesar de contar con un vasto cuerpo de conocimiento sobre su entorno natural, esta información no ha sido traducida en una mejora significativa de la calidad ambiental o en políticas efectivas de manejo sostenible. Además, se menciona que la presión económica derivada del alto precio de los productos agrícolas y la falta de incentivos para prácticas de menor impacto limitan las posibilidades de implementar un desarrollo verdaderamente sostenible en las tierras privadas que conforman una gran parte de la reserva.

En cuanto a las recomendaciones de monitoreo, el documento subraya la importancia de cerrar la brecha entre la investigación científica y la gestión

ambiental, sugiriendo que el sistema MAB (Hombre y la Biosfera) debería incentivar actividades productivas sostenibles mediante subsidios o etiquetas ecológicas. Además, se menciona la necesidad de fortalecer las instituciones locales y mejorar la gobernanza para empoderar a los actores locales y garantizar una implementación efectiva del desarrollo sostenible en la región.

En resumen, aunque el Parque Atlántico Mar Chiquito ha sido un espacio valioso para la investigación, la falta de conexión entre los resultados científicos y la gestión efectiva sigue siendo un desafío para garantizar la conservación a largo plazo y el desarrollo sostenible de sus recursos naturales.

### ***Bertoni et al. 2010***

El documento examina la Reserva de la Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito en la provincia de Buenos Aires, Argentina. La reserva, que abarca la única albufera activa en el país, se caracteriza por la interacción de sistemas marinos, acuáticos continentales y terrestres, lo que la convierte en un ecosistema estuarial único. La gestión de la reserva es compartida entre autoridades municipales y provinciales, con un Comité de Gestión que se encarga del desarrollo de planes de manejo y programas de educación ambiental.

Entre los servicios ecosistémicos analizados, el documento se centra en los servicios de ocio y recreación proporcionados por la reserva, los cuales incluyen actividades turísticas como la pesca deportiva, deportes náuticos y el disfrute de las playas y el entorno natural. Se destaca la importancia de la reserva no sólo como un espacio de biodiversidad, sino también como un bien simbólico y culturalmente significativo para la comunidad local y los turistas. La valoración integral de estos servicios incluye tanto aspectos económicos como subjetivos, siendo clave la percepción de los residentes y turistas sobre la calidad ambiental y el significado identitario de la reserva.

Respecto al estado de situación de la provisión de estos servicios, el documento indica que, aunque existe una alta valoración de la reserva, tanto por parte de los residentes como de los turistas, se evidencian problemas en la gestión y sostenibilidad del área. La mayoría de los residentes valoran la reserva por su contribución al bienestar familiar y su importancia ecológica, aunque también expresan preocupaciones sobre prácticas no sustentables y la falta de responsabilidad en la conservación. Los turistas, por su parte, aprecian la calidad del entorno y la tranquilidad del área, pero la falta de infraestructura adecuada y de una gestión más eficiente limita el potencial turístico de la reserva.



En cuanto a las recomendaciones de monitoreo, el documento enfatiza la necesidad de establecer un sistema de valoración social y económica que permita una gestión más eficiente y participativa. Se sugiere un enfoque que integre las percepciones locales sobre los valores ecológicos y sociales de la reserva, con el fin de garantizar un desarrollo turístico sustentable. Asimismo, se recomienda fomentar la participación ciudadana en la gestión de la reserva, mejorar la educación ambiental y desarrollar mecanismos que permitan financiar la conservación a través de contribuciones voluntarias, en lugar de depender exclusivamente del sector público.

En resumen, la Reserva de la Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito es un espacio de gran valor ecológico y cultural, cuyo potencial para la conservación y el desarrollo turístico puede ser optimizado mediante una gestión más inclusiva y participativa, apoyada en una valoración integral de sus servicios ecosistémicos.

#### ***Fernández y Bertola 2014***

El trabajo estudia el área natural protegida de las playas del Partido de Mar Chiquita, en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Estas playas, situadas en la costa atlántica, incluyen zonas como Playa Dorada, Santa Elena, Santa Clara del Mar, Camet Norte, La Caleta, Mar de Cobo y Balneario Parque Mar Chiquita. Estas áreas son muy diversas en su geomorfología y están afectadas por la erosión costera, causada por tormentas y modificaciones urbanísticas, lo que plantea desafíos significativos para su conservación y uso turístico.

El servicio ecosistémico analizado en este estudio es la capacidad de carga turística (CCT), que se refiere al número máximo de visitantes que pueden acceder a las playas sin causar un impacto negativo en su calidad ambiental. El trabajo evalúa la capacidad física, real y efectiva de las playas, determinando cuántos visitantes pueden recibir sin afectar el ecosistema costero. También considera otros factores, como la infraestructura disponible y los servicios brindados, lo que influye directamente en la capacidad de las playas para sostener el turismo de manera sostenible.

En cuanto al estado de situación de la provisión de este servicio, el trabajo revela que las playas han sufrido una reducción significativa en su superficie disponible para el uso público debido a la erosión y la privatización de áreas costeras. En particular, algunas playas como Playa Dorada y La Caleta han visto reducida su capacidad de carga debido a la construcción de defensas costeras, que han ocupado gran parte de la superficie de la playa, disminuyendo el espacio accesible para los visitantes.

En cuanto a las recomendaciones de monitoreo, el estudio sugiere la necesidad de mejorar la gestión de las playas, revisando la zonificación actual y equilibrando mejor el uso público y privado de las áreas costeras. También se recomienda implementar estrategias que fomenten la conciencia ambiental entre los visitantes, además de revisar la infraestructura y los servicios ofrecidos para asegurar un desarrollo turístico sostenible que no comprometa la calidad de los recursos naturales.

En resumen, este estudio destaca la necesidad de una planificación y gestión adecuadas para mantener la capacidad de carga turística de las playas de Mar Chiquita, garantizando que el uso turístico no afecte negativamente el ecosistema costero.

### ***López 2015***

El documento estudia la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina.

En cuanto a los servicios ecosistémicos analizados, el documento se centra principalmente en los servicios recreativos y culturales que la reserva proporciona. Entre estos servicios, se destacan el turismo, la pesca, y el disfrute del entorno natural. Además, se resalta el valor identitario y simbólico que la reserva tiene para los residentes locales, quienes dependen del acceso a este entorno para su bienestar material y cultural.

Sobre el estado de la provisión de los servicios, el documento señala que existe una alta valoración por parte de la comunidad sobre el valor ambiental de la reserva. Sin embargo, se detectan problemas significativos, como la falta de infraestructura adecuada y de gestión eficiente, que afectan la provisión efectiva de estos servicios. La mayoría de los residentes valora la tranquilidad y el contacto con la naturaleza, pero también expresan preocupación por la falta de obras públicas y el deterioro de los recursos ambientales debido a la insuficiente fiscalización y control.

Las recomendaciones de monitoreo incluyen la necesidad de mejorar la gestión participativa y desarrollar estrategias que involucren a la comunidad local en el mantenimiento de la reserva. El estudio subraya la importancia de fortalecer el capital social de los residentes para que puedan asumir un papel activo en la gestión y conservación de la reserva. Además, se sugiere la implementación de mecanismos educativos y participativos para incrementar la conciencia ambiental y fomentar un uso sustentable del área.

En resumen, el documento destaca la necesidad de una gestión más efectiva y participativa en la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, que permita equilibrar la conservación del entorno natural con el desarrollo socioeconómico de la comunidad local.

***Auer et al. 2018***

El documento analiza la cuenca de Mar Chiquita, ubicada en el sureste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. La cuenca incluye tanto áreas rurales como el Parque Atlántico Mar Chiquito, una Reserva de la Biosfera declarada por la UNESCO en 1996. Esta zona es representativa de los cambios en el uso de la tierra, especialmente debido a la agriculturización, un proceso que ha transformado los paisajes rurales de la región en las últimas décadas.

En cuanto a los servicios ecosistémicos analizados, el estudio se enfoca principalmente en los culturales, particularmente las oportunidades de recreación y turismo. Estos servicios incluyen la conexión de las personas con el medio ambiente para obtener beneficios no materiales, como la relajación, el disfrute del paisaje y las actividades recreativas como la observación de aves, el senderismo y el turismo en áreas naturales. Se pone especial énfasis en cómo estos servicios se ven afectados por los cambios en el paisaje debido a la expansión agrícola.

Respecto al estado de la provisión de estos servicios, el documento señala que el proceso de agriculturización ha generado un *trade-off* o compensación negativa, donde el aumento de la actividad agrícola ha reducido la disponibilidad de espacios para actividades recreativas. La expansión de monocultivos, como la soja, ha simplificado el paisaje, reduciendo la biodiversidad y afectando la calidad visual y ambiental del entorno. Además, se ha limitado el acceso a algunas áreas, como las sierras, debido a la concentración de tierras en manos de grandes propietarios. Estos cambios han afectado negativamente la provisión de servicios recreativos y culturales, lo que genera preocupaciones sobre la sostenibilidad de la región.

El documento también hace recomendaciones de monitoreo, sugiriendo la necesidad de implementar un enfoque que evalúe la pérdida de servicios ecosistémicos culturales como resultado de la agriculturización. Se propone realizar un monitoreo continuo que integre no solo variables ambientales, sino también socioeconómicas, para entender mejor cómo la expansión agrícola afecta tanto al entorno natural como al bienestar humano. Además, se recomienda promover prácticas agrícolas más diversificadas que puedan coexistir con

actividades recreativas y de turismo, para mitigar el impacto negativo de la agriculturización sobre los servicios culturales.

En resumen, la agriculturización en la cuenca de Mar Chiquita ha tenido un impacto significativo en los servicios ecosistémicos culturales, particularmente en las oportunidades de recreación y turismo, lo que plantea la necesidad de un monitoreo integral y estrategias que favorezcan un uso más equilibrado y sustentable del paisaje.

### ***Guerrero y Zunda 2018***

El trabajo titulado "Modelización y valoración integrada de los servicios ecosistémicos del Parque Mar Chiquito, Argentina" estudia el área natural protegida denominada Reserva de Biosfera Mar Chiquito o Parque Atlántico Mar Chiquito, ubicada en la costa bonaerense de Argentina. Esta reserva comprende una superficie de 5.880 hectáreas y una longitud de 27 kilómetros, siendo un ecosistema costero de gran valor, declarado Reserva de Biosfera por la UNESCO en 1996. Es importante destacar su carácter de humedal, el cual es clave para la biodiversidad y la preservación de especies tanto marinas como continentales.

El trabajo se centra en el análisis de los servicios ecosistémicos (SE) del humedal. Se identifican y valoran varios servicios, entre ellos los servicios de regulación, como el secuestro de carbono, un servicio de aprovisionamiento crucial para mitigar el cambio climático. También se destacan los servicios culturales relacionados con el turismo y el valor recreativo, además de la biodiversidad, que incluye especies de aves migratorias y peces que dependen del estuario.

En cuanto al estado de situación de la provisión de estos servicios, se observa un deterioro significativo debido a la intervención humana. El texto menciona la erosión costera, el avance de especies invasoras, como los poliquetos tubícolas, y la expansión urbana y turística como principales problemas. Estos factores han alterado el equilibrio del ecosistema, afectando negativamente la provisión natural de los SE.

Respecto a las recomendaciones de monitoreo, el trabajo subraya la importancia de una gestión más activa y coherente, con un control más estricto sobre las actividades humanas, como la pesca y el turismo. También se menciona la necesidad de un plan de manejo territorial que permita organizar las actividades según la fragilidad de las distintas áreas de la reserva, y un incremento en la educación ambiental para los visitantes y las comunidades locales.

En resumen, el trabajo no solo analiza la importancia ecológica de la Reserva de Mar Chiquito, sino que también destaca la necesidad urgente de mejorar la gestión y el monitoreo de los servicios ecosistémicos para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

### ***Auer et al. 2019***

El trabajo analiza el proceso de agriculturización en la Cuenca de Mar Chiquita, ubicada en el sudeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Este es el área natural protegida que se estudia, la cual cubre aproximadamente un millón de hectáreas. Dentro de la cuenca, destaca el sector costero y de la laguna Mar Chiquita, que fue declarada Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1996 debido a su alto valor turístico y para la conservación de la biodiversidad.

En cuanto a los servicios ecosistémicos analizados, el trabajo menciona la provisión de servicios como la biodiversidad, amortiguación de inundaciones, y otros servicios asociados a la conservación de pastizales y sistemas ganaderos. Sin embargo, el principal servicio ecosistémico afectado por el proceso de agriculturización es la biodiversidad, que sufre una reducción significativa debido a la conversión de áreas naturales en tierras agrícolas, particularmente para el cultivo de soja.

El estado de la provisión de estos servicios muestra un deterioro debido al avance de la agricultura sobre suelos con baja capacidad agrícola, lo que implica la pérdida de vegetación natural, la degradación de tierras, y la afectación de la capacidad de estos suelos para mantener la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos. El estudio reporta una disminución del 30% en la superficie destinada a pastizales en los partidos agrícolas, mientras que en los partidos ganaderos esta disminución fue del 20%. Esto también afecta la diversidad de cultivos, que ha disminuido en las áreas agrícolas, mientras que en las áreas ganaderas ha aumentado debido a la incorporación de nuevos cultivos como cebada cervecera y colza.

Finalmente, en cuanto a las recomendaciones de monitoreo, el estudio sugiere la necesidad de una planificación territorial más eficiente y sustentable. Recomendando prestar especial atención a los efectos negativos de la intensificación agrícola y ganadera, particularmente en cuanto al uso de insumos químicos y la degradación de suelos. Además, resalta la importancia de monitorear la diversidad de cultivos y la preservación de los remanentes de pastizales como refugios de biodiversidad y proveedores de servicios ecosistémicos clave.

Este análisis subraya la necesidad de un enfoque integral y de largo plazo para la gestión del territorio y la conservación de los servicios ecosistémicos en la Cuenca de Mar Chiquita.

***Garzo et al. 2019***

El trabajo se centra en la Reserva de la Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, ubicada en la costa atlántica de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta reserva, que cubre aproximadamente 26.488 hectáreas, es una laguna costera micromareal, única en Argentina y la más austral de su tipo en Sudamérica.

Los servicios ecosistémicos analizados en el estudio incluyen principalmente servicios de regulación, como la regulación climática a través del secuestro de carbono, un servicio clave para la mitigación del cambio climático. Además, se evalúan los servicios de biodiversidad, destacando la importancia de la reserva como refugio de especies de aves migratorias y peces, cruciales para la conservación. También se analizan los servicios culturales, con un enfoque en el valor recreativo y turístico de la zona, así como en su relevancia para la identidad local.

En cuanto al estado de la provisión de estos servicios, el estudio muestra una situación preocupante debido a varios factores. La intervención humana, especialmente la expansión urbana y el desarrollo turístico, ha generado una presión significativa sobre el ecosistema. La erosión costera es otro problema destacado, exacerbado tanto por causas naturales como por actividades humanas, que afecta la estabilidad de las costas. Además, la introducción de especies invasoras ha alterado el equilibrio ecológico de la reserva, afectando la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos.

Finalmente, el trabajo ofrece varias recomendaciones de monitoreo. Se subraya la importancia de implementar una gestión integrada que contemple la fragilidad de los diferentes ambientes dentro de la reserva, con regulaciones más estrictas sobre las actividades humanas. También se hace énfasis en la necesidad de programas de educación ambiental, dirigidos tanto a visitantes como a la comunidad local, para fomentar prácticas más sostenibles. Asimismo, se recomienda establecer sistemas de monitoreo constante para evaluar el estado de la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos, lo que permitiría una respuesta más rápida ante posibles amenazas.

Este estudio pone de manifiesto la urgencia de adoptar medidas eficaces para preservar los servicios ecosistémicos de la Reserva de la Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, asegurando su sostenibilidad a largo plazo.

### ***Morea 2019***

El trabajo se centra en el área natural protegida conocida como la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta reserva es un importante humedal costero que cubre aproximadamente 26.488 hectáreas y fue declarada como tal en 1996 por la UNESCO.

En cuanto a los servicios ecosistémicos analizados, el estudio aborda principalmente aquellos relacionados con el uso público y su impacto en la biodiversidad y el ambiente. Entre estos servicios, se destacan la conservación de la biodiversidad, la regulación hídrica, y los beneficios culturales relacionados con el turismo y la recreación. El estudio presta especial atención a las actividades humanas, como la ganadería, la agricultura, el turismo recreativo y la pesca, que ejercen presión sobre los recursos naturales de la reserva.

El estado de la provisión de estos servicios se encuentra en una situación de vulnerabilidad debido al aumento en la población residente, la expansión de las actividades agrícolas y ganaderas, y el crecimiento de la urbanización en las áreas adyacentes. Además, se observan problemas de compatibilidad entre los distintos usos del suelo, con conflictos entre actividades productivas y los objetivos de conservación. Los impactos ambientales identificados incluyen la degradación de hábitats naturales, el aumento de residuos y la pérdida de especies nativas, así como un incremento en la pesca furtiva y la caza.

El trabajo ofrece varias recomendaciones para mejorar el monitoreo y la gestión de la reserva. Se sugiere la implementación de un plan de manejo que considere la zonificación adecuada de las actividades humanas y la protección de las áreas más sensibles. Además, se destaca la necesidad de fortalecer los mecanismos de control y vigilancia, especialmente en las áreas más afectadas por la intervención humana. También se recomienda promover la educación ambiental para sensibilizar a la comunidad local y a los visitantes sobre la importancia de la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales.

Este análisis refleja la necesidad de adoptar una gestión más integrada y participativa, que permita equilibrar el desarrollo local con la conservación de los valiosos ecosistemas presentes en la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito.

### ***Renzi et al. 2020***

El trabajo se centra en el área natural protegida de la laguna costera de Mar Chiquita, ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Mar Chiquita es una laguna semicerrada conectada con el océano Atlántico y se caracteriza por su biodiversidad, incluyendo sistemas de pastizales, humedales y áreas de dunas. Es una reserva de biosfera que cubre aproximadamente 46 km<sup>2</sup>.

Los servicios ecosistémicos analizados en este estudio incluyen tanto servicios de aprovisionamiento como de regulación y culturales. Entre los servicios de aprovisionamiento se destacan la pesca tradicional y las actividades agrícolas y ganaderas, que han sido históricamente importantes en la región. Los servicios de regulación incluyen la regulación hídrica y la estabilidad morfosedimentaria, que son esenciales para el mantenimiento de la laguna y la protección contra la erosión costera. También se analizan los servicios culturales relacionados con el turismo y las actividades recreativas, como la pesca deportiva y los deportes náuticos, los cuales son fundamentales para la economía local.

En cuanto al estado de la provisión de estos servicios, el estudio destaca que muchos de ellos han sufrido un deterioro significativo debido a presiones antropogénicas, como la urbanización sin planificación, la extracción ilegal de arena y la expansión de la agricultura intensiva, especialmente el cultivo de soja y maíz. Estos factores han provocado la erosión de las dunas, la contaminación de las aguas de la laguna y una disminución de la biodiversidad. El uso intensivo de agroquímicos también ha contaminado los cuerpos de agua locales, lo que ha afectado la calidad del agua y, por ende, los servicios ecosistémicos de regulación.

En cuanto a las recomendaciones de monitoreo, el trabajo sugiere la necesidad de implementar un plan de gestión integrado para la laguna de Mar Chiquita que regule las actividades humanas y minimice su impacto en el ecosistema. Esto incluye un monitoreo constante de los niveles de contaminación, la calidad del agua y la salud de los ecosistemas costeros. Además, se recomienda mejorar la educación ambiental entre los residentes locales y los turistas, con el fin de aumentar la conciencia sobre la importancia de conservar la biodiversidad y los servicios ecosistémicos de la laguna.

En resumen, el estudio subraya la urgencia de adoptar medidas de manejo más sostenibles para proteger la laguna de Mar Chiquita y garantizar la continuidad de sus servicios ecosistémicos en el futuro.



El trabajo estudia la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta área natural protegida incluye una albufera, humedales y áreas costeras que son de gran importancia ecológica debido a su biodiversidad exclusiva y su función como hábitat de numerosas especies.

El estudio analiza varios servicios ecosistémicos, entre ellos la provisión de agua de calidad, la conservación de la biodiversidad, y los servicios culturales, como el turismo y la recreación. Además, se enfocan en la valoración de estos servicios desde la percepción de la comunidad local. Los principales servicios ecosistémicos analizados incluyen la regulación de la calidad del agua, esencial para actividades recreativas como la pesca y el turismo.

En cuanto al estado de situación de la provisión de estos servicios, el trabajo destaca problemas derivados del uso intensivo de la tierra, la expansión urbana y las actividades agrícolas que afectan negativamente la calidad del agua y el equilibrio del ecosistema. Se menciona que la acumulación de residuos y el uso de agroquímicos, así como la falta de control sobre la extracción de arena y otras actividades ilegales, han generado un deterioro progresivo en la provisión de los servicios ecosistémicos.

Respecto a las recomendaciones de monitoreo, el estudio subraya la importancia de implementar un plan de manejo participativo que involucre a la comunidad local en la toma de decisiones. Se propone mejorar los mecanismos de gobernanza y control, especialmente en lo relacionado con la zonificación de las actividades permitidas y la implementación de prácticas de turismo sostenible. Además, se destaca la necesidad de realizar una educación ambiental dirigida tanto a residentes como a visitantes, para concientizar sobre la importancia de preservar estos recursos naturales.

En conclusión, el trabajo pone de relieve la importancia de mejorar la gestión de la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito mediante la participación activa de la comunidad y el desarrollo de un plan de manejo que garantice la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos claves, tales como la calidad del agua y la biodiversidad.

### ***Laterra et al. 2023***

El trabajo se centra en el área natural protegida denominada Reserva de la Biosfera Mar Chiquita, en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta reserva es una laguna costera micromareal y un humedal que fue designada como Reserva de la Biosfera en el marco del programa MAB de la UNESCO.

En cuanto a los servicios ecosistémicos analizados, el estudio utiliza un enfoque participativo para evaluar la gobernanza de estos servicios en áreas protegidas de usos múltiples. Se enfocan principalmente en la provisión de servicios como la regulación de la calidad del agua, esencial para actividades como la pesca deportiva, la observación de flora y fauna, y el turismo recreativo. También se consideran los servicios relacionados con la captura de beneficios derivados del capital natural de la reserva, tales como la provisión de servicios recreativos y turísticos.

El estado de la provisión de estos servicios muestra desafíos considerables debido a la pérdida de capital natural, particularmente con respecto a la calidad del agua de la laguna de Mar Chiquita. El estudio indica que la concentración de fósforo, proveniente de actividades agrícolas en las cercanías, está afectando negativamente la calidad del agua, lo cual impacta la provisión de los servicios ecosistémicos asociados. Esta degradación amenaza la sostenibilidad de los beneficios derivados de estos servicios.

Entre las recomendaciones de monitoreo, el trabajo sugiere la implementación de estrategias de manejo participativo, que incluyan monitoreo constante de indicadores clave como la calidad del agua y el uso de instrumentos como Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) y planificación del uso del suelo. El estudio también enfatiza la importancia de la formación y el aprendizaje participativo de los actores involucrados, utilizando herramientas como el juego serio MARCHI, que permite a los tomadores de decisiones simular y ajustar sus estrategias de manejo en base a resultados de iteraciones previas.

En resumen, el trabajo destaca la importancia de mejorar la gobernanza participativa de los servicios ecosistémicos en la Reserva de la Biosfera Mar Chiquita mediante instrumentos innovadores como los PSE y la planificación del uso del suelo, a fin de proteger los beneficios derivados del capital natural y mantener la provisión de los servicios ecosistémicos en el largo plazo.

#### ***Cabral et al. 2024***

El trabajo examina la Reserva de la Biosfera Mar Chiquita, una albufera ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta área protegida fue declarada Reserva de la Biosfera por la UNESCO en 1996 y se caracteriza por su diversidad ecológica, siendo un espacio relevante para la conservación de pastizales, dunas y humedales.

El estudio analiza varios servicios ecosistémicos, con especial énfasis en los servicios de abastecimiento y culturales. Entre los servicios de abastecimiento se

mencionan la pesca tradicional, la ganadería y la agricultura. En cuanto a los servicios culturales, destacan el turismo, la recreación, el disfrute estético del paisaje, el sentido de pertenencia e identidad cultural, y el conocimiento científico. Además, se analizan servicios de regulación, como la regulación hídrica y la morfosedimentación de la laguna, cruciales para la estabilidad del ecosistema.

El estado de la provisión de estos servicios ha sido gravemente afectado por tres principales controversias ambientales: la urbanización descontrolada, la extracción ilegal de arena y el uso de agroquímicos en las cercanías de la reserva. Estas actividades han causado la pérdida de biodiversidad, la contaminación de agua y suelos, y han puesto en peligro la estabilidad del ecosistema costero. La urbanización ha fragmentado los hábitats y reducido las funciones de amortiguación de las dunas, mientras que la extracción de arena ha exacerbado la erosión costera. Por su parte, el uso de agroquímicos ha contaminado cuerpos de agua y afectado a las especies acuáticas.

El trabajo ofrece recomendaciones de monitoreo que incluyen la implementación de un plan de manejo integral para la reserva, con el fin de controlar las actividades humanas y promover un desarrollo sostenible. También se subraya la necesidad de establecer un marco regulador que aborde las problemáticas relacionadas con la urbanización y la extracción ilegal de arena. Además, se recomienda mejorar la educación ambiental, fomentar la participación de la comunidad local en la gestión de la reserva y fortalecer los controles sobre el uso de agroquímicos, especialmente en las áreas adyacentes a la laguna.

En resumen, el estudio evidencia la importancia de gestionar de manera más efectiva la Reserva de la Biosfera Mar Chiquita para garantizar la continuidad de los servicios ecosistémicos y mitigar el impacto de las actividades humanas en este frágil ecosistema.

#### ***Gorostegui Valenti et al. 2024***

El trabajo estudia el área natural protegida de la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta reserva, reconocida por la UNESCO en 1996, se destaca por su biodiversidad, siendo un hábitat crucial para aves migratorias y fauna marina, y su ecosistema incluye pastizales, dunas y humedales.

El estudio se enfoca principalmente en los servicios ecosistémicos vinculados a la conservación de la biodiversidad, la regulación hídrica, la estabilización del suelo y los servicios culturales, como el turismo. También se aborda el impacto del uso de la tierra, como la ganadería y la agricultura, en estos servicios. El turismo y las

actividades recreativas en la región dependen de la calidad ambiental que brinda la reserva, lo que subraya la importancia de mantener estos servicios ecosistémicos en buen estado.

El estado de la provisión de estos servicios es motivo de preocupación, ya que se enfrenta a desafíos importantes, como la urbanización creciente, la extracción ilegal de arena y el uso descontrolado de agroquímicos. Estas actividades han generado una presión significativa sobre los ecosistemas locales, provocando la degradación de hábitats naturales y alteraciones en los servicios reguladores, como la calidad del agua y el control de la erosión. En particular, el estudio resalta que la fragmentación de los hábitats y la pérdida de vegetación natural están afectando gravemente la capacidad de la reserva para mantener su biodiversidad y sus servicios culturales.

Las recomendaciones del trabajo incluyen mejorar el monitoreo ambiental de la reserva mediante la implementación de planes de manejo territorial que regulen el uso del suelo y las actividades humanas dentro y en los alrededores de la reserva. También se sugiere promover la educación ambiental entre la población local y los visitantes, con el fin de concienciar sobre la importancia de conservar los ecosistemas. Asimismo, se recomienda fortalecer las políticas de control y protección, en particular, respecto a la extracción de arena y el uso de agroquímicos, para mitigar los impactos sobre la biodiversidad y asegurar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos a largo plazo.

En conclusión, el trabajo resalta la necesidad de adoptar medidas urgentes para proteger la integridad de los ecosistemas de la Reserva de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquito, garantizando la provisión de los servicios ecosistémicos vitales que ofrece este espacio natural protegido.

## **2) Reserva Natural de Objetivos Definidos Geológico, Paleontológico y Arqueológico Pehuén Có - Monte Hermoso**

### ***Delgado et al. 2012***

El trabajo examina la zona costera de Monte Hermoso y Pehuen Co, ubicadas en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Estas áreas, aunque no forman parte de un área natural protegida formal, presentan características geomorfológicas relevantes, con playas y dunas que proporcionan importantes servicios ecosistémicos y son el foco principal del estudio.

Los servicios ecosistémicos analizados incluyen, principalmente, la regulación costera, con un enfoque en la estabilización del suelo y el transporte de

sedimentos, procesos que son esenciales para mitigar la erosión y proteger la infraestructura costera. Además, el estudio tiene en cuenta el impacto que las olas y las mareas tienen en el transporte de sedimentos y la conformación de las playas, aspectos fundamentales para la conservación de la geomorfología costera. También se mencionan los servicios recreativos y turísticos, ya que estas playas son destinos clave para el turismo de sol y playa en la región.

En cuanto al estado de la provisión de estos servicios, el estudio revela que existe una significativa erosión costera en ambas localidades. Se observa que las olas y marejadas, especialmente durante el verano y la primavera, son responsables del mayor movimiento de sedimentos hacia el mar, lo que genera pérdida de arena y afecta las playas. Asimismo, las actividades humanas, como la construcción de infraestructura turística, han intensificado la erosión y disminuido la capacidad de las dunas para actuar como barreras protectoras.

Respecto a las recomendaciones de monitoreo, el trabajo sugiere implementar programas de gestión costera que incluyan el monitoreo de las olas y su impacto en el transporte de sedimentos. Se destaca la necesidad de crear planes de manejo que regulen el acceso a las dunas y que prohíban el tránsito vehicular sobre las playas, a fin de evitar la degradación de estas áreas. Además, se recomienda utilizar técnicas de restauración de dunas mediante la replantación de vegetación autóctona para recuperar su capacidad protectora.

En resumen, el estudio resalta la importancia de una gestión más rigurosa y sostenible de las playas de Monte Hermoso y Pehuen Co para mitigar la erosión costera y preservar los servicios ecosistémicos clave que estas áreas ofrecen, con especial énfasis en la estabilización del suelo y la regulación del transporte de sedimentos.

### ***Semeoshenkova et al. 2017***

El trabajo examina la erosión costera en dos localidades de la costa atlántica argentina: Monte Hermoso y Pehuen Co, ubicadas en la provincia de Buenos Aires. Ambas áreas, aunque no forman parte de un área natural protegida formal, se destacan por sus paisajes costeros, dunas y playas que proveen importantes servicios ecosistémicos, lo que las convierte en destinos turísticos clave.

Los servicios ecosistémicos analizados en este estudio incluyen, principalmente, la protección costera y la estabilización de las dunas, que son esenciales para mitigar la erosión y proteger la infraestructura costera. También se analizan los servicios recreativos y turísticos, ya que estas playas atraen a numerosos visitantes por su valor para el turismo de sol y playa. La biodiversidad local y los

servicios de hábitat son fundamentales, ya que las dunas costeras y las playas albergan especies de flora y fauna que dependen de estos ecosistemas.

El estado de la provisión de estos servicios es crítico, ya que se ha identificado una significativa erosión costera exacerbada por la construcción de infraestructura turística y urbana, el uso recreativo intensivo de las playas y el tránsito vehicular sobre las dunas. El estudio documenta una pérdida considerable de arena y la disminución de la capacidad de las dunas para proteger contra tormentas y mareas, lo que pone en riesgo tanto la biodiversidad como las actividades humanas en la zona.

En cuanto a las recomendaciones de monitoreo, el trabajo sugiere implementar un enfoque de gestión adaptativa que incluya la limitación del acceso a las dunas para evitar su degradación, la prohibición del tráfico vehicular sobre las playas, y el uso de técnicas de restauración de dunas, como la replantación de vegetación autóctona. También se enfatiza la importancia de mejorar la planificación urbana para evitar la expansión descontrolada de la construcción cerca de la línea de costa. Se recomienda promover el ecoturismo y mejorar la conciencia pública a través de la educación ambiental, con el fin de reducir el impacto negativo del turismo en el ecosistema costero.

En resumen, el estudio destaca la necesidad de una gestión más estricta y sostenible de las costas en Monte Hermoso y Pehuen Co para mitigar la erosión, proteger la infraestructura y preservar los valiosos servicios ecosistémicos que estas áreas ofrecen.

### ***Berninsone et al. 2018***

El estudio se centra en el área natural protegida de la Reserva Natural Provincial Geológica, Paleontológica y Arqueológica Pehuen Co-Monte Hermoso, situada entre las localidades de Pehuen Có y Monte Hermoso, en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta reserva es famosa por contener restos fósiles importantes, como huellas humanas de 6500 años de antigüedad y fósiles de megafauna del Holoceno temprano.

El servicio ecosistémico principal analizado es la pesca artesanal, específicamente la provisión de recursos pesqueros, un servicio clave que sustenta a las comunidades locales y sus economías. Los ecosistemas costeros, como el estuario de Bahía Blanca, proporcionan un servicio de apoyo crucial como área de cría para peces comerciales, lo que beneficia tanto a la pesca artesanal como a la industrial. Además, se considera la biodiversidad como un componente valioso del

ecosistema, destacándose especies como el delfín franciscana y las tortugas verdes, las cuales enfrentan amenazas por la captura incidental.

El estado de la provisión de estos servicios es crítico. La sobreexplotación pesquera, tanto artesanal como industrial, junto con actividades de dragado y el uso de artes de pesca no selectivas, han generado la degradación del hábitat marino y la disminución de los stocks pesqueros. Se han identificado impactos negativos como la pérdida de ingresos y empleos en las comunidades locales, debido a la disminución de los recursos pesqueros, y la pérdida de biodiversidad, afectando tanto a los ecosistemas como a las actividades culturales relacionadas con la pesca artesanal.

En cuanto a las recomendaciones de monitoreo, el estudio sugiere la implementación de un plan de manejo adaptativo transdisciplinario, que involucre a pescadores, investigadores y autoridades de gobernanza. Este plan incluye la creación de una terminal pesquera gestionada por los propios pescadores, con el objetivo de regular la distribución del producto y mejorar las condiciones económicas locales, al mismo tiempo que se fomenta la sostenibilidad de los recursos pesqueros. Además, se recomienda la implementación de tecnologías como dispositivos acústicos (*pingers*) y artes de pesca selectivas para mitigar la captura incidental de especies protegidas, como los delfines y las tortugas.

### ***Bustos et al. 2020***

El trabajo se centra en el Área Natural Protegida Pehuen C6 - Monte Hermoso, que abarca un tramo costero en el suroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Este sector incluye yacimientos paleontol6gicos, arqueol6gicos y geol6gicos de gran valor, que cubren aproximadamente 25 km de costa. Los sitios clave dentro de la reserva son “Las Rocas” (o “Barranca Monte Hermoso”), “Playa del Barco” y “La Olla”, donde se han encontrado f6siles de fauna prehist6rica y huellas humanas de m6s de 6.000 a6os de antigüedad.

Los servicios ecosistémicos analizados incluyen la protecci6n de los recursos paleontol6gicos y arqueol6gicos, la pesca artesanal y deportiva, y la conservaci6n de la biodiversidad, particularmente de especies marinas como peces y mamíferos marinos. Adem6s, la regi6n es un 6rea clave para el turismo, que representa una importante fuente de ingresos para la zona.

En cuanto al estado de situaci6n de la provisi6n de dichos servicios, el informe identifica una serie de impactos negativos debido a actividades humanas, como la erosi6n costera y la degradaci6n del h6bitat por la construcci6n, el tr6nsito de

vehículos sobre las playas y la extracción de arena. Estas actividades están afectando tanto a la biodiversidad como a los recursos arqueológicos y paleontológicos, y amenazan la sostenibilidad de la pesca artesanal.

Finalmente, las recomendaciones de monitoreo incluyen la necesidad de implementar un plan de manejo integral para la reserva, que coordine esfuerzos entre las autoridades locales y provinciales. Entre las medidas propuestas se destacan la prohibición del tránsito vehicular en la zona de la reserva, la creación de caminos alternativos, la instalación de señalización adecuada y la capacitación de guías y operadores turísticos para minimizar el impacto ambiental. Además, se sugiere la implementación de defensas naturales contra la erosión costera y la prohibición de la extracción de áridos en la reserva.

### ***Gallucci et al. 2020***

El estudio analiza la Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Pehuen Có - Monte Hermoso, localizada en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Esta reserva abarca tres áreas principales: los yacimientos Playa del Barco y Las Rocas (Área 1), el Yacimiento de Paleoicnitas (Área 2), y los yacimientos arqueológicos en Monte Hermoso (Área 3). La reserva es reconocida por sus importantes hallazgos fósiles, incluidas huellas humanas y de megafauna.

El servicio ecosistémico central analizado es el paleoturismo, que se refiere al uso de los recursos paleontológicos con fines turísticos y educativos. Este tipo de turismo no solo promueve el desarrollo económico local, sino que también facilita la conservación del patrimonio paleontológico y natural de la región. Además, el turismo científico juega un papel importante en la difusión y preservación de los valores naturales y culturales del área, a través de visitas guiadas y actividades educativas que vinculan la paleontología con la recreación.

En cuanto al estado de la provisión de este servicio, el trabajo destaca la vulnerabilidad del recurso paleontológico debido a las actividades humanas que han causado daños a las huellas fósiles, como la circulación de vehículos y la recolección de fósiles. Entre 2005 y 2009, se destruyeron varias huellas de megafauna por el tránsito vehicular, lo que llevó a las autoridades locales a cerrar el acceso de vehículos a la reserva. A pesar de estos esfuerzos, persisten los riesgos debido al comportamiento inapropiado de algunos visitantes, lo que sigue generando conflictos entre la conservación del patrimonio y las actividades recreativas.



Las recomendaciones de monitoreo incluyen una gestión sostenible del turismo paleontológico, la creación de un parque temático que recree el entorno paleontológico de manera educativa, y la restricción del acceso directo a las zonas más vulnerables del yacimiento. Esto busca reducir la presión sobre el sitio y preservar las huellas fósiles para futuras investigaciones y visitas educativas. Asimismo, se recomienda una mayor colaboración entre los municipios de Coronel Rosales y Monte Hermoso para una gestión conjunta de la reserva, dado que hasta el momento no se han coordinado proyectos en conjunto para la valorización turística del patrimonio.

### **3) Reserva Natural de Uso Múltiple Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde**

#### ***González Trilla et al. 2013***

El estudio se centra en las marismas costeras del estuario de Bahía Blanca, ubicado en la costa atlántica de Argentina. Estas áreas son importantes debido a los ecosistemas de marismas que sustentan la biodiversidad y proporcionan servicios ecosistémicos clave.

Los servicios ecosistémicos analizados incluyen la protección costera, la regulación de la calidad del agua y el secuestro de carbono, además de servir como hábitat para diversas especies. Estos marismas actúan como barreras naturales contra las tormentas, atrapando sedimentos y nutrientes, lo que contribuye a la protección de la línea costera y la mejora de la calidad del agua.

En cuanto al estado de la provisión de dichos servicios, el estudio concluye que los marismas se ven amenazados por la degradación ambiental, principalmente debido a la intervención humana y la variación en las características ambientales. Se ha encontrado que las marismas están experimentando cambios en su estructura debido a la disminución de la biomasa y la pérdida de vegetación, lo que reduce su capacidad para cumplir con estos servicios ecosistémicos.

Las recomendaciones de monitoreo incluyen el uso de tecnologías de teledetección para el monitoreo a gran escala de los parámetros biofísicos, como la biomasa y la cobertura vegetal. Estas técnicas permiten evaluar la condición ecológica de los marismas de manera más eficiente y continua. En el estudio se sugiere que los índices de vegetación como el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI; por sus siglas en inglés) y el Índice de Vegetación Ajustado al Suelo Modificado (MSAVI; por sus siglas en inglés) son útiles para rastrear la salud

de los marismas y detectar cambios en la biomasa y la estructura del dosel vegetal.

### ***Zilio et al. 2013***

Este trabajo analiza el estuario de Bahía Blanca en el suroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. El estuario abarca una vasta extensión de marismas, canales de marea y zonas costeras protegidas que desempeñan un papel crucial en la biodiversidad local y los servicios ecosistémicos.

Los servicios ecosistémicos estudiados incluyen principalmente los servicios de cría y refugio para especies migratorias y comerciales, particularmente peces y otros organismos marinos. El estuario es un área clave para la pesca artesanal, que proporciona una fuente de sustento para las comunidades locales, además de desempeñar un papel en la regulación ambiental, como la captura de sedimentos y la filtración de nutrientes, contribuyendo a la calidad del agua.

En cuanto al estado de la provisión de estos servicios, el estudio destaca el impacto negativo potencial del dragado planificado como parte de un proyecto de gas natural. Este dragado podría alterar significativamente los ecosistemas del estuario al eliminar sedimentos esenciales para la vida marina y aumentar la concentración de sedimentos suspendidos, lo que afectaría la flora y fauna bentónica. En particular, se prevé la pérdida de los servicios de cría y refugio, lo que repercutiría en la desaparición temporal de las especies comerciales que utilizan el estuario como hábitat durante sus etapas juveniles. La desaparición de estas especies afectaría directamente a la pesca artesanal, una actividad económica fundamental para la comunidad local.

Las recomendaciones de monitoreo sugieren la necesidad de evaluar de manera más exhaustiva los impactos ecológicos antes de continuar con el dragado. Además, se resalta la importancia de controlar los niveles de sedimentos suspendidos y limitar las actividades de dragado durante las épocas críticas para el florecimiento de fitoplancton y zooplancton, fundamentales para la cadena alimentaria. Se recomienda también adoptar enfoques de mitigación, como la creación de zonas de amortiguamiento para proteger las áreas más sensibles del estuario y evitar mayores daños ecológicos.

### ***Dutto et al. 2017***

El estudio analiza el estuario de Bahía Blanca y las áreas adyacentes, incluida la plataforma continental de El Rincón y la playa de Monte Hermoso, en la costa suroeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina.

Estas áreas son altamente productivas y proporcionan una variedad de servicios ecosistémicos, como la pesca, el turismo y el ciclo de nutrientes, además de la regulación de la calidad del agua mediante la atenuación de la contaminación por metales pesados.

En cuanto al estado de situación de estos servicios, el estudio destaca la biodiversidad de especies de medusas y ctenóforos, que pueden tener un impacto significativo en los ecosistemas costeros. Algunas especies, como *Olindias sambaquiensis* y *Liriope tetraphylla*, pueden afectar negativamente los recursos pesqueros al depredar larvas y juveniles, además de representar riesgos para la salud pública debido a su toxicidad. Asimismo, el estuario es un área de alta riqueza de especies de hidromedusas, que superan a otras zonas de mayor extensión estudiadas en el Atlántico sudoccidental. La presencia de estas especies puede influir tanto en la disponibilidad de recursos pesqueros como en las actividades turísticas debido a los riesgos que presentan para los bañistas.

Las recomendaciones de monitoreo incluyen la necesidad de realizar estudios sistemáticos y actualizados sobre la biodiversidad de medusas y ctenóforos para mitigar sus efectos en los ecosistemas. Se sugiere también la implementación de encuestas planctónicas periódicas para monitorear la abundancia y distribución de estas especies, lo que permitiría detectar cambios en la estructura de las comunidades y su impacto sobre los servicios ecosistémicos clave, como la pesca y la calidad del agua. Además, se proponen estudios sobre las fases bentónicas de medusas como *Chrysaora lactea*, que podrían contribuir a entender mejor su ciclo de vida y su control en las áreas costeras.

#### ***Ibáñez Martín et al. 2018***

El estudio se centra en el estuario de Bahía Blanca, ubicado en la costa sur de la provincia de Buenos Aires, Argentina. Este estuario, uno de los más grandes del país, incluye áreas clave como el Puerto Cuatrerros y el Polo Petroquímico de Ingeniero White. Su relevancia radica en la biodiversidad que alberga y en los servicios ecosistémicos que provee, además de ser un área de alta actividad industrial.

Los servicios ecosistémicos analizados incluyen la pesca artesanal, que es una fuente importante de empleo y sustento para las comunidades locales, así como la regulación ambiental y la biodiversidad marina, esenciales para el equilibrio ecológico de la región. Se presta particular atención a los impactos sobre la pesca artesanal, dado que muchas familias dependen directamente de este recurso.

En cuanto al estado de la provisión de estos servicios, el estudio destaca que las actividades industriales, como el dragado y la expansión del puerto, generan conflictos socioecológicos. El dragado ha alterado el ecosistema al remover sedimentos, lo que afecta tanto a la biodiversidad marina como a los recursos pesqueros. Asimismo, el proyecto de instalación de una planta regasificadora plantea riesgos adicionales para la pesca artesanal, ya que las modificaciones del canal de navegación podrían interferir con las áreas de cría y refugio de especies clave.

Las recomendaciones de monitoreo se centran en la necesidad de implementar estrategias de gestión participativa que incluyan a los pescadores locales y otros actores clave. Se propone mejorar el diálogo entre las partes interesadas y priorizar la sustentabilidad ambiental en las decisiones sobre el uso de los recursos. Además, se sugiere monitorear continuamente los efectos del dragado y las actividades industriales en los servicios ecosistémicos, con el fin de mitigar los impactos negativos sobre la pesca y asegurar la preservación de la biodiversidad en el estuario.

### ***Mujica 2018***

Este trabajo analiza el humedal del estuario de Bahía Blanca, situado en el sudoeste de la provincia de Buenos Aires, Argentina. El humedal ocupa un área de aproximadamente 3.000 km<sup>2</sup> y es de gran importancia tanto ecológica como económica, dado que alberga una rica biodiversidad y contiene uno de los principales puertos del país, vinculado al comercio internacional.

Entre los servicios ecosistémicos analizados, se destacan la filtración y purificación del agua, la protección contra inundaciones y marejadas, y la regulación de los sedimentos. Estos servicios ayudan a mantener la calidad del agua, prevenir la erosión costera y proteger los ecosistemas terrestres y marinos adyacentes. Además, el humedal sirve como hábitat para especies endémicas y migratorias, lo que incluye aves acuáticas, mamíferos marinos y crustáceos, siendo clave para la biodiversidad local.

El estado de situación de estos servicios refleja una vulnerabilidad significativa debido a las actividades humanas. Las prácticas de dragado y expansión portuaria han alterado la dinámica natural del estuario, afectando la calidad del agua y los hábitats críticos. Los procesos de erosión y la acumulación de sedimentos han provocado cambios en la geomorfología del estuario, mientras que la contaminación de origen industrial ha impactado negativamente en la biodiversidad. Además, el crecimiento de las áreas industriales y portuarias sin

una adecuada planificación ambiental ha generado presión sobre los ecosistemas locales.

Las recomendaciones de monitoreo incluyen la implementación de estudios integrales que evalúen los impactos de las actividades portuarias, como el dragado y las nuevas construcciones, en los ecosistemas del humedal. Se sugiere también la creación de zonas de amortiguamiento para proteger las áreas más sensibles del estuario y garantizar la sostenibilidad de los servicios ecosistémicos. Además, se insta a aplicar una planificación portuaria sostenible, que considere tanto el desarrollo económico como la conservación de la biodiversidad y los recursos naturales.

### ***Villagran et al. 2019***

El estudio se enfoca en el Estuario de Bahía Blanca, una región de importancia ecológica en la costa atlántica de Argentina. Esta área está sometida a alta presión antropogénica debido a las actividades industriales y portuarias, así como a los residuos domésticos que son liberados en el estuario, lo que afecta la calidad del agua y la salud del ecosistema.

Los servicios ecosistémicos analizados incluyen la provisión de agua limpia, la biodiversidad marina y, especialmente, la filtración de microplásticos por las ostras (*Crassostrea gigas*). Las ostras juegan un papel crucial en la regulación de la calidad del agua al filtrar grandes volúmenes de agua, pero también se ven afectadas por la contaminación con microplásticos, lo que podría tener implicaciones para la salud humana y la funcionalidad del ecosistema. Vale aclarar que esta especie es introducida (alóctona) por lo que también representa un problema en términos ecológicos prestando algunos diservicios.

En cuanto al estado de la provisión de estos servicios, se ha detectado una alta presencia de microplásticos en el agua y en las ostras del estuario, especialmente fibras de origen industrial y doméstico. Los análisis revelan que los microplásticos se encuentran en concentraciones significativas en todas las estaciones de muestreo, lo que sugiere que la contaminación es generalizada a lo largo del estuario. Los microplásticos no solo amenazan la biodiversidad marina, sino que también podrían ingresar a la cadena alimentaria humana a través del consumo de mariscos contaminados.

Las recomendaciones de monitoreo incluyen la implementación de estudios sistemáticos para evaluar la concentración de microplásticos en el agua y en los organismos marinos. Además, se sugiere mejorar los sistemas de tratamiento de aguas residuales para reducir la cantidad de microplásticos que ingresan al

estuario. También se recomienda continuar con el monitoreo de las especies filtradoras como las ostras, ya que actúan como indicadores de la salud del ecosistema.

### ***Speake et al. 2020***

El trabajo se centra en el estuario de Bahía Blanca, en la provincia de Buenos Aires, Argentina, una región que combina tanto características ecológicas como socioeconómicas. Este área se caracteriza por su importante biodiversidad y su función como humedal costero, un ecosistema altamente productivo que interactúa con actividades industriales y portuarias.

Entre los servicios ecosistémicos analizados, se destacan la pesca artesanal, la regulación hídrica, la calidad del aire y el control de la contaminación. Las marismas en el estuario desempeñan un rol crucial en la filtración de contaminantes y el almacenamiento de nutrientes. Además, este ecosistema actúa como un hábitat esencial para especies marinas y aves migratorias. La pesca artesanal es de particular relevancia, ya que sustenta a las comunidades locales.

En cuanto al estado de situación de estos servicios, el estudio muestra que el estuario enfrenta importantes presiones derivadas de las actividades industriales, la expansión portuaria y la contaminación. El dragado y los vertidos industriales y domésticos han afectado la calidad del agua, disminuyendo la capacidad del estuario para prestar sus servicios ecosistémicos, como la regulación de contaminantes y la provisión de recursos pesqueros. La sobreexplotación pesquera y el deterioro de las marismas también están disminuyendo los recursos disponibles para las comunidades pesqueras locales.

Las recomendaciones de monitoreo proponen una mayor integración entre las autoridades locales y las comunidades afectadas. Se sugiere implementar un monitoreo ambiental continuo para evaluar los niveles de contaminantes y su impacto en los servicios ecosistémicos. También se plantea la necesidad de establecer políticas que regulen el dragado y la descarga de efluentes industriales, así como un plan de manejo para reducir la invasión de especies exóticas como la ostra del Pacífico, que está alterando el ecosistema del estuario.

### ***Speake 2023***

Este trabajo analiza las áreas naturales protegidas dentro del estuario de Bahía Blanca, un ecosistema costero ubicado en la provincia de Buenos Aires, Argentina. Las reservas estudiadas incluyen la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y

Bahía Verde, junto con otras áreas protegidas como la Reserva Islote de la Gaviota Cangrejera. Estas áreas están diseñadas para proteger la biodiversidad del estuario y mitigar los impactos de las actividades humanas.

Los servicios ecosistémicos analizados incluyen la regulación de la calidad del agua, el secuestro de carbono, el control de la erosión costera, y el hábitat para especies de flora y fauna. Además, el trabajo menciona la importancia de estas áreas para la pesca artesanal y la recreación a través del turismo. La biodiversidad y los servicios de regulación son esenciales para mantener la calidad ambiental del estuario, donde se destacan especies amenazadas y endémicas.

Respecto al estado de situación de estos servicios, el documento destaca una serie de presiones negativas. La expansión industrial y portuaria, junto con la contaminación por vertidos industriales y aguas residuales, ha alterado significativamente los ecosistemas de la región. La contaminación del agua y el deterioro de los hábitats están afectando la capacidad del estuario para prestar estos servicios, lo que también impacta a las comunidades locales, especialmente a los pescadores artesanales. La introducción de especies exóticas invasoras y la fragmentación de hábitats son otros factores que amenazan la provisión de estos servicios.

En cuanto a las recomendaciones de monitoreo, se sugiere una mayor integración de tecnologías de teledetección para monitorear cambios en la cobertura del suelo, la calidad del agua y la biodiversidad. El trabajo también insta a fortalecer los planes de manejo de las áreas protegidas, actualizándolos para abordar las amenazas contemporáneas, como la contaminación y el dragado. Además, se recomienda fomentar la educación ambiental y la participación de las comunidades locales en la gestión sostenible de los recursos, mejorando la coordinación entre las autoridades públicas y los actores locales.

## **ANEXOS ETAPA 2 - Memorias de talleres diagnóstico con expertos y actores sociales**

### **MEMORIA TALLER A - Ecosistemas operativos, servicios ecosistémicos e indicadores de monitoreo.**

#### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** 3 de octubre de 2024, Mar del Plata, Buenos Aires.

**Objetivos:** 1- Acordar criterios comunes entre los y las participantes para la identificación y evaluación de los servicios ecosistémicos más importantes dentro de las áreas naturales protegidas (ANPs); y 2- Identificar las variables más relevantes que reflejen el estado socio-ecológico de cada ANPs, con el fin de elaborar los indicadores necesarios para la conformación del “sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos costero-marinos”.

**Participación:** el taller contó con la participación de investigadores e investigadoras de diferentes instituciones académicas de Argentina, directivos de museos municipales de ciencias naturales, técnicos de la Dirección de Áreas Protegidas y de la Dirección de Biodiversidad, técnicos de las ANPs, guardaparques de las ANPs y funcionarios públicos del Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires (Anexo AI).

Conforme lo establecido en la agenda (Anexo AII) y trabajando con el material otorgado por los facilitadores (Anexo AIII) se avanzó en la identificación y mapeo de ecosistemas operativos (unidades funcionales) dentro de las diferentes ANPs (Anexo AIV).

Asimismo, en cada mesa de trabajo (i.e., mesa “Mar Chiquita”; mesa “Bahía Blanca/Pehuén C  - Monte Hermoso”) se avanzó en la identificación de servicios ecosistémicos provistos por los diferentes ecosistemas operativos presentes dentro de las ANPs y el mapeo de los mismos.

#### **METODOLOGÍA**

##### **Dinámica del taller:**

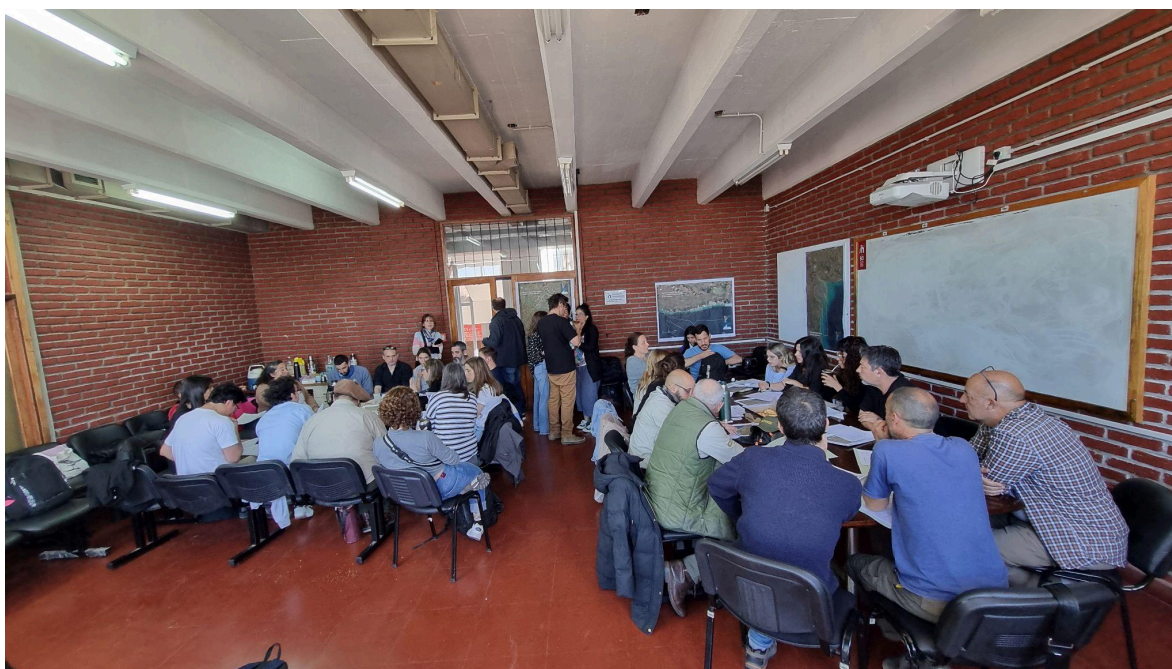
El Taller comenz  con las palabras de bienvenida por parte de las autoridades del Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires, seguido de una presentación introductoria del proyecto por parte del Coordinador.



Posteriormente, se explicó la metodología que se emplearía durante la jornada, comenzando con una breve presentación personal de cada uno de los participantes. Cada asistente detalló su ámbito de trabajo y su vínculo específico con las ANP, lo que permitió establecer un contexto claro de las experiencias y conocimientos que aportarían al taller.

### *Formación de grupos de trabajo*

Una vez realizadas las presentaciones, los participantes se dividieron en grupos de trabajo en función de las Áreas Naturales Protegidas. Para optimizar la dinámica y la logística del taller, se organizaron dos grandes grupos (Figura A1). El primero, centrado en la Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita (RN y el RVS MCH) y el segundo, orientado a trabajar en las Reservas 1) Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén C   - Monte Hermoso (RN PC-MH) y 2) Reserva Natural Bah  a Blanca, Bah  a Falsa y Bah  a Verde (RN BB, BF y BV) (Figura A1). Cada grupo cont   con la participaci  n de expertos de diversas disciplinas, incluyendo especialistas en conservaci  n, guardaparques y miembros del equipo de gesti  n del Ministerio de Ambiente de la PBA.



**Figura A1.** Grupos de trabajo.

### *Primera actividad: Mapeo y definici  n de ecosistemas operativos*

La primera actividad del taller consisti   en la identificaci  n y definici  n de los ecosistemas operativos presentes en cada ANP. Para facilitar esta tarea, se

entregó a cada grupo una tabla con un listado preliminar de ecosistemas operativos propuestos. A partir de este material, los grupos realizaron un proceso colaborativo de mapeo, ubicando cada ecosistema en mapas detallados de las reservas.

Una vez que cada grupo concluyó su análisis, se llevó a cabo una sesión plenaria en la que se presentaron los resultados. Durante esta presentación, se unificaron criterios y se alcanzaron consensos en cuanto a la selección y nomenclatura de los ecosistemas que se repiten en diferentes áreas. Esta actividad permitió establecer una base común para el trabajo posterior, garantizando coherencia en la identificación de los ecosistemas a nivel regional.

### *Segunda actividad: Identificación de servicios ecosistémicos*

Una vez definidos los ecosistemas operativos, los grupos de trabajo pasaron a la segunda actividad: identificar los servicios ecosistémicos que cada uno de estos ecosistemas proporciona. A partir de material de apoyo provisto por los coordinadores (Anexo AIII), cada equipo analizó los principales servicios de abastecimiento, regulación y culturales que los ecosistemas ofrecen, tanto en su estado actual como de manera potencial.

Los grupos trabajaron para lograr un consenso en la identificación de servicios clave, completando una tabla con ejemplos relevantes de cada tipo de servicio ecosistémico. Además, los participantes asignaron *post-its* de diferentes colores (verde para servicios de abastecimiento, amarillo para servicios de regulación y fucsia para servicios culturales) y los ubicaron en un póster con la imagen de la reserva, previamente utilizada para mapear los ecosistemas operativos.

Al concluir las actividades de mapeo e identificación de servicios ecosistémicos, se realizó una puesta en común en la que dos representantes de cada grupo expusieron los resultados obtenidos. Cada exposición tuvo una duración máxima de 15 minutos, y permitió compartir los avances logrados en cada ANP sobre los servicios ecosistémicos que proporciona cada ecosistema operativo.

## **RESULTADOS**

### **Información obtenida de las mesas de trabajo**

Del trabajo realizado en las diferentes mesas se obtuvo información la cual se detalla a continuación, proporcionando la identificación de ecosistemas

operativos presentes en cada ANP (Figura A2), y un desglose de los principales servicios ecosistémicos, así como los desafíos y aspectos a considerar en futuros trabajos a realizar en el marco de la elaboración de los planes de manejo de las ANPs bajo estudio.

## Mapeo y definición de ecosistemas operativos las ANP

Como resultado de la primera actividad se definieron y mapearon 11 ecosistemas operativos para la RN y el RVS MCH, 7 para la RN PC-MH y 13 para la RN BB, BF y BV (ver Figura A2 y Anexo AIII).

En Mar Chiquita se destacan bosque nativo, forestaciones implantadas, pastizales, cultivos agrícolas, cuerpos de agua dulce, playas de arenas, dunas y médanos, marismas, planicies de marea y laguna costera. Asimismo, se identificaron asentamientos como “unidades diferenciales” con necesidad de ser consideradas en el manejo de las ANP.

| Ecosistema Operativo       | RNPC | RS |
|----------------------------|------|----|
| Bosque Nativo              | X    | X  |
| Forestación Implantada     | X    | X  |
| Pastizal                   | X    | X  |
| Cultivos Agrícolas         | X    | X  |
| Cuerpos de Agua Dulce      | X    | X  |
| Pasturas Implantadas       | X    | X  |
| Asentamientos Rurales      | X    | X  |
| Valles (Rutas y Canchales) | X    | X  |
| Dunas                      | X    | X  |
| Playas de arena            | X    | X  |
| Dunas y médanos            | X    | X  |
| Altiplano (Laguna Costera) | X    | X  |
| Marismas                   | X    | X  |
| Planicie de marea          | X    | X  |

**Figura A2.** Ecosistemas operativos/unidades funcionales identificados en las ANPs de interés.

En la Reserva Natural PC-MH se identificaron, forestaciones implantadas, playas de arena, dunas y médanos, plataformas de abrasión, zonas de surf y aguas entre la zona de surf y los 5 m de profundidad. También para este ANP, se incorporaron los yacimientos como unidades a considerar.

Finalmente, en la Reserva Natural BB, BF y BV se identificaron como ecosistemas operativos bosque nativo, forestaciones implantadas, pastizales, playas de arena, dunas y médanos, marismas, planicies de marea, estepa halófila, arrecifes de

ostras, canales y riachos, zonas de surf, y aguas entre la zona de surf y los 5 m y entre los 5 m y mayores.

### **Mapeo y definición de servicios ecosistémicos en la Reserva Natural y en el Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita**

Durante el análisis de los ecosistemas y los servicios que estos ofrecen en la reserva (Figura A3), se llevaron a cabo diversas discusiones que abordaron varias temáticas clave como la clasificación de los servicios, su magnitud, y la forma en que debían ser evaluados. Uno de los puntos más importantes fue la diferenciación entre servicios ecosistémicos positivos y diservicios (servicios negativos), así como la categorización de los servicios en bajo, medio y alto (magnitud del servicio provisto). Para esta categorización, se tomaron como referencia el ecosistema que proporcionaba o proveía mayor cantidad de un servicio en particular, y con base en estos, se midieron los demás de manera comparativa.

#### **Clasificación de los servicios por ecosistema operativo / unidad funcional:**

Provisión de materias primas:

- Bosque nativo y forestación implantada se destacaron por la producción de leña y productos forestales, ubicándose en la categoría de alto.
- Las dunas fueron importantes por la provisión de arena, también calificadas como alto.

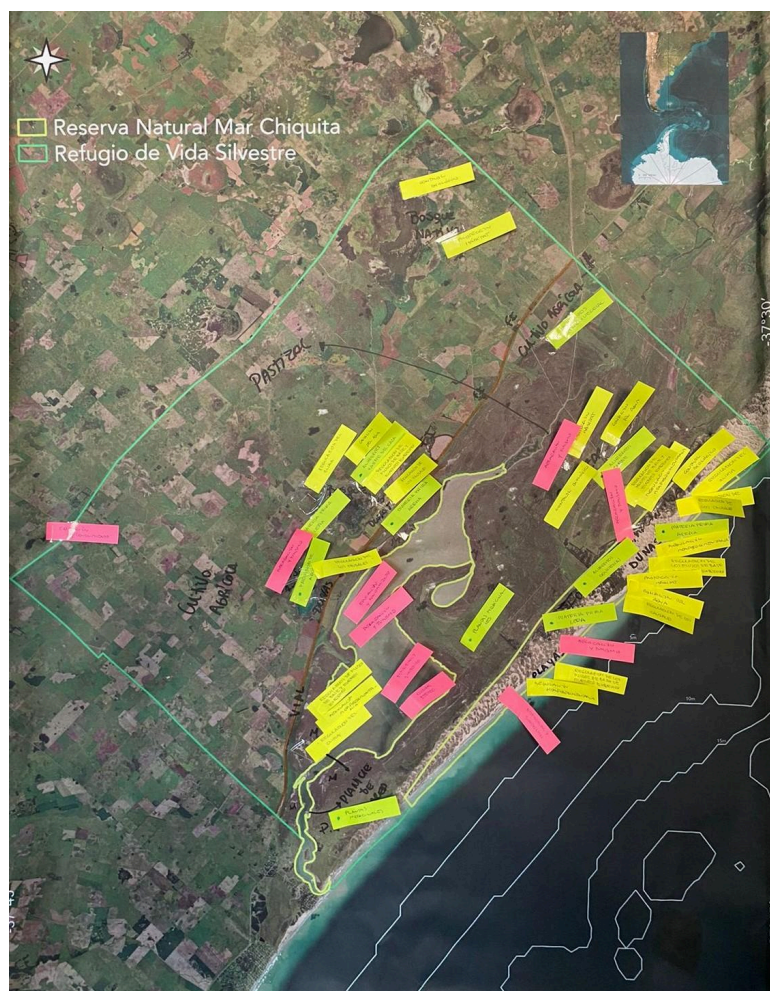
Provisión de alimentos de origen vegetal:

- Los cultivos agrícolas fueron clasificados como alto, mientras que las dunas se identificaron como bajo.

Provisión de alimentos de origen animal:

- Se identificaron los cuerpos de agua dulce, la albufera y el pastizal como medios, debido a su aporte en pesca y otros alimentos de origen animal.
- El bosque nativo, el bosque implantado y las marismas se catalogaron como bajo.





**Figura A3.** Imagen satelital del ANP RN y el RVS MCH con los servicios ecosistémicos mapeados de forma participativa.

#### Provisión de material genético:

- El pastizal fue identificado como alto por su relevancia en plantas medicinales.

#### Provisión de agua:

- Se destacaron los cuerpos de agua dulce como la principal fuente de agua, clasificándolos como alto.
- Si bien se dio la discusión sobre si las dunas almacenan o proveen agua, se consideró que contribuyen a la provisión.

#### Regulación del clima y la composición de la atmósfera:

- El bosque implantado se destacó por su capacidad de secuestro de carbono (alto), mientras que el bosque nativo y el pastizal fueron clasificados como medio. Los cuerpos de agua se consideraron bajos.

- Se asoció a los cultivos como un diservicio debido al balance negativo de carbono, emitiendo más de lo que capturan.

#### Control biológico:

- El bosque nativo y el pastizal se ubicaron en la categoría de alto, con el bosque implantado en un nivel medio.

#### Regulación morfo-sedimentaria y control de eventos extremos:

- Se destacó el bosque nativo, el bosque implantado, las marismas, las playas y las dunas como ecosistemas claves para la regulación de sedimentos y el control de eventos extremos, todos ubicados como alto. Al pastizal se le dio un nivel medio.
- Dependiendo del contexto paisajístico, la contribución del bosque implantado podría ser positiva o negativa, mayor o menor, según si está cerca de áreas pobladas o en un entorno natural.

#### Regulación de caudales y calidad del agua:

- Las dunas, los cuerpos de agua dulce, el pastizal y el bosque nativo fueron considerados los más importantes en la regulación de caudales (alto).
- En cuanto a la condición del agua, las dunas, el pastizal y el bosque nativo se destacaron, mientras que los cultivos y el bosque implantado fueron considerados con un impacto negativo.

#### Valor estético y recreación:

- El bosque nativo, la albufera y los cuerpos de agua se consideraron los más valiosos para el turismo y la recreación (alto), con el bosque implantado y el pastizal en un nivel medio, y las dunas y playas en un nivel bajo.
- Hubo debate sobre el acceso a estos ecosistemas y la ruta dentro de la reserva, que facilita el acceso a servicios, aunque no se considera un ecosistema en sí mismo.

#### Valor simbólico y espiritual:

- La albufera se destacó como el ecosistema con mayor valor simbólico y espiritual, ya que la mayoría de los visitantes van a Mar Chiquita motivados por su importancia.

#### Educación y conocimiento:

- Se valoró la albufera y el pastizal nativo como ecosistemas clave para la educación y el conocimiento, aunque se mencionó que el bosque implantado también puede ser relevante para ciertos aspectos educativos.

## Cierre y desafíos:

A lo largo de las discusiones, quedó claro que la contribución de los ecosistemas no es absoluta, sino que depende del contexto paisajístico y social en el que se encuentran. Surgieron interrogantes sobre cómo manejar actividades ilegales, como la extracción de arena, que proporcionan servicios pero que no deberían ser permitidas en la reserva. También se debatió sobre el potencial de algunos servicios que aún no se usan, pero deberían considerarse dado que podrían contribuir al plan de manejo de la reserva.

## **Mapeo y definición de servicios ecosistémicos en la Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén C  – Monte Hermoso**

La Reserva Natural Provincial Pehuén C  - Monte Hermoso está compuesta por tres áreas diferenciadas:  rea 1,  rea 2 y  rea 3 (Figura A4). Las principales características de estas áreas incluyen recursos geológicos, arqueológicos y paleontológicos, destacándose, principalmente, la zona marina y la intermareal debido a la limitada presencia de vegetación y dunas.

### Descripción de las áreas:

 rea 1: Principalmente destaca por la protección de sitios arqueológicos e históricos donde se han encontrado restos fósiles datados en más de 5 millones de años. También contiene huellas de megafauna de hasta 12.000 años de antigüedad. Es una zona con escasa vegetación natural y dunas, lo que limita los servicios ecosistémicos relacionados con estos ecosistemas.

 rea 2: Tiene una situación similar a la del área 1, con una menor presencia de ecosistemas terrestres y mayor enfoque en la zona marina e intermareal. Es relevante por sus hallazgos paleontológicos, aunque gran parte de los recursos pueden estar cubiertos por sedimentos, especialmente en épocas de alta marea.

 rea 3: Es la más pequeña de las tres áreas y está ubicada en Monte Hermoso. Aunque es una zona más reciente en términos de conservación, también alberga sitios arqueológicos importantes, como huellas humanas de 17.000 años de antigüedad. Al igual que las otras áreas, tiene un enfoque cultural más que ecosistémico.

## **Clasificación de los servicios por ecosistema operativo:**

#### Provisión de alimentos y pesca:

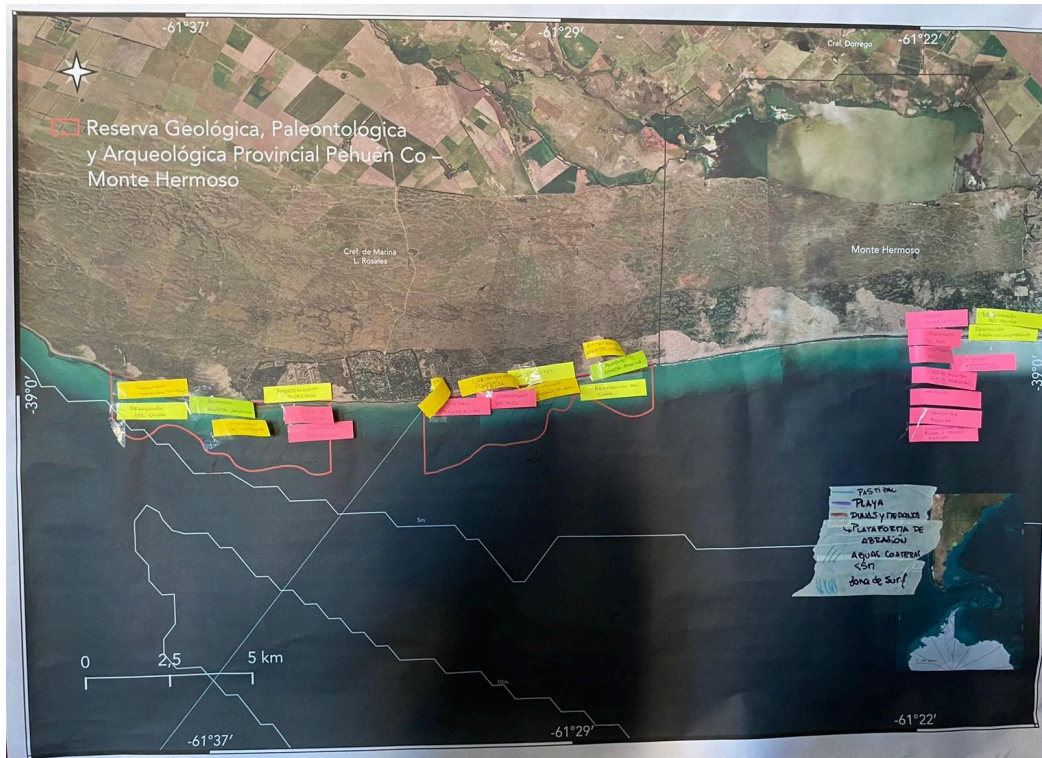
- En las áreas costeras, las actividades como la pesca artesanal y recreativa están prohibidas dentro de la reserva. Sin embargo, se realizan fuera de los límites de la misma, en zonas adyacentes.
- La pesca recreativa sigue siendo un uso común de las costas cercanas, especialmente en el Área 1.

#### Regulación morfo-sedimentaria:

- Tamarisco (forestación implantada): En áreas cercanas a las dunas, se usa como fijador de arena, aunque este es un ejemplo de una especie exótica introducida que ha modificado el entorno.

#### Regulación de eventos extremos:

- Las playas y las dunas actúan como una barrera natural frente a los eventos extremos, como tormentas e inundaciones. Aunque la extensión de estos ecosistemas es limitada dentro de la reserva, juegan un papel clave en la protección de áreas urbanas cercanas.



**Figura A4.** Imagen satelital del ANP PC-MH con los servicios ecosistémicos mapeados de forma participativa.



#### Valor cultural e histórico:

- Los recursos más importantes de la reserva son los yacimientos arqueológicos y paleontológicos, que incluyen huellas fósiles, restos de megafauna y huellas humanas. Estos son los elementos más destacados de la reserva, y su preservación es clave para las actividades culturales y educativas.
- Debido a las condiciones del entorno, como la cobertura temporal de sedimentos por el oleaje, a menudo se utilizan museos y fotografías para brindar un contexto a los visitantes y gestionar sus expectativas, especialmente cuando las huellas no están visibles.

#### Educación y turismo:

- Las áreas de la reserva se utilizan para actividades educativas y científicas, como muestreos, mapeos y censos de basura, lo que ha involucrado a diversas universidades e investigadores.
- Este proyecto ha permitido crear un catálogo de obras artísticas inspiradas en los paisajes y ecosistemas de la reserva.
- Recursos paleontológicos y arqueológicos: El uso de los recursos geológicos y paleontológicos es más bien cultural que material. Se ha incentivado la exploración y conocimiento de estos yacimientos mediante actividades de senderismo fotográfico y visitas guiadas.

#### Cierre y desafíos:

El análisis de los ecosistemas y servicios ecosistémicos en la Reserva Natural Provincial Pehuén C  - Monte Hermoso destaca la importancia de los recursos paleontológicos y arqueológicos, la regulación morfo-sedimentaria y los servicios culturales como los principales valores de la reserva. A continuación se enuncian los principales desafíos identificados en las discusiones de la mesa para la conservación:

- Falta de plan de manejo: A pesar de que la reserva tiene casi 20 años, aún no cuenta con un plan de manejo claro. Esto ha generado incertidumbre sobre qué actividades est n permitidas y cómo se deben gestionar. Se observan usos de costumbre que no est n alineados con los objetivos de conservación de la reserva.
- Turismo masivo: Durante los fines de semana y la temporada alta de verano, las áreas cercanas a la reserva reciben una gran cantidad de turistas. Esto genera presión sobre los ecosistemas, especialmente por el

tránsito vehicular en zonas no delimitadas, el uso de cuatriciclos y otros vehículos en los médanos y el impacto sobre los sedimentos y la vegetación.

- Uso recreativo no controlado: En algunos sectores, los visitantes no respetan los límites de la reserva, lo que ha generado daños en los alambrados y en los ecosistemas circundantes. Los hábitos de recreación en la playa tienden a ser anárquicos, lo que dificulta la implementación de regulaciones.
- Eventos especiales: La realización de actividades como el Enduro y otros eventos masivos en las cercanías de la reserva ha generado un impacto significativo sobre los ecosistemas, especialmente en las dunas y marismas.

### **Mapeo y definición de servicios ecosistémicos en la Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

Durante este análisis de los ecosistemas y los servicios ecosistémicos en la reserva, se discutieron las contribuciones de los diferentes ecosistemas y los desafíos para definir los servicios que prestan (Figura A5). El análisis incluyó la provisión de materias primas, alimentos de origen vegetal y animal, la regulación del clima y el control biológico, así como los servicios culturales y educativos, entre otros.

#### **Clasificación de los servicios por ecosistema operativo:**

Provisión de materias primas:

- La forestación implantada inicialmente no se consideró como proveedor de materias primas ya que la leña no se utiliza actualmente en la reserva. Sin embargo, después de revisar, se reconoció que provee leña.
- La marisma se destacó por la producción de espartina, que tiene múltiples usos, por ejemplo como material para la construcción y como cobertura en huertas.
- Los arrecifes de ostras aportan material calcáreo que se usa como árido para la construcción, producción de cal, y también para el relleno de caminos. También se usa en mezclas de alimento para animales (como aporte de calcio). Actualmente no se consume en humanos debido a la baja calidad del agua en la zona (no apta para el consumo humano).

Provisión de alimentos de origen vegetal:

- En la marisma se identificó el jume como una fuente alimenticia, aunque poco consumida en la actualidad.

- En canales y riachos se reconocieron especies como *Ulva*, que tienen potencial como alimentos de origen vegetal, aunque su consumo es limitado en la actualidad.

#### Provisión de alimentos de origen animal:

- La marisma, las planicies de marea y los canales de mareas se reconocieron como proveedores de peces. En este caso, la provisión de alimentos de origen animal se considera indirecta, ya que algunos organismos como los peces no se capturan directamente en la reserva, pero dependen de ella para alimentarse.
- Provisión de material genético: Se destacó la presencia de especies como el palo azul en el bosque nativo, que tiene aplicaciones medicinales y se comercializa en tiendas de herboristería. Este fue uno de los pocos ejemplos concretos de provisión de material genético en la reserva.

#### Regulación del clima y la composición de la atmósfera:

- Bosques nativos, forestación implantada, estepa, marismas, canales de marea y aguas costeras fueron identificados como importantes para la regulación del clima y el secuestro de carbono. No obstante, la capacidad de control de carbono varía entre estos ecosistemas.

#### Control biológico:

- Se mencionó la presencia de aves rapaces en bosques implantados, las cuales controlan especies exóticas como los conejos.

#### Regulación morfo-sedimentaria y control de eventos extremos:

- Estepa, marismas, bosques nativos, playas y dunas desempeñan un papel importante en la retención de sedimentos, especialmente en el canal de navegación. Las marismas ayudan a reducir la necesidad de dragar frecuentemente, proporcionando un servicio clave que actualmente no se remunera.
- También se destacó la capacidad de algunos ecosistemas para amortiguar el oleaje, protegiendo el puerto y las áreas costeras de posibles daños. Islas, planicies de mareas y marismas serían claves en este servicio.

#### Regulación de caudales:

- Las marismas fueron identificadas como clave para la regulación de caudales y el mantenimiento del flujo de agua.

#### Mantenimiento del ciclo vital, protección del hábitat y de la reserva genética:

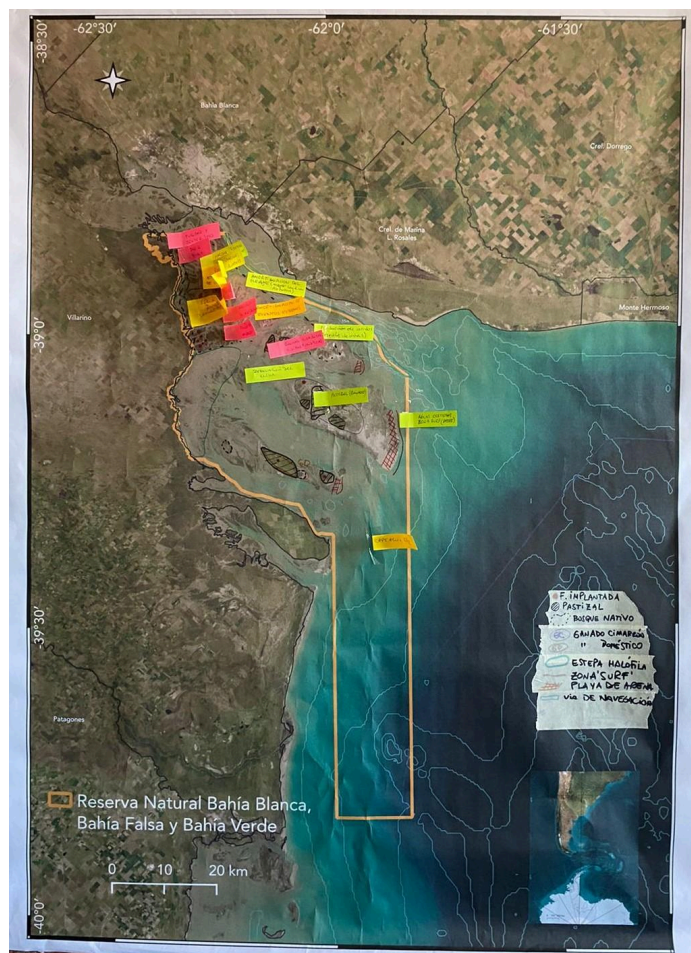
- Entre los ambientes más importantes se identificaron el bosque nativo, pastizal, estepa duna y marisma y canales de marea.

Capacidad de depuración de agua. Capacidad de retener y/o reciclar contaminantes orgánicos e inorgánicos:

- Se identificaron como importantes la marisma y la costa antes de los 5m. Las dunas y los arrecifes de ostras surgieron en la discusión, pero no se llegó a un acuerdo concreto sobre si cumplen un rol importante en términos de depuración del agua o su capacidad de retención de contaminantes.

Valor estético y recreación:

- Se discutió la importancia de la interacción cultural y artística con los ecosistemas de la reserva. Un ejemplo destacado fue el proyecto de residencias artísticas en las islas, que busca conectar a los artistas locales y extranjeros con la naturaleza para crear obras que nos cuenten sobre el ambiente y sus especies.
- Se realizan actividades de senderismo acompañadas de charlas a lo largo del recorrido.
- Se mencionó la creciente valorización de la navegación en la reserva como actividad recreativa, la cual ha permitido a la ciudadanía conectarse más con el entorno marino.



**Figura A5.** Imagen satelital del ANP BB, BF y BV con los servicios ecosistémicos mapeados de forma participativa.

#### Educación y conocimiento:

- El ecosistema en su conjunto se valoró como clave para la educación ambiental, especialmente a través de iniciativas escolares que permiten a los niños y jóvenes aprender sobre el estuario y sus procesos.
- Se destacó que el bosque implantado también tiene valor educativo.
- Valor simbólico y espiritual: Se discutió la falta de ejemplos concretos de servicios simbólicos y espirituales en la reserva. Sin embargo, se mencionó la práctica del baño de bosque.

#### Cierre y desafíos:

El análisis revela que los ecosistemas en la reserva proveen una amplia gama de servicios, desde provisión de materias primas hasta servicios culturales y de regulación. No obstante, algunos servicios, como el control biológico y la regulación morfo-sedimentaria, necesitan más investigación y documentación

para comprender mejor su contribución. Los proyectos artísticos y la navegación recreativa han jugado un papel importante en conectar a la comunidad con el entorno.

## **CONCLUSIONES**

El taller permitió desarrollar un análisis detallado de los ecosistemas operativos y los servicios ecosistémicos presentes en las tres Áreas Naturales Protegidas (ANPs) focales de la provincia de Buenos Aires: Mar Chiquita, Pehuén Có - Monte Hermoso, y Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde. En Mar Chiquita, se mapearon ecosistemas como marismas, dunas, bosques nativos y cuerpos de agua dulce, identificándose como esenciales para la regulación de sedimentos, el control de eventos extremos y la provisión de agua. Estos ecosistemas no solo ofrecen servicios directos como la provisión de agua y materiales vegetales, sino que también contribuyen a la captura de carbono, especialmente los bosques implantados y pastizales, que fueron clasificados con un alto nivel de regulación climática y atmosférica.

En la Reserva Pehuén Có - Monte Hermoso, el enfoque se orientó hacia los servicios culturales e históricos, dado el alto valor geológico, arqueológico y paleontológico de la zona. Esta reserva contiene, entre otras cuestiones, huellas fósiles de megafauna y restos arqueológicos que datan de miles de años, lo cual se considera clave para el turismo cultural, educativo y para la investigación científica de la provincia. Sin embargo, se destacó la necesidad de contar con un plan de manejo para prevenir impactos negativos debido al turismo no controlado, que pone en riesgo tanto los yacimientos como los frágiles ecosistemas intermareales. Este riesgo aumenta durante la temporada alta estival, cuando la afluencia de visitantes y actividades recreativas en áreas cercanas a la reserva se intensifica.

Por último, en la reserva de Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde, los ecosistemas operativos incluyen marismas, arrecifes de ostras, y canales de mareas. Estos ecosistemas proporcionan múltiples beneficios, como la regulación del flujo de agua y la retención de sedimentos, que resultan esenciales para la navegación y la protección del puerto cercano. La marisma, por ejemplo, actúa como un amortiguador natural, minimizando la necesidad de dragado del canal de navegación. Sin embargo, la comunidad local señaló la necesidad de una mayor investigación sobre el potencial de servicios ecosistémicos aún no aprovechados, que pueden ofrecer oportunidades para conectar a la población con su entorno y promover la conservación de estas áreas.



**Figura A6.** Foto final con los participantes del primer taller del proyecto.

En conjunto, el taller permitió establecer una base común de conocimientos y consenso entre actores diversos, lo que es fundamental para la gestión efectiva y la sostenibilidad de las ANPs, así como para la implementación de un sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos en el ámbito costero-marino de la provincia de cara a la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las tres ANPs (Figura A6).

## Anexo AI

### Participantes Taller A

| Participante         | Institución / Lugar de trabajo           | Cargo                                                                         |
|----------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala     | CFI                                      | Coordinador Proyecto CFI                                                      |
| Eleonora Verón       | CFI                                      | Integrante Proyecto CFI                                                       |
| Silvina Romano       | CFI                                      | Integrante Proyecto CFI                                                       |
| Macarena Valiñas     | CFI                                      | Integrante Proyecto CFI                                                       |
| Germán García        | CFI                                      | Integrante Proyecto CFI                                                       |
| Gabriel Terny        | Min Ambiente Bs As                       | Director Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes |
| Carolina Pedelacq    | Min Ambiente Bs As                       | Directora de Áreas Protegidas                                                 |
| Juan Pablo Machiola  | Min Ambiente Bs As                       | Director de Biodiversidad                                                     |
| Natalia Duana        | Min Ambiente Bs As                       | Jefa Departamento Áreas Protegidas                                            |
| Alejandra Merlotto   | IGCyC (UNMdP-CIC); IIMyC (UNMdP-CONICET) | Investigadora CONICET                                                         |
| Andrés Arias         | IADO                                     | Investigador CONICET                                                          |
| Andrés Jaureguizar   | UPSO-CIC                                 | Investigador CIC                                                              |
| Ariel Tombo          | Min Ambiente Bs As                       | Guardaparque                                                                  |
| Cecilia Mantecón     | IGCyC (UNMdP-CIC); IIMyC (UNMdP-CONICET) | Investigadora CONICET                                                         |
| Celeste López Abbate | IADO                                     | Investigadora CONICET                                                         |
| Clara Karis          | IHAM (FAUD-UNMdP)                        | Becaria CONICET                                                               |
| Claudio Ruarte       | INIDEP                                   | Jefe del Programa Pesquería de Peces Demersales Costeros                      |
| Cristian Bustamante  | Min Ambiente Bs As                       | Técnico Dirección Áreas Protegidas                                            |
| Daniel Novoa         | Min Ambiente Bs As                       | Técnico Dirección Áreas Protegidas                                            |
| Eduardo Lizunda      | Min Ambiente Bs As                       | Guardaparque                                                                  |



| <b>Participante</b>         | <b>Institución / Lugar de trabajo</b>          | <b>Cargo</b>                                             |
|-----------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Joaquín Vázquez             | Min Ambiente Bs As                             | Guardaparque                                             |
| Juan Alberti                | IIMyC (UNMdP-CONICET)                          | Investigador CONICET                                     |
| Laura Zulaica               | IHAM (FAUD-UNMdP)                              | Investigadora CONICET                                    |
| Leandro Marban              | Min Ambiente Bs As                             | Técnico RN BB/BF/BV                                      |
| María Clara Menéndez        | IADO                                           | Investigadora CONICET                                    |
| María de los Ángeles Speake | UNS                                            | Investigadora CONICET                                    |
| Marianela Reynoso           | Min Ambiente Bs As                             | Técnico Dirección Áreas Protegidas                       |
| Martín Sotelo               | Min Ambiente Bs As                             | Guardaparque                                             |
| Martina Camiolo             | UPSO                                           | Investigadora CONICET                                    |
| Matías Mastrangelo          | FCA (UNMdP)                                    | Investigador CONICET                                     |
| Mauricio Escapa             | IIMyC (UNMdP-CONICET)                          | Investigador CONICET                                     |
| Micaela Ogas Soler          | Min Ambiente Bs As                             | Técnica RN MCH                                           |
| Natalia Sánchez             | Museo de Ciencias Naturales Vicente Di Martino | Directora Museo de Ciencias Naturales Vicente Di Martino |
| Pedro Garzo                 | IGCyC (UNMdP-CIC); IIMyC (UNMdP-CONICET)       | Becario CONICET                                          |
| Victoria Cabral             | IIMyC (UNMdP-CONICET)                          | Becaria CONICET                                          |

### **Acrónimos:**

CFI: Consejo Federal de Inversiones

CIC: Comisión de Investigaciones Científicas

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

FAUD: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

FCA: Facultad de Ciencias Agrarias

FCEyN: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

IADO: Instituto Argentino de Oceanografía

IGCyC: Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario

IHAM: Instituto del Hábitat y de Ambiente  
IIMyC: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras  
INIDEP: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero  
UNMDP: Universidad Nacional de Mar del Plata  
UNS: Universidad Nacional del Sur  
UPSO: Universidad Provincial del Sudoeste

## **Anexo AII**

### **Agenda Taller A - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"**

3 de octubre

9:00 - 9:45 Bienvenida y presentación de la dinámica de taller.

9:45 - 12:00: Identificación y evaluación de los servicios ecosistémicos más relevantes de las tres ANPs costero-marinas de la provincia de Buenos Aires priorizadas por la gestión.

12:00 - 13:30: Almuerzo.

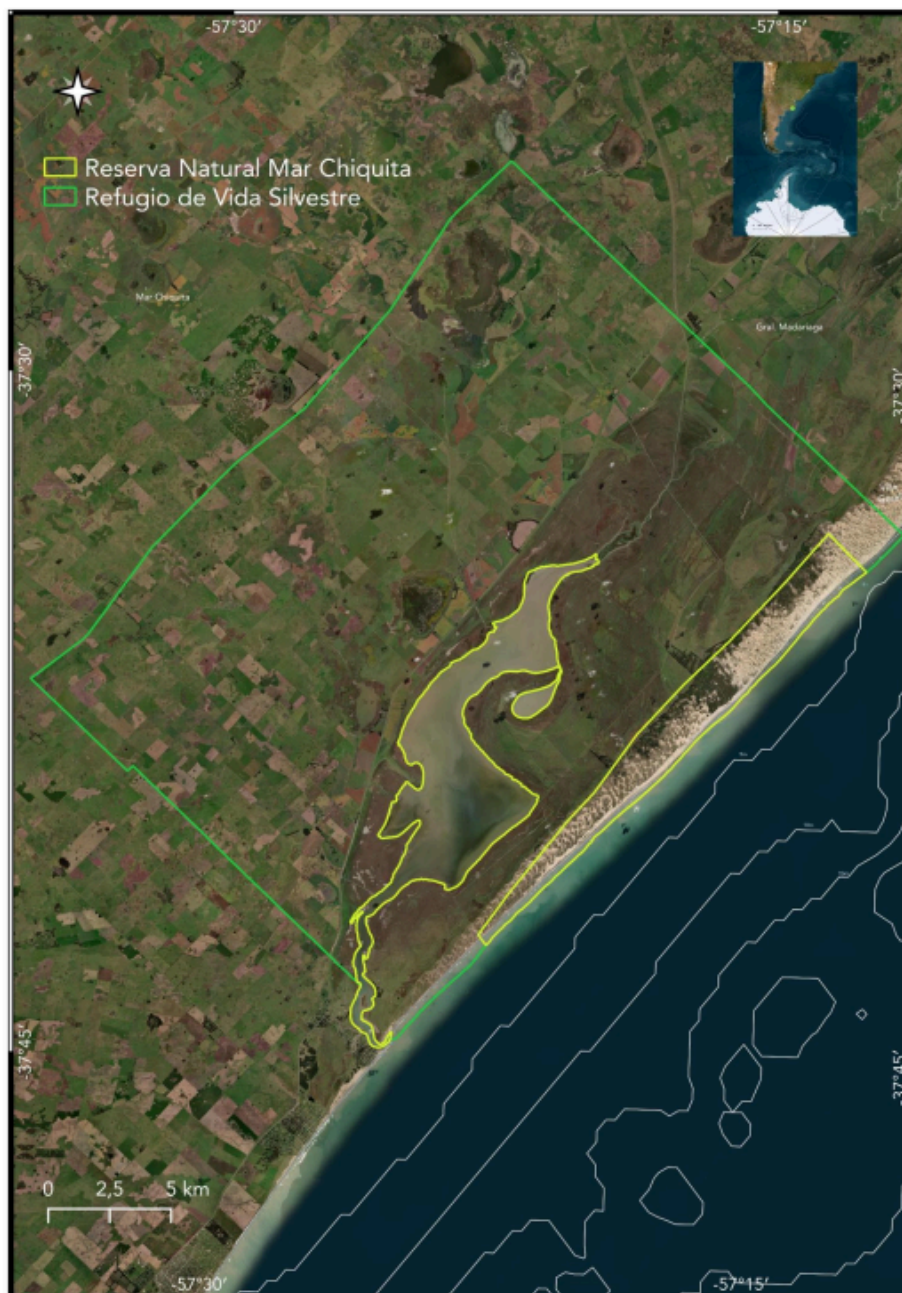
13:30 - 17:00: Posibles indicadores de los servicios ecosistémicos de las ANPs costero-marinas de la provincia de Buenos Aires.

17:00 - 18:00: Puesta en común, cierre, y palabras de agradecimiento de autoridades del Ministerio de Ambiente de la provincia de Buenos Aires.

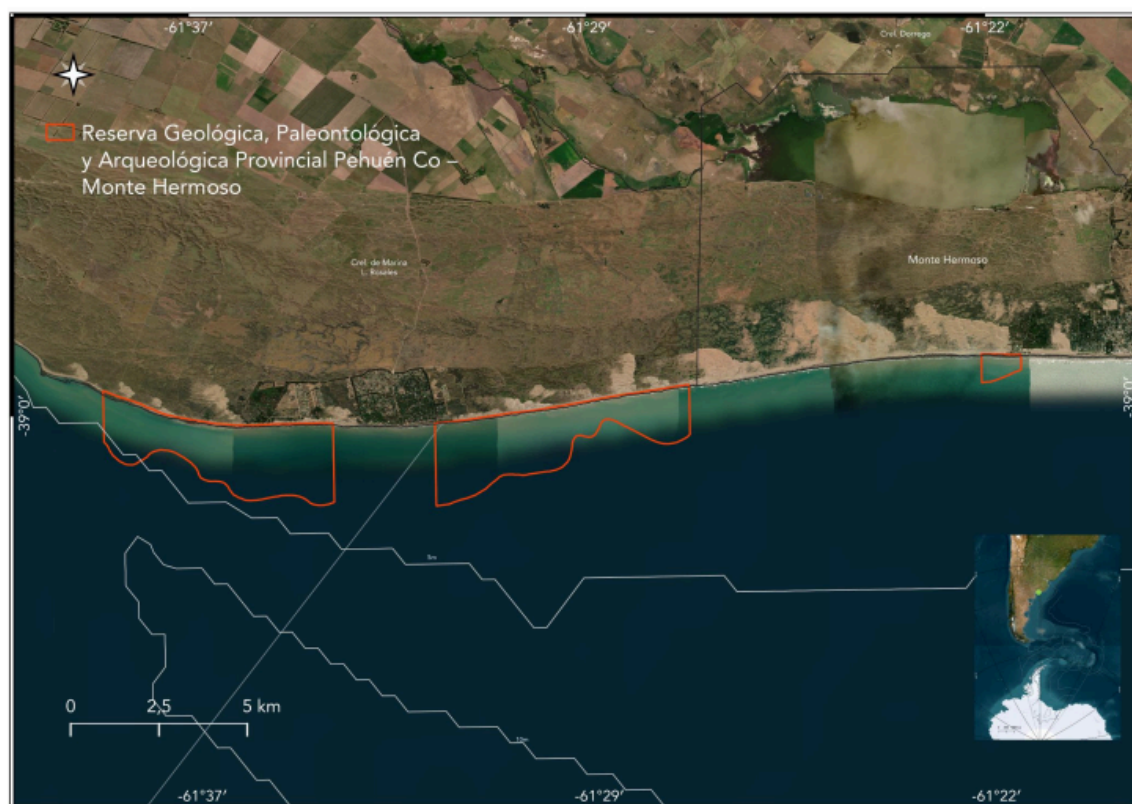
## Anexo AIII

### Material facilitado - Taller A

#### Cartografía de las ANPs incluidas en el proyecto

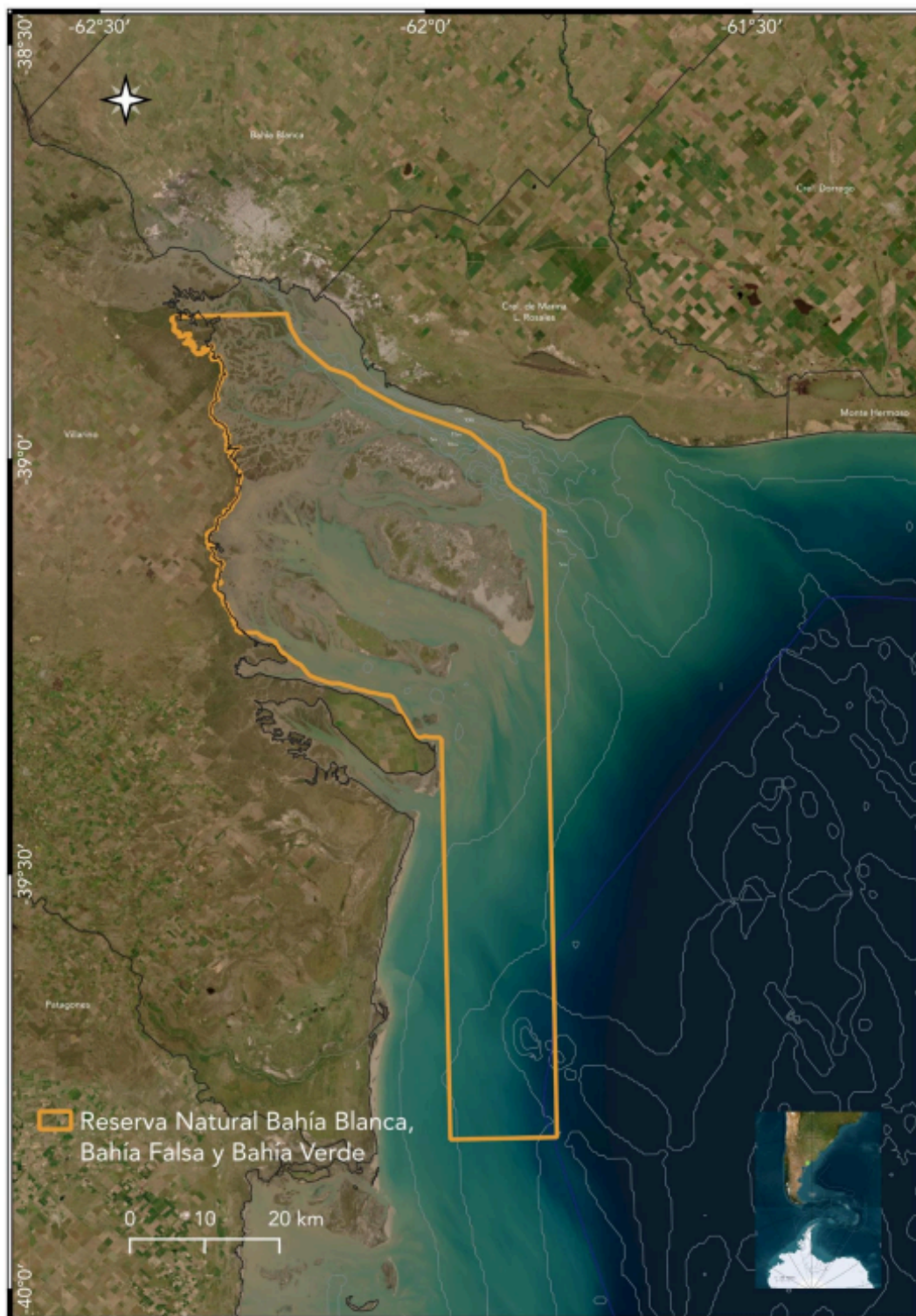


## Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita



Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso





Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde

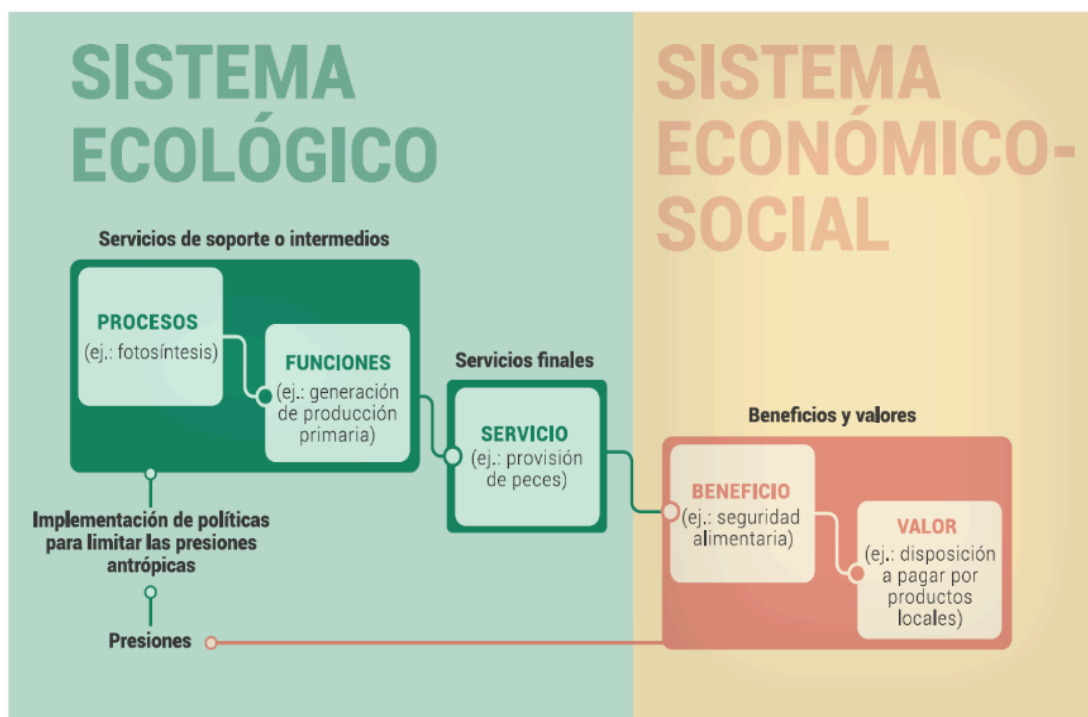
## Definiciones básicas consideradas en el proyecto:

### **Ecosistemas operativos/unidades funcionales:**

- Representan el soporte biogeofísico de los sistemas socio-ecológicos. Están conformados por componentes bióticos (como especies de flora y fauna) y abióticos (el sustrato, agua y aire), regulados por flujos de materia y energía tanto al interior del ecosistema como con su entorno (Nahuelhual et al 2013).
- La Convención sobre la Diversidad Biológica (CBD, 2008) define ecosistemas como “un complejo dinámico de comunidades de plantas, animales y microorganismos y su ambiente abiótico interactuando como una unidad funcional”.

### **Servicios ecosistémicos:**

- Beneficios que los seres humanos obtienen directa o indirectamente de los ecosistemas (MEA, 2005).
- Los beneficios que los seres humanos obtienen de las funciones de los ecosistemas (Constanza et al., 1997).
- Condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas y las especies que los componen sostienen y satisfacen la vida humana (Daily, 1997).
- Componentes de los ecosistemas utilizados directa o indirectamente para producir bienestar humano (Fisher et al., 2009, TEEB, 2010).
- Contribución directa o indirecta de los ecosistemas al bienestar humano (Haines-Young and Potschin, 2012). La provisión de SSEE requiere de un buen funcionamiento (estructuras funcionales y procesos) de los ecosistemas.
- Como una contribución al bienestar humano y no como un beneficio per se. Los SE son, en general, parte de una serie de procesos e interacciones que en su conjunto generan un beneficio para la sociedad (Nahuelhual et al., 2016).



Marco conceptual de los SE adaptado a ecosistemas marino-costeros desde Haines-Young y Potschin (2010). Fuente: Nahuelhual et al. 2019.

**Definición de los diferentes tipos de Servicios Ecosistémicos según De Groot et al., 2002, 2010 - Haines-Young y Potschin, 2018.**

***Servicios de soporte (hábitat):*** Procesos que permiten la existencia de condiciones apropiadas para el desarrollo de poblaciones de especies de fauna y flora.

***Servicios de abastecimiento/provisión (biomasa, material genético, agua):*** Procesos que permiten producir o acumular recursos naturales.

- ✓ Provisión de materia prima (de origen biótico y geótico): Presencia de especies o componentes abióticos con potencial de uso para madera, combustible o materia prima.
- ✓ Provisión de alimentos de origen vegetal y animal: Capacidad de los ecosistemas de generar y mantener biomasa vegetal y animal terrestre y/o acuática que puede ser utilizada como alimento.
- ✓ Material genético de organismos: Presencia de especies o componentes abióticos con uso químico y/o medicinal potencialmente útil.



- ✓ Provisión de agua: Capacidad de retención y almacenamiento de agua. Reservorios de agua.

***Servicios de regulación*** (de condiciones físicas, químicas y biológicas): Capacidad de los ecosistemas para regular los procesos ecológicos esenciales y los sistemas de soporte de la vida a través de ciclos biogeoquímicos y otros procesos biosféricos.

- ✓ Regulación del clima y composición de la atmósfera: Influencia de los ecosistemas en el clima local a través de la cubierta terrestre y los procesos mediados biológicamente. Capacidad de los ecosistemas para extraer productos de la atmósfera (por ejemplo, captura de partículas de polvo).
- ✓ Control biológico: Control de poblaciones de plagas a través de relaciones tróficas.
- ✓ Regulación morfo-sedimentaria: Papel de los procesos naturales en la formación y regeneración del suelo - Capacidad de mantener geoformas costeras.
- ✓ Regulación de los flujos de base y de eventos extremos: Capacidad de amortiguar los fenómenos extremos como inundaciones y sequías.
- ✓ Mantenimiento del ciclo vital, protección del hábitat y de la reserva genética: Abundancia y eficacia de los polinizadores.
- ✓ Regulación de los caudales: Capacidad de infiltración y liberación gradual de agua.
- ✓ Condición del agua: Capacidad de depuración de agua. Capacidad de retener y/o reciclar contaminantes orgánicos e inorgánicos.

***Servicios culturales*** (interacciones directas e indirectas con sistemas vivos): Se consideran principalmente los entornos, lugares o situaciones ambientales que dan lugar a cambios en los estados físicos o mentales de las personas,

- ✓ Interacciones físicas y experienciales - recreación y turismo: Características paisajísticas fauna y flora atractiva.
- ✓ Interacciones intelectuales y de representación-estético: Calidad estética del paisaje.
- ✓ Interacciones intelectuales y de representación-educación/conocimiento: Características con especial valor/interés educativo y científico.
- ✓ Interacciones espirituales, simbólicas y de otro tipo con el entorno natural: Características o especies paisajísticas de importancia cultural.

## Anexo AIV

### Ecosistemas operativos/unidades funcionales - Taller A

Síntesis de los Ecosistemas operativos / unidades funcionales identificados en las ANPs. Referencias; RN y RVS MC: Reserva Natural y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita; RGPA-PHMH: Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co -Monte Hermoso; RN-BBBFBV: Reserva Natural Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde.

| Ámbito geográfico             | Ecosistemas operativos / unidades funcionales                                                  | RN y RVS MC | RGPA-PHMH | RN-BBBFBV |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-----------|
| <b>Terrestre</b>              | Bosque nativo                                                                                  | x           |           | x         |
|                               | Forestación implantada                                                                         | x           | x         | x         |
|                               | Pastizal                                                                                       | x           |           | x         |
|                               | Cultivos agrícolas                                                                             | x           |           |           |
|                               | Cuerpos de agua dulce (laguna, ríos, arroyos, canales)                                         | x           |           |           |
|                               | Estepa halófila                                                                                |             |           | x         |
|                               | Asentamientos                                                                                  | x           |           |           |
| <b>Transición-intermareal</b> | Playas de arena                                                                                | x           | x         | x         |
|                               | Dunas - médanos                                                                                | x           | x         | x         |
|                               | Laguna costera                                                                                 | x           |           | x         |
|                               | Marismas                                                                                       | x           |           | x         |
|                               | Planicies de mareas                                                                            | x           |           | x         |
|                               | Arrecifes de ostras                                                                            |             |           | x         |
|                               | Canales y riachos                                                                              |             |           | x         |
|                               | Plataforma de abrasión                                                                         |             | x         |           |
| <b>Marino</b>                 | Yacimientos                                                                                    |             | x         |           |
|                               | Zonas de surf                                                                                  |             | x         | x         |
|                               | Aguas costeras con fondos arenosos o fangosos entre zona de surf y profundidades menores a 5 m |             | x         | x         |
|                               | Aguas litorales con fondos arenosos o fangosos con profundidades mayores a 5 m                 |             | x         | x         |

## **MEMORIA TALLER EXPERTOS B - Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** Martes 12 de noviembre de 9:00 a 12:00 h – Aula 4 de la Agremiación Docente Universitaria Marplatense (ADUM; Guido 3256), Mar del Plata, Buenos Aires.

**Objetivos:** Identificar las variables más relevantes para evaluar el estado de los ecosistemas y las presiones dentro del ANP, con el fin de elaborar los indicadores necesarios para la conformación del sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos costero-marinos.

**Participación:** el taller contó con la participación de 24 expertos. Entre ellos se encontraron especialistas de diversas disciplinas (biología, geología, geografía, cs ambientales, derecho, economía, entre otras) y líneas de investigación (geomorfología costera, conservación de la biodiversidad, gestión ambiental, turismo, patrimonio cultural, etc), técnicos municipales, guardaparques y funcionarios provinciales (Anexo BI).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado y entregado en cada mesa de trabajo (Anexo BII), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo BIII) se avanzó en la identificación de las variables/indicadores de estado y presión para el ANP y de los sitios de monitoreo existentes o sugeridos.

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los expertos que asistieron al taller fueron convocados por la coordinación del Proyecto, procurando incluir a la mayor cantidad de especialidades con vínculo en el ANP y alrededores. Entre los asistentes se contó con profesionales enfocados en áreas clave como servicios ecosistémicos, playas y médanos, erosión costera, normativa, ictiología, herpetología, ornitología, mastozoología, botánica, agroproducción, contaminación, manejo de residuos, especies invasoras y turismo, entre otras (Figura B1).

La dinámica del evento siguió un esquema planificado para garantizar el desarrollo eficiente de las actividades dentro de los tiempos establecidos. Al ingresar, cada participante recibió una tarjeta de color que asignaba su grupo de trabajo. Estos grupos fueron diseñados previamente para asegurar la interacción entre especialistas

de distintas disciplinas y con experiencia de trabajo en diferentes ecosistemas operativos (EO) del ANP. Además, se incluyó a representantes del gobierno provincial y a los guardaparques en cada mesa de trabajo, favoreciendo una perspectiva integradora. Se conformaron dos grandes grupos de trabajo: 1) el Grupo de Estado de los Ecosistemas del ANP y 2) el Grupo de Presiones/Problemáticas sobre los Ecosistemas del ANP. Cada grupo se subdividió en tres y dos subgrupos, respectivamente, según su enfoque y especialidades, quedando organizados de la siguiente manera (Figura B2):

1a) Bosque nativo, implantado, marisma, pastizal y agroecosistema

1b) Dunas y playas arenosas

1c) Canales, arroyos, laguna y planicies

2a) Presiones/problemáticas: especies exóticas, contaminantes, pesca y ganadería

2b) Presiones/problemáticas: turismo, recreación y urbanización

Cada grupo fue asistido por un facilitador del equipo organizador, cuya principal función fue guiar el desarrollo de las actividades.

### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo del coordinador del proyecto, donde se explicó el objetivo del mismo, así como el del taller, se dio inicio al trabajo grupal. Cada mesa contó con material de apoyo, entre ellos, los objetivos de conservación del ANP, mapas y tablas que permitieron desarrollar las actividades.

En primer lugar, cada grupo trabajó sobre la Tabla B1 (ver Anexo BIII), identificando las variables que consideraron importantes a monitorear para dar cuenta de: 1) el estado de cada EO del ANP, y 2) las presiones/problemáticas del ANP y alrededores. Para ello se utilizó como material de apoyo el listado de variables/indicadores recabados previo al taller a partir de un cuestionario enviado a expertos (ver Anexo BIII).

En segundo lugar, se procedió a la selección de los sitios que podrían servir para el monitoreo de las variables/indicadores identificados en el punto anterior. Para ello se apoyaron en mapas distribuidos en las mesas.



**Figura B1.** Foto grupal de los participantes.

En tercer lugar, se localizaron en un mapa-póster del ANP aquellos sitios identificados para realizar el monitoreo de las variables/indicadores seleccionados por cada ecosistema operativo. Estos sitios fueron marcados con ojalillos amarillos en el mapa póster, y con la ayuda de post-its se realizaron aclaraciones o sugerencias sobre cada uno de ellos. La localización se repitió en tantos sitios como se consideraron relevantes. En los casos en que el monitoreo fuera necesario para toda el área, se detalló la indicación correspondiente. Un procedimiento similar, con ojalillos rojos, se realizó en otro mapa póster para identificar los sitios de monitoreo de presiones y problemáticas.

A continuación, se seleccionaron dentro de cada grupo de trabajo al menos dos variables e indicadores considerados entre los más relevantes para monitorear el estado del ecosistema o las presiones identificadas, y se completó la Ficha 1 (ver Anexo BIII). En la ficha se detalló, de cada variable/indicador su definición, su relevancia para los Objetivos de Conservación del ANP, el alcance y las limitaciones, la cobertura, fuente, disponibilidad y periodicidad de los datos, los sitios de monitoreo sugeridos, en caso de existir, dónde y cómo se ha monitoreado hasta el momento, los requisitos de coordinación y actores clave, así como la relevancia para la toma de decisiones y un breve análisis. Finalmente, los resultados fueron presentados en plenario en no más de 10 min por grupo.



**Figura B2.** Grupos de trabajo.

## **RESULTADOS**

Cada uno de los cinco grupos de trabajo, siguiendo el derrotero de actividades, identificó las variables/indicadores relevantes para monitorear el estado y presiones de los EO en el ANP. Asimismo, cada grupo realizó una propuesta de sitios de monitoreo de las mismas. La información fue representada en los mapas disponibles para tal fin (Figuras B3 y B4).

### **1) Estados de los ecosistemas operativos:**

#### **1a) Bosque nativo, bosque implantado, pastizal, marisma, y agrosistemas:**



Se propusieron variables transversales como indicadores clave, como la biodiversidad de plantas, invertebrados y artrópodos en general. A partir de estos indicadores se podrían identificar otros parámetros relevantes, como índices de naturalidad, invasiones y otros indicadores secundarios.



**Figura B3.** Sitios de Monitoreo de variables/indicadores de Estado de Ecosistemas Operativos del ANP.

En **marismas, bosque nativo e implantado y pastizal**, se identificaron variables como diversidad, carbono (secuestro y stock), retención de contaminantes, erosión, investigación, educación y turismo. Los parches remanentes de bosque nativo (talares)

y los bosques implantados (pino, eucaliptus y álamos) fueron identificados como sitios relevantes, destacándose el predio de CELPA como área de monitoreo.

Respecto a los **agroecosistemas**, se priorizó el área de Nahuel Ruca, tomando en cuenta el acceso y otras variables, con la posibilidad de utilizar imágenes satelitales para identificar cambios en la producción primaria y en el secuestro de carbono, apuntando a sitios específicos. Se identificaron variables/indicadores relacionados con el rendimiento, los agroquímicos, la diversidad de cultivos, el secuestro y stock de carbono, y actividades como la investigación, educación y turismo.

Asimismo, se sugirieron indicadores relacionados con la investigación y el número de proyectos en curso, así como actividades vinculadas al avistaje de aves, fotografía y otros servicios culturales asociados a la biodiversidad del área.

### **1b) Playas y médanos:**

Se identificaron diversos puntos, desde el norte de la desembocadura de la laguna hasta el límite norte de la reserva, para llevar a cabo el monitoreo de playas y médanos. En primer lugar, para caracterizar las playas, se propusieron variables como la pendiente y la geomorfología a partir de la realización de perfiles de playa. Posteriormente, se propuso un seguimiento durante distintas estaciones del año para observar el comportamiento de las playas, evaluando si se encuentran estables, en erosión o en crecimiento. Este análisis sería crucial, ya que las condiciones varían entre el norte y el sur. En cuanto a los médanos, se propuso la cobertura vegetal para determinar si están fijados y si las especies presentes son nativas o exóticas.

Se propuso estudiar la biodiversidad en las playas como un indicador clave de la salud de los ecosistemas, focalizándose en aves marinas, mamíferos marinos, reptiles y mamíferos terrestres en las dunas. El monitoreo podría comenzar en la desembocadura de la laguna, donde se observa la mayor biodiversidad, realizando un relevamiento por estación debido a la presencia de aves migratorias. Además, se propone poner énfasis en el monitoreo de la lagartija de las dunas -monumento natural de la provincia de Buenos Aires. Asimismo, se propuso el monitoreo de residuos marino-costeros a partir de imágenes tomadas con vehículos aéreos no tripulados (*drones*) en distintos puntos de la playa.

### **1c) Canales, arroyos, laguna y planicies**



En lo que respecta a los **arroyos y canales**, los sitios de muestreo identificados incluyen el Canal 5 y el Arroyo Dulce. La propuesta es diferenciar estos dos ambientes, ya que, en términos de servicios ecosistémicos, presentan características distintas: los canales carecen de vegetación riparia, mientras que los arroyos sí la tienen. Además, a diferencia de los arroyos, los canales no atraviesan humedales. Los puntos de muestreo estarían vinculados a la diversidad de peces en diversas zonas. Una variable clave para monitorear en la laguna, arroyos y canales es la calidad del agua, considerando los nutrientes, contaminantes y parámetros hidrológicos. El indicador de calidad del agua, la productividad primaria, diversidad y capturas son transversales a estos ecosistemas.

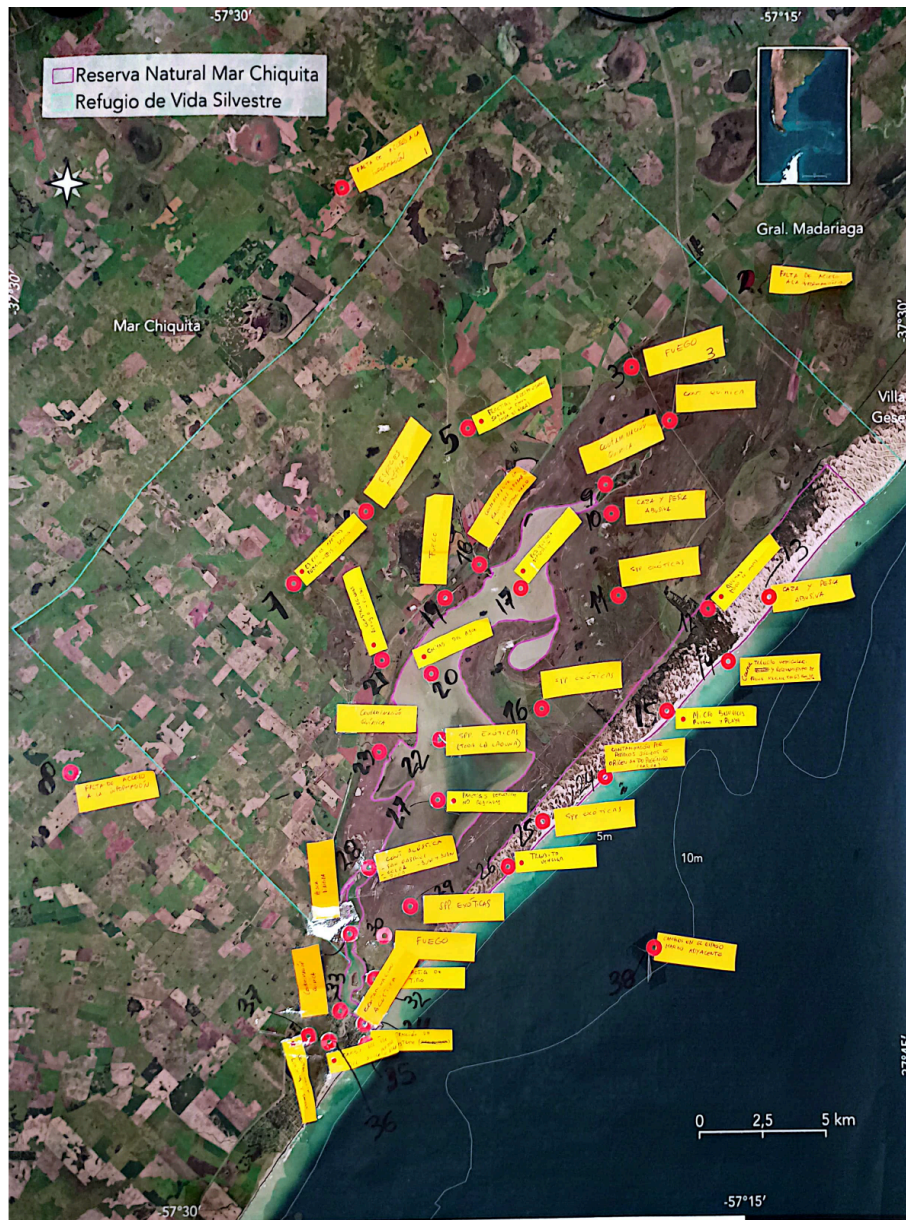
Se propusieron como indicadores de las **planicies de marea** la captura de peces, la calidad del agua y la productividad primaria. Para ello, se definieron tres puntos clave de monitoreo en la **laguna**: el canal de entrada, antes del puente de acceso a CELPA; la zona media y la parte interna de la laguna. Estos puntos permitirían evaluar la diversidad, abundancia y riqueza de peces, con un enfoque especial en la captura del pejerrey, como especie indicadora para el monitoreo. Además, se consideró la complejidad adicional de la ruta y los arroyos, que representan otro ámbito de estudio y gestión.

La diversidad y abundancia de especies clave, como la almeja navaja *Tagelus plebeius*, especie filtradora que habita en el sedimento y es muy sensible a los cambios del ambiente resultando ser un indicador importante para evaluar la salud de los ecosistemas. En el sector de playas de la laguna, la diversidad de aves, también se indicó como un parámetro relevante. Además, la dinámica de bordes, planicies y marismas es un indicativo fundamental de los procesos de amortiguación. Las planicies son algo menos productivas que las marismas, pero ambos EO son bordes dinámicos que deben ser monitoreados para entender sus cambios erosivos y cómo transforman el ambiente.

## **2) Presiones de los ecosistemas operativos:**

Se identificaron diversas problemáticas en la cuenca de la laguna y en la línea de costa, entre las que destacan las especies exóticas, tanto vegetales como animales, que afectan distintos ambientes. El cambio de uso de la tierra, especialmente el viraje de la ganadería a la agricultura y la creciente urbanización, también fueron consideradas problemáticas relevantes. Estas transformaciones están asociadas a la contaminación por agroquímicos y fármacos veterinarios, que afectan las fuentes de agua cercanas a campos agrícolas y ganaderos. En cuanto a la contaminación, no solo la química, sino también la acústica y la derivada de residuos, son factores a monitorear. El tránsito

vehicular, especialmente en la zona de playa, y el manejo del fuego (tanto natural como controlado) también representan amenazas constantes. Las quemas prescritas, aunque útiles para promover el rebrote, siguen siendo parte de una cultura que persiste en la región.



**Figura B4.** Sitios de Monitoreo de variables/indicadores de Presiones/Problemáticas del ANP

Además, se mencionó la escasa información y divulgación, así como dificultades en el acceso a la misma. Este déficit impacta no solo a los residentes de la zona, sino también a los investigadores y usuarios que llegan hasta Mar Chiquita.

La pesca abusiva y la depredación por parte de las pesquerías, tanto recreativas como comerciales, también están contribuyendo al deterioro del ecosistema. Además, la urbanización y el turismo, con su impacto sobre la fragmentación y sustitución del hábitat, generan presiones adicionales. Para abordar estas problemáticas, se propone medir el avance de la urbanización mediante imágenes satelitales, con una frecuencia mínima anual, utilizando la plataforma Sentinel de acceso abierto.

La gestión de residuos, en particular los microbasurales en las cercanías de la laguna, también se plantea como una problemática clave. La municipalidad ha trabajado en la solución a este problema, pero la situación persiste, especialmente en áreas frecuentadas por pescadores recreativos. Además, se deben considerar las amenazas que suponen los animales y plantas exóticas, como el chanco cimarrón, los perros y gatos en las zonas urbanas, y las especies vegetales introducidas que pueden expandirse.

Los deportes acuáticos, concentrados en espacios reducidos de la laguna (canal de entrada), generan conflictos con las aves migratorias que descansan en la zona, afectando tanto a la fauna como a la dinámica de los ecosistemas acuáticos. Entre ellos, el kitesurf es un ejemplo de presión sobre el área.

## **CÓMO SEGUIMOS**

El taller realizado permitió generar insumos valiosos para identificar aquellas variables/indicadores más relevantes y los sitios propuestos para el monitoreo del estado y las presiones del ANP y su entorno. A través del trabajo colaborativo, se construyeron mapas y se recopilieron datos que integran los conocimientos y propuestas de los participantes. Las fichas de indicadores han sido enviadas a la coordinación de forma completa y ordenada. Actualmente, estos insumos están siendo procesados y los mapas digitalizados, lo cual permitirá consolidar información clave que servirá de base para el diseño del sistema de monitoreo que conformará el plan de manejo del ANP.

## Anexo BI

**Participantes Taller Experto en Mar Chiquita- proyecto “Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires”**

| <b>Participante</b>     | <b>Sector</b>                                     |
|-------------------------|---------------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala        | CFI                                               |
| Eleonora Verón          | CFI                                               |
| Silvina Romano          | CFI                                               |
| Macarena Valiñas        | CFI                                               |
| Germán García           | CFI                                               |
| Carolina Pedelacq       | Directora de Áreas Protegidas, MAPBA              |
| Juan Pablo Manchiola    | Director de Biodiversidad, MAPBA                  |
| Julio Mangiarotti       | Guardaparque, Reserva Natural Mar Chiquita, MAPBA |
| Patrick Gado            | Técnico, Dir. Áreas Protegidas, MAPBA             |
| Joaquín Vazquez         | Guardaparque, Reserva Natural Mar Chiquita, MAPBA |
| Micaela Ogas Soler      | Técnica, Reserva Natural Mar Chiquita, MAPBA      |
| Alejanda Merlotto       | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET), IGCyC               |
| Alejandro Canepuccia    | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Cecilia Mantecon        | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET), IGCyC               |
| Clara Karis             | IHAM (FAUD, UNMd), CONICET                        |
| Claudia Bas             | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Claudio Ruarte          | INIDEP                                            |
| Fernando Hidalgo        | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Francisco Zumpano       | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Gonzalo Sottile         | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Jesus Pascual           | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Juan Alberti            | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Juan Pablo Seco Pon     | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Laura Zulaica           | IHAM (FAUD, UNMd), CONICET                        |
| Mariano González Castro | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Mauricio Escapa         | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Mirta Menone            | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |
| Rocío Mariano y         | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET)                      |

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Jelichich       |                              |
| Victoria Cabral | IIMyC (FCEyN, UNMdP-CONICET) |

### **Acrónimos:**

CELPA: Centro de Experimentación y Lanzamiento de Projectiles Autopropulsados

CFI: Consejo Federal de Inversiones

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

EO: Ecosistema Operativo

FAUD: Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

FCEyN: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

IGCyC: Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario

IHAM: Instituto del Hábitat y de Ambiente

IIMyC: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras

INIDEP: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero

UNMdP: Universidad Nacional de Mar del Plata

## Anexo BII

**Guía de trabajo entregada a los grupos de expertos de ESTADO con los pasos a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

### ETAPAS DE TRABAJO

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(45 minutos) | a- Identificamos las variables que consideramos importantes a monitorear que den cuenta del ESTADO DEL ECOSISTEMA OPERATIVO (EO). Para ello completamos la TABLA 1 (adjunta).                                                                                                                                                                           |
|                         | b- Seleccionamos los sitios para realizar el monitoreo de las variables/indicadores identificados en el punto anterior.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                         | c- Colocamos en el mapa (con ojalillos color amarillo) los sitios donde consideran relevante monitorear las variables-indicadores. Con ayuda de los <i>post-its</i> podemos realizar las aclaraciones y/o sugerencias de cada una de ellas. Localizar tantos sitios como pensemos que es necesario considerando la representatividad del EO en el área. |
| Etapa 2<br>(1 hora)     | Seleccionamos al menos 2 variables-indicadores que consideremos más relevantes para monitorear el estado del EO y completamos la FICHA 1 (adjunta).                                                                                                                                                                                                     |
| Etapa 3<br>(30 min)     | Presentamos los resultados en plenario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Guía de trabajo entregada a los grupos de expertos de PRESIONES con los pasos a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

### ETAPAS DE TRABAJO

|                         |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(45 minutos) | a- Identificamos las variables que consideramos importantes a monitorear que den cuenta las PRESIONES/PROBLEMÁTICAS DEL ANP (puede ser según Ecosistema Operativo). Para ello podemos completar la TABLA 1 (adjunta). |
|                         | b- Seleccionamos los sitios para realizar el monitoreo de las variables-indicadores identificados en el punto anterior.                                                                                               |
|                         | c- Colocamos en el mapa (con ojalillos color rojo) los sitios donde consideran relevante monitorear las variables-indicadores. Con                                                                                    |

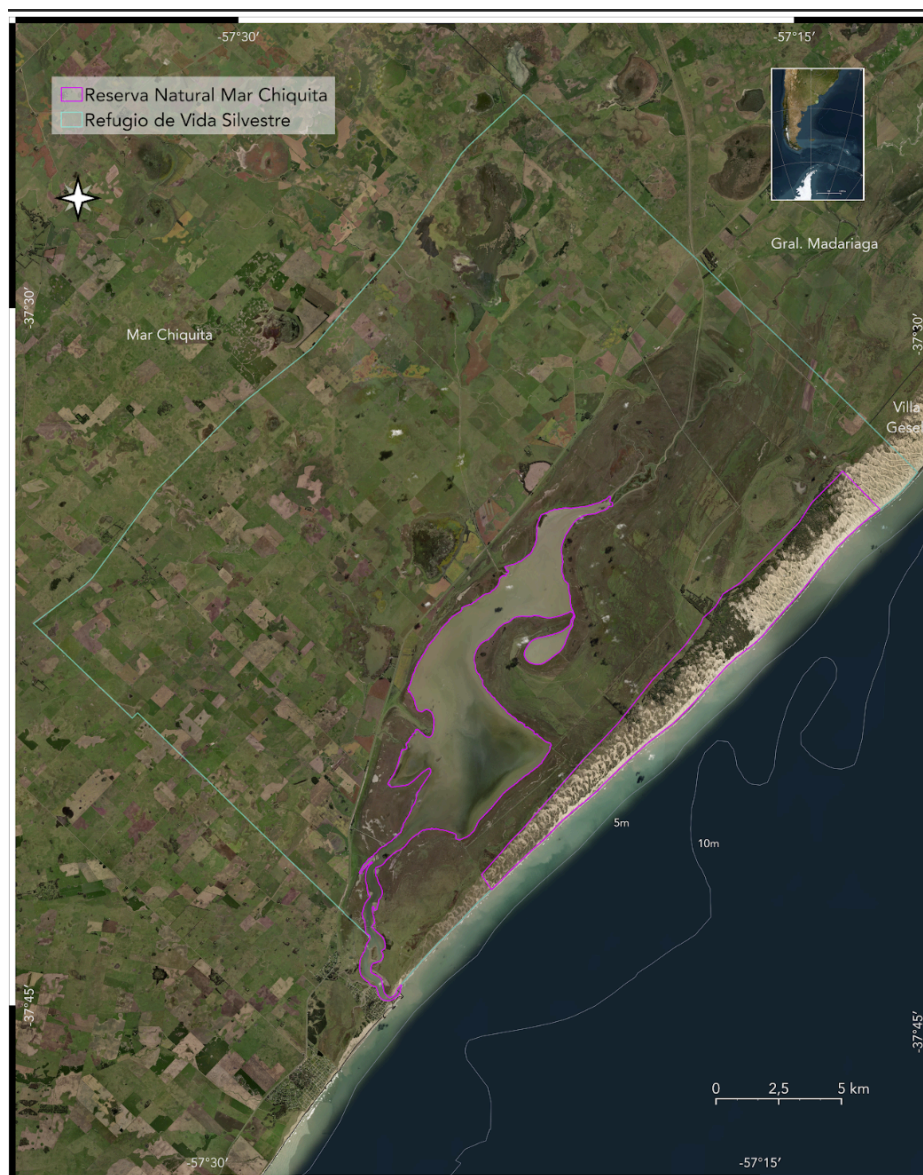
|                     |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | ayuda de los <i>post-its</i> podemos realizar las aclaraciones y/o sugerencias de cada una de ellas. Localizar tantos sitios como pensemos que es necesario considerando la representatividad de cada EO del área. |
| Etapa 2<br>(1 hora) | Seleccionamos al menos 1 variable-indicador que consideremos relevante para monitorear las presiones / problemáticas en el ANP y completamos la FICHA 1 (adjunta).                                                 |
| Etapa 3<br>(30 min) | Presentamos los resultados en plenario.                                                                                                                                                                            |



## Anexo BIII

### Material facilitado

### Cartografía del ANP





**OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN RESERVA NATURAL Y REFUGIO DE VIDA  
SILVESTRE MAR CHIQUITA**

**LEY 12.270**

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conservar la diversidad biológica del paisaje característico y los principales ecosistemas existentes en el área natural protegida que incluyen la Albúfera de Mar Chiquita, los ambientes característicos de la Barrera Medanosa Oriental, los pastizales y bosques de tala. |
| Fomentar el uso sustentable en la región del humedal costero de Mar Chiquita y sus ambientes asociados: arroyos, canales, bañados y lagunas permanentes y transitorias.                                                                                                       |
| Garantizar la provisión de los servicios ecosistémicos que brindan los humedales de la costa bonaerense.                                                                                                                                                                      |
| Proteger el hábitat de las especies endémicas y amenazadas, sitios de alimentación y refugio de aves acuáticas, aves marinas y playeras migratorias.                                                                                                                          |
| Preservar el patrimonio cultural que representan los yacimientos arqueológicos presentes en el territorio de la Reserva Natural Mar Chiquita.                                                                                                                                 |
| Promover y dar apoyo a las actividades científicas con la finalidad de actualizar el conocimiento de los valores de conservación presentes en el área protegida.                                                                                                              |
| Desarrollar actividades de educación ambiental para promover la valoración y protección del patrimonio natural y cultural del área natural protegida.                                                                                                                         |
| Contribuir al cumplimiento de las metas de adaptación y mitigación al cambio climático.                                                                                                                                                                                       |

**TABLA DE VARIABLES-INDICADORES POR ECOSISTEMA OPERATIVO**

| <b>ECOSISTEMA OPERATIVO</b> | <b>VARIABLE-INDICADOR</b> |
|-----------------------------|---------------------------|
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |

**TABLA DE VARIABLES-INDICADORES SEGÚN PROBLEMÁTICAS**

| <b>PROBLEMÁTICA</b> | <b>VARIABLE-INDICADOR</b> | <b>ECOSISTEMA OPERATIVO</b> |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |

| ANP MAR CHIQUITA                                 |                        |
|--------------------------------------------------|------------------------|
| ECOSISTEMAS OPERATIVOS IDENTIFICADOS PREVIAMENTE |                        |
| 1                                                | Bosque nativo          |
| 2                                                | Forestación implantada |
| 3                                                | Cultivos agrícolas     |
| 4                                                | Pastizales             |
| 5                                                | Marismas               |
| 6                                                | Cuerpo de agua dulce   |
| 7                                                | Laguna costera         |
| 8                                                | Planicies de marea     |
| 9                                                | Playas de arena        |
| 10                                               | Dunas y médanos        |
| 11                                               | Asentamientos rurales  |

## **LISTADO DE VARIABLES/ INDICADORES DE MONITOREO DE SE IDENTIFICADOS POR EXPERTOS, SEGÚN ECOSISTEMA OPERATIVO**

### **PASTIZAL**

Riqueza específica  
Diversidad biológica  
Cobertura vegetal/ Superficie cubierta por pastizales medida en ha  
Biomasa vegetal  
Producción primaria (imágenes satelitales)  
Contenido de materia orgánica (MO) en suelos  
Capacidad de infiltración  
Estructura y composición de la vegetación favorable a polinizadores  
Abundancia y diversidad de especies entomófilas (proxy de polinización)  
Plantas medicinales/ alimenticias  
Producción forrajera (ton/ha)  
Cantidad de animales para consumo (alimento)  
Disponibilidad de agua  
Regulación del ciclo hidrológico y calidad de agua  
Almacenamiento de agua (presencia de humedales en mapa de cobertura de pastizales)  
Carbono secuestrado por pastizales  
pH de la capa superior del suelo  
Índice de fertilidad del suelo  
Cantidad de proyectos de investigación y/o educación ambiental  
Cantidad de actividades de avistamiento de aves y/o fotografía  
Número de visitantes  
Presencia de sitios patrimoniales y prácticas culturales  
Participación de la comunidad en programas de voluntariado  
Grado de satisfacción de los visitantes  
Naturalidad (abundancia de especies nativas versus exóticas)  
Índices de uso recreativo u otros usos  
Valoración de la biodiversidad (flora y fauna asociada)  
Presencia de especies representativas de la ecorregión (en grado de amenaza)

### **BOSQUE NATIVO**

Riqueza, abundancia y diversidad de especies  
Cobertura arbórea  
Biomasa  
Biomasa leñosa  
Dinámica del dosel  
Calidad de suelos  
Capacidad de regeneración  
Producción primaria (Imágenes satelitales)  
Presencia de comunidades que obtienen alimentos  
Porcentaje de tala de árboles para la provisión de madera  
Producción de madera y/o leña  
Plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
Disponibilidad de agua  
Captura de carbono

Estado hídrico  
 Capacidad de filtrado (nutrientes, materia orgánica).  
 PH de la capa superior del suelo.  
 Índice de fertilidad del suelo.  
 Abundancia de especies entomófilas (proxy de servicios de polinización).  
 Cantidad de proyectos de investigación y/o educación ambiental  
 Cantidad de actividades de avistamiento de aves y/o fotografía  
 Cantidad de turistas, diversidad de ofertas turísticas  
 Belleza escénica (Diversidad de paisajes)  
 Índices de valoración cultural  
 Especies simbólicas  
 Especies arbóreas destacables  
 Naturalidad (abundancia de especies nativas versus exóticas)  
 Presencia de especies representativas de la ecorregión (en grado de amenaza)

### **FORESTACIÓN IMPLANTADA**

Cobertura vegetal (Muestreos in situ y análisis de imágenes satelitales)  
 Estado hídrico (Monitoreo a través de imágenes satelitales)  
 Cobertura espacial  
 Estructura y diversidad de especies  
 Producción primaria (Monitoreo satelital)  
 Porcentaje de tala de árboles para la provisión de leña  
 Producción de madera (rendimiento en ton/ha)  
 Índice verde de la forestación implantada  
 Biomasa leñosa (Recursos energéticos)  
 Superficie de forestaciones implantadas (ha)  
 Captura de carbono  
 pH de la capa superior del suelo  
 Índice de fertilidad del suelo  
 Abundancia de polinizadores  
 Cantidad de proyectos de educación ambiental  
 Cantidad de turistas, diversidad de ofertas turísticas.  
 Cantidad de estudios científicos sobre agroecosistemas

### **CULTIVO AGRÍCOLA**

Cobertura vegetal (imágenes satelitales)  
 Superficie de cultivos agrícolas (ha)  
 Producción primaria (imágenes satelitales)  
 Diversidad de tipos de cultivo.  
 Uso de fertilizantes  
 Uso de suelo  
 Forma de extracción y rotación de cultivos  
 Biomasa por hectárea  
 Rendimiento por tipo de cultivo (ton/ha)  
 Población abastecida por esos alimentos  
 Consumo de combustible  
 Mantenimiento de la fertilidad del suelo Cantidad de agroquímicos utilizados  
 Tipo de cultivo y cobertura espacio-temporal  
 Secuestro de carbono

Concentración de nutrientes en suelos agrícolas (C, N, P, K, Ca, Mg, S)  
pH de la capa superior del suelo  
Área de cultivos fijadores de nitrógeno (ha)  
Proporción de agricultura orgánica  
Investigación en buenas prácticas agrícolas  
Certificaciones relacionadas con prácticas agrícolas sostenibles  
Presencia de zonas de exclusión de agroquímicos  
Cantidad de estudios científicos sobre agroecosistemas  
Número de granjas didácticas  
Número de empresas rurales que ofrecen servicios relacionados con el turismo.  
Concursos y competiciones relacionadas con la agricultura

### **CUERPOS DE AGUA DULCE**

Producción primaria (imágenes satelitales/análisis de laboratorio)  
Hábitat de especies (Cobertura espacial, tipo de ambiente, profundidad, pendiente, superficie)  
Biodiversidad (vegetación riparia)  
Biomasa de macrófitas  
Riqueza de especies  
Estructura del hábitat (vegetación riparia)  
Parámetros hidrológicos (Medición y monitoreo de caudales, flujo de agua)  
Estado de la población de peces (Composición de especies, estructura de edad, biomasa)  
Plancton: abundancia y composición  
Extensión del cuerpo de agua en lagunas y caudal en escorrentías (superficie, usos del suelo aledaño) y morfología de la cuenca hidrográfica inmediata  
Disponibilidad de agua superficial  
Grado de contaminación del agua  
Biomasa de peces y plantas comestibles  
Producción de peces (Capturas en pesca comercial y recreativa)  
Plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
Calidad del agua (Indicadores microbiológicos, concentración de nutrientes, material particulado en suspensión/turbidez, concentración de nitrato, DBO5, fosfato, oxígeno disuelto, nutrientes)  
Retención de sedimentos  
Regulación de flujo hídrico  
Secuestro de carbono (En sedimentos)  
Abundancia y Diversidad de especies entomófilas (proxy de polinización)  
Presencia de cooperativas o proyectos de economía social y solidaria asociados a la pesca  
Cantidad de proyectos de educación ambiental  
Cantidad de turistas/pescadores.  
Belleza escénica (Diversidad de paisajes)  
Índices de uso recreativo o educativo.  
Valoración paisajística.  
Cantidad de balnearios  
Número de clubes náuticos y/o de pesca  
Número de licencias de pescadores deportivos/recreativos  
Cantidad de estudios científicos sobre cuerpos de agua dulce  
Especies representativas de la ecorregión Naturalidad (abundancia de especies nativas vs. exóticas)

## **ASENTAMIENTOS RURALES**

Cobertura vegetal y extensión de suelo desnudo (imágenes satelitales)  
Extensión del asentamiento  
Extracción de agua  
Turismo rural  
Número de habitantes  
Valores culturales  
Oferta de actividades  
Número de granjas didácticas  
Número de empresas rurales que ofrecen Servicios relacionados con el turismo  
Número de salidas de observación de aves

## **DUNAS Y MÉDANOS**

Agua: nivel de la capa de agua para consumo, grado de contaminación  
Plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
Disponibilidad de arena  
Reserva de agua potable del acuífero  
Abundancia de especies aprovechables  
Línea de playa  
Superficie de los médanos (ha),  
Dimensiones de los médanos (alto, ancho, largo)  
Regulación y saneamiento del agua: cobertura espacial  
Superficie de la cobertura vegetal (pastizales y arbustales asociados)  
Capacidad de regulación hidrológica  
Filtración  
Calidad del agua subterránea  
Balance hidrológico  
Respuesta frente a eventos climáticos extremos  
Riqueza y abundancia de especies vegetales pioneras  
Cobertura de la vegetación de transición  
Biomasa  
Conservación de la diversidad genética: diversidad de flora y fauna  
Extensión y movilidad de las cadenas de médanos/dunas  
Distancia del pie de médano a la línea de costa  
Morfología de dunas, topografía  
Balance sedimentario  
Granulometría  
Grado de movilidad sedimentaria  
Presencia/ausencia de especies nativas y/o exóticas en ambientes dunares  
Presencia/ausencia de dunas frontales  
Posición del pie de dunas  
Cambios en el uso y las coberturas  
Contenido de agua y materia orgánica en suelos  
Cantidad y diversidad de oferta turística  
Capacidad de carga turística  
Monitoreo del tránsito vehicular  
Aforo de visitantes  
Belleza escénica: diversidad de paisajes  
Índices de uso recreativo o educativo



Valoración paisajística

Presencia de especies emblemáticas o endémicas

Interacciones con prácticas culturales

Importancia para la educación ambiental: presencia de especies representativas de la ecorregión Pampa bajo cierto grado de amenaza

Cantidad de estudios científicos sobre médanos

Número de salidas de observación de aves o prácticas deportivas en la arena (sandboard, otros)

Naturalidad: relación entre abundancia de especies nativas vs. exóticas

Presencia de especies emblemáticas o endémicas

## **PLAYAS DE ARENA**

Biomasa: provisión de materia prima, provisión de alimentos de origen animal (almejas)

Arena para construcción: cantidad de camiones

Agua: nivel de la capa de agua para consumo, grado de contaminación

Calidad del agua

Línea de playa

Superficie de playa

Superficie de las playas de arena (ha)

Pendiente de la costa y geomorfología costera

Régimen de olas

Rango de marea

Nivel relativo del mar

Cobertura espacial por granulometría

Biodiversidad de especies

Dinámica, estabilidad y perfiles de playa

Pendiente

Ancho de playa

Caracterización morfodinámica (playas reflectivas/disipativas)

Topografía

Balance sedimentario

Nivel de cobertura vegetal

Presencia/ausencia de especies nativas y/o exóticas

Posición de la línea de costa

Biodiversidad de especies residentes y migratorias

Valor de la biodiversidad (diversidad o abundancia de especies, especies endémicas o de la lista roja, monumentos naturales, sitios de reproducción de aves playeras y otras)

Afluencia turística (cantidad de visitantes y duración de la estadía/uso de la playa)

Servicios públicos, accesibilidad

Práctica de deportes, caminatas

Recolección de residuos

Turismo de sol y playa: cantidad de visitantes en la época estival

Recreación, turismo

Cantidad de turistas

Belleza escénica: diversidad de paisajes

Actividades recreacionales

Capacidad de carga turística

Monitoreo del tránsito vehicular

Aforo de visitantes

Índices de intensidad en el uso recreativo

Percepción de calidad y valoración  
Registro de actividades educativas y/o de conservación  
Cantidad de estudios científicos sobre las playas de arena  
Cantidad de balnearios y paradores  
Número de visitantes en temporada estival  
Número de salidas de observación de aves

### **LAGUNA COSTERA**

Cobertura espacial por tipo de ambiente en base a profundidad, pendiente y superficie vegetada  
Gradientes de salinidad y nutrientes  
Dinámica en la conexión al mar y descargas de la cuenca  
Riqueza, abundancia y biodiversidad de especies  
Especies endémicas o de la lista roja  
Sitios de reproducción de aves playeras y otras  
Biomasa de macrófitas (medida a partir de la cobertura de macrófitas y la interpolación con equivalencia de masa por volumen de matas de especies dominantes)  
Cantidad de agua para consumo y agricultura  
Agua para consumo de ganado  
Biomasa de peces.  
Capturas de peces  
Plantas alimenticias y medicinales  
Almacenamiento de agua- medido como presencia de humedales en un mapa del área  
Producción primaria: imagen satelital/análisis de laboratorio  
Niveles de contaminación, concentraciones de nutrientes, temperatura y turbidez  
Superficie de humedales  
Calidad del agua  
Secuestro de carbono en sedimentos  
Capacidad de amortiguación frente a eventos extremos  
Mitigación frente a inundaciones  
Abundancia de especies entomófilas (como proxy de servicios de polinización)  
Pesca artesanal  
Pesca recreativa: cantidad de visitantes por época de pesca según la especie  
Presencia de cooperativas o proyectos de economía social y solidaria asociados a pesca,  
Actividades recreativas y de ocio  
Servicios recreativos y de ecoturismo: cantidad de turistas/pescadores  
Número de visitantes en temporada estival  
Número de salidas de observación de aves  
Cantidad de clubes de náutica o pesca  
Número de balnearios y paradores  
Diversidad de paisajes  
Actividades de educación ambiental  
Actividades educativas y/o de investigación  
Valoración paisajística y cultural  
Estudio científico sobre las lagunas costeras  
Naturalidad (medida como la relación entre la abundancia de especies nativas versus exóticas)  
Especies representativas de la ecorregión (Particularmente bajo cierto grado de amenaza)

### **MARISMAS**

Cobertura espacial para peces juveniles  
 Cobertura y diversidad de vegetación halófila  
 Condiciones de suelo  
 Productividad primaria  
 Dinámica de bordes marisma-planicies  
 Abundancia de especies entomófilas (como proxy de servicios de polinización)  
 Biomasa de macrófitas  
 Riqueza, abundancia y diversidad de especies  
 Especies endémicas o de la lista roja  
 Sitios de desove o reproducción de aves playeras y otras  
 Biomasa de peces juveniles  
 Disponibilidad de recursos pesqueros  
 Extracción de plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales /Productos  
 resultantes de la recolección de jume  
 Contaminación, concentraciones de nutrientes  
 pH de la capa superior del suelo  
 Índice de fertilidad del suelo  
 Carbono secuestrado por especies vegetales de la marisma  
 Materia orgánica (%)  
 Retención de contaminantes.  
 Tasas de sedimentación  
 Dinámica de elevación y erosión  
 Actividades de educación ambiental  
 Investigación científica  
 Uso recreativo y turismo  
 Diversidad de paisajes  
 Valoración paisajística y cultural  
 Actividades de investigación  
 Naturalidad (medida como la relación entre la abundancia de especies nativas versus exóticas)  
 Presencia de especies representativas de la ecorregión Pampa bajo cierto grado de amenaza  
 (servicio científico/educativo)

#### **PLANICIE DE MAREA**

Tasas de sedimentación (que también podrían considerarse como soporte)  
 Secuestro de carbono en sedimentos  
 Pendiente de la costa y geomorfología costera  
 Retención de contaminantes  
 Valor de la biodiversidad (diversidad o abundancia de especies, especies endémicas  
 o de la lista roja, sitios de reproducción de aves playeras y otras)  
 Disponibilidad de recursos pesqueros  
 Extracción de recursos  
 Calidad del agua de inundación  
 Diversidad y abundancia de especies intermareales  
 Sedimentación  
 Contenido de materia orgánica (MO) en sedimentos  
 Productividad primaria  
 Dinámica de bordes marisma-planicies  
 Educación ambiental  
 Investigación

Cantidad de salidas educativas  
Observación de aves  
Actividades relacionadas con fangoterapia  
Uso recreativo y turismo  
Valoración paisajística y cultural  
Actividades de educación y/o investigación  
Prácticas de manejo y uso sostenible

**Ficha 1: Variables-indicadores propuestos para el monitoreo tanto del estado de las distintas unidades funcionales o ecosistemas operativos como de las diversas presiones o problemáticas presentes en las ANPs focales.**

| <b>NOMBRE DE LA VARIABLE - INDICADOR</b>                                                       | <b>DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE-INDICADOR</b>                                                                                                                                                                         | <b>COMPLETAR</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Definición                                                                                     | Explica qué es la variable-indicador.                                                                                                                                                                                |                  |
| Relevancia o pertinencia de la variable - indicador para los Objetivos de Conservación del ANP | Cuán relevante es la variable-indicador en relación con los objetivos de conservación (alto - medio - bajo) y las acciones de manejo a distintos plazos (corto - medio - largo), así como a necesidades para la ANP. |                  |
| Alcance                                                                                        | Explica aquello que mide la variable-indicador.                                                                                                                                                                      |                  |
| Limitaciones                                                                                   | Explica aquello que no mide la variable-indicador.                                                                                                                                                                   |                  |
| Unidad de medida (si corresponde)                                                              | Unidad de medida de la variable-indicador.                                                                                                                                                                           |                  |
| Cobertura o escala de la variable-indicador                                                    | Mínima unidad del espacio de la ANP que puede ser analizado mediante la variable-indicador.                                                                                                                          |                  |
| Fuente de los datos                                                                            | Origen de los datos que conforman la variable-indicador (e.g., imágenes satelitales, muestras a campo, etc.).                                                                                                        |                  |
| Disponibilidad de los datos                                                                    | Accesibilidad de los datos que conforman la variable-indicador. Pueden corresponder a dependencias u organismos municipales, provinciales y nacionales.                                                              |                  |
| Periodicidad de los datos                                                                      | Cada cuánto tiempo debería monitorearse la variable o variable-indicador en cuestión. Mencionar en caso que exista una fuerte estacionalidad.                                                                        |                  |

|                                                  |                                                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Sitios de monitoreo sugeridos                    | Sitios de monitoreo en el ANP o en los alrededores.                                                                                                               |  |
| Monitoreo al momento                             | Si corresponde, definir si está siendo monitoreado. Si la respuesta es afirmativa, colocar citas, instituciones, o grupos de trabajo que permitan identificarlos. |  |
| Actores clave                                    | Actores clave para el monitoreo.                                                                                                                                  |  |
| Requisitos de coordinación inter-institucionales | Menciona aquellas instituciones, organismos, entes o reparticiones estatales a distintas escalas, al menos, deben contactarse.                                    |  |
| Relevancia para la toma de decisiones            | Utilidad de la variable-indicador per se para la toma de decisiones de la ANP (pensando los los monitoreos del plan de gestión).                                  |  |
| Análisis                                         | Describe qué y cómo debe analizarse la variable-indicador. Contexto ecológico, socio-económico, serie temporal, según corresponda.                                |  |

## **MEMORIA TALLER EXPERTOS C- Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co – Monte Hermoso**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** Viernes 15 de noviembre de 13:00 a 16:00 h – Sede de la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO), Ciudad de Cali 320, Bahía Blanca.

**Objetivos:** Identificar las variables más relevantes para evaluar el estado de los ecosistemas y las presiones dentro del ANP, con el fin de elaborar los indicadores necesarios para la conformación del sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos costero-marinos.

**Participación:** el taller contó con la participación de 12 expertos. Entre ellos se encontraron especialistas de diversas disciplinas y líneas de investigación (geomorfología costera, conservación de la biodiversidad, pesquerías, gestión ambiental, turismo, patrimonio cultural, etc), técnicos municipales, guardaparques y funcionarios provinciales (Anexo CI).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado y entregado en cada mesa de trabajo (Anexo CII), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo CIII) se avanzó en la identificación de las variables/indicadores de estado y presión para el ANP y de los sitios de monitoreo existentes o sugeridos.

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los expertos que asistieron al taller fueron convocados por la coordinación del Proyecto, procurando incluir a la mayor cantidad de especialidades con vínculo en el ANP y alrededores. Entre los asistentes se contó con profesionales con experiencia en servicios ecosistémicos, erosión costera, ictiología, pesquerías de pequeña escala, residuos, contaminación, especies invasoras y turismo, entre otras (Figura C1).

La dinámica del evento siguió un esquema planificado para garantizar el desarrollo eficiente de las actividades dentro de los tiempos establecidos. Al ingresar, cada participante recibió una tarjeta de color que asignaba su grupo de trabajo.

Estos grupos fueron diseñados previamente para asegurar la interacción entre especialistas de distintas disciplinas y con experiencia de trabajo en diferentes ecosistemas operativos (EO) del ANP. Además, se incluyó a representantes del gobierno

provincial y a los guardaparques en cada mesa de trabajo, favoreciendo una perspectiva integradora. Se conformaron dos grandes grupos de trabajo: 1) el Grupo de Estado de los Ecosistemas del ANP y el 2) el Grupo de Presiones/ Problemáticas sobre los Ecosistemas del ANP (Figura C2). Cada grupo fue asistido por un facilitador del equipo organizador, cuya principal función fue guiar el desarrollo de las actividades.



**Figura C1.** Foto grupal de los participantes.

### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo del coordinador del proyecto, donde se explicó el objetivo del mismo, así como el del taller, se dio inicio al trabajo grupal. Cada mesa contó con material de apoyo, entre ellos, los objetivos de conservación del ANP, mapas y tablas que permitieron desarrollar las actividades.

En primer lugar, cada grupo trabajó sobre la Tabla 1 (ver Anexo CIII), identificando las variables que consideraron importantes a monitorear para dar cuenta de: 1) el estado de cada EO del ANP, y 2) las presiones/problemáticas del ANP y alrededores. Para ello se utilizó como material de apoyo el listado de variables/ indicadores recabados previo al taller a partir de un cuestionario enviado a expertos (ver Anexo CIII).

En segundo lugar, se procedió a la selección de los sitios que podrían servir para el monitoreo de las variables/indicadores identificados en el punto anterior. Para ello se apoyaron en mapas distribuidos en las mesas.





**Figura C2.** Grupos de trabajo.

En tercer lugar, se localizaron en un mapa-póster del ANP aquellos sitios identificados para realizar el monitoreo de las variables/indicadores seleccionados por cada ecosistema operativo. Estos sitios fueron marcados con ojalillos amarillos en el mapa póster, y con la ayuda de post-its se realizaron aclaraciones o sugerencias sobre cada uno de ellos. La localización se repitió en tantos sitios como se consideraron relevantes. En los casos en que el monitoreo fuera necesario para toda el área, se detalló la indicación correspondiente. Un procedimiento similar, con ojalillos rojos, se utilizó para identificar los sitios de monitoreo de presiones y problemáticas.

A continuación, se seleccionaron dentro de cada grupo de trabajo al menos dos variables e indicadores considerados entre los más relevantes para monitorear el estado del ecosistema o las presiones identificadas, y se completó la Ficha 1 (ver Anexo CIII). En la ficha se detalló, de cada variable/indicador su definición, su relevancia para los Objetivos de Conservación del ANP, el alcance y las limitaciones, la cobertura, fuente, disponibilidad y periodicidad de los datos, los sitios de monitoreo sugeridos, en



Con respecto a las **playas de arena** se propone monitorear su geomorfología superficial y perfil granulométrico. Además, se propone hacer un monitoreo de biodiversidad que incluya plancton, bentos, ictiofauna, así como aves marinas y playeras (residentes y migratorias).

En las **dunas** (más precisamente en la duna frontal), se propone realizar el monitoreo de cobertura vegetal a través de imágenes satelitales (cobertura superficial del médano vegetado y no vegetado). También se hace mención a la morfodinámica del médano, es decir, las características del médano y la movilidad con relación a la temporalidad. Para este EO también se propone el monitoreo del tránsito vehicular, sobre todo en temporada estival; el tránsito inicialmente puede ser monitoreado en las proximidades de las principales bajadas a la playa (e.g., Camping Americano, Médano Blanco, Camping de la UNS, entre otras).

En las **plataformas de abrasión y los yacimientos** se propone el monitoreo de la geomorfología superficial. Además, en los yacimientos se propone monitorear la afluencia turística (conocer el número de visitantes a través de visitas guiadas y el número de visitantes que van por cuenta propia).

Para el ecosistema **zona de surf** y las aguas que van **entre la zona de surf y la isobata de los 5 metros** se propone el monitoreo de comunidades biológicas típicas y que residen en esas aguas. Se deberían seleccionar especies de fitoplancton, zooplancton y del bentos para el monitoreo. Los muestreos deberían ser acompañados con registro de variables físico-químicas como temperatura del agua, salinidad, clorofila, material particulado, entre otras. Para este EO también se propone el monitoreo de distintas especies de peces. Estos son un recurso utilizado por pescadores artesanales y recreacionales en el área.

## **2) Presiones de los ecosistemas operativos:**

La primera presión identificada fue el tránsito vehicular y pedestre, específicamente dentro del ANP. El tránsito sobre las plataformas de abrasión y yacimientos no sólo destruye las huellas, sino que contribuye con la erosión del sector costero. Se propone el uso de fotos para medir esta actividad. Como variables a medir surge la cantidad de vehículos, y el número de visitantes / superficie / tiempo.

La contaminación también surge como problemática en el ANP. La variable sería un parámetro de calidad en general para la franja costera. En relación a la erosión costera se propone el monitoreo con el perfil de playa y el análisis de imágenes satelitales.

También se mencionó la minería costera; la extracción de áridos. El indicador en ese caso podría ser el registro de denuncias, siempre y cuando estas sean viables.

Otra presión en el ANP es la pesca recreativa, la cual suele generar residuos en el área. Un indicador podría ser la cantidad de bolsas de carnadas, trozos de monofilamentos, o plumadas que se encuentran en la costa. Si se pesca en la zona de los yacimientos pueden ocurrir enganches de líneas sobre las superficies de abrasión; todo esto contribuye a la erosión de la zona.

Otra presión en el área es el desarrollo urbanístico. Asociado a esto, está la forestación con especies exóticas, la apertura de calles, etc. La urbanización en sí misma se podría medir con los registros catastrales o con un relevamiento *in situ*. También se podrían usar imágenes satelitales para medir el crecimiento de la misma.

Las especies invasoras y exóticas como la ostra japonesa también surgen como una problemática. Se propone monitorear la presencia de parches de ostras. También se menciona la problemática de los perros cimarrones que forman manadas en la zona del ANP.

Como otra presión surge el vandalismo sobre los yacimientos. Un indicador podría ser la cantidad de señales rotas a través del tiempo. Una práctica suele ser la cosecha de cartelería y postes que señalan los límites del ANP. El número de visitantes puede ser un indicador de presión para el ANP en general. De esta manera se podría medir la presión del turismo. También se mencionan como otras presiones la extracción de caracoles por turistas en la línea de costa y los eventos o prácticas relacionadas con el enduro.

## **CÓMO SEGUIMOS**

El taller realizado permitió generar insumos valiosos para identificar aquellas variables/indicadores más relevantes y los sitios propuestos para el monitoreo del estado y las presiones del ANP y su entorno. A través del trabajo colaborativo, se construyeron mapas y se recopilaron datos que integran los conocimientos y propuestas de los participantes. Las fichas de indicadores han sido enviadas a la coordinación de forma completa y ordenada. Actualmente, estos insumos están siendo procesados y los mapas digitalizados, lo cual permitirá consolidar información clave que servirá de base para el diseño del sistema de monitoreo que conformará el plan de manejo del ANP.



## Anexo CI

### Participantes Taller Experto - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"

| Participante                   | Sector                                                                                                         |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala               | CFI                                                                                                            |
| Eleonora Verón                 | CFI                                                                                                            |
| Silvina Romano                 | CFI                                                                                                            |
| Macarena Valiñas               | CFI                                                                                                            |
| Germán García                  | CFI                                                                                                            |
| Gabriel Terny                  | Director provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes - Ministerio de Ambiente Bs. As. |
| Juan Pablo Manchiola           | Director de Biodiversidad - Ministerio de Ambiente Bs. As.                                                     |
| Ariel Tombo                    | Guardaparque - Ministerio de Ambiente Bs. As.                                                                  |
| Cristian Bustamante            | Ministerio de Ambiente Bs. As.                                                                                 |
| Marianela Reinoso              | Profesional Técnico ANP                                                                                        |
| Ana María Domínguez            | Turismo - Educación ambiental                                                                                  |
| Andrés Jaureguizar             | UPSO - CIC                                                                                                     |
| Clara Menéndez                 | IADO                                                                                                           |
| Gerardo Perillo                | IADO - UNS                                                                                                     |
| M. Andrea Huamantínco Cisneros | CONICET- Depto de Geografía UNS                                                                                |
| Martina Camiolo                | CONICET UPSO                                                                                                   |
| Vanesa Negrín                  | IADO - UNS                                                                                                     |

#### Acrónimos:

CFI: Consejo Federal de Inversiones

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

UPSO: Universidad Provincial del Sudoeste

UNS: Universidad Nacional del Sur

IADO: Instituto Argentino de Oceanografía

ANP: Áreas Naturales Protegidas

CIC: Comisión de Investigaciones Científicas

## Anexo CII

**Guía de trabajo entregada a los grupos de expertos de ESTADO con los pasos a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

### ETAPAS DE TRABAJO

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(45 minutos) | a- Identificamos las variables que consideramos importantes a monitorear que den cuenta del ESTADO DEL ECOSISTEMA OPERATIVO (EO). Para ello completamos la TABLA 1 (adjunta).                                                                                                                                                                           |
|                         | b- Seleccionamos los sitios para realizar el monitoreo de las variables/indicadores identificados en el punto anterior.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                         | c- Colocamos en el mapa (con ojalillos color amarillo) los sitios donde consideran relevante monitorear las variables-indicadores. Con ayuda de los <i>post-its</i> podemos realizar las aclaraciones y/o sugerencias de cada una de ellas. Localizar tantos sitios como pensemos que es necesario considerando la representatividad del EO en el área. |
| Etapa 2<br>(1 hora)     | Seleccionamos al menos 2 variables-indicadores que consideremos más relevantes para monitorear el estado del EO y completamos la FICHA 1 (adjunta).                                                                                                                                                                                                     |
| Etapa 3<br>(30 min)     | Presentamos los resultados en plenario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Guía de trabajo entregada a los grupos de expertos de PRESIONES con los pasos a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

### ETAPAS DE TRABAJO

|                         |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(45 minutos) | a- Identificamos las variables que consideramos importantes a monitorear que den cuenta las PRESIONES/PROBLEMÁTICAS DEL ANP (puede ser según Ecosistema Operativo). Para ello podemos completar la TABLA 1 (adjunta). |
|                         | b- Seleccionamos los sitios para realizar el monitoreo de las variables-indicadores identificados en el punto anterior.                                                                                               |
|                         | c- Colocamos en el mapa (con ojalillos color rojo) los sitios donde consideran relevante monitorear las variables-indicadores. Con                                                                                    |

|                     |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | ayuda de los <i>post-its</i> podemos realizar las aclaraciones y/o sugerencias de cada una de ellas. Localizar tantos sitios como pensemos que es necesario considerando la representatividad de cada EO del área. |
| Etapa 2<br>(1 hora) | Seleccionamos al menos 1 variable-indicador que consideremos relevante para monitorear las presiones / problemáticas en el ANP y completamos la FICHA 1 (adjunta).                                                 |
| Etapa 3<br>(30 min) | Presentamos los resultados en plenario.                                                                                                                                                                            |

## Anexo CIII

### Material facilitado - Taller 2

#### Cartografía del ANP



### Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso



**OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN RESERVA GEOLÓGICA, PALEONTOLÓGICA Y  
ARQUEOLÓGICA PEHUEN CO - MONTE HERMOSO**

|                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Atenuar el impacto antropogénico en playas y médanos.                                      |
| Proteger los yacimientos paleontológicos y sitios arqueológicos.                           |
| Impulsar Programas de Educación Ambiental.                                                 |
| Garantizar el desarrollo de actividades de Investigación científica previamente aprobadas. |

**TABLA DE VARIABLES-INDICADORES POR ECOSISTEMA OPERATIVO**

| <b>ECOSISTEMA OPERATIVO</b> | <b>VARIABLE-INDICADOR</b> |
|-----------------------------|---------------------------|
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |

**TABLA DE VARIABLES-INDICADORES SEGÚN PROBLEMÁTICAS**

| <b>PROBLEMÁTICA</b> | <b>VARIABLE-INDICADOR</b> | <b>ECOSISTEMA OPERATIVO</b> |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |

| <b>ANP PEHUEN CO - MONTE HERMOSO</b>                    |                                                             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>ECOSISTEMAS OPERATIVOS IDENTIFICADOS PREVIAMENTE</b> |                                                             |
| <b>1</b>                                                | <b>Forestación implantada</b>                               |
| <b>2</b>                                                | <b>Playas de arena</b>                                      |
| <b>3</b>                                                | <b>Dunas y médanos</b>                                      |
| <b>4</b>                                                | <b>Plataformas de abrasión</b>                              |
| <b>5</b>                                                | <b>Yacimientos</b>                                          |
| <b>6</b>                                                | <b>Zonas de surf</b>                                        |
| <b>7</b>                                                | <b>Aguas entre la zona de surf y los 5 m de profundidad</b> |

## **LISTADO DE VARIABLES/ INDICADORES DE MONITOREO DE SE IDENTIFICADOS POR EXPERTOS, SEGÚN ECOSISTEMA OPERATIVO**

### **YACIMIENTOS**

Regulación morfo-sedimentaria  
Condición del agua  
Estabilidad del suelo (prevención de erosión)  
Erosión (impactos de actividades antrópicas)  
Tiempo y recurrencia de cobertura por arena vs. exposición de las plataformas de  
abrasión.  
Servicios recreativos y de ecoturismo  
Afluencia turística  
Número de visitas guiadas relacionadas con ecoturismo y turismo científico  
(observación de biodiversidad e historia paleoambiental)  
Recursos turísticos (visitantes interesados en la paleontología)  
Valor patrimonial y cultural (importancia histórica y científica)  
Valor educativo y de investigación  
Belleza escénica (diversidad de paisajes)  
Investigación científica (publicaciones sobre paleontología, evolución y biodiversidad)  
Educación y conciencia pública sobre paleontología

### **ZONA DE SURF**

Calidad del agua  
pH, Temperatura del agua, material particulado en suspensión/turbidez  
Concentración de nutrientes (N, P)  
Abundancia y composición de plancton  
Presencia de bacterias y virus patógenos  
Diversidad de especies marinas  
Estabilidad de la costa  
Erosión costera  
Movimiento de sedimentos  
Hábitat de especies (cobertura espacial)  
Recursos pesqueros  
Biomasa de peces y mariscos  
Diversidad de especies comerciales  
Recursos turísticos  
Batimetría  
Granulometría  
Formas de fondo

Protección costera  
Calidad del aire  
Concentración de partículas suspendidas  
Número de visitantes  
Ingresos económicos generados por el turismo  
Recreación  
Deporte  
Educación ambiental  
Número de usuarios del área de surf  
Satisfacción del usuario  
Valor estético  
Evaluación de la belleza escénica  
Importancia cultural y espiritual  
Indicadores específicos para zonas de surf  
Índice de calidad del surf

### **FORESTACIÓN IMPLANTADA**

Cobertura vegetal (Muestreos in situ y análisis de imágenes satelitales)  
Estado hídrico (Monitoreo a través de imágenes satelitales)  
Cobertura espacial  
Estructura y diversidad de especies  
Producción primaria (Monitoreo satelital)  
Porcentaje de tala de árboles para la provisión de leña  
Producción de madera (rendimiento en ton/ha)  
Índice verde de la forestación implantada  
Biomasa leñosa (Recursos energéticos)  
Superficie de forestaciones implantadas (ha)  
Captura de carbono  
pH de la capa superior del suelo  
Índice de fertilidad del suelo  
Abundancia de polinizadores  
Cantidad de proyectos de educación ambiental  
Cantidad de turistas, diversidad de ofertas turísticas.  
Cantidad de estudios científicos sobre agroecosistemas

### **DUNAS Y MÉDANOS**

Agua: nivel de la capa de agua para consumo, grado de contaminación  
Plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
Disponibilidad de arena  
Reserva de agua potable del acuífero  
Abundancia de especies aprovechables  
Línea de playa  
Superficie de los médanos (ha),

Dimensiones de los médanos (alto, ancho, largo)  
 Regulación y saneamiento del agua: cobertura espacial  
 Superficie de la cobertura vegetal (pastizales y arbustales asociados)  
 Capacidad de regulación hidrológica  
 Filtración  
 Calidad del agua subterránea  
 Balance hidrológico  
 Respuesta frente a eventos climáticos extremos  
 Riqueza y abundancia de especies vegetales pioneras  
 Cobertura de la vegetación de transición  
 Biomasa  
 Conservación de la diversidad genética: diversidad de flora y fauna  
 Extensión y movilidad de las cadenas de médanos/dunas  
 Distancia del pie de médano a la línea de costa  
 Morfología de dunas, topografía  
 Balance sedimentario  
 Granulometría  
 Grado de movilidad sedimentaria  
 Presencia/ausencia de especies nativas y/o exóticas en ambientes dunares  
 Presencia/ausencia de dunas frontales  
 Posición del pie de dunas  
 Cambios en el uso y las coberturas  
 Contenido de agua y materia orgánica en suelos  
 Cantidad y diversidad de oferta turística  
 Capacidad de carga turística  
 Monitoreo del tránsito vehicular  
 Aforo de visitantes  
 Belleza escénica: diversidad de paisajes  
 Índices de uso recreativo o educativo  
 Valoración paisajística  
 Presencia de especies emblemáticas o endémicas  
 Interacciones con prácticas culturales  
 Importancia para la educación ambiental: presencia de especies representativas de la ecorregión Pampa bajo cierto grado de amenaza  
 Cantidad de estudios científicos sobre médanos  
 Número de salidas de observación de aves o prácticas deportivas en la arena (sandboard, otros)  
 Naturalidad: relación entre abundancia de especies nativas vs. exóticas  
 Presencia de especies emblemáticas o endémicas

## **PLAYAS DE ARENA**

Biomasa: provisión de materia prima, provisión de alimentos de origen animal (almejas)  
 Arena para construcción: cantidad de camiones  
 Agua: nivel de la capa de agua para consumo, grado de contaminación

Calidad del agua  
 Línea de playa  
 Superficie de playa  
 Superficie de las playas de arena (ha)  
 Pendiente de la costa y geomorfología costera  
 Régimen de olas  
 Rango de marea  
 Nivel relativo del mar  
 Cobertura espacial por granulometría  
 Biodiversidad de especies  
 Dinámica, estabilidad y perfiles de playa  
 Pendiente  
 Ancho de playa  
 Caracterización morfodinámica (playas reflectivas/disipativas)  
 Topografía  
 Balance sedimentario  
 Nivel de cobertura vegetal  
 Presencia/ausencia de especies nativas y/o exóticas  
 Posición de la línea de costa  
 Biodiversidad de especies residentes y migratorias  
 Valor de la biodiversidad (diversidad o abundancia de especies, especies endémicas o de la lista roja, monumentos naturales, sitios de reproducción de aves playeras y otras)  
 Afluencia turística (cantidad de visitantes y duración de la estadía/uso de la playa)  
 Servicios públicos, accesibilidad  
 Práctica de deportes, caminatas  
 Recolección de residuos  
 Turismo de sol y playa: cantidad de visitantes en la época estival  
 Recreación, turismo  
 Cantidad de turistas  
 Belleza escénica: diversidad de paisajes  
 Actividades recreacionales  
 Capacidad de carga turística  
 Monitoreo del tránsito vehicular  
 Aforo de visitantes  
 Índices de intensidad en el uso recreativo  
 Percepción de calidad y valoración  
 Registro de actividades educativas y/o de conservación  
 Cantidad de estudios científicos sobre las playas de arena  
 Cantidad de balnearios y paradores  
 Número de visitantes en temporada estival  
 Número de salidas de observación de aves

## **PLATAFORMAS DE ABRASIÓN**

Hábitat para biodiversidad (cobertura espacial para especies sésiles y asociadas)



Riqueza, abundancia y diversidad de especies  
(Especies endémicas o de la lista roja, sitios de desove o de reproducción de aves playeras)  
Control de erosión  
Morfología, topografía, pendiente, ancho, estratigrafía  
Nivel de exposición respecto de la amplitud intermareal  
Respuesta frente a eventos climáticos extremos  
Recursos minerales  
Productos resultantes de la recolección de moluscos  
Investigación (en particular, relacionada con los parches de especies y los fósiles)  
Turismo y recreación: aforo de visitantes  
Belleza escénica (diversidad de paisajes)

## **ZONA DE SURF**

Calidad del agua  
pH, Temperatura del agua, material particulado en suspensión/turbidez  
Concentración de nutrientes (N, P)  
Abundancia y composición de plancton  
Presencia de bacterias y virus patógenos  
Diversidad de especies  
Diversidad de especies comerciales  
Estabilidad de la costa  
Hábitat de especies (cobertura espacial)  
Biomasa de peces y mariscos  
Erosión costera  
Batimetría  
Granulometría  
Formas de fondo  
Protección costera  
Movimiento de sedimentos  
Efectividad de los sistemas de defensa costera  
Reducción de la erosión  
Calidad del aire  
Recursos turísticos  
Número de visitantes  
Ingresos económicos generados por el turismo  
Recreación  
Deporte  
Educación ambiental  
Número de usuarios del área de surf  
Satisfacción del usuario  
Valor estético  
Evaluación de la belleza escénica  
Importancia cultural y espiritual

Indicadores específicos para zonas de surf  
Índice de calidad del surf

## **FONDOS FANGOSOS Y ARENOSOS ENTRE LA ZONA DE SURF Y LOS 5 METROS**

Cobertura espacio-temporal de hábitats preferidos por las especies  
Diversidad de hábitats sumergidos e intermareales  
Áreas de nursery para diferentes especies  
Distribución de especies  
Presencia de especies endémicas o en peligro de extinción  
Abundancia y composición del plancton  
Concentración de material particulado en suspensión / turbidez del agua  
Temperatura del agua, pH, oxígeno  
Batimetría, granulometría, formas de fondo  
Presencia/ausencia de barras (formas de fondo que influyen en la distribución de especies y hábitats)  
Biomasa y estructura de las comunidades de peces (incluyendo desembarques pesqueros)  
Pesca comercial (concentración de recursos pesqueros, especies comerciales)  
Producción de recursos biológicos (peces, mariscos, etc.)  
Publicaciones científicas relacionadas con el ecosistema (investigación y monitoreo)  
Familias de pescadores y su conexión cultural con el ecosistema  
Servicios recreativos y de ecoturismo  
Cantidad de pescadores deportivos  
Guías de turismo relacionados con actividades pesqueras y ecoturismo  
Especies blanco de pesca (especies de interés comercial o deportivo)  
Actividades recreativas dentro del agua  
Viajes embarcados recreativos (número de viajes o actividades recreativas en embarcaciones, al año)

**Ficha 1: Variables-indicadores propuestos para el monitoreo tanto del estado de las distintas unidades funcionales o ecosistemas operativos como de las diversas presiones o problemáticas presentes en las ANPs focales.**

| <b>NOMBRE DE LA VARIABLE - INDICADOR</b>                                                       | <b>DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE-INDICADOR</b>                                                                                                                                                                         | <b>COMPLETAR</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Definición                                                                                     | Explica qué es la variable-indicador.                                                                                                                                                                                |                  |
| Relevancia o pertinencia de la variable - indicador para los Objetivos de Conservación del ANP | Cuán relevante es la variable-indicador en relación con los objetivos de conservación (alto - medio - bajo) y las acciones de manejo a distintos plazos (corto - medio - largo), así como a necesidades para la ANP. |                  |
| Alcance                                                                                        | Explica aquello que mide la variable-indicador.                                                                                                                                                                      |                  |
| Limitaciones                                                                                   | Explica aquello que no mide la variable-indicador.                                                                                                                                                                   |                  |
| Unidad de medida (si corresponde)                                                              | Unidad de medida de la variable-indicador.                                                                                                                                                                           |                  |
| Cobertura o escala de la variable-indicador                                                    | Mínima unidad del espacio de la ANP que puede ser analizado mediante la variable-indicador.                                                                                                                          |                  |
| Fuente de los datos                                                                            | Origen de los datos que conforman la variable-indicador (e.g., imágenes satelitales, muestras a campo, etc.).                                                                                                        |                  |
| Disponibilidad de los datos                                                                    | Accesibilidad de los datos que conforman la variable-indicador. Pueden corresponder a dependencias u organismos municipales, provinciales y nacionales.                                                              |                  |
| Periodicidad de los datos                                                                      | Cada cuánto tiempo debería monitorearse la variable o variable-indicador en cuestión. Mencionar en caso que exista una fuerte estacionalidad.                                                                        |                  |

|                                                  |                                                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Sitios de monitoreo sugeridos                    | Sitios de monitoreo en el ANP o en los alrededores.                                                                                                               |  |
| Monitoreo al momento                             | Si corresponde, definir si está siendo monitoreado. Si la respuesta es afirmativa, colocar citas, instituciones, o grupos de trabajo que permitan identificarlos. |  |
| Actores clave                                    | Actores clave para el monitoreo.                                                                                                                                  |  |
| Requisitos de coordinación inter-institucionales | Menciona aquellas instituciones, organismos, entes o reparticiones estatales a distintas escalas, al menos, deben contactarse.                                    |  |
| Relevancia para la toma de decisiones            | Utilidad de la variable-indicador per se para la toma de decisiones de la ANP (pensando los los monitoreos del plan de gestión).                                  |  |
| Análisis                                         | Describe qué y cómo debe analizarse la variable-indicador. Contexto ecológico, socio-económico, serie temporal, según corresponda.                                |  |

## **MEMORIA TALLER EXPERTOS D - Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** viernes 15 de noviembre de 9:00 a 12:00 h – sede de la Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO), Ciudad de Cali 320, Bahía Blanca.

**Objetivos:** Identificar las variables más relevantes para evaluar el estado de los ecosistemas y las presiones dentro del ANP, con el fin de elaborar los indicadores necesarios para la conformación del sistema de monitoreo de servicios ecosistémicos costero-marinos.

**Participación:** el taller contó con la participación de 27 expertos. Entre ellos se encontraron especialistas de diversas disciplinas (biología, geología, geografía, ciencias ambientales, entre otras) y líneas de investigación (geomorfología costera, conservación de la biodiversidad, ecología, ictiología, ecotoxicología, especies invasoras, gestión ambiental, turismo, patrimonio cultural, entre otras), técnicos municipales, guardaparques y funcionarios provinciales (Anexo DI).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado y entregado en cada mesa de trabajo (Anexo DII), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo DIII) se avanzó en la identificación de las variables/indicadores de estado y presión para el ANP y de los sitios de monitoreo existentes o sugeridos.

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los expertos que asistieron al taller fueron convocados por la coordinación del Proyecto, procurando incluir a la mayor cantidad de especialidades con vínculo en el ANP y alrededores. Entre los asistentes se contó con profesionales con experiencia en **servicios ecosistémicos**, erosión costera, normativa, ictiología, herpetología, ornitología, mastozoología, botánica, agroproducción, contaminación, manejo de residuos, especies invasoras y turismo, entre otras (Figura D1).

La dinámica del evento siguió un esquema planificado para garantizar el desarrollo eficiente de las actividades dentro de los tiempos establecidos. Al ingresar, cada participante recibió una tarjeta de color que asignaba su grupo de trabajo. Estos grupos fueron diseñados previamente para asegurar la interacción entre especialistas de distintas disciplinas y con experiencia de trabajo en diferentes ecosistemas

operativos (EO) del ANP. Además, se incluyó a representantes del gobierno provincial y a los guardaparques en cada mesa de trabajo, favoreciendo una perspectiva integradora. Se conformaron dos grandes grupos de trabajo: 1) el Grupo de Estado de los Ecosistemas del ANP y 2) el Grupo de Presiones/ Problemáticas sobre los Ecosistemas del ANP. El primero de los grupos se dividió en dos subgrupos, según su enfoque y especialidades, quedando organizados de la siguiente manera (Figura D2):

1a) Bosque nativo, bosque implantado, marisma, pastizal y estepa halófila.

1b) Playas de arena, dunas y médanos, planicies de marea, arrecifes de ostras, canales y riachos, zonas de surf, y aguas entre la zona de surf y los 5 m y entre los 5 m y mayores.

2) Presiones y problemáticas

Cada grupo fue asistido por un facilitador del equipo organizador, cuya principal función fue guiar el desarrollo de las actividades.



**Figura D1.** Foto grupal de los participantes.

### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo del coordinador del proyecto, donde se explicó el objetivo del mismo, así como el del taller, se dio inicio al trabajo grupal. Cada mesa contó con material de apoyo, entre ellos, los objetivos de conservación del ANP, mapas y tablas que permitieron desarrollar las actividades.

En primer lugar, cada grupo trabajó sobre la Tabla 1 (ver Anexo DIII), identificando las variables que consideraron importantes a monitorear para dar cuenta de: 1) el estado de cada EO del ANP, y 2) las presiones/problemáticas del ANP y alrededores. Para ello se utilizó como material de apoyo el listado de variables/ indicadores recabados previo al taller a partir de un cuestionario enviado a expertos (ver Anexo DIII).



**Figura D2.** Grupos de trabajo.

En segundo lugar, se procedió a la selección de los sitios que podrían servir para el monitoreo de las variables/indicadores identificados en el punto anterior. Para ello se apoyaron en mapas distribuidos en las mesas.

En tercer lugar, se localizaron en un mapa-póster del ANP aquellos sitios identificados para realizar el monitoreo de las variables/indicadores seleccionados por cada ecosistema operativo. Estos sitios fueron marcados con ojalillos amarillos en el mapa póster, y con la ayuda de post-its se realizaron aclaraciones o sugerencias sobre cada uno de ellos. La localización se repitió en tantos sitios como se consideraron relevantes. En los casos en que el monitoreo fuera necesario para toda el área, se detalló la indicación correspondiente. Un procedimiento similar, con ojalillos rojos, se realizó en otro mapa póster para identificar los sitios de monitoreo de presiones y problemáticas.

A continuación, se seleccionaron dentro de cada grupo de trabajo al menos dos variables e indicadores considerados entre los más relevantes para monitorear el estado del ecosistema o las presiones identificadas, y se completó la Ficha 1 (ver Anexo DIII). En la ficha se detalló, de cada variable/indicador su definición, su relevancia para los Objetivos de Conservación del ANP, el alcance y las limitaciones, la cobertura, fuente, disponibilidad y periodicidad de los datos, los sitios de monitoreo sugeridos, en caso de existir, dónde y cómo se ha monitoreado hasta el momento, los requisitos de coordinación y actores clave, así como la relevancia para la toma de decisiones y un breve análisis. Finalmente, los resultados fueron presentados en plenario en no más de 10 min por grupo.

## **RESULTADOS**

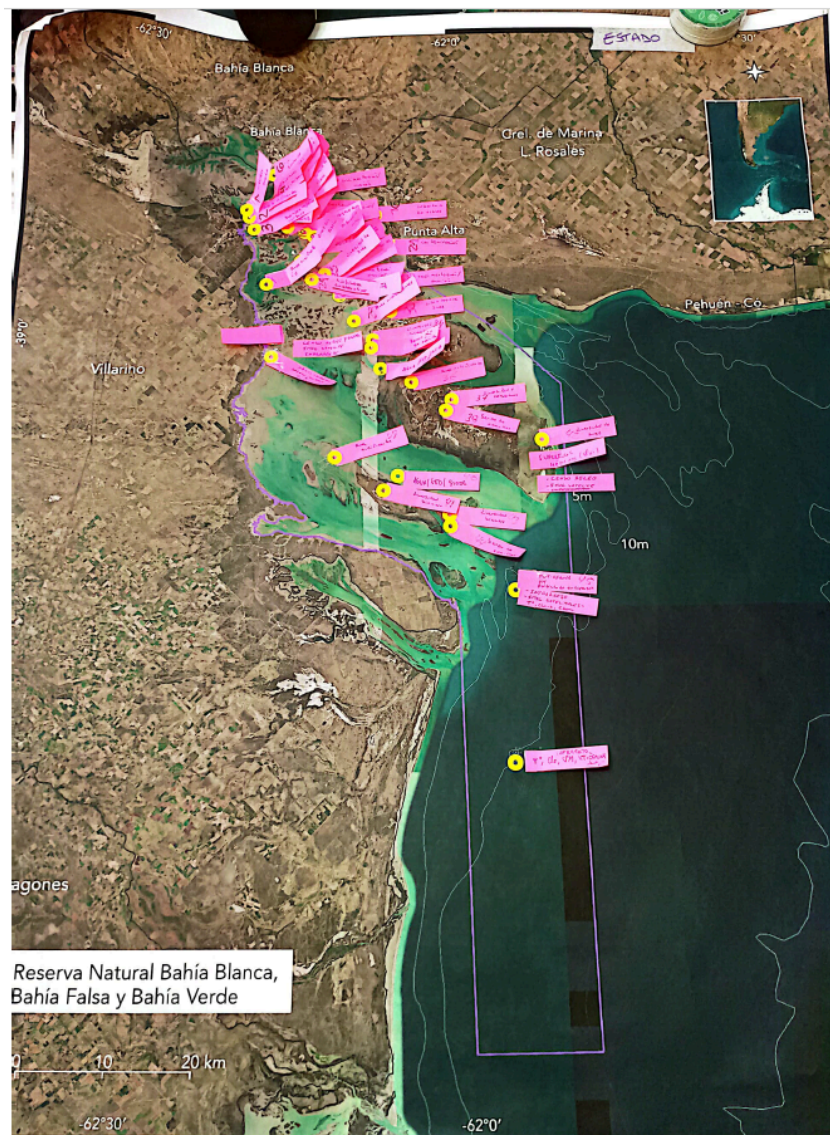
Cada uno de los tres grupos de trabajo, siguiendo el derrotero de actividades, identificó las variables/indicadores más relevantes para monitorear el estado y presiones de los EO en el ANP. Asimismo, cada grupo realizó una propuesta de sitios de monitoreo de las mismas. La información fue representada en los mapas disponibles para tal fin (Figuras D3 y D4).

### **1) Estados de los ecosistemas operativos:**

#### **1a) Bosque nativo, bosque implantado, marisma, pastizal y estepa halófito.**

En relación a las **marismas** se propone medir la cobertura vegetal utilizando sensores remotos. Estos mapas de cobertura de vegetación podrían ser utilizados para realizar mapas de stock de Carbono. Además, se proponen cuatro sitios para medir contaminación y concentración de nutrientes y sedimentos en plantas. También se propone evaluar la dinámica de sedimentación y erosión; resulta interesante para los expertos medir en qué punto se está acumulando el sedimento y en qué punto se está erosionando la costa. Se propusieron cuatro sitios también para este monitoreo que son sectores de depositación expuestos a actividades de dragado.





**Figura D3.** Sitios de Monitoreo de variables/indicadores de Estado de Ecosistemas Operativos del ANP.

La **estepa halófila** podría ser monitoreada en términos de cobertura vegetal con imágenes satelitales. En algunos sitios puntuales se propone monitorear la riqueza de especies y biomasa vegetal. Una vez validado esto a campo podría también estudiarse con imágenes satelitales. Se propone la medición del contenido de carbono en plantas y en suelo para este EO. También se propone estudiar las poblaciones de aves nidificantes.

Para el ecosistema operativo de **pastizales** se propone monitorear la cobertura vegetal con imágenes satelitales. También surge la importancia de monitorear la diversidad de

aves nidificando, y la cantidad de grandes herbívoros que usan este EO; se hace referencia a la población relictual de guanacos que alberga el estuario.

Dentro del EO de **bosque nativo** se destaca la importancia del monitoreo de la heterogeneidad ambiental, biomasa, cobertura y diversidad de especies. Algunos de los puntos previos pueden ser atendidos mediante el estudio de imágenes satelitales. También se plantea estudiar la diversidad de especies que nidifican y la presencia de herbívoros.

**1b) Playas de arena, dunas y médanos, planicies de marea, arrecifes de ostras, canales y riachos, zonas de surf, y aguas entre la zona de surf y los 5 m y entre los 5 m y mayores.**

Se propone el monitoreo por medio de imágenes satelitales de la superficie y el movimiento de las **dunas y médanos**.

En relación a las **planicies de marea**, se propone el monitoreo de contaminantes en sedimentos. También podrían ser buenos indicadores de contaminantes las ostras que colonizan planicies y el cangrejo cavador *Neohelice granulata*. Son varios los contaminantes que se podrían medir: hidrocarburos, metales, coliformes, fármacos, entre otros. Se propone hacer el monitoreo de aves playeras que ocupan las planicies de marea. Esto es algo que ya se viene haciendo en el ANP.

En los **arrecifes de ostra** se propone hacer el monitoreo de contaminantes. Las ostras acumulan contaminantes y además son fáciles de muestrear.

En el EO de **canales y riachos** se propone el monitoreo de contaminantes en agua y en sedimentos. También se propone el estudio de contaminantes en peces. Para esto último se podrían usar dos especies de peces, una sin interés comercial pero que realiza todo su ciclo de vida dentro del estuario, y una con ciclo parcial dentro del estuario pero de interés comercial. Para este EO también se puede monitorear la ocurrencia de mamíferos marinos; esto es algo que ya se viene realizando por parte del personal de ANP:

Para los EO de **aguas entre la zona de surf y los 5 m y aguas mayores a los 5 m de profundidad**, se propone monitorear la temperatura superficial del mar, la concentración de clorofila, entre otros, mediante la utilización de imágenes satelitales. También se propone el monitoreo de materia orgánica disuelta y pH.

Como una de las principales presencias sobre

como coliformes, nitrógeno, fósforo, nitrógeno amoniacal, grasas y aceites, hidrocarburos, oxígeno disuelto, material orgánico en porcentual, pesticidas, entre otros. Este monitoreo debería realizarse en todas las descargas identificadas, industriales o naturales y en diferentes sectores dentro del ANP. Para esto se puede trabajar con el ensamble de zooplancton o alguna especie que se pueda usar como indicadora de las descargas de sustancias a monitorear.

Otra presión identificada dentro del ANP son las especies invasoras. La más evidente la ostra japonesa. Su monitoreo podría incluir la medición de la superficie de los arrecifes y la aparición de nuevos arrecifes. También deberían monitorearse especies invasoras como los conejos, el chancho cimarrón, entre otras.

Se menciona el tráfico marítimo como otra presión en el área. Una gran cantidad de buques operan en la zona. Esto genera contaminación sonora y química. En este sentido es necesario el monitoreo de la zona ante accidentes, vertidos de hidrocarburos, entre otros. Asociado a esta actividad está la contaminación generada por las resinas de pinturas de embarcaciones. También la generación de microplásticos.

El impacto de los residuos sólidos urbanos es otra presión mencionada. Se marcó el basural de BB como sitio principal y zona con rellenos. Se menciona el ingreso por el viento de residuos al ANP. Se han registrado muchos residuos en la zona de marismas. Esto también impacta sobre el ensamble de aves playeras que visita el ANP. También existe la presión de los lixiviados que ingresan al sistema.

Se reconoce como presión el dragado y vaciadero sobre el área del estuario. Todo el canal de ingreso se draga, y hay puntos concretos donde se vierte el dragado (zonas de vaciadero). Resulta importante monitorear el impacto en estas zonas y en zonas del ANP como resultado de la actividad mencionada.

Finalmente se hizo mención a las emisiones gaseosas atmosféricas como presión en el área. Actualmente se hacen mediciones en la zona urbana pero se desconoce cómo esto impacta dentro del ANP.

## **CONCLUSIONES**

El taller realizado permitió generar insumos valiosos para identificar aquellas variables/indicadores más relevantes y los sitios propuestos para el monitoreo del estado y las presiones del ANP y su entorno. A través del trabajo colaborativo, se construyeron mapas y se recopilaron datos que integran los conocimientos y propuestas de los participantes. Las fichas de indicadores han sido enviadas a la

coordinación de forma completa y ordenada. Actualmente, estos insumos están siendo procesados y los mapas digitalizados, lo cual permitirá consolidar información clave que servirá de base para el diseño del sistema de monitoreo que conformará el plan de manejo del ANP.



## Anexo DI

### Participantes Taller Experto en Bahía Blanca- proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"

| Participante          | Sector                                                                               |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala      | CFI                                                                                  |
| Eleonora Verón        | CFI                                                                                  |
| Silvina Romano        | CFI                                                                                  |
| Macarena Valiñas      | CFI                                                                                  |
| Germán García         | CFI                                                                                  |
| Gabriel Terny         | Director provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes, MAPBA |
| Manchiola, Juan Pablo | Director de Biodiversidad, MAPBA                                                     |
| Sotelo, Martin        | Guardaparque - RN Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde, MAPBA                      |
| Reinoso, Marianela    | Profesional Técnico, Dir Área Protegida, MAPBA                                       |
| Bustamante, Cristian  | Profesional Técnico, Dir Área Protegida, MAPBA                                       |
| Massola, M Victoria   | RN Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde, MAPBA-FRAAM                               |
| Marbán, Leandro       | Técnico - RN Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde, MAPBA                           |
| Ana Hornath           | MBB-Ambiente                                                                         |
| Andrés Arias          | IADO-UNS- CONICET                                                                    |
| Carla Vanesa Spetter  | IADO (CONICET/UNS)- Depto de Química (UNS)                                           |
| Celeste Lopez Abbate  | IADO                                                                                 |
| Clara Menendez        | IADO                                                                                 |
| Constanza Da Rodda    | CTE-MBB                                                                              |
| Cristian Stadler      | CTE-MBB                                                                              |
| Daniel E Perez        |                                                                                      |
| Elizabeth Carbone     | Depto de Geografía y Turismo UNS                                                     |
| Flavia Funk           | CERZOS-UNS                                                                           |
| Gabriela Blasina      | IADO-UNS                                                                             |
| Juan Molina,          | IADO-UNS-CONICET                                                                     |
| Ma. Angeles Speake    | Depto de Geografía y Turismo CONICET                                                 |
| Marcelo Pistonesi     | CIC-INQUISUR, UNS-CONICET                                                            |
| Mirna Damiani         | MBB-Ambiente                                                                         |

|                  |                                  |
|------------------|----------------------------------|
| Paula Pratolongo | CERZOS-UNS                       |
| Romina Matamala  | Depto de Geografía y Turismo UNS |
| Sandra Fiori     | IADO-UNS                         |
| Vanesa Negrin    | IADO-UNS                         |
| Walter D. Melo   | IADO-CONICET, UNS                |

### **Acrónimos:**

CFI: Consejo Federal de Inversiones

IADO: Instituto Argentino de Oceanografía

UNS: Universidad Nacional del Sur

RN: Reserva Natural

ANP: Áreas Naturales Protegidas

CERZOS: Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

FRAAM: Fundación para la Recepción y Asistencia de Animales Marinos

PBA: Provincia de Buenos Aires

CTE: Comité Técnico Ejecutivo

MBB: Municipalidad de Bahía Blanca

INQUISUR: Instituto de Química del Sur

## Anexo DII

**Guía de trabajo entregada a los grupos de expertos de ESTADO con los pasos a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

### ETAPAS DE TRABAJO

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(45 minutos) | a- Identificamos las variables que consideramos importantes a monitorear que den cuenta del ESTADO DEL ECOSISTEMA OPERATIVO (EO). Para ello completamos la TABLA 1 (adjunta).                                                                                                                                                                           |
|                         | b- Seleccionamos los sitios para realizar el monitoreo de las variables/indicadores identificados en el punto anterior.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                         | c- Colocamos en el mapa (con ojalillos color amarillo) los sitios donde consideran relevante monitorear las variables-indicadores. Con ayuda de los <i>post-its</i> podemos realizar las aclaraciones y/o sugerencias de cada una de ellas. Localizar tantos sitios como pensemos que es necesario considerando la representatividad del EO en el área. |
| Etapa 2<br>(1 hora)     | Seleccionamos al menos 2 variables-indicadores que consideremos más relevantes para monitorear el estado del EO y completamos la FICHA 1 (adjunta).                                                                                                                                                                                                     |
| Etapa 3<br>(30 min)     | Presentamos los resultados en plenario.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

**Guía de trabajo entregada a los grupos de expertos de PRESIONES con los pasos a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

### ETAPAS DE TRABAJO

|                         |                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(45 minutos) | a- Identificamos las variables que consideramos importantes a monitorear que den cuenta las PRESIONES/PROBLEMÁTICAS DEL ANP (puede ser según Ecosistema Operativo). Para ello podemos completar la TABLA 1 (adjunta). |
|                         | b- Seleccionamos los sitios para realizar el monitoreo de las variables-indicadores identificados en el punto anterior.                                                                                               |
|                         | c- Colocamos en el mapa (con ojalillos color rojo) los sitios donde consideran relevante monitorear las variables-indicadores. Con                                                                                    |

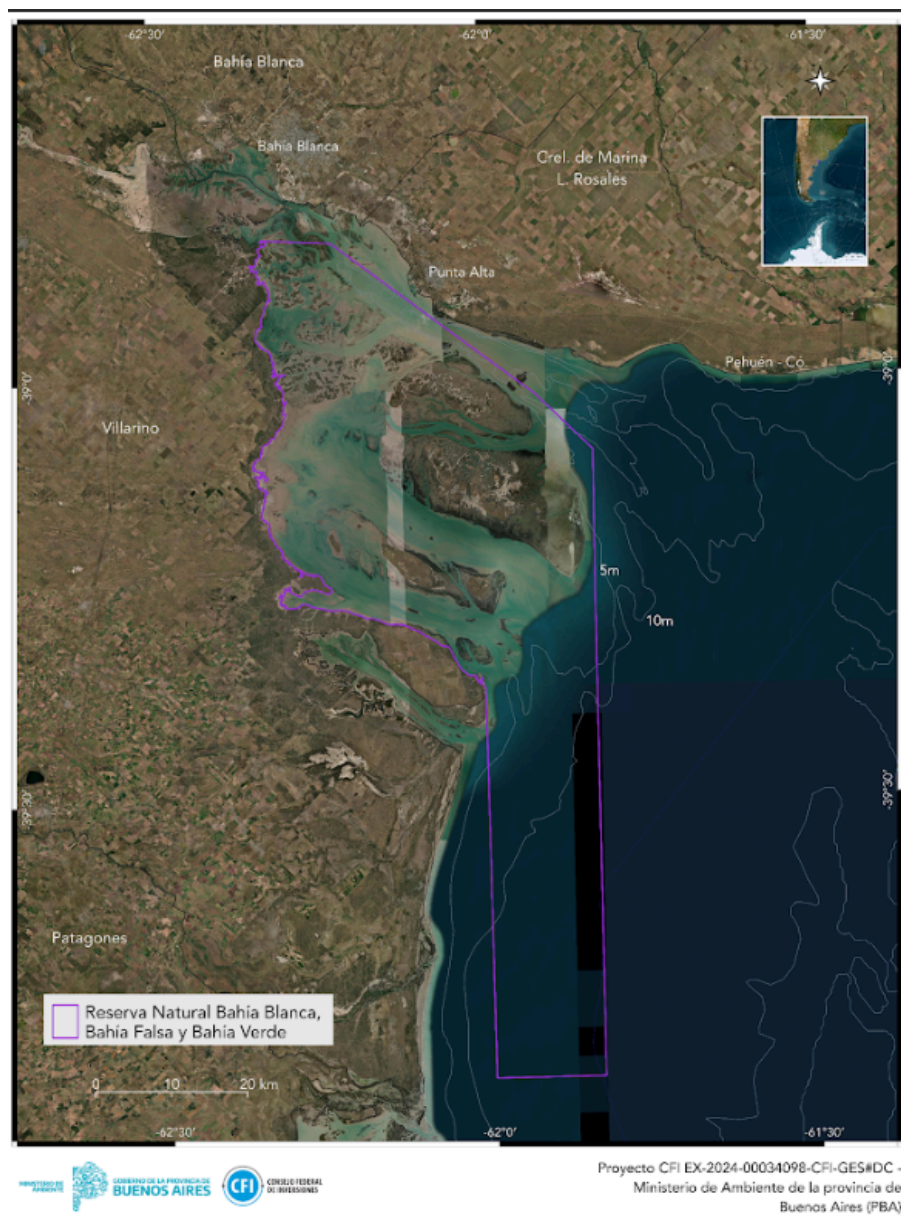


|                     |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | ayuda de los <i>post-its</i> podemos realizar las aclaraciones y/o sugerencias de cada una de ellas. Localizar tantos sitios como pensemos que es necesario considerando la representatividad de cada EO del área. |
| Etapa 2<br>(1 hora) | Seleccionamos al menos 1 variable-indicador que consideremos relevante para monitorear las presiones / problemáticas en el ANP y completamos la FICHA 1 (adjunta).                                                 |
| Etapa 3<br>(30 min) | Presentamos los resultados en plenario.                                                                                                                                                                            |

## Anexo DIII

### Material facilitado

#### Cartografía del ANP



Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde

**OBJETIVOS DE CONSERVACIÓN RESERVA NATURAL DE USO MÚLTIPLE BAHÍA  
BLANCA, BAHÍA FALSA, BAHÍA VERDE LEY 12.101**

|                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preservar, proteger y conservar muestras representativas de ambientes y comunidades insulares, costeras y de aguas libres. |
| Preservar, proteger y conservar especies claves de la red trófica del estuario.                                            |
| Preservar, proteger y conservar el hábitat de cría y alimentación de la gaviota cangrejera y otras colonias vulnerables.   |
| Preservar, proteger y conservar el hábitat de chorlos, playeros y otras aves migratorias.                                  |
| Preservar, proteger y conservar sectores de cría, desove y alimentación de especies de interés.                            |
| Preservar, proteger y conservar el delfín franciscana, la marsopa espinosa y otros mamíferos marinos.                      |
| Concientizar acerca de los beneficios de este humedal a través de la educación ambiental formal y no formal.               |
| Utilizar de manera sustentable el recurso pesquero artesanal.                                                              |
| Investigar y experimentar el uso sustentable de las especies silvestres nativas.                                           |
| Propiciar el desarrollo del ecoturismo y actividades turísticas y recreativas de bajo impacto.                             |

**TABLA DE VARIABLES-INDICADORES POR ECOSISTEMA OPERATIVO**

| <b>ECOSISTEMA OPERATIVO</b> | <b>VARIABLE-INDICADOR</b> |
|-----------------------------|---------------------------|
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |
|                             |                           |

**TABLA DE VARIABLES-INDICADORES SEGÚN PROBLEMÁTICAS**

| <b>PROBLEMÁTICA</b> | <b>VARIABLE-INDICADOR</b> | <b>ECOSISTEMA OPERATIVO</b> |
|---------------------|---------------------------|-----------------------------|
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |
|                     |                           |                             |

| <b>ANP BAHÍA BLANCA, BAHÍA FALSA, BAHÍA VERDE</b>       |                                                      |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>ECOSISTEMAS OPERATIVOS IDENTIFICADOS PREVIAMENTE</b> |                                                      |
| 1                                                       | Bosque nativo                                        |
| 2                                                       | Forestación implantada                               |
| 3                                                       | Pastizales                                           |
| 4                                                       | Estepa halófito                                      |
| 5                                                       | Marismas                                             |
| 6                                                       | Playas de arena                                      |
| 7                                                       | Dunas y médanos                                      |
| 8                                                       | Arrecifes de ostras                                  |
| 9                                                       | Planicies de marea                                   |
| 10                                                      | Canales y riachos                                    |
| 11                                                      | Zonas de surf                                        |
| 12                                                      | Aguas entre la zona de surf y los 5 m de profundidad |
| 13                                                      | Aguas más allá de los 5 m de profundidad             |

## **LISTADO DE VARIABLES/ INDICADORES DE MONITOREO DE SE IDENTIFICADOS POR EXPERTOS, SEGÚN ECOSISTEMA OPERATIVO**

### **ZONA DE SURF**

Calidad del agua  
pH, Temperatura del agua, material particulado en suspensión/turbidez  
Concentración de nutrientes (N, P)  
Abundancia y composición de plancton  
Presencia de bacterias y virus patógenos  
Diversidad de especies marinas  
Estabilidad de la costa  
Erosión costera  
Movimiento de sedimentos  
Hábitat de especies (cobertura espacial)  
Recursos pesqueros  
Biomasa de peces y mariscos  
Diversidad de especies comerciales  
Recursos turísticos  
Batimetría  
Granulometría  
Formas de fondo  
Protección costera  
Calidad del aire  
Concentración de partículas suspendidas  
Número de visitantes  
Ingresos económicos generados por el turismo  
Recreación  
Deporte  
Educación ambiental  
Número de usuarios del área de surf  
Satisfacción del usuario  
Valor estético  
Evaluación de la belleza escénica  
Importancia cultural y espiritual  
Indicadores específicos para zonas de surf  
Índice de calidad del surf

### **PASTIZAL**

Riqueza específica  
Diversidad biológica  
Cobertura vegetal/superficie cubierta por pastizales medida en hectáreas

Biomasa vegetal  
 Producción primaria (imágenes satelitales)  
 Contenido de materia orgánica (MO) en suelos  
 Capacidad de infiltración  
 Estructura y composición de la vegetación favorable a polinizadores  
 Abundancia y diversidad de especies entomófilas (proxy de polinización)  
 Plantas medicinales/ alimenticias  
 Producción forrajera (ton/ha)  
 Cantidad de animales para consumo (alimento)  
 Disponibilidad de agua  
 Regulación del ciclo hidrológico y calidad de agua  
 Almacenamiento de agua (presencia de humedales en mapa de cobertura de pastizales)  
 Carbono secuestrado por pastizales  
 pH de la capa superior del suelo  
 Índice de fertilidad del suelo  
 Cantidad de proyectos de investigación y/o educación ambiental  
 Cantidad de actividades de avistamiento de aves y/o fotografía  
 Número de visitantes  
 Presencia de sitios patrimoniales y prácticas culturales  
 Participación de la comunidad en programas de voluntariado  
 Grado de satisfacción de los visitantes  
 Naturalidad (abundancia de especies nativas vs. exóticas)  
 Índices de uso recreativo u otros usos  
 Valoración de la biodiversidad (flora y fauna asociada)  
 Presencia de especies representativas de la ecorregión (en grado de amenaza)

## **BOSQUE NATIVO**

Riqueza, abundancia y diversidad de especies  
 Cobertura arbórea  
 Biomasa  
 Biomasa leñosa  
 Dinámica del dosel  
 Calidad de suelos  
 Capacidad de regeneración  
 Producción primaria (Imágenes satelitales)  
 Presencia de comunidades que obtienen alimentos  
 Porcentaje de tala de árboles para la provisión de madera  
 Producción de madera y/o leña  
 Plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
 Disponibilidad de agua  
 Captura de carbono  
 Estado hídrico  
 Capacidad de filtrado (nutrientes, materia orgánica).



PH de la capa superior del suelo.  
Índice de fertilidad del suelo.  
Abundancia de especies entomófilas (proxy de servicios de polinización).  
Cantidad de proyectos de investigación y/o educación ambiental  
Cantidad de actividades de avistamiento de aves y/o fotografía  
Cantidad de turistas, diversidad de ofertas turísticas  
Belleza escénica (Diversidad de paisajes)  
Índices de valoración cultural  
Especies simbólicas  
Especies arbóreas destacables  
Naturalidad (abundancia de especies nativas vs. exóticas)  
Presencia de especies representativas de la ecorregión (en grado de amenaza)

### **FORESTACIÓN IMPLANTADA**

Cobertura vegetal (Muestreos in situ y análisis de imágenes satelitales)  
Estado hídrico (Monitoreo a través de imágenes satelitales)  
Cobertura espacial  
Estructura y diversidad de especies  
Producción primaria (Monitoreo satelital)  
Porcentaje de tala de árboles para la provisión de leña  
Producción de madera (rendimiento en ton/ha)  
Índice verde de la forestación implantada  
Biomasa leñosa (Recursos energéticos)  
Superficie de forestaciones implantadas (ha)  
Captura de carbono  
pH de la capa superior del suelo  
Índice de fertilidad del suelo  
Abundancia de polinizadores  
Cantidad de proyectos de educación ambiental  
Cantidad de turistas, diversidad de ofertas turísticas.  
Cantidad de estudios científicos sobre agroecosistemas

### **DUNAS Y MÉDANOS**

Agua: nivel de la capa de agua para consumo, grado de contaminación  
Plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
Disponibilidad de arena  
Reserva de agua potable del acuífero  
Abundancia de especies aprovechables  
Línea de playa  
Superficie de los médanos (ha),  
Dimensiones de los médanos (alto, ancho, largo)  
Regulación y saneamiento del agua: cobertura espacial  
Superficie de la cobertura vegetal (pastizales y arbustales asociados)

Capacidad de regulación hidrológica  
 Filtración  
 Calidad del agua subterránea  
 Balance hidrológico  
 Respuesta frente a eventos climáticos extremos  
 Riqueza y abundancia de especies vegetales pioneras  
 Cobertura de la vegetación de transición  
 Biomasa  
 Conservación de la diversidad genética: diversidad de flora y fauna  
 Extensión y movilidad de las cadenas de médanos/dunas  
 Distancia del pie de médano a la línea de costa  
 Morfología de dunas, topografía  
 Balance sedimentario  
 Granulometría  
 Grado de movilidad sedimentaria  
 Presencia/ausencia de especies nativas y/o exóticas en ambientes dunares  
 Presencia/ausencia de dunas frontales  
 Posición del pie de dunas  
 Cambios en el uso y las coberturas  
 Contenido de agua y materia orgánica en suelos  
 Cantidad y diversidad de oferta turística  
 Capacidad de carga turística  
 Monitoreo del tránsito vehicular  
 Aforo de visitantes  
 Belleza escénica: diversidad de paisajes  
 Índices de uso recreativo o educativo  
 Valoración paisajística  
 Presencia de especies emblemáticas o endémicas  
 Interacciones con prácticas culturales  
 Importancia para la educación ambiental: presencia de especies representativas de la ecorregión Pampa bajo cierto grado de amenaza  
 Cantidad de estudios científicos sobre médanos  
 Número de salidas de observación de aves o prácticas deportivas en la arena (sandboard, otros)  
 Naturalidad: relación entre abundancia de especies nativas vs. exóticas  
 Presencia de especies emblemáticas o endémicas

## **PLAYAS DE ARENA**

Biomasa: provisión de materia prima, provisión de alimentos de origen animal (almejas)  
 Arena para construcción: cantidad de camiones  
 Agua: nivel de la capa de agua para consumo, grado de contaminación  
 Calidad del agua  
 Línea de playa  
 Superficie de playa

Superficie de las playas de arena (ha)  
 Pendiente de la costa y geomorfología costera  
 Régimen de olas  
 Rango de marea  
 Nivel relativo del mar  
 Cobertura espacial por granulometría  
 Biodiversidad de especies  
 Dinámica, estabilidad y perfiles de playa  
 Pendiente  
 Ancho de playa  
 Caracterización morfodinámica (playas reflectivas/disipativas)  
 Topografía  
 Balance sedimentario  
 Nivel de cobertura vegetal  
 Presencia/ausencia de especies nativas y/o exóticas  
 Posición de la línea de costa  
 Biodiversidad de especies residentes y migratorias  
 Valor de la biodiversidad (diversidad o abundancia de especies, especies endémicas o de la lista roja, monumentos naturales, sitios de reproducción de aves playeras y otras)  
 Afluencia turística (cantidad de visitantes y duración de la estadía/uso de la playa)  
 Servicios públicos, accesibilidad  
 Práctica de deportes, caminatas  
 Recolección de residuos  
 Turismo de sol y playa: cantidad de visitantes en la época estival  
 Recreación, turismo  
 Cantidad de turistas  
 Belleza escénica: diversidad de paisajes  
 Actividades recreacionales  
 Capacidad de carga turística  
 Monitoreo del tránsito vehicular  
 Aforo de visitantes  
 Índices de intensidad en el uso recreativo  
 Percepción de calidad y valoración  
 Registro de actividades educativas y/o de conservación  
 Cantidad de estudios científicos sobre las playas de arena  
 Cantidad de balnearios y paradores  
 Número de visitantes en temporada estival  
 Número de salidas de observación de aves

## **MARISMAS**

Cobertura espacial para peces juveniles  
 Cobertura y diversidad de vegetación halófila  
 Condiciones de suelo  
 Productividad primaria

Dinámica de bordes marisma-planicies  
 Abundancia de especies entomófilas (como proxy de servicios de polinización)  
 Biomasa de macrófitas  
 Riqueza, abundancia y diversidad de especies  
 Especies endémicas o de la lista roja  
 Sitios de desove o reproducción de aves playeras y otras  
 Biomasa de peces juveniles  
 Disponibilidad de recursos pesqueros  
 Extracción de plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
 /Productos resultantes de la recolección de jume  
 Contaminación, concentraciones de nutrientes  
 pH de la capa superior del suelo  
 Índice de fertilidad del suelo  
 Carbono secuestrado por especies vegetales de la marisma  
 Materia orgánica (%)  
 Retención de contaminantes.  
 Tasas de sedimentación  
 Dinámica de elevación y erosión  
 Actividades de educación ambiental  
 Investigación científica  
 Uso recreativo y turismo  
 Diversidad de paisajes  
 Valoración paisajística y cultural  
 Actividades de investigación  
 Naturalidad (medida como la relación entre la abundancia de especies nativas vs. exóticas)  
 Presencia de especies representativas de la ecorregión Pampa bajo cierto grado de amenaza (servicio científico/educativo)

## **PLANICIE DE MAREA**

Tasas de sedimentación (que también podrían considerarse como soporte)  
 Secuestro de carbono en sedimentos  
 Pendiente de la costa y geomorfología costera  
 Retención de contaminantes  
 Valor de la biodiversidad (diversidad o abundancia de especies, especies endémicas o de la lista roja, sitios de reproducción de aves playeras y otras)  
 Disponibilidad de recursos pesqueros  
 Extracción de recursos  
 Calidad del agua de inundación  
 Diversidad y abundancia de especies intermareales  
 Sedimentación  
 Contenido de materia orgánica (MO) en sedimentos  
 Productividad primaria  
 Dinámica de bordes marisma-planicies

Educación ambiental  
Investigación  
Cantidad de salidas educativas  
Observación de aves  
Actividades relacionadas con fangoterapia  
Uso recreativo y turismo  
Valoración paisajística y cultural  
Actividades de educación y/o investigación  
Prácticas de manejo y uso sostenible

## **ESTEPA HALÓFITA**

Cobertura espacial (imágenes satelitales)  
Biodiversidad y áreas de cría  
Riqueza de especies  
Biomasa de especies vegetales  
Distribución de polinizadores  
Cobertura territorial de características vegetales que favorecen la polinización (flores)  
Abundancia de especies entomófilas (proxy de servicios de polinización)  
pH de la capa superior del suelo  
Índice de fertilidad del suelo  
Carbono secuestrado por especies vegetales  
Superficie de estepa halófila  
Plantas alimenticias y medicinales cosechadas por pobladores locales  
Cantidad de estudios científicos  
Número de salidas de observación de aves  
Naturalidad (medida como la relación entre abundancia de especies nativas vs. exóticas)  
Presencia de especies representativas de la ecorregión Pampa bajo cierto grado de amenaza)

## **ARRECIFES**

Hábitat de especies de algas (cobertura espacial, densidad y tamaño de las algas)  
Diversidad y abundancia de especies asociadas al arrecife  
Productividad primaria de la columna de agua  
Productividad secundaria (ostras y fauna asociada)  
Cobertura espacial, Biomasa de macroalgas (como alimento)  
Sedimentación  
Estructura y dinámica del arrecife  
Tipo y calidad del sustrato  
Filtración de nutrientes y plancton (a través de las ostras y otras especies)  
Estabilización de sedimentos  
Secuestro de carbono  
Niveles de Cu y Zn en tejido de ostras

Concentración de partículas de microplásticos (MP) en el ecosistema  
Calidad bacteriológica de las ostras  
Producción de recursos: ostras, mariscos y peces  
Dinámica de población de ostras  
Calidad del agua para cultivos marinos  
Actividades turísticas relacionadas con los bancos de ostras  
Cantidad de familias que cosechan ostras  
Valoración paisajística y cultural de los arrecifes  
Actividades de educación y/o investigación relacionadas con especies invasoras y el ecosistema arrecifal  
Prácticas de manejo y uso sostenible de los bancos de ostras y mariscos

### **FONDOS FANGOSOS Y ARENOSOS > 5 METROS**

Cobertura espacio-temporal de los hábitats preferidos de las especies  
Áreas de cría y puesta de especies óseas y cartilaginosas de interés comercial.  
Hábitat de especies endémicas (i.e., delfín Franciscana  
Cantidad de especies endémicas, vulnerables o en peligro de extinción  
Especies vulnerables  
Batimetría, granulometría y formas de fondo  
Superficie de áreas protegidas  
Material particulado en suspensión/Turbidez, temperatura, pH  
Abundancia y composición del plancton  
Capturas marítimas totales (toneladas/año)  
Capturas por unidad de esfuerzo (toneladas/año)  
Biomasa y estructura de las comunidades de peces  
Desembarques de peces (incluyendo especies de interés comercial)  
Pesca comercial (incluyendo registros de pesca artesanal y deportiva)  
Número de trabajos científicos y estudios sobre el ecosistema y sus especies  
Familias de pescadores que dependen del sistema  
Número de pescadores recreativos  
Guías de turismo relacionados con actividades pesqueras y ecoturismo  
Especies blanco de pesca (especies de interés comercial o deportivo)

### **FONDOS FANGOSOS Y ARENOSOS ENTRE LA ZONA DE SURF Y LOS 5 METROS**

Cobertura espacio-temporal de hábitats preferidos por las especies  
Diversidad de hábitats sumergidos e intermareales  
Áreas de nursery para diferentes especies  
Distribución de especies  
Presencia de especies endémicas o en peligro de extinción  
Abundancia y composición del plancton  
Concentración de material particulado en suspensión / turbidez del agua  
Temperatura del agua, pH, oxígeno  
Batimetría, granulometría, formas de fondo

Presencia/ausencia de barras (formas de fondo que influyen en la distribución de especies y hábitats)

Biomasa y estructura de las comunidades de peces (incluyendo desembarques pesqueros)

Pesca comercial (concentración de recursos pesqueros, especies comerciales)

Producción de recursos biológicos (peces, mariscos, etc.)

Publicaciones científicas relacionadas con el ecosistema (investigación y monitoreo)

Familias de pescadores y su conexión cultural con el ecosistema

Servicios recreativos y de ecoturismo

Cantidad de pescadores deportivos

Guías de turismo relacionados con actividades pesqueras y ecoturismo

Especies blanco de pesca (especies de interés comercial o deportivo)

Actividades recreativas dentro del agua

Viajes embarcados recreativos (número de viajes o actividades recreativas en embarcaciones, al año)

## **CANALES Y RIACHOS**

Ningún especialista nombró variables o indicadores para el monitoreo de este ecosistema operativo. Es posible que esto se deba al enorme desconocimiento (vacíos de información) que hay sobre estos espacios.

**Ficha 1: Variables-indicadores propuestos para el monitoreo tanto del estado de las distintas unidades funcionales o ecosistemas operativos como de las diversas presiones o problemáticas presentes en las ANPs focales.**

| <b>NOMBRE DE LA VARIABLE - INDICADOR</b>                                                       | <b>DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE-INDICADOR</b>                                                                                                                                                                         | <b>COMPLETAR</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Definición                                                                                     | Explica qué es la variable-indicador.                                                                                                                                                                                |                  |
| Relevancia o pertinencia de la variable - indicador para los Objetivos de Conservación del ANP | Cuán relevante es la variable-indicador en relación con los objetivos de conservación (alto - medio - bajo) y las acciones de manejo a distintos plazos (corto - medio - largo), así como a necesidades para la ANP. |                  |
| Alcance                                                                                        | Explica aquello que mide la variable-indicador.                                                                                                                                                                      |                  |
| Limitaciones                                                                                   | Explica aquello que no mide la variable-indicador.                                                                                                                                                                   |                  |
| Unidad de medida (si corresponde)                                                              | Unidad de medida de la variable-indicador.                                                                                                                                                                           |                  |
| Cobertura o escala de la variable-indicador                                                    | Mínima unidad del espacio de la ANP que puede ser analizado mediante la variable-indicador.                                                                                                                          |                  |
| Fuente de los datos                                                                            | Origen de los datos que conforman la variable-indicador (e.g., imágenes satelitales, muestras a campo, etc.).                                                                                                        |                  |
| Disponibilidad de los datos                                                                    | Accesibilidad de los datos que conforman la variable-indicador. Pueden corresponder a dependencias u organismos municipales, provinciales y nacionales.                                                              |                  |
| Periodicidad de los datos                                                                      | Cada cuánto tiempo debería monitorearse la variable o variable-indicador en cuestión. Mencionar en caso que exista una fuerte estacionalidad.                                                                        |                  |



|                                                  |                                                                                                                                                                   |  |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Sitios de monitoreo sugeridos                    | Sitios de monitoreo en el ANP o en los alrededores.                                                                                                               |  |
| Monitoreo al momento                             | Si corresponde, definir si está siendo monitoreado. Si la respuesta es afirmativa, colocar citas, instituciones, o grupos de trabajo que permitan identificarlos. |  |
| Actores clave                                    | Actores clave para el monitoreo.                                                                                                                                  |  |
| Requisitos de coordinación inter-institucionales | Menciona aquellas instituciones, organismos, entes o reparticiones estatales a distintas escalas, al menos, deben contactarse.                                    |  |
| Relevancia para la toma de decisiones            | Utilidad de la variable-indicador per se para la toma de decisiones de la ANP (pensando los los monitoreos del plan de gestión).                                  |  |
| Análisis                                         | Describe qué y cómo debe analizarse la variable-indicador. Contexto ecológico, socio-económico, serie temporal, según corresponda.                                |  |

## **MEMORIA TALLER PARTICIPATIVO E - Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** lunes 11 de noviembre de 17:00 a 20:00 h - Escuela Primaria N°12 Sustentable Mar Chiquita, Buenos Aires.

**Objetivos:** Realizar un mapeo colaborativo de los principales usos y actividades que se llevan a cabo en diferentes sitios del ANP Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita. Asimismo, se busca relevar las principales problemáticas identificadas por la comunidad dentro del ANP y sus posibles soluciones.

**Participación:** El taller contó con la participación de 26 personas. Entre ellos se encontraron vecinos/as, integrantes de ONG, técnicos/as municipales, guardaparques y funcionarios/as municipales y provinciales (Anexo EI).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado y entregado en cada mesa de trabajo (Anexo EII), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo EIII) se avanzó en la identificación de sitios de interés, de usos y actividades y de emociones gratas para los/as participantes. Asimismo, se señalaron y mapearon problemáticas dentro del ANP, y en áreas adyacentes pero con impacto directo sobre el ANP, así como posibles soluciones.

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los asistentes al taller fueron convocados por la gestión provincial, procurando incluir la mayor diversidad posible de sectores interesados en el área. La dinámica del evento se organizó siguiendo el esquema establecido en el derrotero de actividades, asegurando que las mismas sean desarrolladas de manera eficiente y en los tiempos planificados.

Al ingresar al salón, cada participante recibió una tarjeta de color que indicaba el grupo de trabajo al que pertenecería. Los grupos fueron diseñados para garantizar la representación de diferentes sectores en cada uno, promoviendo el intercambio de perspectivas entre personas con trayectorias, visiones y responsabilidades diversas. En particular, los representantes del gobierno provincial y los guardaparques conformaron dos grupos específicos.

Se establecieron cinco grupos de trabajo, cada uno de los cuales operó en una mesa coordinada por un facilitador, miembro del equipo organizador, cuya función principal fue guiar el desarrollo de las actividades y asegurar la participación activa de todos los integrantes.

### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo de las autoridades, se dio inicio al trabajo grupal (Figura E1). Una vez conformados los grupos, cada integrante realizó una breve presentación personal antes de comenzar a trabajar en el derrotero.



**Figura E1.** Grupos de trabajo.

En color negro, los integrantes del grupo dibujaron y escribieron en el mapa aquellos sitios/lugares que les resultaran importantes en el ANP y alrededores. En color verde, dibujaron áreas o sitios donde se desarrollan usos y actividades y las nombraron. Luego, en color azul, definieron y mapearon sitios que les generaban sentimientos gratos y detallaron en frases o palabras cuáles eran. Posteriormente, se listaron problemáticas ambientales tanto dentro como fuera del ANP. Las que se identificaron dentro se escribieron en post-its fucsia y se pegaron en el sitio donde se generaban (un punto o un área). Las problemáticas originadas fuera del ANP pero con incidencia en

ella se escribieron en post-its amarillo y se localizaron en el mapa siguiendo el mismo criterio que las anteriores. Finalmente, en post-its verdes, los participantes identificaron soluciones / ideas para resolver problemáticas. Al finalizar el trabajo grupal, en una instancia plenaria, uno o dos representantes de cada grupo presentaron los resultados alcanzados (Figura E2). En un tiempo máximo de 10 minutos, explicaron el mapa paso a paso, detallando los procesos y conclusiones obtenidas.

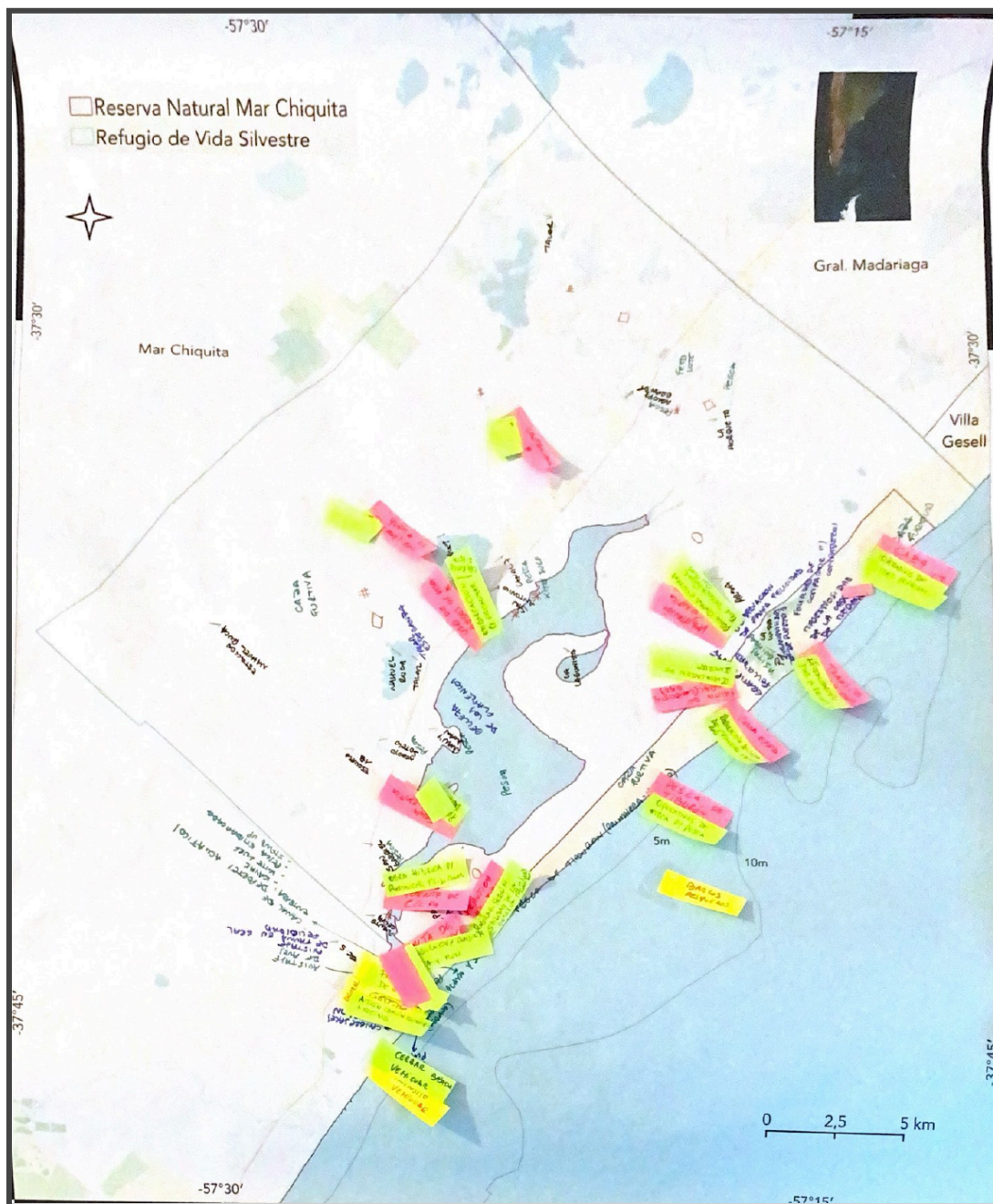


**Figura E2.** Foto exposición de grupos en el plenario.

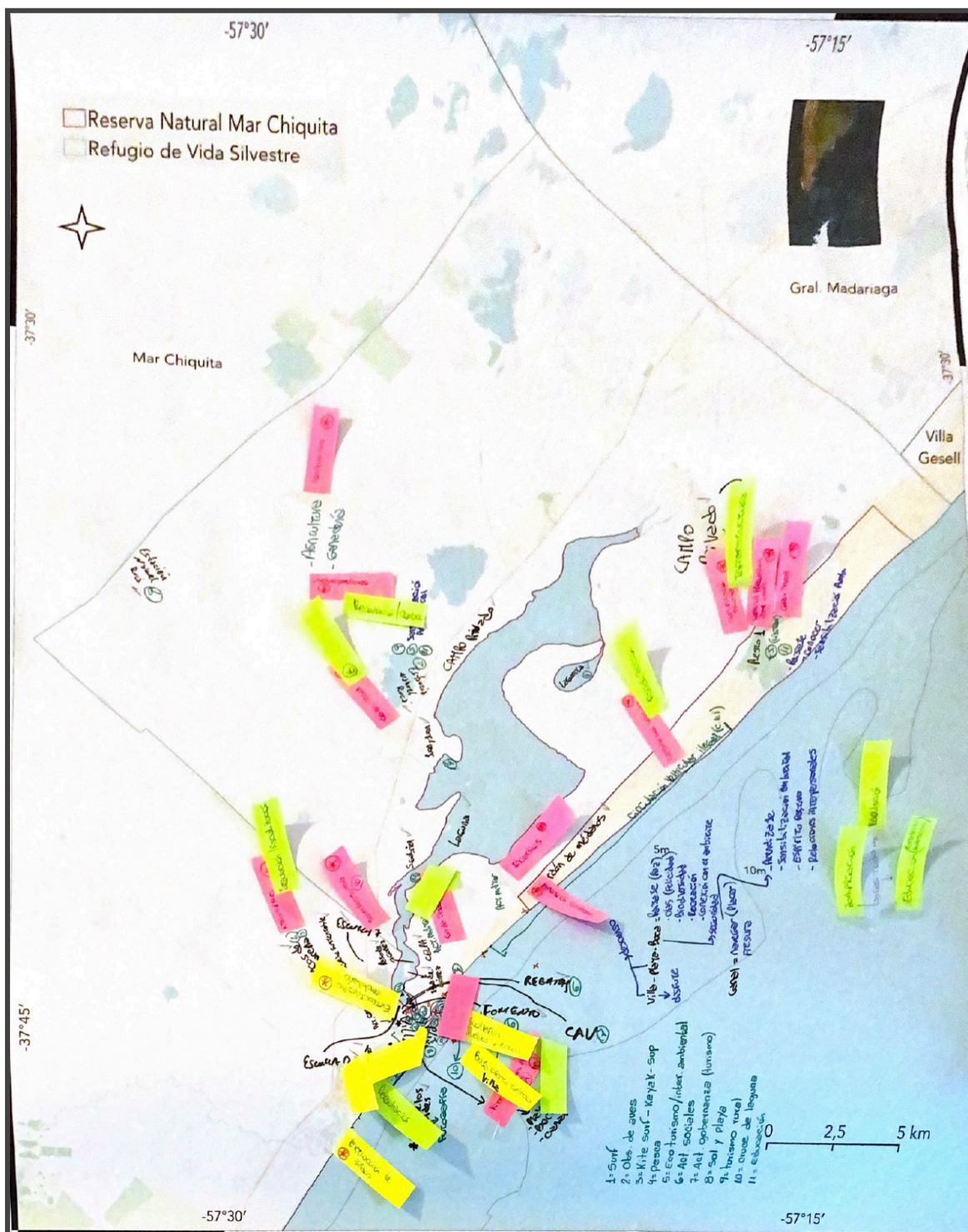
## RESULTADOS

Cada uno de los cinco grupos de trabajo, siguiendo el derrotero de actividades, identificó sitios relevantes, actividades, sensaciones, problemáticas y posibles soluciones. La información fue representada en los mapas disponibles para tal fin (Figuras E3 a E7).





**Figura E3.** Mapa colaborativo Grupo 1.







**Figura E5.** Mapa colaborativo Grupo 3.









### **Sitios identificados:**

Durante el taller, los participantes trabajaron en la identificación de sitios relevantes dentro del ANP y sus alrededores. Este ejercicio permitió mapear y destacar lugares de importancia ambiental, cultural, recreativa y científica, integrando las diferentes perspectivas.

Entre los sitios destacados se encuentran la Escuela 18, la Escuela 20 y la Escuela 12, el jardín, el Recreo San Gabriel, Recreo Juan y Juan, el viejo Recreo San Antonio, La Horqueta, Puesto 1 (de guardaparques), el establecimiento "La Luisa". También se identificaron el campo de ARSA, el puente de CELPA, los talaes, La Boca, el paso y la Isla de Gómez y el canal de entrada a la laguna. En relación con cuerpos de agua, se señalaron distintas lagunas en la zona del Refugio de Vida Silvestre (Hinojales, Nahuel Rucá, entre otras), La Bolsa (lagunita), el Arroyo Grande, el Arroyo Sotelo, el Arroyo las Gallinas, Canal 5, Canal 7, el Arroyo El Cangrejo y otros cuerpos hídricos como el Arroyo Seco, el Arroyo Los Cueros y diversos cauces en el área de influencia que presentan un comportamiento estacional. Se indicó la playa frentista al ANP. La transición entre los acantilados y los médanos fue otra zona relevante, destacándose la integración de la cadena medanosa y áreas circundantes, fuera del ANP como Mar de Cobo, La Caleta, Parque Lago, Camet Norte, Santa Clara del Mar, Atlántida, Playa Dorada, Santa Elena y Frente Mar, entre otros. Por último, se resaltaron elementos como la Ruta 11, el CAV (Centro de Atención al Visitante), La Sociedad de Fomento del Balneario Parque Mar Chiquita, el Club de Regatas y Pesca Mar Chiquita, la costanera y el Corredor Verde. Estos sitios conforman un mosaico complejo y diverso que refleja la riqueza natural, cultural y socioeconómica del área.

### **Actividades:**

A continuación se dedicó una instancia al reconocimiento y localización de los usos y actividades que tienen lugar en el ANP y sus alrededores. Este proceso permitió identificar puntos, líneas y zonas donde dichas actividades se desarrollan. Entre ellas se destacan las visitas guiadas, tanto en el Puesto 1 como en el Centro de Atención al Visitante (CAV), la caza furtiva en sectores como el camino del indio y dentro del Refugio de Vida Silvestre y la pesca en canales y arroyos, incluyendo la pesca de tiburón en primavera-verano sobre el frente costero del ANP. También se realizan deportes acuáticos, avistaje de aves en la albufera, turismo de sol y playa, pesca artesanal y recreativa dentro del cuerpo de agua de la laguna y actividades vinculadas con los senderos que conectan los caminos costeros.

Además, se desarrollan actividades de observación de aves y vegetación en áreas como la Estancia Nahuel Rucá y otros sectores del ANP, incluidos corredores biológicos entre la reserva y localidades vecinas. En estos espacios, la contemplación del paisaje, el amanecer y el atardecer, junto con prácticas como meditación y lectura en silencio, destacan el valor intangible del entorno natural.

Otras actividades incluyen natación en aguas abiertas, ecoturismo, kitesurf, agricultura sostenible, ganadería extensiva en algunos sectores costeros y pesca. En las zonas urbanas cercanas, se destacan la gastronomía, hotelería, comercio y actividades educativas como la educación ambiental promovida por la escuela sustentable. Asimismo, espacios como el Centro de Atención al Visitante (CAV) facilitan reuniones, educación y participación ciudadana.

### **Sensaciones:**

Como siguiente paso se invitó a los participantes a reflexionar sobre las sensaciones gratas que experimentan en el ANP y sus alrededores. Este ejercicio permitió recopilar percepciones emocionales y subjetivas que destacan el valor intangible del lugar, fortaleciendo el vínculo entre las personas y el entorno natural.

Se destacaron los bosques de talar que simbolizan un aliento para continuar con los esfuerzos de conservación. También la tranquilidad del Puesto 1, el compartir con visitantes y compañeros, y disfrutar de momentos sencillos como unos mates, que resaltan la conexión especial que ofrece el entorno único.

Asimismo, se hizo hincapié en la belleza de los flamencos, el avistaje de fauna, la majestuosidad de la cadena de médanos y la inmensidad de las playas naturales como experiencias que inspiran a proteger este lugar. A ello se sumaron las actividades como nadar, recorrer cangrejales y caminar por playas sin interrupciones, que refuerzan el vínculo emocional y el bienestar que brinda el área. Todo esto se complementa con la paz, la energía positiva, la riqueza cultural y los paisajes que convierten los atardeceres y amaneceres en momentos inolvidables. Esta vivencia integral es parte de la identidad del área, un patrimonio invaluable que está siendo documentado y sistematizado para su incorporación en las estrategias de gestión y conservación.

### **Problemáticas:**

Como siguiente paso los participantes identificaron y categorizaron diversas problemáticas ambientales y de gestión tanto dentro como fuera del ANP. Este análisis permitió visualizar los desafíos que enfrenta el área en términos de conservación, manejo y cumplimiento normativo.

La pesca furtiva de tiburones (sobre el frente costero del ANP y transitando los pescadores sobre un sector que no esté permitido) y el uso de redes para pesca se destacan como actividades ilegales recurrentes dentro del área. Además, la presencia de fauna y vegetación exóticas representa un desafío significativo para la conservación, siendo necesario fortalecer los controles y medidas para su erradicación.

El tránsito vehicular, particularmente entre Balneario Parque Mar Chiquita y Mar de Cobo, genera impactos negativos sobre los ecosistemas. La contaminación de los arroyos, alimentada por actividades agroindustriales en la cuenca, afecta directamente la calidad del agua que llega a la laguna. Esta problemática requiere estudios más profundos y un control efectivo de la contaminación de origen agrícola, especialmente en lo referente al uso de agroquímicos y prácticas de producción no sostenibles.

Otra problemática crítica es la falta de regulación sobre los barcos pesqueros que operan en la milla cero, incluyendo áreas próximas a la reserva. Esto se suma al relleno y canalización de humedales y lagunas, que comprometen el flujo lagunar y agravan la pérdida de biodiversidad. La compactación del suelo, el tránsito de vehículos todo terreno, el uso de fitosanitarios y la presencia de infraestructura como escolleras, intensifican el deterioro ambiental.

Como otra de las problemáticas del entorno de la reserva que afectan el ANP fueron mencionados el extractivismo inmobiliario, la construcción de escolleras, la falta de acceso efectivo a la democracia ambiental y las edificaciones antirreglamentarias en la cadena de médanos. También se reconocieron sitios donde se practica una agricultura y ganadería no sustentable. Todos estos desafíos reflejan la compleja interacción entre las dinámicas naturales y humanas que moldean el presente y futuro de la reserva y su entorno.

### **Soluciones:**

El abordaje de las problemáticas que enfrenta el área protegida requiere de una combinación de herramientas prácticas y políticas integradoras. Entre las soluciones destacadas que fueron planteadas en las mesas de trabajo se encuentran la necesidad de contar con embarcaciones para el cuerpo de guardaparques que permitan una fiscalización eficiente de la laguna para optimizar el control. Asimismo, se consideró esencial implementar un programa de regulación y manejo de fauna exótica, como el chancho cimarrón, que podría incluir caza controlada con fines sociales, acompañado de un programa de aprovechamiento de vegetación exótica para generar leña social.

Un aumento en los operativos de control y en la cantidad de personal destinado para reforzar la fiscalización fue también mencionado. Además, se propone el cierre del tránsito vehicular por la playa como una medida clave para preservar los ecosistemas costeros. En cuanto a infraestructura, se menciona la necesidad de intervenciones en el puente de CELPA, que podrían incluir modificaciones para mejorar su impacto en la dinámica del área protegida.

En un marco más amplio, se planteó la importancia de un ordenamiento integral del territorio basado en el manejo costero integrado. Esto implica abordar el territorio desde una perspectiva interdisciplinaria, considerando su complejidad como sistema, y promoviendo la creación de comités de cuenca y de gestión que actúen de manera coordinada. Paralelamente, se destacan la educación, el monitoreo ambiental participativo y la información como herramientas fundamentales para fomentar la democracia ambiental y la co-creación de políticas públicas.

Finalmente, se resalta la necesidad de un control ciudadano más activo, con fiscalización de actividades como la pesca y el cumplimiento de normativas, acompañado de campañas de sensibilización y participación ciudadana. Estas acciones deben integrarse dentro de un plan de manejo que involucre a todos los niveles de gobierno—nacional, provincial y municipal—y contemple la gestión de residuos, el respeto por las leyes, el ordenamiento territorial y la promoción de una transición agroecológica. En este sentido, el Puesto 1 también requiere mejoras en su infraestructura para apoyar estas iniciativas.

La ampliación de las áreas protegidas que conforman la unidad de conservación de Mar Chiquita también surge como una medida transformadora, no solo por el valor que aporta en términos de conservación, sino también como un proceso educativo para los habitantes locales. Esta herramienta permite reconocer y enfrentar los problemas desde una perspectiva colectiva, estimulando la reflexión y la búsqueda de soluciones innovadoras.

También surgieron de las mesas de trabajo propuestas vinculadas a la educación ambiental como la generación de cartelería informativa sobre flora y fauna del lugar y la realización de campañas de sensibilización.

Como solución para las problemáticas planteadas en torno al sector pesquero se propone incrementar la fiscalización en las bajadas de pesca de la albúfera, incrementar la fiscalización y control en general para toda el área y hacer cumplir la ley de pesca para las embarcaciones industrializadas que pescan sobre el frente costero del ANP.

En conjunto, estas propuestas buscan articular esfuerzos diversos en un proceso dinámico y adaptativo que permita fortalecer la protección y la gestión sostenible de la Reserva Natural Mar Chiquita.

## **CÓMO SEGUIMOS**

El taller realizado permitió generar insumos valiosos para comprender las dinámicas, desafíos, necesidades y potencialidades del ANP y su entorno. A través del trabajo colaborativo, se construyeron mapas y se recopilieron datos que integran las percepciones, conocimientos y propuestas de los participantes. Actualmente, estos insumos están siendo procesados y los mapas digitalizados, lo cual permitirá consolidar información clave que servirá de base para el diseño del plan de manejo.

## Anexo EI

**Participantes Taller participativo en Mar Chiquita- proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"**

| <b>Participante</b>        | <b>Sector</b>                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------|
| Eleonora Verón             | CFI                                               |
| Silvina Romano             | CFI                                               |
| Macarena Valiñas           | CFI                                               |
| Germán García              | CFI                                               |
| Alicia Hernández           | UNMdP                                             |
| Carolina Pedelacq          | Directora Áreas Protegidas, MAPBA                 |
| Juan Pablo Manchiola       | Director de Biodiversidad, MAPBA                  |
| Julio Mangiarotti          | Guardaparque, Reserva Natural Mar Chiquita, MAPBA |
| Joaquín Vazquez            | Guardaparque, Reserva Natural Mar Chiquita, MAPBA |
| Patrick Gado               | Técnico, Dir. Áreas Protegidas, MAPBA             |
| Valeria Guariste           | Reserva Natural Mar Chiquita, MAPBA               |
| Micaela Ogas Soler         | Técnica, Reserva Natural Mar Chiquita, MAPBA      |
| Alicia Tincani             | Vecino C. Norte                                   |
| Cecilia Mendíve            | UNMdP/CONICET                                     |
| Conrado Dávila             | Fundación Verde Pampa                             |
| Eduardo Santos             | Vecino Mar Chiquita                               |
| Erika González Altamiranda | Vecino C. Norte                                   |
| Fátima Dell Aqua           | Dir. Turismo, Municipalidad Mar Chiquita          |
| Hugo Gribman               | VerdePampa, Turismo/educación                     |
| Lucía Bugarin              | Dir. Ambiente, Municipalidad Mar Chiquita         |
| M. Gabriela Bértora        | Concejal, Municipalidad Mar Chiquita              |
| M. Alejandra Pastor        | Org. de soc. civil                                |
| Marcelo Calarco            | Cooperativismo                                    |
| Mariana Addino             | Vecina Mar Chiquita                               |
| Mariana Jhonson            | Vecino C. Norte                                   |
| Mario Lombardi             | Vecino C. Norte                                   |
| Georgina Verbic            | Vecina, ONG                                       |
| Pablo Cucchetti            | Org. de soc. civil                                |

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Pablo Galíndez       | Educación        |
| Sandra Ontañón       | Vecina Atlántida |
| Valeria Viglianchino | UAPA             |

### **Acrónimos:**

CFI: Consejo Federal de Inversiones

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

MAPBA: Ministerio de Ambiente, provincia de Buenos Aires

UNMdP: Universidad Nacional de Mar del Plata

UAPA: Unión Argentina de Pescadores Artesanales



## Anexo EII

**Guía de trabajo entregada a cada mesa con los pasos e indicaciones a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

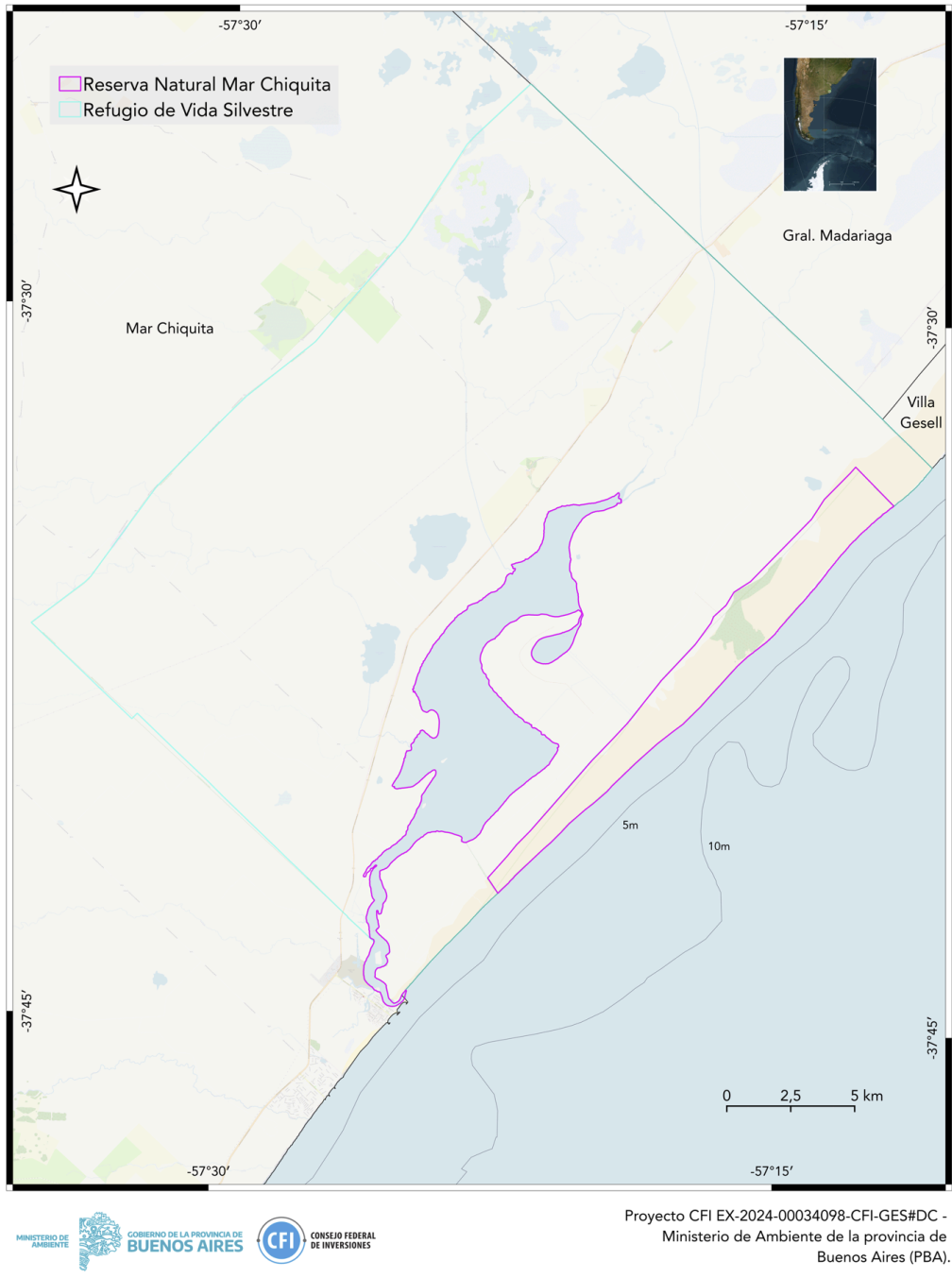
### TALLER PARTICIPATIVO PARA EL MANEJO DE LA ANP

| Etapa                                                           | Aspecto                                                                                                                                                                                                                                                               | Observación                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(color negro)<br>(10 min)                            | En el mapa del ANP y alrededores localizamos y colocamos el nombre de aquellos sitios que consideramos importantes para las distintas actividades que se realizan en el área.                                                                                         | Podemos agregar nombres con el que llamamos usualmente a cada sitio, lugar ....                                 |
| Etapa 2<br>(color verde)<br>(20 min)                            | Ahora localizamos las zonas donde realizamos distintas actividades. Escribimos qué tipo de actividades hacemos y en qué momentos del año (por ejemplo, pesca artesanal, pesca recreativa, avistaje de aves, turismo de sol y playa, etc).                             |                                                                                                                 |
| Etapa 3<br>(color azul)<br>(20 min)                             | En azul, dibujamos y mencionamos las cosas que más nos gustan, las sensaciones gratas que nos generan los diferentes lugares y sectores del ANP.                                                                                                                      |                                                                                                                 |
| Etapa 4<br>(color rojo y post-it fucsia y amarillo)<br>(30 min) | Ahora marcamos en rojo los diferentes lugares y sectores en donde identificamos problemas. Escribimos cual/cuales son cada uno de ellos en post-its (papelitos) fucsia para aquellos que vemos en la ANP y amarillos fuera de la ANP.                                 | Podemos agregar al dibujo símbolos que nos indiquen qué problemas encontramos en cada sector.                   |
| Etapa 5<br>(Post-it verde)<br>(30 min)                          | Finalmente, en post-its (papelitos) verdes, vamos a escribir y pegar en el mapa, que soluciones o ideas factibles que se nos ocurren para resolver colaborativamente los problemas que dibujamos en la etapa #4 y que puedan formar parte del plan de manejo del ANP. | Podemos agregar además de las soluciones e ideas, qué grupos o personas podrían involucrarse en estas acciones. |
| Presentación<br>(10 min/grupo)                                  | Presentamos nuestros mapas                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |

Anexo EIII

Material facilitado

Cartografía del ANP



Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita

## **MEMORIA TALLER PARTICIPATIVO F - Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co – Monte Hermoso**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** Miércoles 13 de noviembre de 16:00 a 19:00 h – Sociedad de Fomento de Pehuen Co, Buenos Aires.

**Objetivos:** Realizar un mapeo colaborativo de los principales usos y actividades que se llevan a cabo en diferentes sitios del ANP Pehuen Co - Monte Hermoso. Asimismo, se busca relevar las principales problemáticas identificadas por la comunidad dentro del ANP y sus posibles soluciones.

**Participación:** El taller contó con la participación de 14 personas. Entre ellos se encontraron vecinos/as, integrantes de ONG, técnicos/as municipales, guardaparques y funcionarios/as municipales y provinciales (Anexo FI).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado y entregado en cada mesa de trabajo (Anexo FII), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo FIII) se avanzó en la identificación de sitios de interés, de usos y actividades y de emociones gratas para los/as participantes. Asimismo, se señalaron y mapearon problemáticas dentro del ANP, y en áreas adyacentes pero con impacto directo sobre el ANP, así como posibles soluciones (Anexo FIV).

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los asistentes al taller fueron convocados por la gestión provincial, procurando incluir la mayor diversidad posible de sectores interesados en el área. La dinámica del evento se organizó siguiendo el esquema establecido en el derrotero de actividades, asegurando que las mismas se desarrollaran de manera eficiente y en los tiempos planificados.

Al ingresar al salón, cada participante recibió una tarjeta de color que indicaba el grupo de trabajo al que pertenecería. Los grupos fueron diseñados para garantizar la representación de diferentes sectores en cada uno, promoviendo el intercambio de perspectivas entre personas con trayectorias, visiones y responsabilidades diversas

(Figura F1). En particular, los representantes del gobierno provincial y los guardaparques conformaron un grupo específico.



**Figura F1.** Grupos de trabajo.

Se establecieron tres grupos de trabajo, cada uno de los cuales operó en una mesa coordinada por un facilitador, miembro del equipo organizador, cuya función principal fue guiar el desarrollo de las actividades y asegurar la participación activa de todos los integrantes (Figura F1).

### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo de las autoridades, se dio inicio al trabajo grupal. Una vez conformados los grupos, cada integrante realizó una breve presentación personal antes de comenzar a trabajar en el derrotero.

En color negro, los integrantes del grupo dibujaron y escribieron en el mapa aquellos sitios/lugares que les resultaran importantes en el ANP y alrededores. En color verde, dibujaron áreas o sitios donde se desarrollan usos y actividades y las nombraron. Luego, en color azul, definieron y mapearon sitios que les generaban sentimientos gratos y detallaron en frases o palabras cuáles eran. Posteriormente, se listaron problemáticas ambientales tanto dentro como fuera del ANP. Las que se identificaron dentro se escribieron en post-its fucsia y se pegaron en el sitio donde se generaban (un punto o un área). Las problemáticas originadas fuera del ANP pero con incidencia en ella se escribieron en post-its amarillos y se localizaron en el mapa siguiendo el mismo criterio que las anteriores. Finalmente, en post-its color verde, los participantes identificaron soluciones / ideas para resolver las problemáticas mencionadas. Al finalizar el trabajo grupal, en una instancia plenaria, uno o dos representantes de cada grupo presentaron los resultados alcanzados. En un tiempo máximo de 10 minutos, explicaron el mapa paso a paso, detallando los procesos y conclusiones obtenidas.

## RESULTADOS

Cada uno de los tres grupos de trabajo, siguiendo el derrotero de actividades, identificó sitios relevantes, actividades, sensaciones, problemáticas y posibles soluciones. La información fue representada en los mapas disponibles para tal fin (Figuras F2 a F4).

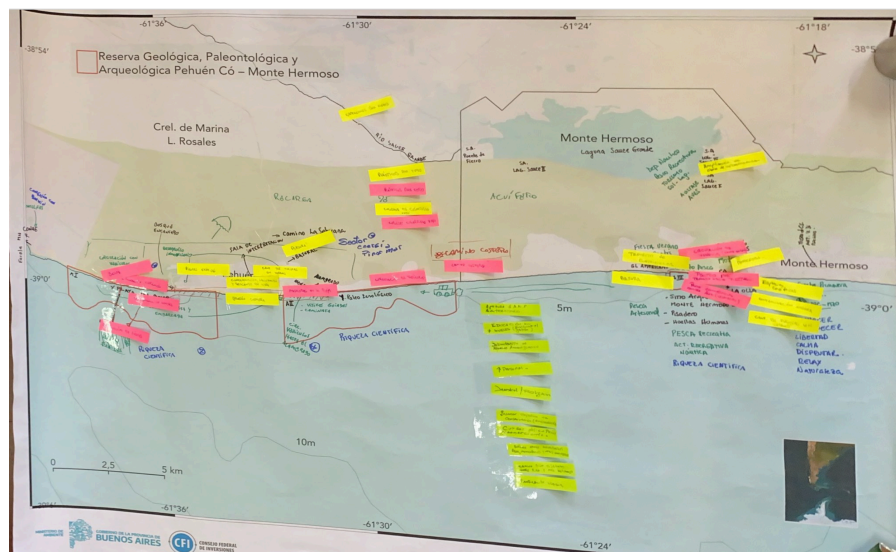
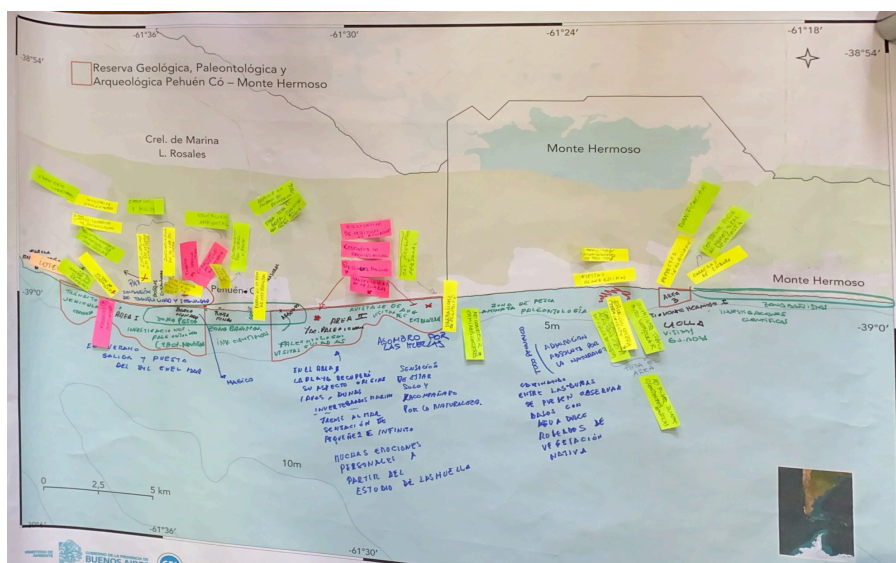
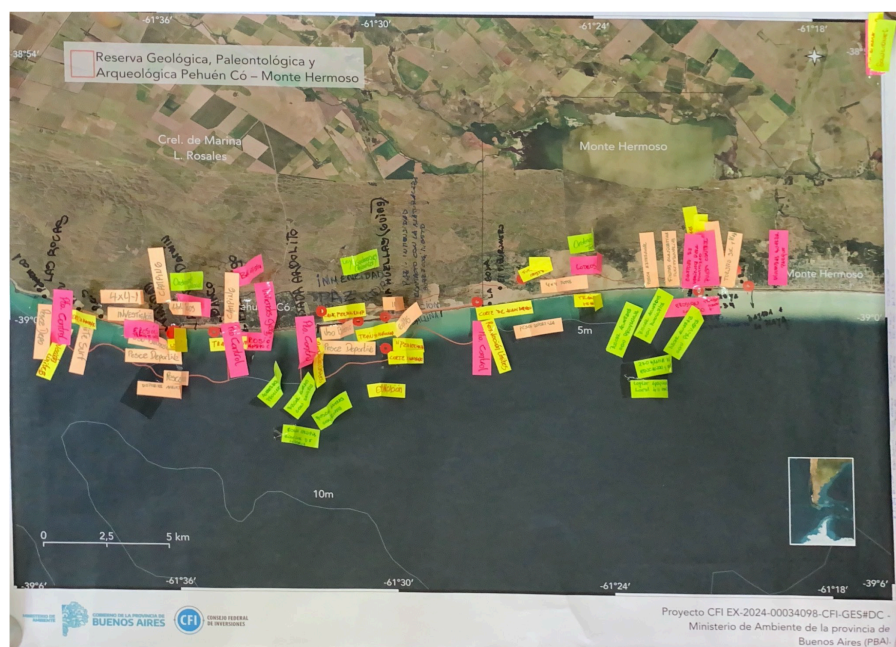


Figura F2: Mapa colaborativo Grupo 1.





**Figura F3:** Mapa colaborativo Grupo 2.



**Figura F4:** Mapa colaborativo Grupo 3.

Se mencionan a continuación los elementos más relevantes de los mapas de cada uno de los grupos.

### Sitios identificados:

Durante el taller, los participantes trabajaron en la identificación de sitios relevantes dentro del ANP y sus alrededores. Este ejercicio permitió mapear y destacar lugares de importancia ambiental, cultural, recreativa y científica, integrando las diferentes perspectivas. Entre los sitios mencionados se destacan: las localidades de Pehuen C  y Monte Hermoso; ANP  rea 1, área 2 y área 3; sitios arqueológicos; yacimientos paleontológicos; el alambrado como límite del ANP; la olla; Farola Monte Hermoso; barco hundido; Punta Mingo; bajada El arbolito; camino La Soberana; el basural; Reserva Charles Darwin; pasarela Darwin; plataforma de lanzamiento de satélites de la CONAE; bosque encantado; sala de interpretación paleontológica Florentino Ameghino; Museo; zona de camping; laguna Sauce Grande (distintos sitios arqueológicos que se encuentran vinculados con la Laguna, en sectores que son campos privado), entre otros.

### **Actividades:**

A continuación, se dedicó una instancia al reconocimiento y localización de los usos y actividades que tienen lugar en el ANP y sus alrededores. Este proceso permitió identificar puntos y zonas donde dichas actividades se desarrollan. Entre los usos y actividades identificados pueden mencionarse: tránsito vehicular; caminatas; actividades náuticas y deportivas (kitesurf, travesías en vehículos 4x4 y motos tipo enduro); investigaciones científicas y paleontológicas; visitas guiadas; avistaje de aves; turismo de sol y playa; pesca recreacional y artesanal (desde la costa como embarcada); desarrollos inmobiliarios; distintos tipos de festejos/actividades que ocurren por fuera de la Reserva pero que la afectan (fiesta de la primavera, fiestas en verano, recitales).

### **Sensaciones gratas:**

Como siguiente paso se invitó a los participantes a reflexionar sobre las sensaciones gratas que experimentan en el ANP y sus alrededores. Este ejercicio permitió recopilar percepciones emocionales y subjetivas que destacan el valor intangible del lugar, fortaleciendo el vínculo entre las personas y el entorno natural. Las principales sensaciones gratas que mencionaron los participantes fueron: magia y espectacularidad de los amaneceres y atardeceres; pequeñez e infinitud al estar frente al mar; asombro por las huellas; admiración por la naturaleza; contacto con la naturaleza; piel de gallina; inmensidad y paz; agradecimiento; calma; disfrute; relax; riqueza científica; sensaciones positivas.

### **Problemáticas:**

Como siguiente paso los participantes identificaron y categorizaron diversas problemáticas ambientales y de gestión tanto dentro como fuera del ANP. Este análisis permitió visualizar los desafíos que enfrenta el área en términos de conservación, manejo y cumplimiento normativo.

Dentro del ANP se identificaron las siguientes problemáticas: erosión costera; tránsito vehicular en zonas no autorizadas (Área 2); extracción de fósiles sin permiso; escasez de recursos económicos (escasez de personal); mantenimiento de las vallas; residuos marino-costeros (principalmente plásticos) de múltiples fuentes y vandalismo (robo de cartelería, “cosecha de carteles y de alambrados”).

Fuera del ANP se mencionaron: extracción de arena; contaminación del acuífero (Área 1); contaminación paisajística; incumplimiento de leyes ambientales; incumplimiento de la ley de tierras; incumplimiento del código de zonificación; perros en la playa; vandalismo en el límite de la Reserva; fiestas clandestinas; proyectos inmobiliarios; carreras de enduro; residuos; contaminación del acuífero por pozos ciegos o por salinización, entre otras.

### **Posibles soluciones:**

Finalmente se discutieron diversas propuestas orientadas a abordar las problemáticas identificadas y mejorar la gestión del ANP y sus alrededores. Estas ideas reflejan la necesidad de un enfoque integrado que combine control, educación, planificación y recursos. Entre ellas se distinguen:

- Controles continuos con personal idóneo para garantizar el cumplimiento de normativas.
- Implementación de un código de ordenamiento urbano adaptado a las características del área.
- Instalación de cableado subterráneo para reducir la contaminación paisajística.
- Mayor control, fiscalización y aplicación de multas por incumplimiento de leyes de tierras o ambientales.
- Programas de educación ambiental, enfocados en el tránsito vehicular y la extracción de recursos.
- Cumplimiento estricto del código vigente y actualización periódica.
- Planificación frente al cambio climático, incorporando medidas de adaptación.
- Aumento del presupuesto destinado a infraestructura y personal.
- Evitar la construcción de caminos costeros para preservar el ecosistema.
- Restricción de construcciones a una distancia mínima de 250 metros de la línea de costa.



- Ampliación del territorio del ANP para incluir áreas de mayor relevancia.
- Delimitación de áreas de amortiguación o buffer para proteger los límites del ANP.
- Incorporar objetivos de conservación vinculados a la biodiversidad.
- Reglamentar la Ley de Guardaparques.
- Mayor presencia de personal de áreas protegidas a nivel provincial para fortalecer la gestión y el control.

## **CÓMO SEGUIMOS**

El taller realizado permitió generar insumos valiosos para comprender las dinámicas, desafíos, necesidades y potencialidades del ANP y su entorno. A través del trabajo colaborativo, se construyeron mapas y se recopilaron datos que integran las percepciones, conocimientos y propuestas de los participantes. Actualmente, estos insumos están siendo procesados y los mapas digitalizados, lo cual permitirá consolidar información clave que servirá de base para el diseño del plan de manejo del ANP.

## Anexo FI

**Participantes Taller participativo en Pehuen - Có - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"**

| <b>Participante</b> | <b>Sector</b>                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala    | CFI                                                                                                        |
| Eleonora Verón      | CFI                                                                                                        |
| Silvina Romano      | CFI                                                                                                        |
| Macarena Valiñas    | CFI                                                                                                        |
| Germán García       | CFI                                                                                                        |
| Gabriel Terny       | Director provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes, MAPBA                       |
| Doana, Natalia      | Dir. Áreas Protegidas, MAPBA                                                                               |
| Tombo, Ariel        | Guardaparque, Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso, MAPBA |
| Cerquetti, Cecilia  | Guardaparque, Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso, MAPBA |
| Frontini, Romina    | Arqueología UNS, CONICET                                                                                   |
| Rueda Maximiliano   | Geología, Museo Darwin, P. Alta                                                                            |
| Feola, Silverio     | Geología UNS, CONICET                                                                                      |
| Fiori, Sandra       | IADO                                                                                                       |
| Carbajo, Maria      | Sociedad de Fomento Pehuen-Co                                                                              |
| Spurio, Carla       | Delegada Pehuen-Co                                                                                         |
| Guillermo, Morelli  | Vicepresidente SOFO                                                                                        |
| Manera, Teresa      | Museo Darwin, P. Alta                                                                                      |
| Negrín, Vanesa      | UNS, IADO                                                                                                  |
| Bayón, Cristina     | Historiadora- Investigadora                                                                                |

### **Acrónimos:**

CFI: Consejo Federal de Inversiones

UNS: Universidad Nacional del Sur

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

SOFO: Sociedad de Fomento Pehuen-Co  
IADO: Instituto Argentino de Oceanografía  
ANP: Áreas Naturales Protegidas

## Anexo FII

**Guía de trabajo entregada a cada mesa con los pasos e indicaciones a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

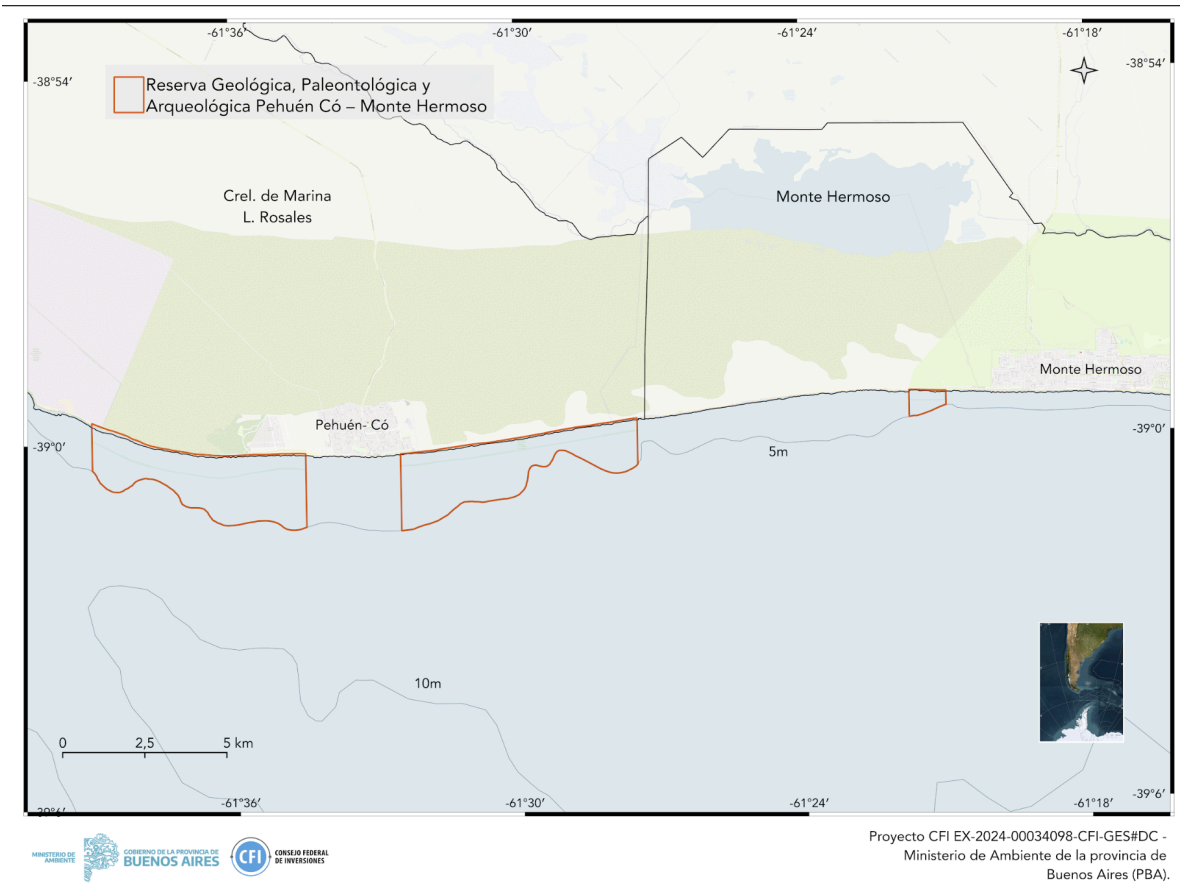
### TALLER PARTICIPATIVO PARA EL MANEJO DE LA ANP

| Etapa                                                           | Aspecto                                                                                                                                                                                                                                                               | Observación                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(color negro)<br>(10 min)                            | En el mapa del ANP y alrededores localizamos y colocamos el nombre de aquellos sitios que consideramos importantes para las distintas actividades que se realizan en el área.                                                                                         | Podemos agregar nombres con el que llamamos usualmente a cada sitio, lugar ....                                 |
| Etapa 2<br>(color verde)<br>(20 min)                            | Ahora localizamos las zonas donde realizamos distintas actividades. Escribimos qué tipo de actividades hacemos y en qué momentos del año (por ejemplo, pesca artesanal, pesca recreativa, avistaje de aves, turismo de sol y playa, etc).                             |                                                                                                                 |
| Etapa 3<br>(color azul)<br>(20 min)                             | En azul, dibujamos y mencionamos las cosas que más nos gustan, las sensaciones gratas que nos generan los diferentes lugares y sectores del ANP.                                                                                                                      |                                                                                                                 |
| Etapa 4<br>(color rojo y post-it fucsia y amarillo)<br>(30 min) | Ahora marcamos en rojo los diferentes lugares y sectores en donde identificamos problemas. Escribimos cual/cuales son cada uno de ellos en post-its (papelitos) fucsia para aquellos que vemos en la ANP y amarillos fuera de la ANP.                                 | Podemos agregar al dibujo símbolos que nos indiquen qué problemas encontramos en cada sector.                   |
| Etapa 5<br>(Post-it verde)<br>(30 min)                          | Finalmente, en post-its (papelitos) verdes, vamos a escribir y pegar en el mapa, que soluciones o ideas factibles que se nos ocurren para resolver colaborativamente los problemas que dibujamos en la etapa #4 y que puedan formar parte del plan de manejo del ANP. | Podemos agregar además de las soluciones e ideas, qué grupos o personas podrían involucrarse en estas acciones. |
| Presentación<br>(10 min/grupo)                                  | Presentamos nuestros mapas                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                 |

Anexo FIII

Material facilitado

Cartografía del ANP



Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso

## **MEMORIA TALLER PARTICIPATIVO G - Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** Jueves 14 de noviembre de 16:00 a 19:00 h – Universidad Provincial del Sudoeste (UPSO), Bahía Blanca, Buenos Aires.

**Objetivos:** Realizar un mapeo colaborativo de los principales usos y actividades que se llevan a cabo en diferentes sitios del ANP Bahía Blanca, Bahía Falsa, Bahía Verde. Asimismo, se busca relevar las principales problemáticas identificadas por la comunidad dentro del ANP y sus posibles soluciones.

**Participación:** El taller contó con la participación de 26 personas. Entre ellos se encontraron vecinos/as, integrantes de ONG, técnicos/as municipales, guardaparques y funcionarios/as municipales y provinciales (Anexo GI).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado y entregado en cada mesa de trabajo (Anexo GII), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo GIII), se avanzó en la identificación de sitios de interés, de usos y actividades y de emociones gratas para los/as participantes. Asimismo, se señalaron y mapearon problemáticas dentro del ANP, y en áreas adyacentes pero con impacto directo sobre la misma, así como posibles soluciones.

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los asistentes al taller fueron convocados por la gestión provincial, procurando incluir la mayor diversidad posible de sectores interesados en el área. La dinámica del evento se organizó siguiendo el esquema establecido en el derrotero de actividades, asegurando que las mismas se desarrollarán de manera eficiente y en los tiempos planificados.

Al ingresar al salón, cada participante recibió una tarjeta de color que indicaba el grupo de trabajo al que pertenecería. Los grupos fueron diseñados para garantizar la representación de diferentes sectores en cada uno, promoviendo el intercambio de perspectivas entre personas con trayectorias, visiones y responsabilidades diversas

(Figura G1). En particular, los representantes del gobierno provincial y los guardaparques conformaron un grupo específico.



**Figura G1.** Grupos de trabajo.

Se establecieron cuatro grupos de trabajo, cada uno de los cuales operó en una mesa coordinada por un facilitador, miembro del equipo organizador, cuya función principal fue guiar el desarrollo de las actividades y asegurar la participación activa de todos los integrantes (Figura G1).

#### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo de las autoridades, se dio inicio al trabajo grupal (Figura G1). Una vez conformados los grupos, cada integrante realizó una breve presentación personal antes de comenzar a trabajar en el derrotero.

En color negro, los integrantes del grupo dibujaron y escribieron en el mapa aquellos sitios/lugares que les resultaran importantes en el ANP y alrededores. En color verde, dibujaron áreas o sitios donde se desarrollan usos y actividades y las nombraron. Luego, en color azul, definieron y mapearon sitios que les generaban sentimientos gratos y detallaron en frases o palabras cuáles eran. Posteriormente, se listaron problemáticas ambientales tanto dentro como fuera del ANP. Las que se identificaron dentro se escribieron en post-its fucsia y se pegaron en el sitio donde se generaban (un punto o un área). Las problemáticas originadas fuera del ANP pero con incidencia en ella se escribieron en post-its amarillos y se localizaron en el mapa siguiendo el mismo criterio que las anteriores. Finalmente, en post-its verdes, los participantes identificaron soluciones / ideas para resolver problemáticas. Al finalizar el trabajo grupal, en una instancia plenaria, uno o dos representantes de cada grupo presentaron los resultados alcanzados. En un tiempo máximo de 10 minutos, explicaron el mapa paso a paso, detallando los procesos y conclusiones obtenidas.

## **RESULTADOS**

Cada uno de los cuatro grupos de trabajo, siguiendo el derrotero de actividades, identificó sitios relevantes, actividades, sensaciones, problemáticas y posibles soluciones. La información fue representada en los mapas disponibles para tal fin (Figuras G2 a G5).

Se mencionan a continuación los elementos más relevantes de los mapas de cada uno de los grupos:

### **Sitios identificados:**

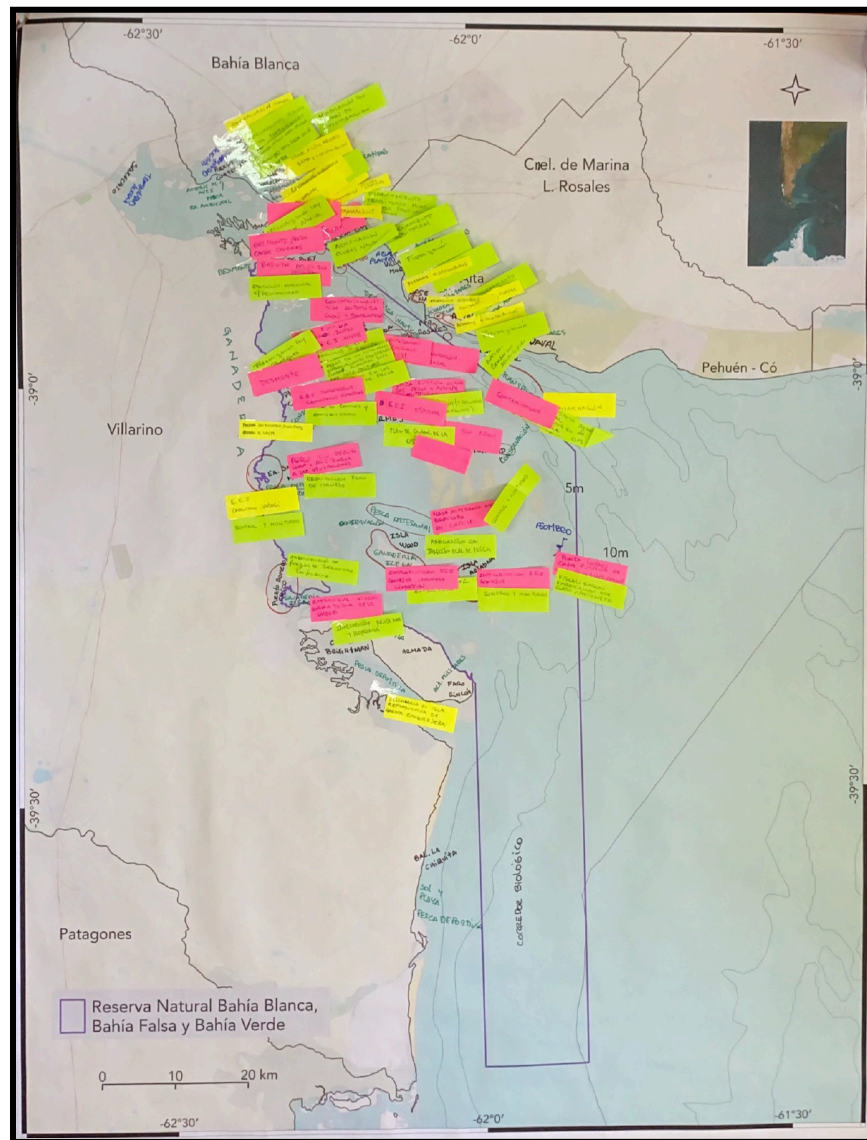
Durante el taller, los participantes trabajaron en la identificación de sitios relevantes dentro del ANP y sus alrededores. Este ejercicio permitió mapear y destacar lugares de importancia ambiental, cultural, recreativa y científica, integrando las diferentes perspectivas.

Dentro de las reservas y áreas naturales, se destacan corredores biológicos y zonas de alto valor ecológico como la Reserva Costanera y el Subsitio de la Red Hemisférica de Aves Playeras; y el Área Natural Protegida Islote Gaviota Cangrejera.

Además, se identifican varias islas de interés, como las Islas del Embudo, Bermejo, Ariadna, Verde, Trinidad, Conejo y Monte, que constituyen hábitats clave en la dinámica ecológica del estuario. Asimismo, se destacan el Balneario La Chiquita, Punta



Laberinto, Punta Lobos, Caleta Brightman, Bahía Falsa, Bahía Verde y la Península Verde. Estas áreas, además de tener un valor paisajístico, representan espacios relevantes para la recreación y la conservación. También sobresalen los pueblos costeros como Villa del Mar. También se destacan lugares históricos y sociales, como el Club de Pesca Náutico y General Daniel Cerri, que refuerzan la conexión entre las comunidades locales y su entorno costero.



**Figura G2:** Mapa colaborativo Grupo 1.

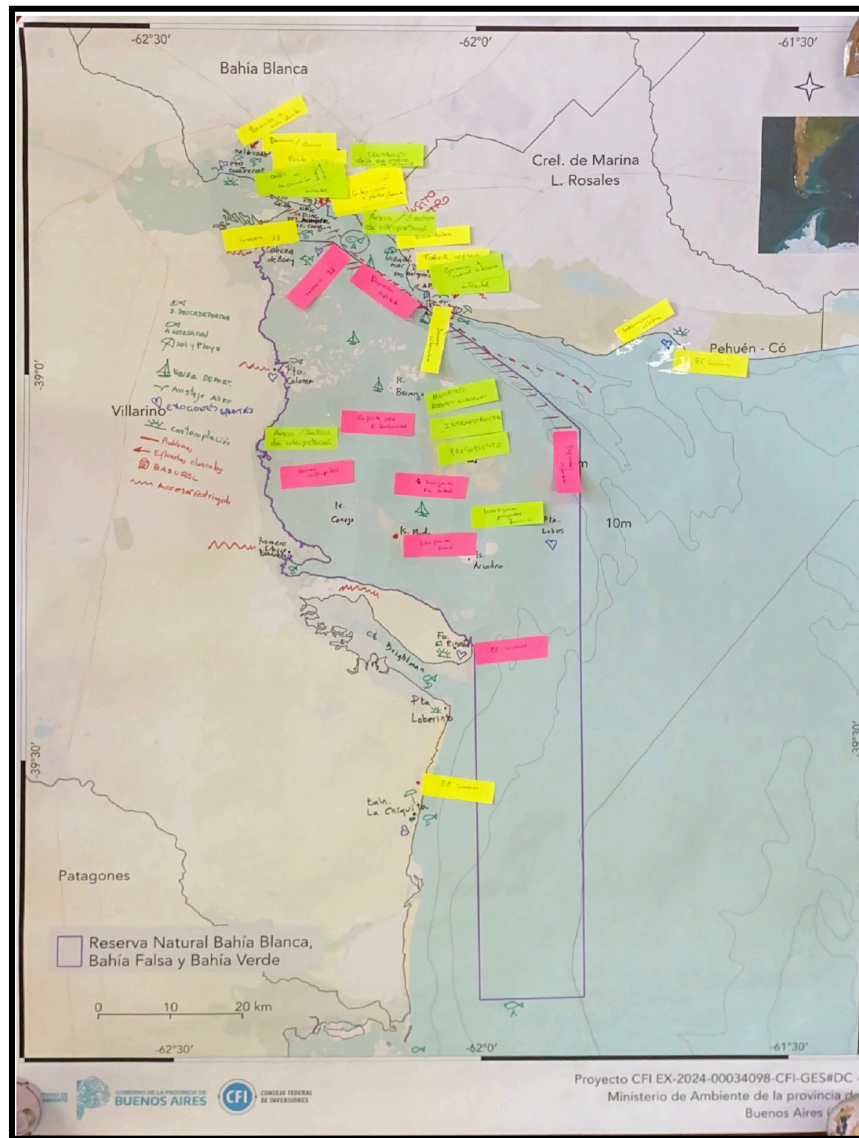
La red hídrica que desemboca en el estuario también tiene un papel crucial. Los arroyos Maldonado, Sauce Chico, Napostá y Pareja, entre otros, así como el Saladillo de García,

La infraestructura portuaria y militar es otro eje de relevancia, con el Consorcio del Puerto y el Canal de Dragado señalados como zonas importantes para la gestión de la



La infraestructura portuaria y militar es otro eje de relevancia, con el Consorcio del Puerto y el Canal de Dragado señalados como zonas importantes para la gestión de la

reserva. También se destacan los puertos Cuatrerros, Galván, Rosales e Ingeniero White, que incluyen instalaciones específicas como postas de inflamables, barcazas, muelles multipropósito y terminales de carga. A esto se suman el Puerto Belgrano y las bases militares, que tienen un fuerte dominio en la periferia del área de interés, junto con instalaciones industriales como Oil Tanking y su muelle en construcción, las monoboys y el Polo Petroquímico. A ellos se suma la Base Aeroespacial.



**Figura G4:** Mapa colaborativo Grupo 3.





La pesca recreativa/deportiva se identificó como una de las actividades recreativas y turísticas que se desarrollan en el área. Tanto aquella que ocurre desde costa como la que ocurre de embarcado. También se destacan el avistaje de aves, las caminatas y la contemplación de la naturaleza, así como el turismo de bajo impacto y el turismo educativo. En el ámbito educativo, se identificaron actividades con foco en la educación ambiental, tales como talleres, caminatas interpretativas y programas de sensibilización.

La pesca artesanal de pequeña escala y la industrializada también son actividades destacadas, incluyendo modalidades embarcadas. Estas actividades constituyen una fuente de sustento para las comunidades locales, pero su regulación es clave para evitar la sobreexplotación de los recursos marinos.

Por otro lado, en el área se registran actividades industriales, como aquellas vinculadas al sector hidrocarburífero, con operaciones relacionadas con el transporte de mercancías y buques de carga. A estas se suman actividades residenciales y comerciales, así como la presencia de infraestructuras relacionadas con la gestión de residuos, como basurales y descargas cloacales.

Actividades militares también tienen lugar en la zona aledaña al ANP, incluyendo el lanzamiento de cohetes y otras operaciones vinculadas a la defensa, lo que contribuye a la complejidad del manejo territorial. Asimismo, prácticas como la ganadería extensiva, la agricultura y el desmonte generan presiones adicionales sobre el ecosistema.

Finalmente, se reconocen actividades de conservación y de investigación, que buscan mitigar los impactos negativos de las demás prácticas y preservar el patrimonio histórico, cultural y ambiental del ANP. Estas iniciativas, junto con los esfuerzos educativos y recreativos de bajo impacto, constituyen pilares esenciales para el manejo sostenible de este espacio natural protegido.

### **Sensaciones:**

Como siguiente paso se invitó a los participantes a reflexionar sobre las sensaciones gratas que experimentan en el ANP y sus alrededores. Este ejercicio permitió recopilar percepciones emocionales y subjetivas que destacan el valor intangible del lugar, fortaleciendo el vínculo entre las personas y el entorno natural.

Entre las emociones destacadas se encuentran el asombro, la esperanza, la conexión, la pertenencia y la paz, acompañadas por sensaciones de exploración, descubrimiento y contemplación de la naturaleza. Se mencionó que dentro del ANP existen sitios que

despiertan gran interés en la población por su belleza y valor, aunque su acceso resulta difícil. Estas experiencias evocan también la percepción de un horizonte infinito, reforzando el vínculo emocional con el entorno y el deseo de preservarlo.

### **Problemáticas:**

Como siguiente paso los participantes identificaron y categorizaron diversas problemáticas ambientales y de gestión tanto dentro como fuera del ANP. Este análisis permitió visualizar los desafíos que enfrenta el área en términos de conservación, manejo y cumplimiento normativo.

**Dentro del ANP** se identificó la presencia de especies invasoras, como las ostras, que alteran de manera significativa el equilibrio ecológico. Asimismo, se señalaron los depósitos de refulados, que modifican el hábitat natural y afectan a las especies locales. Otro de los problemas identificados fue el conflicto entre la pesca y la biodiversidad, que pone en riesgo la salud de los ecosistemas.

La navegación sin regulación también fue mencionada como una problemática relevante, ya que la falta de control puede generar daños considerables al ambiente. En cuanto al acceso restringido a determinadas áreas, se señaló que esta situación genera tensiones en la gestión de los recursos y dificulta el monitoreo adecuado del ANP. Los derrames de hidrocarburos y las descargas cloacales fueron destacados como amenazas directas para la calidad del agua y la salud de los ecosistemas. La contaminación por metales pesados y la presencia de *Escherichia coli* en el ambiente también fueron reconocidas como factores de gran preocupación, que afectan la biodiversidad local y la integridad de los recursos naturales.

Los participantes del taller subrayaron la insuficiencia de recursos asignados a la gestión del ANP, lo que limita la implementación de medidas de conservación eficaces. Asimismo, se destacó la falta de personal como un obstáculo importante para el monitoreo y control de las actividades dentro del área protegida. El conflicto relacionado con la pesca recreativa, especialmente la captura ilegal de tiburones, fue señalado como un problema de alta relevancia. Además, la presencia de residuos plásticos derivados de las pesquerías recreacionales (no reguladas) contribuyen a la contaminación y a la degradación de los ecosistemas marinos. La sobrepesca, el uso de técnicas de arrastre indiscriminado, la pesca artesanal sin regulación y la captura incidental (bycatch), que afecta a especies no objetivo, también fueron reconocidos como factores críticos que amenazan la biodiversidad local.

La caza de guanacos fue identificada como otra actividad negativa que impacta tanto en la fauna como en el equilibrio del ecosistema. Las actividades de dragado y refulado, que alteran los hábitats marinos, así como la captura incidental de especies como el delfín franciscana, fueron mencionadas como responsables de la disminución de la biodiversidad. También se mencionó la mortandad de lobos marinos de un pelo como una consecuencia directa de estas actividades humanas. Otro problema señalado fue la interferencia por disturbios originados por actividades militares, que afectan el ambiente y dificultan las tareas de conservación en la zona. El desmonte para la apertura de caminos fue identificado como una práctica perjudicial que afecta la vegetación nativa y contribuye a la pérdida de biodiversidad.

Finalmente, la ganadería ilegal fue considerada otra problemática urgente, que requiere intervención inmediata para evitar mayores impactos negativos en el área protegida.

**Fuera del ANP** también se identificaron problemáticas que inciden sobre el ANP. La contaminación representa uno de los principales desafíos, destacándose la contaminación química, biológica, acústica, plástica y por metales pesados. También se identificaron problemas derivados de residuos cloacales, derrames de hidrocarburos y basura costera, así como la presencia de basurales a cielo abierto, cuya quema genera contaminación aérea y subterránea. Además, se señaló la contaminación por agroquímicos debido a malas prácticas humanas.

Las actividades humanas no reguladas son una fuente constante de presión. Entre ellas, el tránsito costero, la apertura de caminos y las actividades deportivas como el kitesurf generan impactos negativos en el entorno. Además, el desembarco en zonas sensibles, como la Isla Gaviota Cangrejera, amenaza los sitios de reproducción de especies protegidas.

A ello se suman las Intervenciones militares y la expansión de construcciones, así como los Incendios forestales en los límites del ANP que afectan las áreas de amortiguamiento y ponen en riesgo los hábitats.

En términos de gestión, se identificaron falencias como la falta de políticas públicas de conservación, la escasez de recursos y de personal asignado al ANP, y la débil articulación entre instituciones provinciales, municipales y el polo industrial. Estas limitaciones dificultan la implementación de estrategias efectivas para abordar las problemáticas mencionadas.

### **Soluciones:**

El abordaje de las problemáticas que enfrenta el área protegida requiere de una combinación de herramientas prácticas y políticas integradoras. Entre las soluciones para el área en su totalidad que fueron planteadas en las mesas de trabajo se encuentran mejorar el sistema de gobernanza, aumentar el control y la fiscalización, e incrementar las actividades de educación y difusión el ANP. Como solución general para el área, se menciona además incrementar los recursos y mejorar la gestión de la misma.

Una de las soluciones más relevantes fue la necesidad de mejora del plan de tratamiento de aguas volcadas en diferentes puntos del estuario, con un control más estricto de nuevos contaminantes y la implementación de un plan de contingencia para sustancias contaminantes, como los derrames de hidrocarburos. En relación con esta problemática, se propone la generación de mapas de sensibilidad ambiental, que permitan priorizar las acciones de respuesta, identificar los lugares más importantes y sensibles, y tomar decisiones más informadas.

Se destacó también el fortalecimiento de vínculos institucionales y la articulación entre actores. En este sentido, se propuso mejorar las relaciones entre los gobiernos provinciales, municipales y las autoridades vinculadas al puerto y al polo industrial. Además, se sugiere una mayor colaboración con la delegación provincial de pesca y los institutos de investigación que podrían aportar conocimientos clave para la gestión sostenible del ANP.

En cuanto a la fiscalización, se recomendó aumentar los controles sobre el desmonte en el área, en cumplimiento con la Ley de Bosque Nativo, y desarrollar un plan de control de la ostra japonesa. También se propuso incrementar los esfuerzos para controlar la caza furtiva y las actividades ilegales que afectan la fauna local.

La educación ambiental se presentó como una herramienta crucial para abordar la contaminación por residuos derivados de las pesquerías, especialmente en las áreas cercanas al ANP. También se sugirió mejorar las plantas de tratamiento de aguas residuales para prevenir la contaminación de los ecosistemas acuáticos.

En cuanto al ordenamiento territorial, se propuso generar y/o actualizar los planes de ordenamiento en los tres municipios linderos al ANP, con el objetivo de mejorar la gestión y el uso del territorio. Además, se sugirió el desarrollo de un plan de ecoturismo y de educación ambiental en el marco del ANP, lo que no solo facilitaría la apropiación del área por parte de la comunidad, sino que también contribuiría a una mejor gestión y conservación del espacio protegido.



## **CÓMO SEGUIMOS**

El taller realizado permitió generar insumos valiosos para comprender las dinámicas, desafíos, necesidades y potencialidades del ANP y su entorno. A través del trabajo colaborativo, se construyeron mapas y se recopilieron datos que integran las percepciones, conocimientos y propuestas de los participantes. Actualmente, estos insumos están siendo procesados y los mapas digitalizados, lo cual permitirá consolidar información clave que servirá de base para el diseño del plan de manejo.

## Anexo GI

### Participantes Taller participativo en Bahía Blanca - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"

| Participante            | Sector                                                        |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Sala Juan Emilio        | CFI                                                           |
| Verón Eleonora          | CFI                                                           |
| Romano Silvina          | CFI                                                           |
| Valiñas Macarena        | CFI                                                           |
| García Germán           | CFI                                                           |
| Terny Gabriel           | Ministerio de Ambiente Bs. As.                                |
| Sotelo, Martin          | Guardaparque ANP                                              |
| Manchiola, Juan Pablo   | Director de Biodiversidad - Ministerio de Ambiente Bs. As.    |
| Mamani, Ariadna         | Guardaparque ANP                                              |
| Bustamante, Cristian J. | Profesional Técnico ANP                                       |
| Giampaoletti, R. Dario  | Ministerio de Ambiente Bs. As.                                |
| Espósito, Maximiliano   | Ministerio de Ambiente Bs. As. - Control y Fiscalía Ambiental |
| Costanzo, Claudia       | URR - Bahía Blanca- Ministerio de Ambiente Bs. As.            |
| Marbán, Leandro         | Profesional Técnico ANP                                       |
| Reinoso, Marianela      | Profesional Técnico ANP                                       |
| Aristi, Johanna B.      | Municipalidad Bahía Blanca                                    |
| Botté, Sandra           | IADO/ UNS - Investigadora, Docente                            |
| Carcedo, Cecilia        | IADO/ UNS - Tellus                                            |
| Cinti, Silvana          | Investigadora Independiente                                   |
| Damiani, Mirna          | Ministerio de Ambiente Bs. As.- Educ. Ambiental               |
| Dominguez, Ana María    | Privado- Turismo                                              |
| Fiori, Sandra           | IADO/ UNS - Investigadora, Docente                            |
| Girones, Lautaro        | Municipalidad Bahía Blanca                                    |
| Giunchiglia, Silvana    | Ministerio de Ambiente Bs. As.- Educación                     |
| Lucchi, Leandro         | Ministerio de Ambiente Bs. As.                                |
| Martin Varisto, Yanel   | UNS                                                           |
| Massola, M. Victoria    | Res. Nat Bahía Blanca, FRAAM Villa del Mar (C. Rosales)       |
| Petracci, Pablo         | ERFAM                                                         |
| Sanhueza, Cristina      | ONG - UNS                                                     |
| Verniere, Lucas         | Tellus                                                        |

|               |                   |
|---------------|-------------------|
| Zalba, Sergio | GEKKO/ DBByF/ UNS |
|---------------|-------------------|

### **Acrónimos:**

CFI: Consejo Federal de Inversiones

ENFAM: Estación de Rescate de Fauna Marina

ONG: Organización no Gubernamental

UNS: Universidad Nacional del Sur

IADO: Instituto Argentino de Oceanografía

GEKKO: Grupo de Estudios en Conservación y Manejo

DBByF: Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia

ANP: Áreas Naturales Protegidas

## Anexo GII

**Guía de trabajo entregada a cada mesa con los pasos e indicaciones a seguir en cada etapa que estructuraron el taller.**

### TALLER PARTICIPATIVO PARA EL MANEJO DE LA ANP

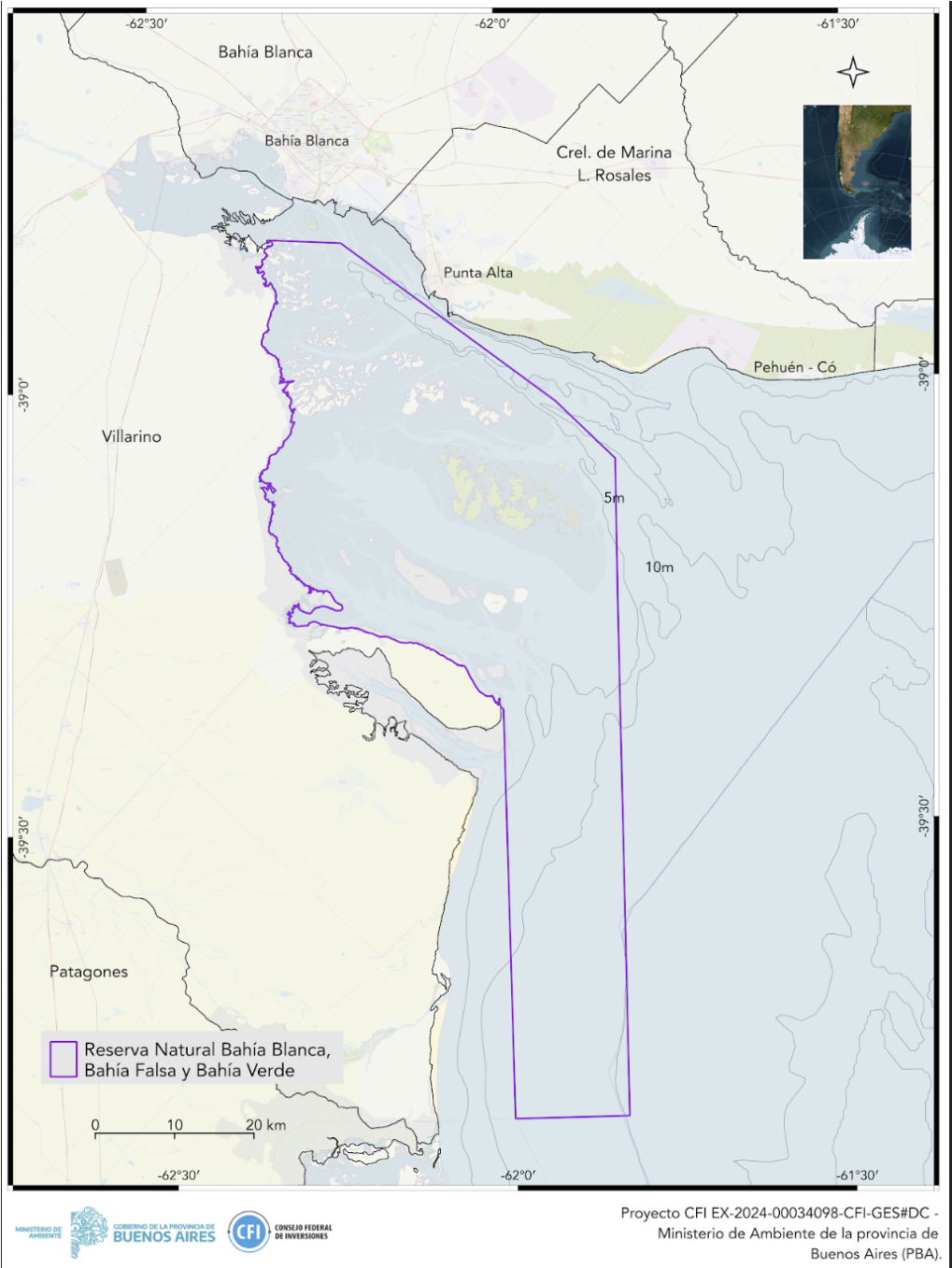
| Etapa                                                           | Aspecto                                                                                                                                                                                                                                   | Observación                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etapa 1<br>(color negro)<br>(10 min)                            | En el mapa del ANP y alrededores localizamos y colocamos el nombre de aquellos sitios que consideramos importantes para las distintas actividades que se realizan en el área.                                                             | Podemos agregar nombres con el que llamamos usualmente a cada sitio, lugar ....                                 |
| Etapa 2<br>(color verde)<br>(20 min)                            | Ahora localizamos las zonas donde realizamos distintas actividades. Escribimos qué tipo de actividades hacemos y en qué momentos del año (por ejemplo, pesca artesanal, pesca recreativa, avistaje de aves, turismo de sol y playa, etc). |                                                                                                                 |
| Etapa 3<br>(color azul)<br>(20 min)                             | En azul, dibujamos y mencionamos las cosas que más nos gustan, las sensaciones gratas que nos generan los diferentes lugares y sectores del ANP.                                                                                          |                                                                                                                 |
| Etapa 4<br>(color rojo y post-it fucsia y amarillo)<br>(30 min) | Ahora marcamos en rojo los diferentes lugares y sectores en donde identificamos problemas. Escribimos cual/cuales son cada uno de ellos en post-its (papelitos) fucsia para aquellos que vemos en la ANP y amarillos fuera de la ANP.     | Podemos agregar al dibujo símbolos que nos indiquen qué problemas encontramos en cada sector.                   |
| Etapa 5<br>(Post-it verde)<br>(30 min)                          | Finalmente, en post-its (papelitos) verdes, vamos a escribir y pegar en el mapa, que soluciones o ideas factibles que se nos ocurren para resolver colaborativamente los problemas que dibujamos en la etapa #4 y                         | Podemos agregar además de las soluciones e ideas, qué grupos o personas podrían involucrarse en estas acciones. |

|                                       |                                                     |  |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------|--|
|                                       | que puedan formar parte del plan de manejo del ANP. |  |
| <b>Presentación</b><br>(10 min/grupo) | Presentamos nuestros mapas                          |  |

Anexo GII

Material facilitado

Cartografía del ANP



## MEMORIA TALLER CIENCIA CIUDADANA H

### CONTEXTO

**Fecha y Lugar:** Martes 17 de diciembre de 10:00 a 13.00 h, modalidad virtual

**Objetivos:** Conocer proyectos de Ciencia Ciudadana (CC), antecedentes y mecanismos de implementación que permitan pensar acciones de articulación en los planes de manejo priorizados.

**Participación:** El taller contó con la participación de los responsables de 10 proyectos de CC (Anexo HI).

### METODOLOGÍA

Previo a la realización del taller, el equipo consultor revisó un documento generado desde el Programa Nacional de Ciencia Ciudadana del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, junto al Laboratorio de Aceleración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Este documento es un mapeo nacional de iniciativas de Ciencia Ciudadana y se titula “[100 Iniciativas de Ciencia Ciudadana. Mapeo Nacional Tercera edición 2023](#)” y fue realizado bajo la co-autoría institucional del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCyT) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

De la revisión del documento se seleccionaron 10 proyectos para ser invitados al taller virtual. La selección de los proyectos se centró en aquellos que trabajan con algún elemento de la biodiversidad (insectos, anfibios, aves, etc), especies amenazadas, especies invasoras, problemáticas como el atropellamiento de fauna, problemáticas de contaminación en sitios costeros, varamiento de fauna marina, entre otros. También se consideró para la selección de proyectos a aquellos que trabajan sobre la zona marina costera de la provincia de Buenos Aires.

Junto con la invitación extendida por correo electrónico, cada responsable del proyecto de CC invitado, recibió como archivo adjunto un *template* (Anexo HII) en formato *power point* para completar y compartir el día del taller.

Durante el encuentro, y fin de comprender el alcance del taller, se realizó una presentación del proyecto de CFI “**Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires**”, sus objetivos, la hoja de ruta del proyecto así como la idea general para pensar opciones de monitoreo en estrategias de participación ciudadana. La presentación inicial estuvo a cargo de la Lic. Carolina Pedelacq (Directora de Áreas Protegidas del Ministerio de Ambiente), del Lic. Gabriel Terny (Director Provincial de

Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes del Ministerio de Ambiente) y del Dr. Juan Emilio Sala, Coordinador general del proyecto.

Luego de esta presentación, cada invitado contó con 7 a 10 minutos para exponer su proyecto de Ciencia Ciudadana utilizando como base el *template* enviado en el mail de invitación. Luego de cada presentación se dio lugar a un espacio de intercambio de ideas, preguntas, etc.

## RESULTADOS

En el Anexo HIII se pueden visualizar las diferentes presentaciones realizadas por los distintos proyectos de CC que participaron del Taller. A continuación se dará un detalle de cada uno de los proyectos presentados.

### 1. Proyecto ArgentiNat (presenta Leonel Roget)

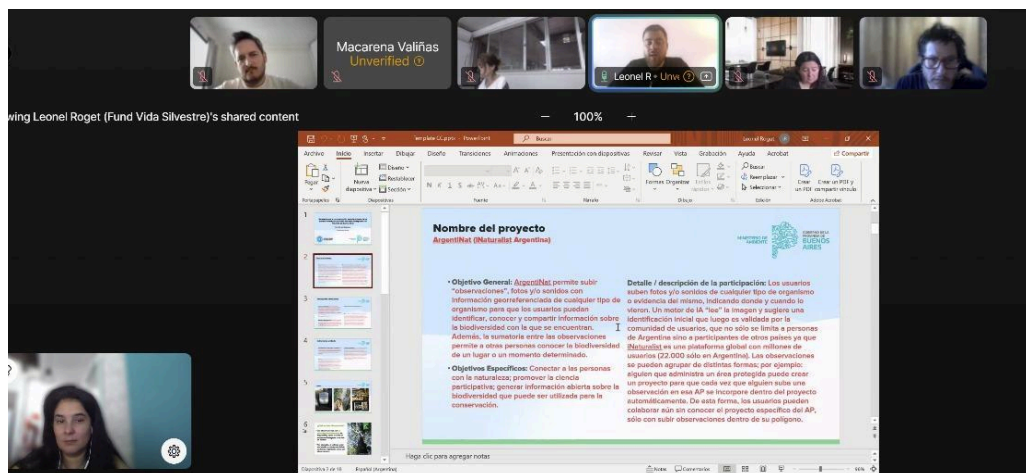


Figura H1. Presentación Proyecto 1.

Resumen de la presentación:

El proyecto ArgentiNat crea una plataforma que permite subir “observaciones”, fotos y/o sonidos con información georreferenciada de cualquier tipo de organismo para que los usuarios puedan identificar, conocer y compartir información sobre la biodiversidad con la que se encuentran.

Ejecutado por Fundación Vía Silvestre Argentina, durante 2024 se subieron 321.000 observaciones en todo el territorio nacional y participaron casi 13.000 personas a



través de la plataforma iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>).

A través de convenios se puede disponer de los datos. Se suben datos de cualquier tipo de organismo (animales, huellas, nidos, restos), fotos o sonidos. La plataforma es inteligente y va aprendiendo de cada dato que se carga.

## 2. Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada: Mortalidad de fauna silvestre en rutas (presenta Diego Varela)

Resumen de la presentación:

La red de monitoreo de fauna atropellada es una iniciativa de CC que se desarrolla desde el Instituto de Biología Subtropical de Puerto Iguazú y la ONG CEIBA (<https://ceiba.org.ar/>), para mapear el impacto que tiene el atropellamiento. Para esto, se utiliza una aplicación (*Epicollect5*) para la identificación de la especie y tenerla precisión de la ubicación del registro de animal atropellado a través de las coordenadas y tener información del colector y un respaldo digital de los registros.



**Figura H2.** Presentación Proyecto 2.

Se presenta un flujo de trabajo que incluye desde el registro, la sincronización en la nube, la compilación en bases de datos y el curado de los registros, hasta generar una base consolidada donde se verifica cada uno de los registros a nivel de especies y ubicaciones. Luego se publica en la página web del proyecto (<https://fauna-atropellada.org.ar/>).

### 3. Proyecto Vaquitas: Monitoreo de la diversidad y distribución de las Vaquitas de San Antonio (presenta Florencia Baudino)

Resumen de la presentación:

Frente a la presencia de la especie exótica *Harmonia axyridis* (vaquita asiática multicolor), el proyecto tiene como objetivo conocer las especies de vaquitas y la distribución a lo largo de todo el país para poder evaluar cómo son, qué otras especies exóticas hay y cuál es su impacto sobre las especies nativas.

La propuesta busca generar un mapa interactivo de Argentina y superponer las distintas distribuciones, las especies nativas y exóticas, y así entender sus hábitos. Participan personas de todo el país enviando fotos (deben tener el GPS activo) a través de *whatsapp*.

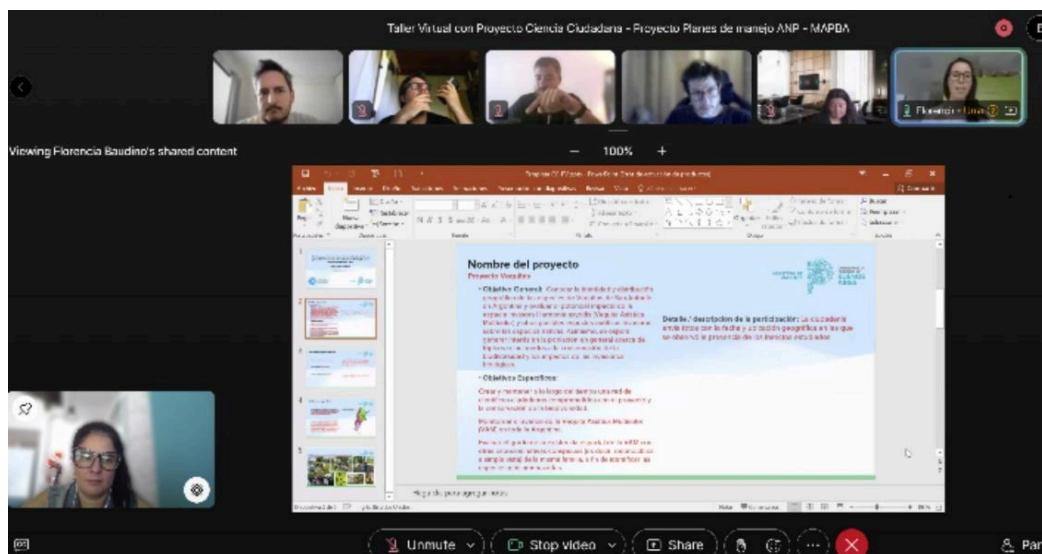


Figura H3. Presentación Proyecto 3.

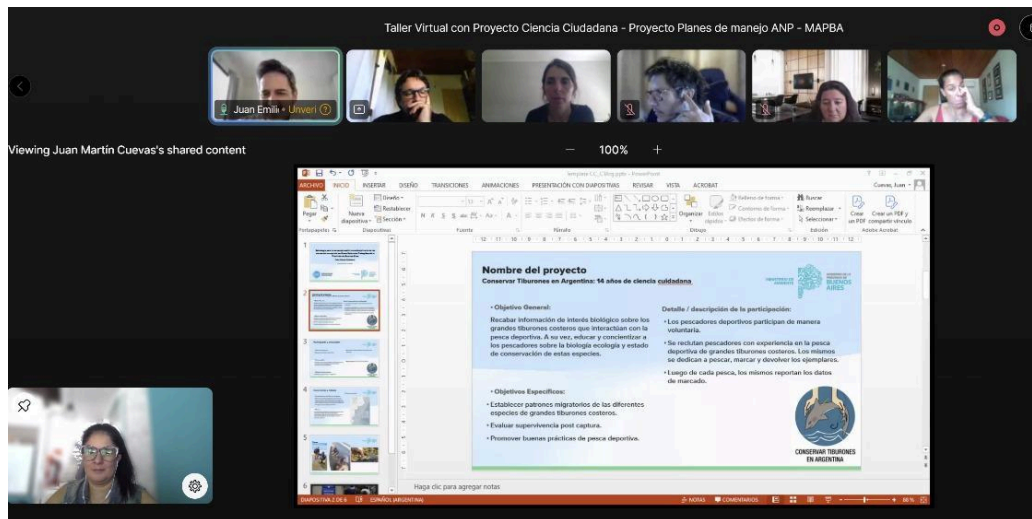
### 4. Conservar Tiburones en Argentina - Manejo y conservación de tiburones costeros (presenta Martín Cuevas)

Resumen de la presentación:

El proyecto comenzó en 2010, sumó un fondo semilla en 2012 y tiene como objetivo general recabar información de interés biológico de los grandes tiburones. La

participación es voluntaria, se reclutan los pescadores que ya poseen experiencia en la devolución de los animales y se dicta una capacitación continua, que incluye la marcación y buenas prácticas de pesca con devolución. Son estos mismos pescadores los que reportan los datos a una aplicación.

La cobertura es a lo largo de casi toda la costa, exceptuando Tierra del Fuego, desde Faro Querandí, provincia de Buenos Aires, hasta Playa Los Instalados en Puerto San Julián. No hay fondos institucionales en este momento.



**Figura H4.** Presentación Proyecto 4.

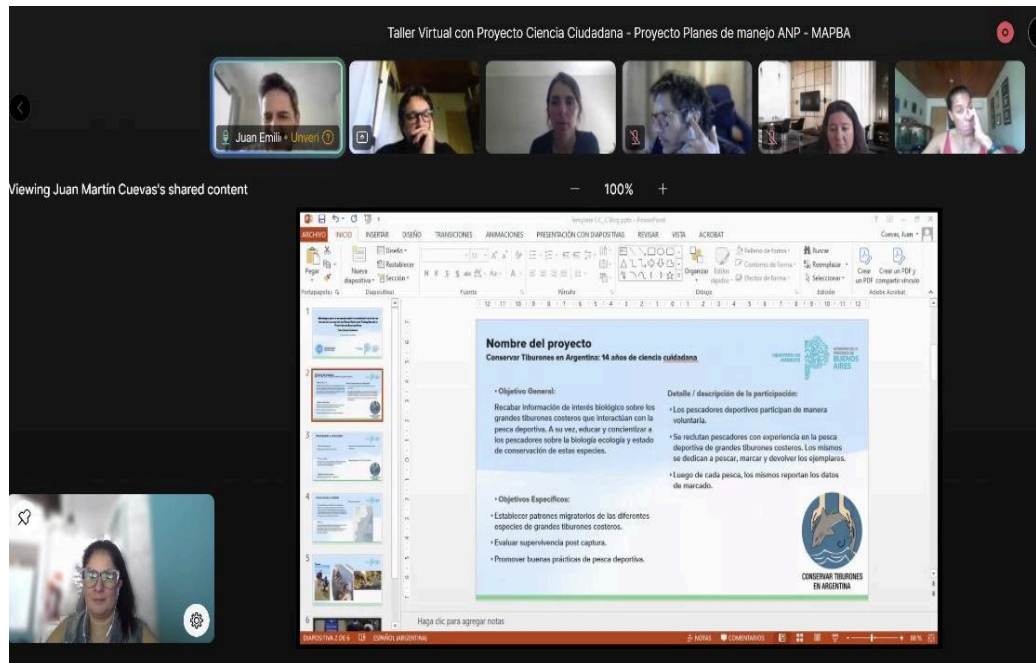
## **5. Gaviota Cangrejera. Monitoreo del ecosistema marino-costero a partir de la Gaviota Cangrejera (presenta German García).**

Resumen de la presentación:

El objetivo del proyecto es contribuir a la conservación y el manejo de la especie. Los objetivos específicos son por un lado, determinar los movimientos migratorios de la especie, dado que es una especie endémica de la costa atlántica del sur de Sudamérica. Por otro lado, se busca estudiar la selección de hábitat de la especie durante el periodo no reproductivo. El proyecto no cuenta con una aplicación. Inicialmente los datos se recibían vía Aves Argentinas, actualmente se realiza por redes sociales o por *Whatsapp*. Se hacen campañas de anillado de la especie entre los meses de abril y agosto en la ciudad de Mar del Plata y Mar Chiquita.

Desde 2016 se han recibido cerca de 500 reportes. Se envía una foto de la especie con el anillo, se reporta el número de anillo que tiene y el lugar donde está el individuo fue encontrado.

En relación con los actores, participa la ciudadanía en general, muchos observadores de aves y guardaparques de áreas protegidas.



**Figura H5.** Presentación Proyecto 5.

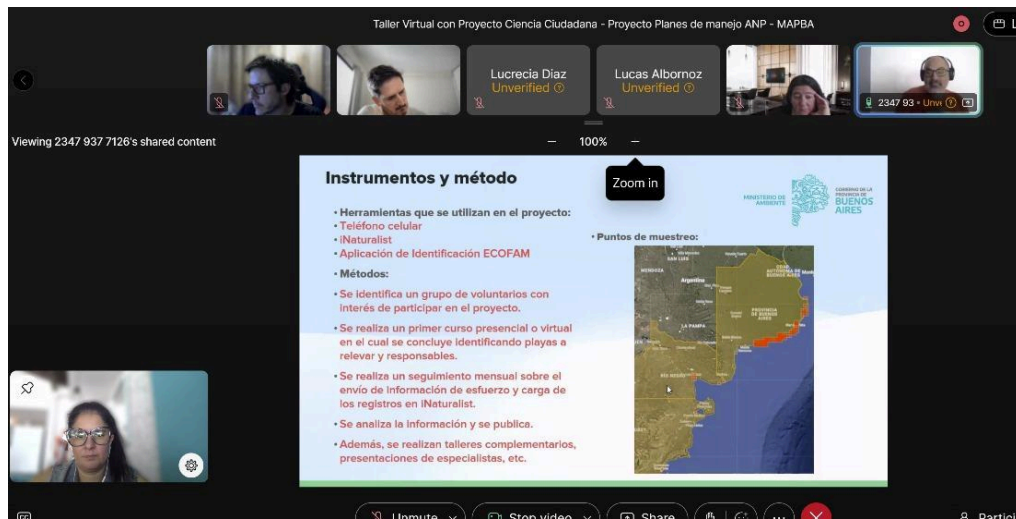
## **6. ECOFAM - Equipo Costero de Observadores de Fauna y Ambiente Marinos (presenta Leandro Tamini)**

Resumen de la presentación:

El proyecto intenta generar conocimiento científico a partir de la participación de la ciudadanía con acceso a la costa o en localidades costeras.

Los objetivos específicos son identificar grupos de voluntarios que quieran participar en el programa y capacitarlos en el reconocimiento y la identificación de tortugas, aves y mamíferos marinos muertos en la playa. El proyecto incorpora tecnología con fines educativos, comunicacionales y analíticos. Hay dos grandes actores participantes: Aves Argentina y el Museo Argentino de Ciencias Naturales.

El área geográfica es la costa atlántica argentina, con una muy fuerte incidencia en lo que es la provincia de Buenos Aires.



**Figura H6.** Presentación Proyecto 6.

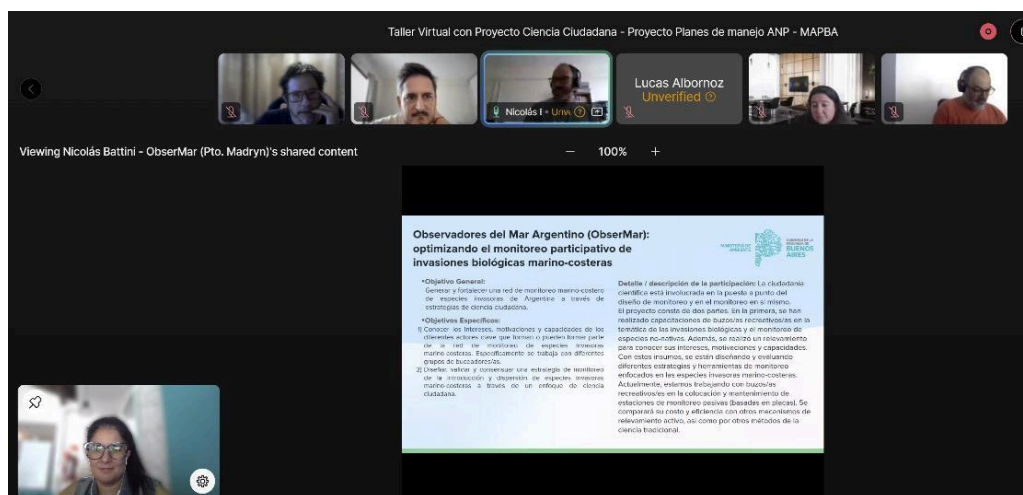
## **7. ObserMar: Observadores del Mar (Presenta Nicolás Battini)**

Resumen de la presentación:

El objetivo del proyecto de CC es generar y fortalecer una red de monitoreo participativo de especies invasoras marino-costeras en Argentina, desde el Grupo de Ecología de Ambientes Costeros, perteneciente al Instituto de Biología de Organismos Marinos y vinculado al Museo. El proyecto es relativamente nuevo, entre los objetivos específicos se destaca conocer los intereses y la motivación de la gente, para comprender la manera de articular esa interacción, de manera de que la misma sea beneficiosa para ambas partes.

Se realizó una encuesta orientada a todos los buceadores del país con el objetivo de conocer cuáles eran los sitios más visitados para buceadores, qué era lo que los motivaba a hacer esa actividad, qué posibilidades veían de poder contribuir con el monitoreo de invasiones biológicas o de biodiversidad en general.

El proyecto está orientado en Puerto Madryn con la idea de seguir creciendo.



**Figura H7. Presentación Proyecto 7.**

## 8. Vi un Abejorro (presenta Victoria Campopiano Robinson)

Resumen de la presentación:

El objetivo general del proyecto es mejorar el conocimiento que se tiene sobre las especies de abejorros de Argentina. La última revisión sobre la distribución de estas especies fue publicada en 2001, por lo que resulta relevante conocer la distribución geográfica actual y establecer el ciclo de actividad anual de las colonias.

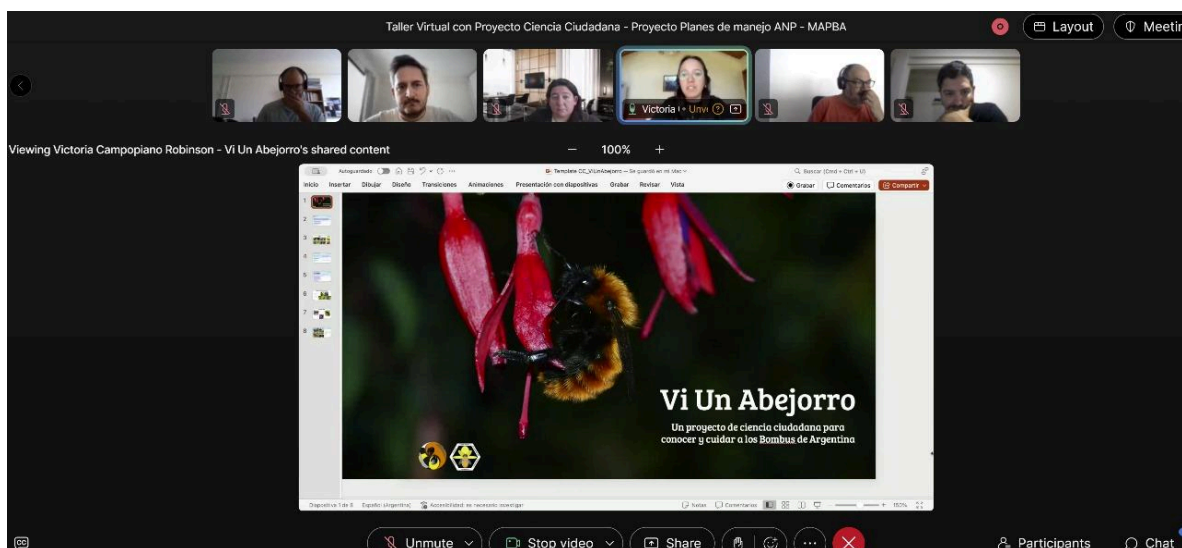
Los abejorros son especies sociales, viven en colonias que tienen un año de duración. Dependiendo en qué región del país están, tienen distintos ciclos en distintos momentos del año.

En Argentina existen 10 especies abejorros, 8 especies que son nativas, que están distribuidas a lo largo de todo el país, y 2 especies exóticas. La llegada de estas últimas está muy vinculada con la declinación de *Bombus dahlbomii*.

En cuanto a la participación, cualquier persona puede hacerlo, dado que es un proyecto que funciona exclusivamente a través de redes sociales, tales como WhatsApp, Instagram, Gmail. Es muy importante que los participantes suban la foto, con la especificación de la zona en donde la especie fue observada y la fecha, dado que hay muchas especies de abejorros que son muy parecidas entre sí.

El proyecto cuenta con algunos subsidios que ayudan a fortalecerlo a lo largo del país.





**Figura H8.** Presentación Proyecto 8.

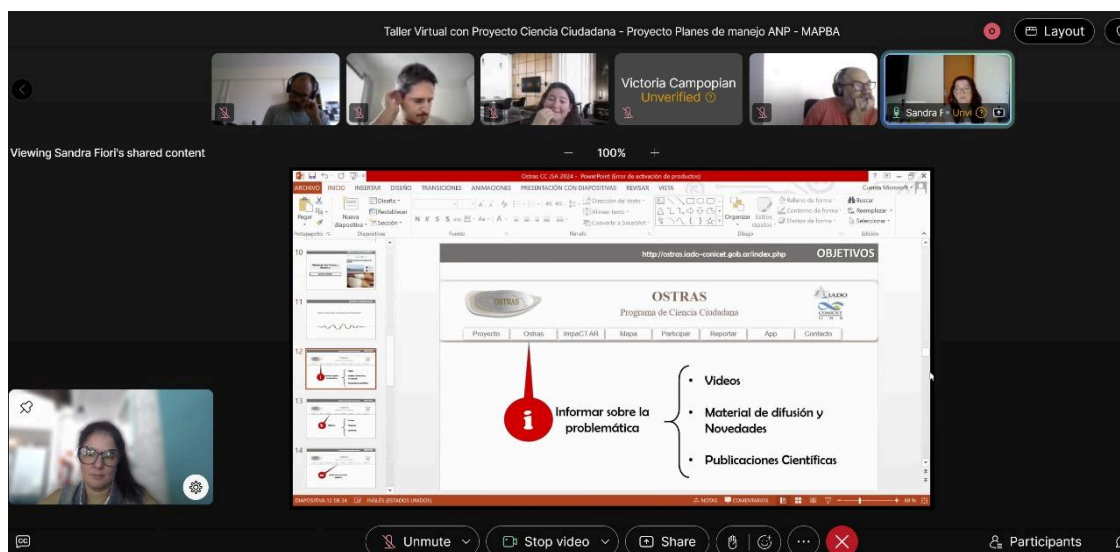
## 9. Ostras (Presenta Sandra Fiori)

Resumen de la presentación:

Con fuente de financiación del Programa ImpaCT.AR (MinCyT), el proyecto desarrolla distintas actividades tales como muestreos, talleres con escuelas y un mapa de construcción colectiva que tiene dos objetivos, monitorear dónde está la ostra y poner en evidencia qué tipo de problema genera.

Participa gente que está vinculada al agua, como pueden ser los clubes náuticos, los pescadores, además del turista en general, personas con kayak y con pequeñas embarcaciones. A través de una aplicación, pueden subir fotos.

El proyecto se desarrolla en el sur de la Provincia de Buenos Aires, el estuario de Bahía Blanca y la reserva de Monte Hermoso y Pehuen Co. Se trabaja con la Prefectura Naval Argentina, en todo lo relacionado al control y decomiso de las ostras que no son aptas para consumo.



**Figura H9. Presentación Proyecto 9.**

## 10. Ciudadanos por el Ambiente Costero -CIUPAC- (presenta Lujan Bustos).

Resumen de la presentación:

El proyecto nace para analizar la dinámica ambiental de las costas de la provincia de Buenos Aires a través de CC. Cuenta con varios objetivos específicos dentro de los que se encuentra comprender la dinámica del ambiente costero.

Taller Virtual con Proyecto Ciencia Ciudadana - Proyecto Planes de manejo ANP - MAPBA

Viewing Federico Ferrelli's shared content

100%

**Proyecto A15**  
**Ciencia ciudadana para el monitoreo ambiental de la costa de la provincia de Buenos Aires**

**Objetivo General:** Analizar la dinámica ambiental de las costas de la provincia de Buenos Aires de forma simultánea a partir de la implementación de Ciencia Ciudadana. El objetivo, además, busca generar una base de datos sólida que sea sostenible, en donde los actores locales adquieran una mayor relevancia e involucramiento sobre las problemáticas complejas: erosión, sedimentación, impacto de tormentas, cambios en el paisaje.

**Objetivos Específicos:**

- Implementar un sistema de monitoreo continuo y sostenible de datos ambientales en toda la costa de la provincia de Buenos Aires.
- Analizar el impacto sobre las playas de eventos meteorológicos extremos, su tendencia y variabilidad estacional e interanual.
- Generar una base de datos sobre la dinámica socio-ambiental para cada localidad de estudio.
- Establecer los niveles de riesgo de erosión de la costa ante la acción natural y antrópica

**Detalle / descripción de la participación:** La participación de la ciudadanía comienza definiendo la zona costera a medir según las problemáticas ambientales o sociales que ellos mismos observan o perciben. Una vez definida la zona, los y las participantes recolectan datos mensualmente (tipo de rompiente, altura y período de olas, velocidad y dirección de la corriente litoral, tamaño del sedimento, perfil de la playa, fotos CoastSnap, eventos meteorológicos extremos y basura costera) a través de las técnicas de medición adquiridas en capacitaciones previas. Por último los datos recolectados son enviados en formato digital a la página web del proyecto. Esos datos también son enviados después de un evento de tormenta junto con fotografías y/o videos y planillas prediseñadas sobre su percepción del impacto en su localidad. En abril de 2025 se prevé que, mediante talleres participativos, se comience a indagar a los participantes sobre posibles soluciones a las problemáticas percibidas y si es posible llevar a cabo algunas, por ejemplo, la implementación de cestos.

gla-arredes.com está compartiendo tu pantalla. [Deja de compartir](#) [Quitar](#)



#### **Figura H10. Presentación Proyecto 10.**

El proyecto tiene como contrapartes a la Universidad Nacional del Sur, al Departamento de Geografía y Turismo de la Universidad, al Instituto Argentino de Oceanografía, y por otro lado a la Asamblea Regional en Defensa del Ambiente Costero, que como es regional, involucra varias asambleas o organizaciones de todo tipo, de toda la costa de la provincia de Buenos Aires.

Los ciudadanos que participan toman datos y colaboran con el análisis de los mismos. Para esto todos los participantes aprenden sobre dinámica de playas y metodologías para recolectar los datos. Los fondos se obtuvieron a partir de un subsidio otorgado por la Iniciativa Pampa Azul en el año 2022.

### **Conclusión**

El tiempo de presentación e intercambio fue muy interesante, tanto para pensar opciones para incorporar elementos de CC en los proyectos de planes de manejo en estudio, como para que los participantes puedan conocerse, contar sus experiencias y generar un espacio de diálogo y aprendizaje colectivo.

Se puso en evidencia la importancia de consolidar procesos de CC, no solo en lograr el involucramiento de la ciudadanía en la recopilación y monitoreo de datos, sino como proceso de formación e intercambio de saberes.

**Anexo HI.** Participantes Taller Ciencia Ciudadana - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"

| <b>Participante</b> | <b>Rol</b>                                                                    | <b>Proyecto</b> |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Juan Emilio Sala    | Coordinador del equipo consultor                                              | Proyecto CFI    |
| Eleonora Verón      | Integrante del equipo consultor                                               | Proyecto CFI    |
| Silvina Romano      | Integrante del equipo consultor                                               | Proyecto CFI    |
| Macarena Valiñas    | Integrante del equipo consultor                                               | Proyecto CFI    |
| Gabriel Terny       | Director Provincial de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Bienes Comunes | MAPBA           |
| Carolina Pedelacq   | Directora de Áreas Protegidas                                                 | MAPBA           |
| Natalia Duana       | Jefa Departamento Áreas Protegidas                                            | MAPBA           |
| Leonel Roget        | Participante                                                                  | ArgentinaNAT    |
| Luján Bustos        | Participante                                                                  | CiuPAC          |
| Federico Ferrelli   | Participante                                                                  | CiuPAC          |

|                              |              |                                |
|------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Juan Martín Cuevas           | Participante | Conservar Tiburones            |
| Lucas Albornoz               | Participante | Conservar Tiburones            |
| Lucrecia Díaz                | Participante | Conservar Tiburones            |
| Rubén Dellacasa              | Participante | ECOFAM                         |
| Leandro Tamini               | Participante | ECOFAM                         |
| Germán García                | Participante | Gaviota Cangrejera             |
| Nicolás Battini              | Participante | ObserMAR                       |
| Clara Giachetti              | Participante | ObserMAR                       |
| Ignacio Minoli               | Participante | Monitoreo de Fauna Atropellada |
| Diego Varela                 | Participante | Monitoreo de Fauna Atropellada |
| Victoria Werenkraut          | Participante | Proyecto Vaquita               |
| Baudino Florencia            | Participante | Proyecto Vaquita               |
| Victoria Campopiano Robinson | Participante | ViUnAbejorro                   |
| Carolina Morales             | Participante | ViUnAbejorro                   |

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| Anahí Bustos | Participante | ViUnAbejorro |
| Sandra Fiori | Participante | Ostras       |

**Anexo HII:** *Template* enviado a los diferentes referentes de los proyectos de Ciencia Ciudadana para que presenten sus respectivos proyectos durante el taller

**Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Buenos Aires**

**Taller Ciencia Ciudadana**

17 de diciembre de 2024

 **CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES**

 **MINISTERIO DE AMBIENTE**

 **GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

**Nombre del proyecto**  
(agregar el nombre en este espacio y eliminar texto)

 **MINISTERIO DE AMBIENTE**

 **GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

• **Objetivo General:** Detallar objetivos generales y específicos en este espacio

**Detalle / descripción de la participación:** Detallar brevemente cómo se realiza la participación ciudadana

• **Objetivos Específicos:**

## Participación y articulación



• **Actores Participantes:**

• **Aportes de fondos institucionales:** Si reciben aportes institucionales indicar las fuentes

• **Área geográfica:** detallar cuál es el alcance geográfico del proyecto

• **Datos abiertos:** En caso de que los datos sean libres, detallar la forma de acceso a los mismos.

• **Ámbito de implementación:**

## Instrumentos y método



• **Herramientas que se utilizan en el proyecto:**

• **Puntos de muestreo:** mapa donde se presenten los puntos o zonas de muestreo

• **Métodos:** Describa brevemente la metodología utilizada

**Fotos** (Dejamos este espacio para que puedan compartirnos algunas fotos)



## Anexo HIII. Presentaciones de los diferentes proyectos de Ciencia Ciudadana durante el taller.

### Proyecto ArgentinaNat

#### Nombre del proyecto

ArgentiNat (iNaturalist Argentina)



- **Objetivo General:** ArgentiNat permite subir “observaciones”, fotos y/o sonidos con información georreferenciada de cualquier tipo de organismo para que los usuarios puedan identificar, conocer y compartir información sobre la biodiversidad con la que se encuentran. Además, la sumatoria entre las observaciones permite a otras personas conocer la biodiversidad de un lugar o un momento determinado.
- **Objetivos Específicos:** Conectar a las personas con la naturaleza; promover la ciencia participativa; generar información abierta sobre la biodiversidad que puede ser utilizada para la conservación.

**Detalle / descripción de la participación:** Los usuarios suben fotos y/o sonidos de cualquier tipo de organismo o evidencia del mismo, indicando donde y cuando lo vieron. Un motor de IA “lee” la imagen y sugiere una identificación inicial que luego es validada por la comunidad de usuarios, que no sólo se limita a personas de Argentina sino a participantes de otros países ya que iNaturalist es una plataforma global con millones de usuarios (22.000 sólo en Argentina). Las observaciones se pueden agrupar de distintas formas; por ejemplo: alguien que administra un área protegida puede crear un proyecto para que cada vez que alguien suba una observación en esa AP se incorpore dentro del proyecto automáticamente. De esta forma, los usuarios pueden colaborar aún sin conocer el proyecto específico del AP, sólo con subir observaciones dentro de su polígono.

#### Participación y articulación



- **Actores Participantes:** administrada por Fundación Vida Silvestre, la riqueza de esta plataforma es que participan profesionales y aficionados de todos los niveles: biólogos, observadores de aves, botánicos, herpetólogos, ictiólogos, micólogos, docentes, pescadores, etc.
- **Área geográfica:** global;
- **Ámbito de implementación:** se utiliza en todo el país y es la plataforma de ciencia ciudadana con más usuarios de Argentina. En septiembre de 2024, 2100 usuarios contribuyeron con más de 36.000 observaciones en todo el país.

- **Aportes de fondos institucionales:** n/a

- **Datos abiertos:** Las observaciones y el contenido multimedia que es compartido con licencias abiertas (se estimula eso desde la plataforma) y que ha sido verificado por la comunidad se exporta a GBIF. Las fotos de ArgentiNat son además la colección de imágenes sobre naturaleza de Argentina más grande que existe, la mayoría de ellas con licencias abiertas. La información sensible (como coordenadas de una especie amenazada) no se muestra públicamente.

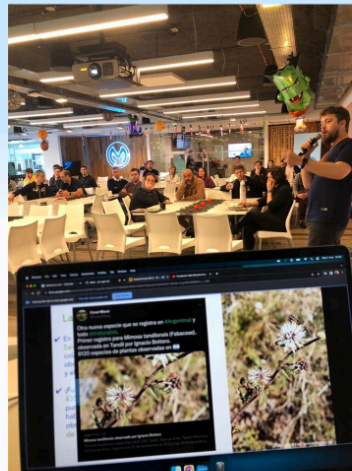
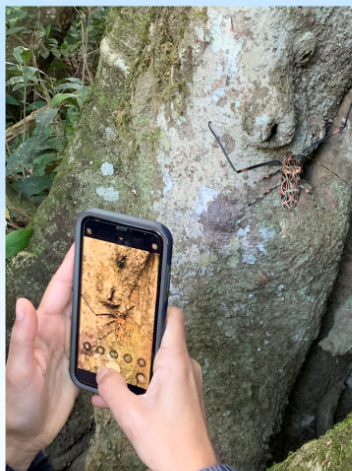


## Instrumentos y método



- **Herramientas que se utilizan en el proyecto:** sólo se necesita una cámara de fotos que puede ser la del celular (aunque cuanto más sofisticada, más y mejores observaciones se pueden obtener)
- **Métodos:** los usuarios aportan “observaciones” que cargan en su perfil para llevar una lista de las especies que encuentran y conocer su nombre; cuando lo hacen, la comunidad de usuarios lo orienta para llegar a identificarlo. Cuando la comunidad se pone de acuerdo, esta observación es reconocida por la plataforma pasa a tener un “Grado de investigación” y si tiene una licencia abierta se exporta a GBIF.
- **Puntos de muestreo:** se utiliza en todo el mundo, y desde la creación del nodo nacional ha crecido drásticamente su uso en el país. Diferentes personas u organismos pueden crear proyectos o generar acciones que les ayuden a incrementar la cantidad de observaciones que sean de su interés (por ejemplo, un administrador de una AP puede generar una acción para que los usuarios conozcan el área y obtengan observaciones que nutran el proyecto)

## Fotos (Dejamos este espacio para que puedan compartirnos algunas fotos)



# Proyecto Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada

## Nombre del proyecto

Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada - RAMFA



• **Objetivo General:** Unir los esfuerzos de instituciones públicas, académicas, privadas y de la sociedad civil para la colecta, curado, mapeo y comunicación de registros de atropellamientos de fauna silvestre en infraestructuras viales de Argentina.

### Detalle / descripción de la participación:

La ciudadanía contribuye en la colecta colaborativa de registros de fauna silvestre atropellada en rutas y caminos. El proyecto tiene a los guardaparques, funcionarios públicos, investigadores, técnicos de campo y naturalistas como actores clave en la colecta de datos.

### • Objetivos Específicos:

Visibilizar y concientizar sobre el problema de la mortalidad de fauna silvestre en la red vial argentina.

Contribuir como herramienta para la toma de decisiones en la mitigación de los impactos de la infraestructura vial.

## Participación y articulación



### • Actores Participantes:

Organismos públicos (guardaparques, fuerzas de seguridad), academia (investigadores, estudiantes), sector privado (personal de campo, concesionarias viales) y sociedad en general (naturalistas, ONGs).

• **Área geográfica:** el alcance del proyecto es nacional.

• **Ámbito de implementación:** conservación de la biodiversidad y mitigación del impacto de la infraestructura vial sobre la fauna silvestre.

### • Aportes de fondos institucionales:

Subsidio de Fortalecimiento y Promoción de Proyectos de Ciencia Ciudadana, Convocatoria 2022. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación.

• **Datos abiertos:** Los datos pueden visualizarse libremente en la pagina web [www.fauna-atropellada.org.ar](http://www.fauna-atropellada.org.ar). Además, las instituciones pueden solicitar la bases de datos según provincia, departamento, ruta o área protegida de interés.

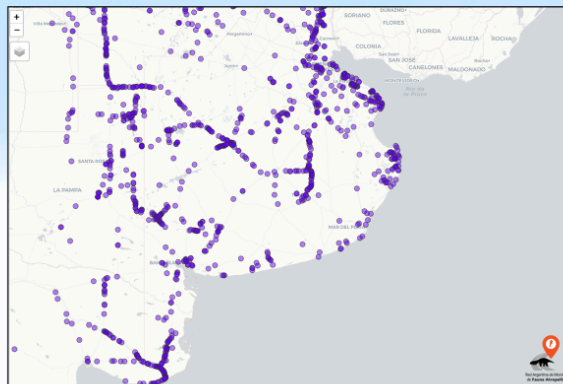
## Instrumentos y método

### • Herramientas que se utilizan en el proyecto:

- App Epicollect5, con formulario de la RAMFA
- Plataforma Argentinat, proyecto RAMFA

• **Métodos:** Utilizamos la app Epicollect5 para sistematizar la colecta de datos de animales atropellados, registrando fotografía del animal y ubicación (coordenadas geográficas) de cada evento. La base de datos es curada y validada por biólogos de CONICET.

### • Puntos de muestreo:



### ¿Cómo participar de la red de monitoreo? 4 PASOS

1. Descargá e instalá gratis la app Epicollect5



2. Abrió la app y añadió el proyecto

Buscá como: **Red Argentina de Monitoreo de Fauna Atropellada**

3. Comenzá a coleccionar datos de fauna atropellada

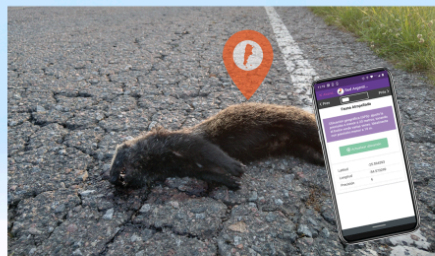
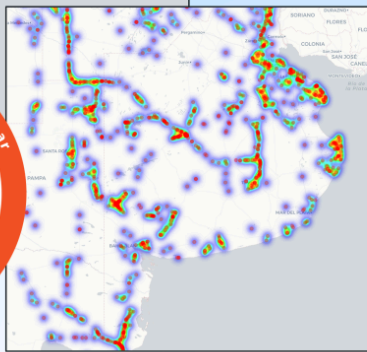
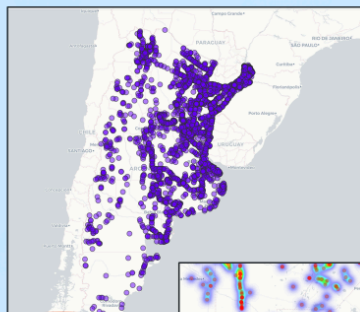
Abrió la app y seleccionó el proyecto  
Para registrar un atropellamiento apretá **añadir entrada**  
Completá el formulario, marcando entre paréntesis **¿separado? No**  
Recordá que la fotografía y la ubicación GPS son claves para la validación de los registros  
Guardá los registros (no es necesario estar conectado a Internet)



4. Conectate a Internet para enviar los registros

Mientras que las entradas no estén sincronizadas, los registros no formarán parte del proyecto de ciencia colectiva. **¡No lo olvidés!**

## Fotos



# Proyecto Vaquitas de San Antonio

## Nombre del proyecto

### Proyecto Vaquitas

- **Objetivo General:** Conocer la identidad y distribución geográfica de las especies de Vaquitas de San Antonio en Argentina y evaluar el potencial impacto de la especie invasora *Harmonia axyridis* (Vaquita Asiática Multicolor) y otras posibles especies exóticas invasoras sobre las especies nativas. Asimismo, se espera generar interés en la población en general acerca de tópicos relacionados a la conservación de la biodiversidad y los impactos de las invasiones biológicas.

- **Objetivos Específicos:**

Crear y mantener a lo largo del tiempo una red de científicos ciudadanos comprometidos con el proyecto y la conservación de la biodiversidad.

Monitorear el avance de la Vaquita Asiática Multicolor (VAM) en toda la Argentina.

Evaluar el grado de coexistencia espacial de la VAM con otras especies nativas conspicuas (es decir, reconocibles a simple vista) de la misma familia, a fin de identificar las especies más amenazadas.

**Detalle / descripción de la participación:** La ciudadanía envía fotos con la fecha y ubicación geográfica en las que se observó la presencia de los insectos estudiados



## Participación y articulación

- **Actores Participantes:** toda la sociedad

- **Área geográfica:** toda la Argentina

- **Ámbito de implementación:** Nacional

- **Aportes de fondos institucionales:** Actualmente contamos con proyectos financiados del CONICET, la Agencia Foncyt y el Programa Nacional de Ciencia Ciudadana. En el pasado recibimos fondos de National Geographic

- **Datos abiertos:** Parte de los datos se encuentran accesibles en iNaturalist





## Instrumentos y método

• **Herramientas que se utilizan en el proyecto:** solo es necesaria una cámara de fotos o celular y acceso a internet (no necesariamente en el momento de tomar la foto) para enviar el registro

• **Puntos de muestreo:**



• **Métodos:** Los científicos ciudadanos (CC envían una o más fotos junto con la ubicación geográfica y fecha del registro. Los registros pueden enviarse por iNaturalist, WhatsApp o email. En estos dos últimos casos, los miembros con formación científica formal, reciben los registros y devuelven a los CC la identificación de la especie registrada junto con información general y específica de las especie.

## Fotos (Dejamos este espacio para que puedan compartirnos algunas fotos)



# Proyecto Conservar Tiburones en Argentina

## Nombre del proyecto

Conservar Tiburones en Argentina



- **Objetivo General:** Recabar información de interés biológico sobre los grandes tiburones costeros que interactúan con la pesca deportiva. A su vez, educar y concientizar a los pescadores sobre la biología ecología y estado de conservación de estas especies.

**Detalle / descripción de la participación:** Los pescadores deportivos participan de manera voluntaria.

Se reclutan pescadores con experiencia en la pesca deportiva de grandes tiburones costeros. Los mismos se dedican a pescar, marcar y devolver los ejemplares. Luego de cada pesca, los mismos reportan los datos de marcado.

- **Objetivos Específicos:**
- Establecer patrones migratorios de las diferentes especies de grandes tiburones costeros.
- Evaluar supervivencia post captura.
- Promover buenas prácticas de pesca deportiva.

## Participación y articulación



- **Actores Participantes:** Biólogos y pescadores deportivos.

- **Aportes de fondos institucionales:** No en este momento.

- **Área geográfica:** El proyecto es a escala federal y posee pescadores en todo el país. Principalmente en ciudades cercanas a la costa Atlántica.

- **Datos abiertos:** Los datos no son libres.

- **Ámbito de implementación:** Pesqueros y playas del mar Argentino

## Instrumentos y método

• Herramientas que se utilizan en el proyecto:

• Puntos de muestreo:

• **Métodos:** Los pescadores deportivos pescan tiburones a caña y reel. Los mismos marcan los ejemplares capturados con una etiqueta de tipo spaghetti al lado de la aleta dorsal del tiburón. La marca es de plástico con un código numérico y datos de contacto.

## Fotos







## Proyecto Gaviota Cangrejera

### Gaviota Cangrejera (GC)

- **Objetivo General:** Contribuir a la conservación y el manejo de la GC teniendo en cuenta los hábitats utilizados por esta especie y la plasticidad de su comportamiento frente a posibles cambios en las condiciones del área que habita.
- **Objetivos Específicos:**
  - 1- Determinar los movimientos migratorios de los ejemplares de GC mediante el registro ciudadano de los individuos anillados;
  - 2- Estudiar la selección de hábitat de dicha especie durante el periodo no reproductivo en zonas expuestas a distintos impactos antrópicos y relacionar la información con los datos obtenidos sobre su condición individual y parámetros comportamentales.



**Detalle / descripción de la participación:**

- ✓ Durante el trabajo de campo, se capturan ejemplares de GC con el fin de anillarlos. Además, se caracteriza su muda, se toman muestras de sangre y heces, entre otras.
- ✓ La información obtenida puede ser cruzada con los registros de anillos en las diferentes zonas costeras del sur del continente.
- ✓ La ciudadanía registra las aves anilladas y reporta el número de anillo, enviando una foto y la localización del ave (georreferenciación).



## Participación y articulación



• **Actores Participantes:** ciudadanía en general, observadores de aves, guardaparques de las ANPs de la costa de Argentina y Uruguay.

• **Área geográfica:**

- ✓ Las campañas de anillados se realizan en Mar del Plata y Mar Chiquita.
- ✓ Se han reportado anillos desde el sur de la provincia de Buenos Aires (Bahía San Blas) hasta la costa Norte de Uruguay (Laguna Rocha)

• **Ámbito de implementación:** Mediante las redes sociales. También se hace circular un volante todos los años en el mes de abril vía WhatsApp, con el objetivo de lograr el efecto de bola de nieve.

• **Aportes de fondos institucionales:**

- ✓ No específicos del proyecto.
- ✓ El trabajo de monitoreo de base de la especie se realiza con fondos provenientes de la

AGENCIA I+D+i  
CONICET  
UNMdP

• **Datos abiertos:** Los datos han sido publicados en reuniones científicas, y también se provee información particular al ciudadano sobre los individuos que reporta.

## Instrumentos y método

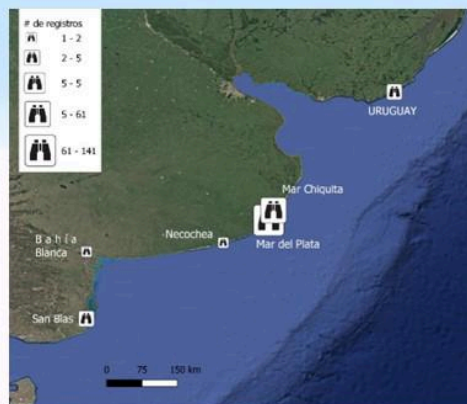


• **Herramientas que se utilizan en el proyecto:** El registro puede hacerse a ojo desnudo aunque, por lo general, se utilizan los siguientes elementos: binoculares y cámaras fotográficas.

• **Métodos:** Entre abril y septiembre campañas de anillado en sitios costeros de los partidos de Mar Chiquita y General Pueyrredon. Se marcan los individuos y toman diferentes tipos de muestras para evaluar la condición física de los individuos.

• Se registran reportes de avistamientos de los animales anillados durante todo el año. Los reportes son de sitios de invernada, y además de sitios reproductivos.

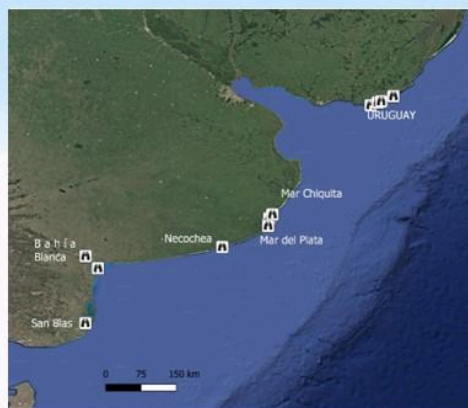
• **Puntos de muestreo:**



## Instrumentos y método

- **Herramientas que se utilizan en el proyecto:** El registro puede hacerse a ojo desnudo aunque, por lo general, se utilizan los siguientes elementos: binoculares y cámaras fotográficas.
- **Métodos:** Entre abril y septiembre campañas de anillado en sitios costeros de los partidos de Mar Chiquita y General Pueyrredon. Se marcan los individuos y toman diferentes tipos de muestras para evaluar la condición física de los individuos.
- Se registran reportes de avistamientos de los animales anillados durante todo el año. Los reportes son de sitios de invernada, y además de sitios reproductivos.

### • Puntos de muestreo:



## Instrumentos y método

- **Herramientas que se utilizan en el proyecto:** El registro puede hacerse a ojo desnudo aunque, por lo general, se utilizan los siguientes elementos: binoculares y cámaras fotográficas.
- **Métodos:** Entre abril y septiembre campañas de anillado en sitios costeros de los partidos de Mar Chiquita y General Pueyrredon. Se marcan los individuos y toman diferentes tipos de muestras para evaluar la condición física de los individuos.
- Se registran reportes de avistamientos de los animales anillados durante todo el año. Los reportes son de sitios de invernada, y además de sitios reproductivos.

### • Puntos de muestreo:



## Fotos



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**

## Campañas de anillado.



## Fotos

# GAVIOTA CANGREJERA

ESPECIE  
AMENAZADA



Foto: Gerardo Lloreda



### CUIDEMOS NUESTRAS AVES

SI OBSERVAS  
UNA GAVIOTA  
ANILLADA  
contáctate con  
nosotros para  
informarnos

SI ADemás SE  
ENCUENTRA  
LESIONADA  
regístralo, suelén  
tasímarse con  
tanzas y anzuelos

TU REPORTE ES  
DE MUCHA  
AYUDA  
para entender los  
movimientos de  
esta especie

EL REGISTRO  
DE AVES  
ANILLADAS  
es fundamental  
para el estudio  
de su ecología

Si ves un individuo anillado  
reportanos tu registro a alguna de  
nuestras redes:

✉ [g.cangrejera@gmail.com](mailto:g.cangrejera@gmail.com)

📞 Germán García: +549 223 527-4614

📷 [avesmarinas.iimyc](https://www.instagram.com/avesmarinas.iimyc)

🐦 [MdSeabirds](https://twitter.com/MdSeabirds)

No olvides agregar:  
- código y color del anillo  
- fecha y ubicación del  
registro  
En lo posible, acompañado  
de una foto

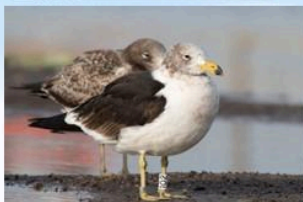


Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras  
PCEyN - Universidad Nacional de Mar del Plata  
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
**BUENOS  
AIRES**

## Solicitud de registros de aves anilladas en sitios de invernada.

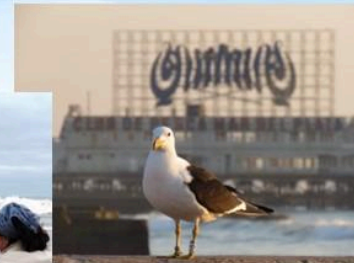




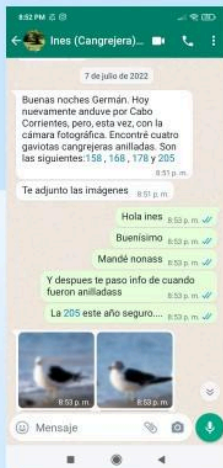
## Fotos



**Ciudadanía en acción**



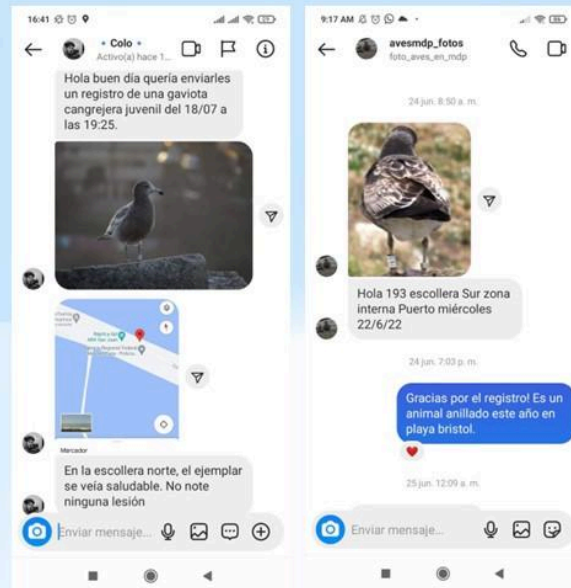
## Fotos



**Ciudadanía en acción**



## Fotos



**Ciudadanía en acción**



@avesmarinas.iimyc

## Info complementaria

### Área/s OCDE.

**Ciencias naturales y exactas** / Ciencias de la Tierra y relacionadas con el Medio Ambiente.

**Ciencias naturales y exactas** / Ciencias Biológicas.

**Ciencias sociales** / Sociología.

### Referentes.

Dr. Germán García, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (FCEyN, UNMdP-CONICET).

### Contacto.

Email: [garciaerman@conicet.gov.ar](mailto:garciaerman@conicet.gov.ar)

Instagram: [@avesmarinas.iimyc](https://www.instagram.com/avesmarinas.iimyc)

Twitter: [@MdqSeabirds](https://twitter.com/MdqSeabirds)



## Proyecto ECOFAM

### Nombre del proyecto: ECOFAM

Equipo Costero de Observadores de Fauna y Ambiente Marinos



• **Objetivo General:** **Generar conocimiento científico** de manera **participativa** sobre la salud ambiental de la **costa argentina** a partir de la recolección de datos.

• **Objetivos Específicos:**

- Capacitar a voluntarios en la identificación de tortugas, aves y mamíferos marinos.
- Contar, identificar y registrar los individuos de dichas especies muertos en la playa.
- Brindar información sobre las características, historia de vida y conservación de las especies.
- Incorporar tecnología como herramienta educativa, comunicacional y analítica.
- Obtener información de base para detectar patrones espacio-temporales e identificar eventos de mortandad inusuales.

**Detalle / descripción de la participación:**

- Una red de ciudadanos que registra carcasas de tortugas, aves y mamíferos marinos encontrados en la playa.
- Forman parte de un programa educativo, científico, ciudadano y participativo para la generación de conocimiento científico de alta calidad sobre la salud ambiental partir de la colecta de información en ambientes costeros, utilizando a grandes especies marinas como indicadores.
- Esta información recolectada por la red de voluntarios es analizada y publicada para que esté disponible para la ciudadanía.

### Participación y articulación



• **Actores Participantes:** **Aves Argentinas** y el Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia" (a través de la Estación Hidrobiológica de Puerto Quequén).

• **Área geográfica:** costa atlántica argentina. Históricamente en la costa bonaerense, incluida Patagonia recientemente.

• **Ámbito de implementación:** localidades costeras del litoral atlántico.

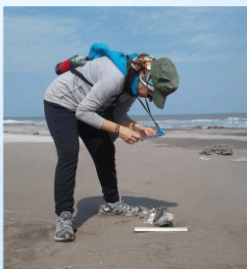
• **Aportes de fondos institucionales:** de **Aves Argentinas** aunque sin fondos directos.

• **Datos abiertos:** Proyecto ECOFAM en iNaturalist.





## Fotos



## Proyecto ObserMar

### Observadores del Mar Argentino (ObserMar): optimizando el monitoreo participativo de invasiones biológicas marino-costeras

#### • Objetivo General:

Generar y fortalecer una red de monitoreo marino-costero de especies invasoras de Argentina a través de estrategias de ciencia ciudadana.

#### • Objetivos Específicos:

- 1) Conocer los intereses, motivaciones y capacidades de los diferentes actores clave que forman o pueden formar parte de la red de monitoreo de especies invasoras marino-costeras. Específicamente se trabaja con diferentes grupos de buceadores/as.
- 2) Diseñar, validar y consensuar una estrategia de monitoreo de la introducción y dispersión de especies invasoras marino-costeras a través de un enfoque de ciencia ciudadana.

**Detalle / descripción de la participación:** La ciudadanía científica está involucrada en la puesta a punto del diseño de monitoreo y en el monitoreo en sí mismo. El proyecto consta de dos partes. En la primera, se han realizado capacitaciones de buzos/as recreativos/as en la temática de las invasiones biológicas y el monitoreo de especies no-nativas. Además, se realizó un relevamiento para conocer sus intereses, motivaciones y capacidades. Con estos insumos, se están diseñando y evaluando diferentes estrategias y herramientas de monitoreo enfocados en las especies invasoras marino-costeras. Actualmente, estamos trabajando con buzos/as recreativos/as en la colocación y mantenimiento de estaciones de monitoreo pasivas (basadas en placas). Se comparará su costo y eficiencia con otros mecanismos de relevamiento activo, así como por otros métodos de la ciencia tradicional.



## Participación y articulación



• **Actores Participantes:** Actualmente, buzas y buzos recreativos e instructores/as de buceo. También se involucrará a buzas/os profesionales, marisqueros y científicos.

• **Área geográfica:** Inicialmente el proyecto se centra en Puerto Madryn (Chubut). A largo plazo, una vez desarrolladas y validadas las mejores estrategias de monitoreo, se pretende aumentar el alcance de la red a otros sectores marino-costeros del país.

• **Ámbito de implementación:** Este proyecto se implementa en áreas marino-costeras, en particular en aquellas cercanas a centros urbanos.

• **Aportes de fondos institucionales:**

Programa de Ciencia Ciudadana del ex-MINCYT.  
Fundación Williams.

• **Datos abiertos:** En la actualidad, se está utilizando la plataforma ArgentiNat como repositorio de los datos. Eventualmente, se utilizará la web del proyecto ([obsermar.com.ar](http://obsermar.com.ar)) para compartir otros datos que se deriven del mismo.

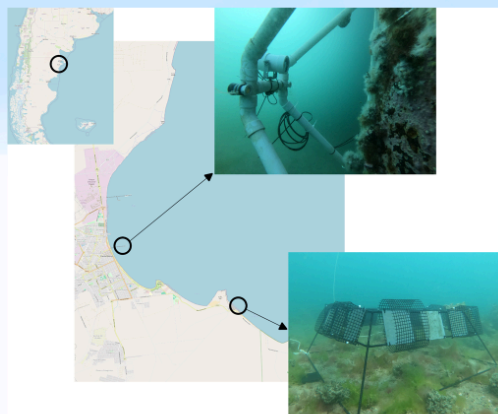
## Instrumentos y método

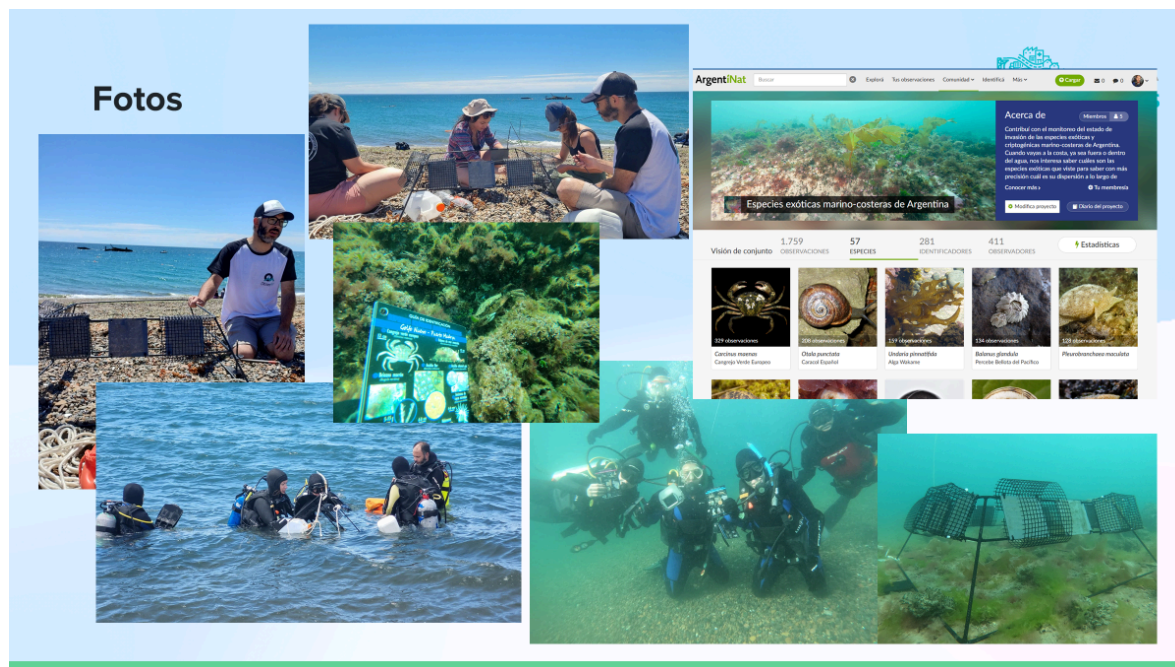


• **Herramientas que se utilizan en el proyecto:** Hasta el momento, se realizaron encuestas online, talleres participativos y capacitaciones. Actualmente, estamos desarrollando estaciones de monitoreo que son colocadas y mantenidas en conjunto con los buzos. Además, se utilizan plataformas como iNaturalist, para alojar los registros derivados del proyecto.

• **Métodos:** Realización de un mapeo de los actores que frecuentan los ambientes marino-costeros de la costa de Puerto Madryn, clasificándolos según su impacto e interés para el monitoreo marino-costero. Realización de una encuesta online para conocer sus intereses y motivaciones. Diseño e implementación, junto con instructores de buceo locales, de una capacitación para buceadores recreativos en la identificación y monitoreo de las especies invasoras marino-costeras en particular, y la biodiversidad marina en general. Diseño y puesta a prueba de estrategias de monitoreo en los ambientes donde más se bucea, de acuerdo a los resultados de la encuesta.

• **Puntos de muestreo:**





## Proyecto Vi un Abejorro



## Nombre del proyecto

Vi Un Abejorro



• **Objetivo General:** A través de la ciencia ciudadana, mejorar la comprensión para la comunidad general y científica, sobre la ecología y distribución de las especies de abejorros presentes en Argentina.

**Detalle / descripción de la participación:** Los participantes envían, a través de las redes sociales del proyecto, imágenes de los abejorros observados, indicando la fecha y lugar del avistamiento (en lo posible, indicando las coordenadas geográficas)

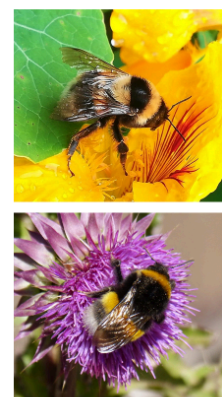
• **Objetivos Específicos:** Actualizar el conocimiento sobre la distribución geográfica de las distintas especies, establecer el ciclo de actividad anual de sus colonias, describir interacciones planta-polinizador, monitorear el avance de la invasión de dos especies exóticas y conocer el estado de conservación de una especie en peligro.

## En Argentina podemos encontrar 10 especies de abejorros

8 nativas



2 exóticas





## Participación y articulación



- **Actores Participantes:** Cualquier persona, sea o no allegada al ámbito científico, puede participar del proyecto Vi Un Abejorro.
- **Aportes de fondos institucionales:** Subsidio de Fortalecimiento y Promoción de Proyectos de Ciencia Ciudadana, otorgado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, National Geographic Society Grants
- **Área geográfica:** Alcance nacional
- **Datos abiertos:** Aún no se han publicado datos.
- **Ámbito de implementación:**

## Instrumentos y método



- **Herramientas que se utilizan en el proyecto:** Redes sociales (Instagram, WhatsApp, Facebook, Twitter), página web ([www.abejorros.ar](http://www.abejorros.ar)), guías para la identificación de especies de abejorros.
- **Puntos de muestreo:** Se recopilan datos provenientes de todo el país.
- **Métodos:** Para participar del proyecto, las personas interesadas deben enviar, a través de las redes sociales del proyecto, una foto del abejorro observado, indicando la fecha y el lugar del avistamiento. El proyecto se promocionó en distintas instituciones (educativas, científicas y áreas protegidas) a lo largo del país con el objetivo de lograr una mayor participación y alcance nacional. Cada avistamiento representa un punto en el mapa de Argentina, lo cual nos permite observar dónde se encuentran las distintas especies.

# Importancia del envío de fotos



Hay muchas especies  
que son MUY parecidas  
entre sí



Hoy, consideramos sólo los  
registros con foto

*Bombus terrestris*



*Bombus ruderus*



*Bombus pauloensis*



*Bombus tucumanus*



*Bombus brasiliensis*

## En Buenos Aires

*Bombus bellicosus*

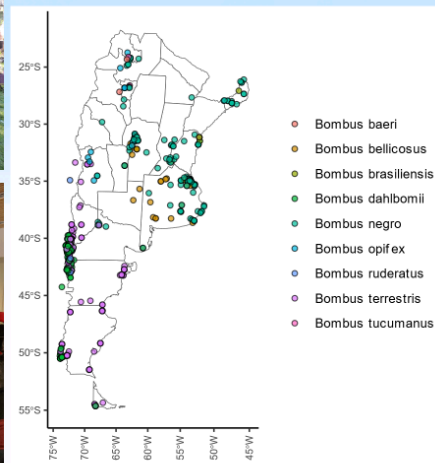
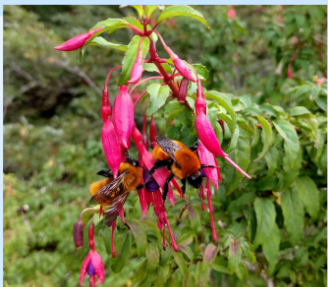


*Bombus pauloensis*



¿*Bombus terrestris*?

## Fotos (Dejamos este espacio para que puedan compartirnos algunas fotos)



## Proyecto Ostras

### Nombre del proyecto

**OSTRAS**  
Programa de Ciencia Ciudadana

#### • Objetivo General:

- proporcionar información accesible sobre los desafíos que plantea la presencia de *M. gigas* y contribuir a su control

#### • Objetivos Específicos:

- Difundir los problemas que genera la ostra del Pacífico en el sur bonaerense.
- Recibir registros sobre la presencia de ostras.
- Recibir registros sobre los conflictos que genera esta especie.

**Detalle / descripción de la participación:** A través de una aplicación móvil, invitamos a la comunidad a contribuir en la creación de un mapa dinámico y colectivo de la distribución de las ostras en el estuario. La aplicación permite a los usuarios tomar fotografías georreferenciadas de los sitios donde detecten la presencia de ostras, generando así una base de datos esencial sobre los ambientes afectados y el grado de interferencia con otras actividades, tanto recreativas como productivas.

## Participación y articulación



- **Actores Participantes:**

- Uno de los ejes centrales del programa es la participación de personas vinculadas al mar, ya sea en actividades recreativas, económicas o deportivas.

- **Área geográfica:** Sur de la Provincia de Buenos Aires

- **Ámbito de implementación:** provincia, municipios, clubes náuticos, consorcios portuarios, etc.

- **Aportes de fondos institucionales:**

- Desafío 5 “Implementación y desarrollo de un Plan de Manejo de la Ostra del Pacífico (*Crassostrea gigas*), especie invasora de las costas del partido de Coronel Rosales” Programa Impact-AR Ciencia y Tecnología. –Subsidio otorgado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (Argentina).

- **Datos abiertos:** Los datos son de acceso libre a través del sitio web (<http://ostras.iado-conicet.gob.ar/index.php>)

## Instrumentos y método



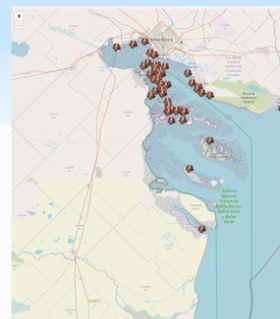
- **Herramientas que se utilizan en el proyecto:**

- Teléfono celular

- **Métodos:**

- 1-charlas de divulgación de la problemática en territorio
- 2-Taller con potenciales usuarios donde se explica como usar la app o la página
- 3- Para educación: se publica en forma periódica información actualizada de la problemática, una bitácora de actividades, etc.

- **Puntos de muestreo:** mapa donde se presenten los puntos o zonas de muestreo



## Proyecto CiuPAC

### Proyecto A15

#### Ciencia ciudadana para el monitoreo ambiental de la costa de la provincia de Buenos Aires



• **Objetivo General:** Analizar la dinámica ambiental de las costas de la provincia de Buenos Aires de forma simultánea a partir de la implementación de Ciencia Ciudadana. El objetivo, además, busca generar una base de datos sólida que sea sostenible, en donde los actores locales adquieran una mayor relevancia e involucramiento sobre las problemáticas complejas: erosión, sedimentación, impacto de tormentas, cambios en el paisaje.

• **Objetivos Específicos:**

-Implementar un sistema de monitoreo continuo y sostenible de datos ambientales en toda la costa de la provincia de Buenos Aires.

-Analizar el impacto sobre las playas de eventos meteorológicos extremos, su tendencia y variabilidad estacional e interanual.

-Generar una base de datos sobre la dinámica socio-ambiental para cada localidad de estudio.

-Establecer los niveles de riesgo de erosión de la costa ante la acción natural y antrópica

**Detalle / descripción de la participación:**

La participación de la ciudadanía comienza definiendo la zona costera a medir según las problemáticas ambientales o sociales que ellos mismos observan o perciben. Una vez definida la zona, los y las participantes recolectan datos mensualmente (tipo de rompiente, altura y período de olas, velocidad y dirección de la corriente litoral, tamaño del sedimento, perfil de la playa, fotos CoastSnap, eventos meteorológicos extremos y basura costera) a través de las técnicas de medición adquiridas en capacitaciones previas. Por último los datos recolectados son enviados en formato digital a la página web del proyecto.

Esos datos también son enviados después de un evento de tormenta junto con fotografías y/o videos y planillas prediseñadas sobre su percepción del impacto en su localidad.

En abril de 2025 se prevé que, mediante talleres participativos, se comience a indagar a los participantes sobre posibles soluciones a las problemáticas percibidas y si es posible llevar a cabo algunas, por ejemplo, la decisión e implementación de cestos.

### Participación y articulación



• **Actores Participantes:**

Miembros de las organizaciones de la Asamblea Regional en Defensa del Ambiente Costero (AREDAC)

• **Aportes de fondos institucionales:**

Financiado a través del programa "INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN EN CIENCIAS DEL MAR" de la Iniciativa Pampa Azul.

• **Área geográfica:**

Costa de la provincia de Buenos Aires

• **Ámbito de implementación:**

Local, regional (ciudad, provincia).

• **Datos abiertos:**

Los resultados son publicados en la página web y las actividades, además, son compartidas en las redes sociales.





## Instrumentos y método

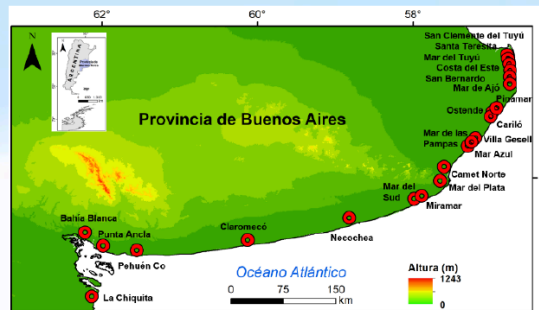


### • Herramientas que se utilizan en el proyecto:

- Estaciones meteorológicas – estaciones termohigrométricas.
- Red de pluviómetros urbanos.
- GPS RTK.
- Celular (cámara fotográfica, cronómetro y web).

- **Métodos:** Metodología de Bustos et al., 2013 y otras adaptadas a la participación ciudadana de este proyecto, validadas con salidas de campo.

### • Puntos de muestreo:



Todas las imágenes expuestas pertenecen a los participantes del proyecto y tenemos su autorización para compartirlas en este evento.



## **ANEXOS ETAPA 3 - Memorias de los talleres de planificación participativa**

### **MEMORIA TALLER PLANIFICACIÓN - Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre Mar Chiquita**

#### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** Lunes 28 de abril de 17:00 a 20:00 h - Centro de Atención al Visitante (CAV), Mar Chiquita, Buenos Aires.

**Objetivos:** El objetivo del taller fue establecer prioridades entre las problemáticas identificadas en el taller previo en el ANP Reserva Natural Provincial y Refugio de Vida Silvestre de Mar Chiquita y valorar acciones que contribuyan a su solución.

**Participación:** El taller contó con la participación de 62 personas. Entre ellos se encontraron vecinos/as, integrantes de ONG, técnicos/as municipales, investigadores, guardaparques y funcionarios/as municipales y provinciales (Anexo I).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado (Anexo II), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo III), se avanzó en la votación para ordenar prioridades y posibles soluciones dentro del ANP, y en áreas adyacentes pero con impacto directo sobre el ANP (Anexo III y IV).

#### **METODOLOGÍA**

##### **Dinámica del taller:**

Los asistentes al taller fueron convocados por la gestión provincial, procurando incluir la mayor diversidad posible de sectores interesados en el área. La dinámica del evento se organizó siguiendo el esquema establecido en el derrotero de actividades, asegurando que las mismas se desarrollarán de manera eficiente y en los tiempos planificados. Se establecieron seis grupos de trabajo dejando a los participantes que elijan libremente la mesa en dónde ubicarse para trabajar.

##### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo de las autoridades, se dio inicio a una primera actividad individual. En cada una de las mesas de trabajo se dispuso el material para utilizar: un listado de problemáticas identificadas en el taller anterior por los

participantes y categorizada por el equipo coordinador dentro y fuera del ANP, un mapa con la localización de las mismas, *post-its* cuadrados (uno por color asignado a la mesa) y un listado de soluciones o acciones posibles ante las problemáticas (surgidas también del taller anterior). En primer lugar, se entregaron a cada participante 5 *post-its* fucsias y 5 *post-its* amarillos los cuales debieron utilizar para “votar” problemáticas dentro del ANP que, a su criterio, requieren acciones inmediatas y no inmediatas, respectivamente. El listado de problemáticas, que fue provisto como material en cada mesa surge como producto del análisis de los resultados obtenidos en los talleres previos, en el marco del proyecto. A continuación, todos los participantes volcaron sus votos en un listado en formato póster. Siguiendo la misma metodología, los participantes debieron votar problemáticas que a su criterio requieren acciones inmediatas y no inmediatas fuera del ANP, utilizando *post-its* naranjas y *post-its* celestes respectivamente.

Finalizada la asignación de los *post-its*, el grupo coordinador realizó el recuento de estos. Se seleccionaron las 5 problemáticas más votadas que requieren acciones inmediatas dentro del área y las 3 más votadas fuera del área, las cuales fueron volcadas en un poster, que se utilizó como insumo para la siguiente actividad.

En una segunda instancia, y en forma grupal, los participantes debieron pensar en posibles soluciones para las problemáticas más votadas. Utilizando papeles de diferentes colores tuvieron la posibilidad de proponer 5 soluciones para problemáticas dentro y 3 para problemáticas fuera del ANP (Figura 1).



**Figura 1:** Participantes discutiendo posibles soluciones a las problemáticas más votadas.

Al finalizar el trabajo grupal, en una instancia plenaria, uno o dos representantes de cada grupo presentaron los resultados alcanzados. En un tiempo máximo de 10 minutos, explicaron las soluciones propuestas para las problemáticas que requieren acciones urgentes dentro y fuera del ANP (Figura 2).





**Figura 2:** Puesta en común de las distintas mesas de trabajo.

## RESULTADOS

Se presenta a continuación el resultado de la votación (priorización) de problemáticas (Figura 3) tanto dentro (Tabla 1) como fuera (Tabla 2) del ANP.

| PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MAR CHIQUITA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| 1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios<br>Recreativas y deportivas: kite surf, aerodeslizadores, stompers en zonas no permitidas, eventos no autorizados.<br>Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.<br>Pesca: pesca recreativa, pesca artesanal (con fines comerciales).                                                                                                                     | 6                               | 17                            |
| 2. Actividad Ilegal<br>Caza furtiva e ilegal: caza de especies silvestres.<br>Pesca furtiva e ilegal: uso de redes, pesca con trasmallo, uso de arpón, sobrepesca.<br>Asentamientos y ocupaciones ilegales: acampes furtivos, asentamientos informales, construcciones ilegales.<br>Tránsito vehicular.                                                                                                                                                                    | 10                              | 10                            |
| 3. Degradación de Ecosistemas y Suelo<br>Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.<br>Degradación del pastizal: sobrepastoreo, compactación del suelo.<br>Alteraciones en cuerpos de agua: canalización, dragado, relleno de cuerpos de agua.<br>Incendios: incendios naturales y programados, quema de pastizales.                                                                                                                            | 9                               | 10                            |
| 4. Contaminación<br>Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca: plásticos.<br>Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustibles.<br>Hidrocarburos y combustibles: motores a combustión, contaminación por hidrocarburos, vertidos de combustibles.<br>Atmosférica y acústica: ruido de motores fuera de bordo, explosiones, prácticas de tiro, aerodeslizadores. | 10                              | 10                            |
| 5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)<br>Flora exótica: vegetación exótica.<br>Fauna exótica: poliquetos, gatos y perros asilvestrados, chanchos cimarrones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10                              | 10                            |
| 6. Falta o Deficiencia de Infraestructura<br>Señalización: falta de señalización.<br>Acceso: acceso restringido, caminos ennegridos.<br>Equipamiento y estructuras: escaleras, puente.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10                              | 10                            |
| 7. Gestión y Regulación Deficiente<br>Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control de construcciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10                              | 10                            |

| PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MAR CHIQUITA                                                                                                                                                                     |                                 |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                      | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| 1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios<br>Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.<br>Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).<br>Desarrollo inmobiliario. | 17                              | 10                            |
| 2. Actividad Ilegal<br>Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, sobrepesca.<br>Asentamientos y ocupaciones ilegales: acampes furtivos, asentamientos informales, construcciones ilegales.<br>Extractivos: extracción de áridos.<br>Tránsito vehicular.  | 10                              | 10                            |
| 4. Contaminación<br>Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca: plásticos, basurales a cielo abierto.<br>Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustión química.        | 10                              | 10                            |
| 6. Falta o Deficiencia de Infraestructura<br>Equipamiento y estructuras: escaleras.                                                                                                                                                                                                | 10                              | 10                            |
| 7. Gestión y Regulación Deficiente<br>Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en caza, pesca y asentamientos ilegales, ley de tierras, leyes ambientales.                                                                                                  | 10                              | 10                            |

**Figura 3:** Votación de acciones inmediatas y no inmediatas dentro (izquierda) y fuera (derecha) del ANP.

Las problemáticas más votadas dentro del ANP fueron: 1) Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos; 2) Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos; 3) Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control de construcciones; 4) Fauna exótica: poliquetos, gatos y perros asilvestrados, chanchos cimarrones; y 5) Caza furtiva e ilegal: caza de especies silvestres.

Por su parte, las problemáticas más votadas fuera del ANP fueron: 1) Desarrollo inmobiliario; 2) Deficiencia en la aplicación de normativa; y 3) Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustión química.

**Tabla 1:** Resultados de la votación de problemáticas dentro del ANP.

**PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA  
NATURAL PROVINCIAL Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MAR  
CHIQUITA**

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                                         | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                       | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                                                                       |                                 |                               |
| Recreativas y deportivas: kite surf, aerodeslizadores, acampes en zonas no permitidas, eventos no autorizados.                                        | 6                               | 20                            |
| Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.                                                    | 28                              | 11                            |
| Pesca: pesca recreativa, pesca artesanal (con fines comerciales).                                                                                     | 2                               | 9                             |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                                                            |                                 |                               |
| Caza furtiva e ilegal: caza de especies silvestres.                                                                                                   | 19                              | 2                             |
| Pesca furtiva e ilegal: uso de redes, pesca con trasmallo, uso de arpón, sobrepesca.                                                                  | 18                              | 7                             |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: acampes furtivos, asentamientos informales, construcciones ilegales.                                            | 12                              | 17                            |
| Tránsito: vehículos.                                                                                                                                  | 3                               | 9                             |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                                                                                          |                                 |                               |
| Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.                                                                                 | 32                              | 8                             |
| Degradación del pastizal: sobrepastoreo, compactación del suelo.                                                                                      | 6                               | 12                            |
| Alteraciones en cuerpos de agua: canalización, dragado, relleno de cuerpos de agua.                                                                   | 12                              | 14                            |
| Incendios: incendios naturales y programados, quema de pastizales.                                                                                    | 11                              | 11                            |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                                                               |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos.                                             | 7                               | 20                            |
| Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustión química.                                       | 17                              | 15                            |
| Hidrocarburos y combustibles: motores a combustión, contaminación por hidrocarburos, vertidos de combustibles.                                        | 3                               | 7                             |
| Atmosférica y acústica: ruido de motores fuera de borda, explosiones, prácticas de tiro, aerodeslizadores.                                            |                                 | 5                             |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                                                                                         |                                 |                               |
| Flora exótica: vegetación exótica.                                                                                                                    | 9                               | 10                            |
| Fauna exótica: poliquetos, gatos y perros asilvestrados, chanchos cimarrones.                                                                         | 22                              | 8                             |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura</b>                                                                                                      |                                 |                               |
| Señalización: falta de señalización.                                                                                                                  | 1                               | 19                            |
| Accesos: acceso restringido, caminos anegados.                                                                                                        | 2                               | 3                             |
| Equipamiento y estructuras: escolleras, puente.                                                                                                       | 4                               | 9                             |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                                                             |                                 |                               |
| Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control de construcciones. | 26                              | 10                            |

**Tabla 2:** Resultados de la votación de problemáticas fuera del ANP.



**PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA NATURAL  
PROVINCIAL Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MAR CHIQUITA**

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                               | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                             | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                                                             |                                 |                               |
| Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.                                          | <b>23</b>                       | <b>14</b>                     |
| Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).                                                        | <b>8</b>                        | <b>26</b>                     |
| Desarrollo inmobiliario.                                                                                                                    | <b>37</b>                       | <b>23</b>                     |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                                                  |                                 |                               |
| Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, sobrepesca.                                                             | <b>17</b>                       | <b>14</b>                     |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: acampes furtivos, asentamientos informales, construcciones ilegales.                                  | <b>20</b>                       | <b>18</b>                     |
| Extractivas: extracción de áridos.                                                                                                          | <b>21</b>                       | <b>14</b>                     |
| Tránsito: vehículos.                                                                                                                        | <b>6</b>                        | <b>23</b>                     |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                                                     |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basurales a cielo abierto.        | <b>17</b>                       | <b>21</b>                     |
| Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustión química.                             | <b>27</b>                       | <b>26</b>                     |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura</b>                                                                                            |                                 |                               |
| Equipamiento y estructuras: escolleras.                                                                                                     | <b>12</b>                       | <b>18</b>                     |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                                                   |                                 |                               |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en caza, pesca y asentamientos ilegales, ley de tierras, leyes ambientales. | <b>35</b>                       | <b>14</b>                     |

A continuación, se listan las soluciones propuestas por los grupos de trabajo para las problemáticas más votadas (Tabla 3):

1. **“Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos”:** (i) Plan de manejo costero integral; (ii) Formación ciudadana y educación ambiental; (iii)



Cumplimiento de la normativa vigente, dando presupuesto para personal y movilidad para su ejecución; (iv) Planificación costera integral, interjurisdiccional e interinstitucional, (v) Trabajar sobre la dinámica integral del frente costero regional y cuidar la arena como un bien común; (vi) Manejo integral costero con obras blandas, restauración ecológica y soluciones basadas en la naturaleza; (vii) Integración de corredores biológicos; (viii) Apertura de más ANP en territorio, nuevas áreas; y (ix) Protección del cordón de médanos costeros, teniendo en cuenta la normativa vigente, las políticas públicas de la Provincia de Buenos Aires.

**2. “Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos”:** (i) Plan de manejo de recuperación y de regeneración; (ii) Co-construcción de políticas públicas con participación ciudadana, implementando el aumento de las multas por infracción; (iii) Fortalecimiento de áreas de control e inspección general e interjurisdiccional; (iv) Más personal para poder hacer cumplir las normativas que ya están reguladas; y (v) Control y fiscalización; penalización; regular teniendo en cuenta los criterios de conservación del área.

**3. “Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control de construcciones”:** (i) Desarrollo de herramientas de control, planificación y educación ambiental que permite cumplir la normativa vigente con coordinación a nivel nacional, provincial y municipal; (ii) Elaboración de un plan de ordenamiento ambiental territorial con participación de todos los actores sociales involucrados y con el control del cumplimiento de las leyes vigentes; (iii) Implementación de un plan de control que permita la co-construcción de políticas públicas con participación ciudadana que eviten la extracción de arena de sus lugares; (iv) Poner la defensa costera como la no construcción de obras donde perjudique la línea de costa; (v) Fortalecimiento de áreas de control e inspección general municipal y provincial; (vi) Hacer cumplir la normativa vigente de protección de la reserva y alrededores; (vii) Funcionamiento eficiente del Comité de Gestión de la Reserva Biósfera Mar Chiquita; y (viii) Elaboración de normativas claras contemplando las actividades permitidas y el uso de tierra y zonificación.

**4. “Fauna exótica: poliquetos, gatos y perros asilvestrados, chanchos cimarrones”:** (i) Fortalecimiento de áreas de control, inspección general y realización de campañas de educación ambiental que incluya la tenencia responsable de mascotas y animales silvestres; (ii) Implementación de un plan de control y erradicación de especies invasoras; y (iii) Declaración de especies dañinas, elaboración de un plan de control, erradicación de las especies (normativa provincial).

5. **“Caza furtiva e ilegal: caza de especies silvestres”**: (i) Implementación de un ordenamiento territorial a nivel municipal, provincial y nacional con participación ciudadana; (ii) Más recursos humanos y material para el control dentro del ANP; y (iii) Control, fiscalización, aplicación de normativa vigente.

En tanto, las soluciones propuestas para las problemática más votadas fuera del ANP fueron las siguientes:

1- **“Desarrollo Inmobiliario”**: (i) Elaborar un plan de ordenamiento territorial con participación de todos los actores involucrados y cumplimiento de la normativa vigente; (ii) Implementación de un ordenamiento territorial a nivel municipal, provincial y nacional con participación ciudadana y el comité de gestión; (iii) Optimización de los sistemas de ordenamiento territorial. DAT, ordenamiento ambiental del territorio; (iv) Respeto y cumplimiento de normativas; (v) Institucionalización y formación de espacios para la democracia ambiental de gobernanza con participación; y (vi) Plan de ordenamiento territorial ambiental.

2. **“Deficiencia en la aplicación de normativa”**: (i) Elaborar un plan de ordenamiento territorial con participación de todos los actores involucrados y cumplimiento de la normativa vigente; (ii) Cumplimiento de normativa vigente y las faltas judiciales; (iii) Capacitación de autoridades y de la comunidad; y (iv) Aplicación de normativa, fiscalización.

3. **“Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustión química”**: (i) Implementación de un plan de control con la organización del Estado Nacional y Municipal, con el Comité de Gestión y Participación Ciudadana; (ii) Monitoreo de agroquímicos y fomento de producción sustentable; (iii) Monitoreo integral de contaminación química, salud de especies centinela y cuerpos de agua, transición agroecológica; y (iv) Promover prácticas sustentables ambientales, sostenibles y amigables con el ambiente.

**Tabla 3:** Soluciones propuestas a las problemáticas más votadas dentro y fuera del ANP.

| PROBLEMÁTICAS DENTRO                                                                                        | PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO SEGÚN GRUPO                                       |                                                                                                                             |                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | Amarillo                                                                          | Azul                                                                                                                        | Verde                                                                              | Rosa                                                                                                    | Blanco Borde Verde                                                                                                                                                                                      | Blanco Borde Celeste                                                                                                                          |
| <b>1-Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.</b>                              | 1. Plan de manejo costero integral. 2. Formación ciudadana y educación ambiental. | 1. Cumplimiento de la normativa vigente, dando presupuesto para personal y movilidad para su ejecución                      | 1. Planificación contra integral, interjurisdiccional e interinstitucional         | 1. Trabajar sobre la dinámica integral de frente costero regional y cuidar la arena como un bien común. | 1. Manejo integral costero con obras blandas, restauración ecológica y soluciones gastadas en la naturaleza 2. Integración de corredores biológicos 3. Apertura de más ANP en territorio, nuevas áreas. | 1. Protección de cordón de médanos costeros, teniendo en cuenta la normativa vigente, las políticas públicas de la Provincia de Buenos Aires. |
| <b>2-Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.</b> | 3. Plan de manejo de recuperación y de regeneración                               | 2. Co-construcción de políticas públicas con participación ciudadana implementando el aumento de las multas por infracción. | 2. Fortalecimiento de áreas de control e inspección general e interjurisdiccional. | 2. Más personal para poder hacer cumplir las normativas que ya están reguladas.                         |                                                                                                                                                                                                         | 2. Control y fiscalización. Penalización. Regular teniendo en cuenta los criterios de conservación del área.                                  |

|                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                   |                                                                                  |                                                                                       |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3-Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control de construcciones.</b> | 4. Desarrollo de herramientas de control, planificación y educación ambiental que permitan cumplir la normativa vigente con coordinación a nivel nacional, provincial y municipal. 5. Elaboración de un plan de ordenamiento ambiental territorial con participación de todos los actores sociales involucrados y con el control del cumplimiento de las leyes vigentes. | 3.Implementación de un plan de control que permita la co-construcción de políticas públicas con participación ciudadana que revise la extracción de arena de sus lugares. Poner la defensa costeras como la no construcción de obras donde perjudique la línea de costa. | 3. Fortalecimiento de áreas de control e inspección general municipal provincial. | 3. Hacer cumplir la normativa vigente de protección de la reserva y alrededores. | 4. Funcionamiento eficiente del comité de gestión de la Reserva Biósfera Mar Chiquita | 3. Elaboración de normativas claras contemplando las actividades permitidas y el uso de tierra y zonificación.           |
| <b>4- Fauna exótica: poliquetos, gatos y perros asilvestrados, chanchos cimarrones.</b>                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4. Fortalecimiento de áreas de control, inspección general y realización de campañas de educación ambiental que incluya la tenencia responsable de mascotas y animales silvestres.                                                                                       | 4. Implementación de un plan de control y erradicación de especies invasoras.     |                                                                                  |                                                                                       | 4. Declaración de especies dañinas, elaboración de plan de control, erradicación de las especies (normativa provincial). |
| <b>5-Caza furtiva e ilegal: caza de especies silvestres.</b>                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5. Implementación de un ordenamiento territorial a nivel municipal, provincial y nacional con participación ciudadana.                                                                                                                                                   | 5. Más recursos humanos y material para el control dentro de la ANP.              |                                                                                  |                                                                                       | 5. Control, fiscalización, aplicación de normativa vigente.                                                              |

| PROBLEMÁTICAS FUERA                                                                                                      | PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO SEGÚN GRUPO                                                                                                |                                                                                                                                                          |                                                                                                          |      |                                                                                                                                                      |                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                          | Amarillo                                                                                                                                   | Azul                                                                                                                                                     | Verde                                                                                                    | Rosa | Borde Verde                                                                                                                                          | Blanco Borde Celeste                                                                     |
| <b>1- Desarrollo inmobiliario</b>                                                                                        | 1. Elaborar un plan de ordenamiento territorial con participación de todos los actores involucrados y cumplimiento de la normativa vigente | 1. Implementación de un ordenamiento territorial a nivel municipal, provincial y nacional con participación ciudadana y el comité de gestión             | 1. Optimización de los sistemas de ordenamiento territorial. DAT, ordenamiento ambiental del territorio. |      | 1. Respeto y cumplimiento de normativas 2. Institucionalización y formación de espacios para la democracia ambiental de gobernanza con participación | 1. Plan de ordenamiento territorial ambiental. Cota no al desarrollo inmobiliario.       |
| <b>2- Deficiencia en la aplicación de normativa</b>                                                                      | 2. Elaborar un plan de ordenamiento territorial con participación de todos los actores involucrados y cumplimiento de la normativa vigente | 2. Cumplimiento de normativa vigente y las faltas judiciales.                                                                                            | 2. Capacitación de autoridades y de la comunidad.                                                        |      |                                                                                                                                                      | 2. Aplicación de normativa, fiscalización.                                               |
| <b>3-Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustión química.</b> |                                                                                                                                            | 3. Implementación de un plan de control con la organización del Estado Nacional y Municipal con el Comité de Participación y la Participación Ciudadana. | 3. Monitoreo de agroquímicos y fomento de producción sustentable.                                        |      | 3. Monitoreo integral de contaminación químico, salud de especies y cuerpos de agua, transición agroecológica. Agroecológico.                        | 3. Promover prácticas sustentables ambientales, sostenibles y amigables con el ambiente. |

## **CÓMO SEGUIMOS**

El trabajo realizado durante los diversos talleres del presente proyecto constituye un insumo fundamental para avanzar en la elaboración participativa del Plan de Manejo del área. A partir del análisis de la información sistematizada y co-construida participativamente, se elaborará el borrador del Plan de Manejo que será evaluado por la autoridad de aplicación provincial para su posterior adecuación y aprobación legal. Desde el equipo de trabajo del proyecto, queremos aprovechar este momento para agradecer profundamente su invaluable participación en el proceso.

## Anexo I

### Participantes Taller participativo en Pehuen-Co - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"

| Participante         | Sector                                             |
|----------------------|----------------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala     | CFI                                                |
| Eleonora Verón       | CFI                                                |
| Silvina Romano       | CFI                                                |
| Macarena Valiñas     | CFI                                                |
| Germán García        | CFI                                                |
| Francisco Zumpano    | IIMyC                                              |
| Ariadna Gorostegui   | IIMyC                                              |
| Victoria Cabral      | IIMyC                                              |
| Natalia Fernandez    | IIPROSAM                                           |
| Caramin Lucas        | Vecino                                             |
| Juan Pablo Manchiola | Ministerio de Ambiente - Director de Biodiversidad |
| Valeria Guariste     | Ministerio de Ambiente - RNMCH                     |
| Julio Mangiarotti    | Ministerio de Ambiente - RNMCH                     |
| Raul Colantonio      | Ministerio de Ambiente - RNMCH                     |
| Micaela Ogas Soler   | Ministerio de Ambiente - RNMCH                     |
| Julia Veron          | Vecina                                             |
| Marcelo Pons         | Pesca artesanal/ Recreo Parque Temático            |
| M. Alejandra Pastor  | ONG Cooperativa                                    |
| Julieta Oreja        | Vecina Camet Norte                                 |
| Mario Lombardi       | Vecino Camet Norte                                 |
| Pablo S. Galindez    | Educación                                          |
| Oscar Suarez         | Vecino                                             |
| M. Bettina Aued      | APN - PNCT                                         |
| Jose Luis Apphatie   | Vecino                                             |
| Eduardo Santos       | Vecino                                             |
| Beatriz Urrutia      | Vecino                                             |

|                        |                                          |
|------------------------|------------------------------------------|
| Luis Games             | Vecino                                   |
| Marcelo Calarco        | Vecino                                   |
| Sabrina Laudadio       | APN-PNCT                                 |
| M. Gabriela Bertora    | Honorable Consejo Deliberante            |
| Franco Bogel           | IIMyC                                    |
| Gaston Ojeda           | IIMyC                                    |
| Violeta Martínez       | IIMyC                                    |
| Lucia Bogarin          | Ambiente Mar Chiquita                    |
| Pablo Cuchetti         | CECIAPP                                  |
| Sofia Cedrón           | Comunidad                                |
| Mauricio Navarro       | Movimiento Cuidadores de la Cosa Común   |
| Leonardo Juber         | APN                                      |
| Samanta Anguiano       | APN                                      |
| Gonzalez               | Vecina Camet Norte                       |
| Paula F. Corio         | Vecino Camet Norte                       |
| Mariana Johnson        | Vecina Camet Norte                       |
| Francisco Gomez        | Club de Regatas                          |
| Mariana del Sol Addino | Vecina Mar Chiquita- Extensionista UNMdP |
| Aika Gonzalez          | Municipalidad Mar Chiquita               |
| Fatima Dell'Aqua       | Secretaría de Turismo y Ambiente         |
| Omar Urrutia           | Rural                                    |
| Agustin Urrutia        | Rural                                    |
| Marcelo Alegre         | Vecino                                   |
| Andres Ersinga         | Vecino                                   |
| Sergio Mottin          | Vecino                                   |
| María B. Andreolli     | Vecina                                   |
| Conrado Davila         | Vecino                                   |
| Hugo Gribman           | Fundación Verde Pampa                    |
| Martin Thibaud         | Campo                                    |
| Silvio Perez           | Campo                                    |
| Tomas Freije           | Campo                                    |
| Lilia V. Costa         | Vecina                                   |



|                         |                                 |
|-------------------------|---------------------------------|
| Sebastian Bordenave     | Rural                           |
| M. Valeria Viglianchino | UAPA                            |
| Edith Corradini         | Tec. Sup. Medio Ambiente - UAPA |
| Micaela Roma            | Ambiente Mar Chiquita           |
| Andrea Elissamburu      | UNMdP                           |
| Patricia Gado           | DAP                             |
| Regina Verbic           | CECIAPP- Vecina                 |
| Federico Isla           | CONICET                         |

### **Acrónimos:**

APN: Administración de Parques Nacionales

CECIAPP: Centro de Estudios Comunitarios para la Identidad del Ambiente y el Patrimonio Pachamama"

CFI: Consejo Federal de Inversiones

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

IIMYC: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras

IIPROSAM: Instituto de Investigaciones en Producción, Sanidad y Ambiente

PNCT: Parque Nacional Campos del Tuyú

RNMCH: Reserva Natural Mar Chiquita

UAPA: Unión Argentina de Pescadores Artesanales

UNMdP: Universidad Nacional de Mar del Plata

## Anexo II - Guía de trabajo.

| ETAPA                                                                                                                           | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ACLARACIÓN                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Priorización de problemas DENTRO DEL ANP</b><br>(Banderitas fucsias y amarillas)<br><br><b>(20 minutos)</b>                  | En el listado de <b>PROBLEMAS DENTRO DEL ANP</b> identificados en el Taller 2 por los asistentes:<br>- Pegar 5 banderitas <b>fucsias</b> en los problemas que requieren acciones INMEDIATAS (criterio 1 del póster).<br>- Pegar 5 banderitas <b>amarillas</b> en los problemas que requieren acciones NO INMEDIATAS (criterio 2 del póster).<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i> | Puedes ayudarte del mapa A3 que se encuentra en la mesa donde se localizan los problemas por categoría resultado del Taller 2.                 |
| <b>Priorización de problemas FUERA DEL ANP que afectan el ANP</b><br>(Banderitas naranja y celestes)<br><br><b>(20 minutos)</b> | En el listado de <b>PROBLEMAS FUERA DEL ANP</b> identificados en el Taller 2 por los asistentes:<br>- Pegar 5 banderitas <b>naranjas</b> en los problemas que requieren acciones INMEDIATAS (criterio 1 del póster).<br>- Pegar 5 banderitas celestes en los problemas que requieren acciones NO INMEDIATAS (criterio 2 del póster).<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>         | Puedes ayudarte del mapa A3 que se encuentra en la mesa donde se localizan los problemas por categoría resultado del Taller 2.                 |
| <b>Acciones de manejo URGENTE DENTRO del ANP</b><br><br><b>(30 minutos)</b>                                                     | En los <i>post-it</i> que tienen en la mesa, escribir 5 acciones concretas que tiendan a solucionar los problemas listados DENTRO del ANP. En cada acción pueden mencionarse los actores involucrados<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>                                                                                                                                        | Puedes ayudarte del listado en hoja A4 que está en la mesa con algunas ideas que surgieron del Taller 2.                                       |
| <b>Acciones de manejo URGENTE FUERA del ANP</b><br><br><b>(30 minutos)</b>                                                      | En los <i>post-it</i> que tienen en la mesa, escribir 3 acciones concretas que tiendan a solucionar los problemas listados FUERA del ANP. En cada acción pueden mencionarse los actores involucrados<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>                                                                                                                                         | Puedes ayudarte del listado en hoja A4 que está en la mesa con algunas ideas que surgieron del Taller 2.                                       |
| <b>Cierre</b><br><br><b>(40 minutos)</b>                                                                                        | Pasa una persona por grupo para exponer las acciones propuestas para cada uno de los problemas seleccionados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Se puede hacer hincapié en la distribución de las acciones a lo largo de los problemas, similitud de acciones entre los diferentes grupos, etc |

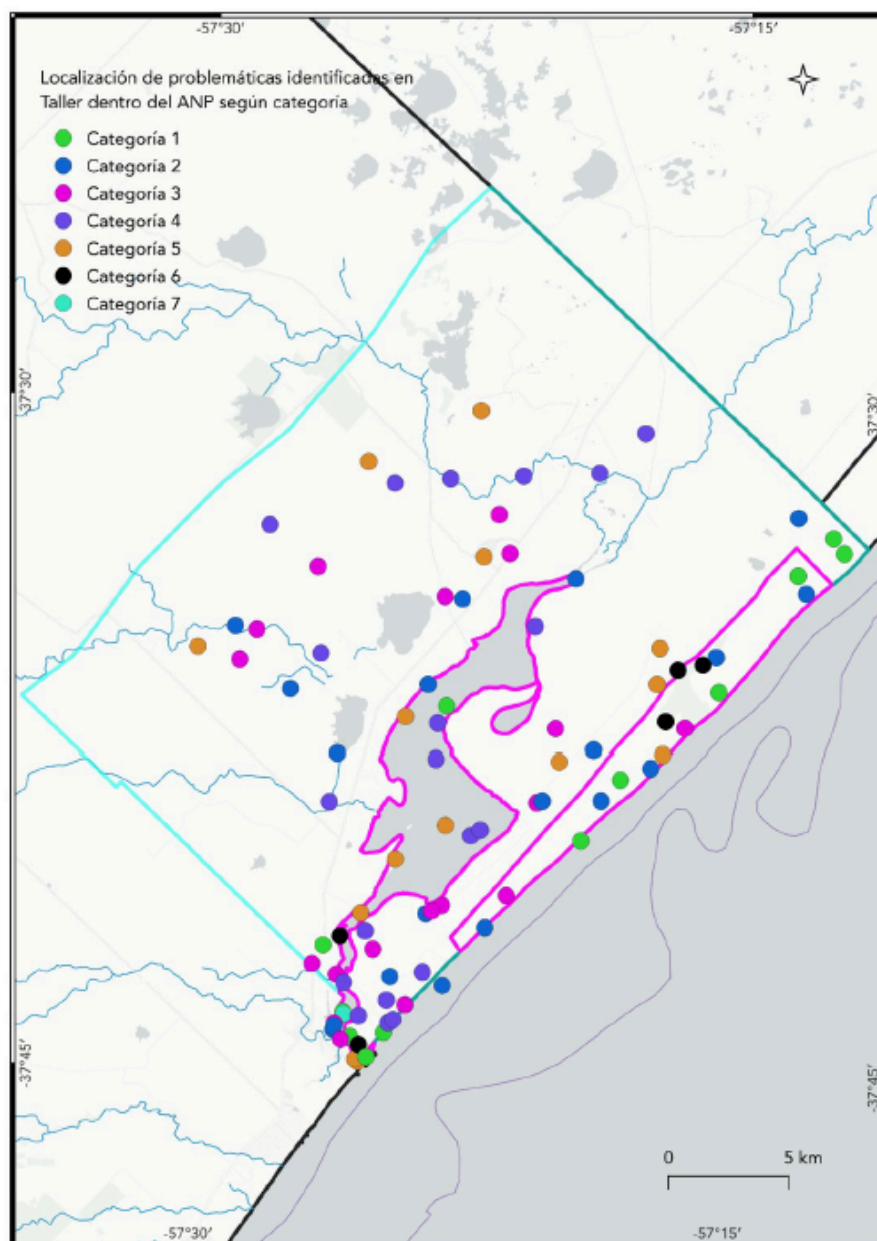
## Anexo III

### PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MAR CHIQUITA

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                               | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                             | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                                                             |                                 |                               |
| Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.                                          |                                 |                               |
| Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).                                                        |                                 |                               |
| Desarrollo inmobiliario.                                                                                                                    |                                 |                               |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                                                  |                                 |                               |
| Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, sobrepesca.                                                             |                                 |                               |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: acampes furtivos, asentamientos informales, construcciones ilegales.                                  |                                 |                               |
| Extractivas: extracción de áridos.                                                                                                          |                                 |                               |
| Tránsito: vehículos.                                                                                                                        |                                 |                               |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                                                     |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basurales a cielo abierto.        |                                 |                               |
| Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, fármacos veterinarios, contaminación por combustión química.                             |                                 |                               |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura</b>                                                                                            |                                 |                               |
| Equipamiento y estructuras: escolleras.                                                                                                     |                                 |                               |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                                                   |                                 |                               |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en caza, pesca y asentamientos ilegales, ley de tierras, leyes ambientales. |                                 |                               |

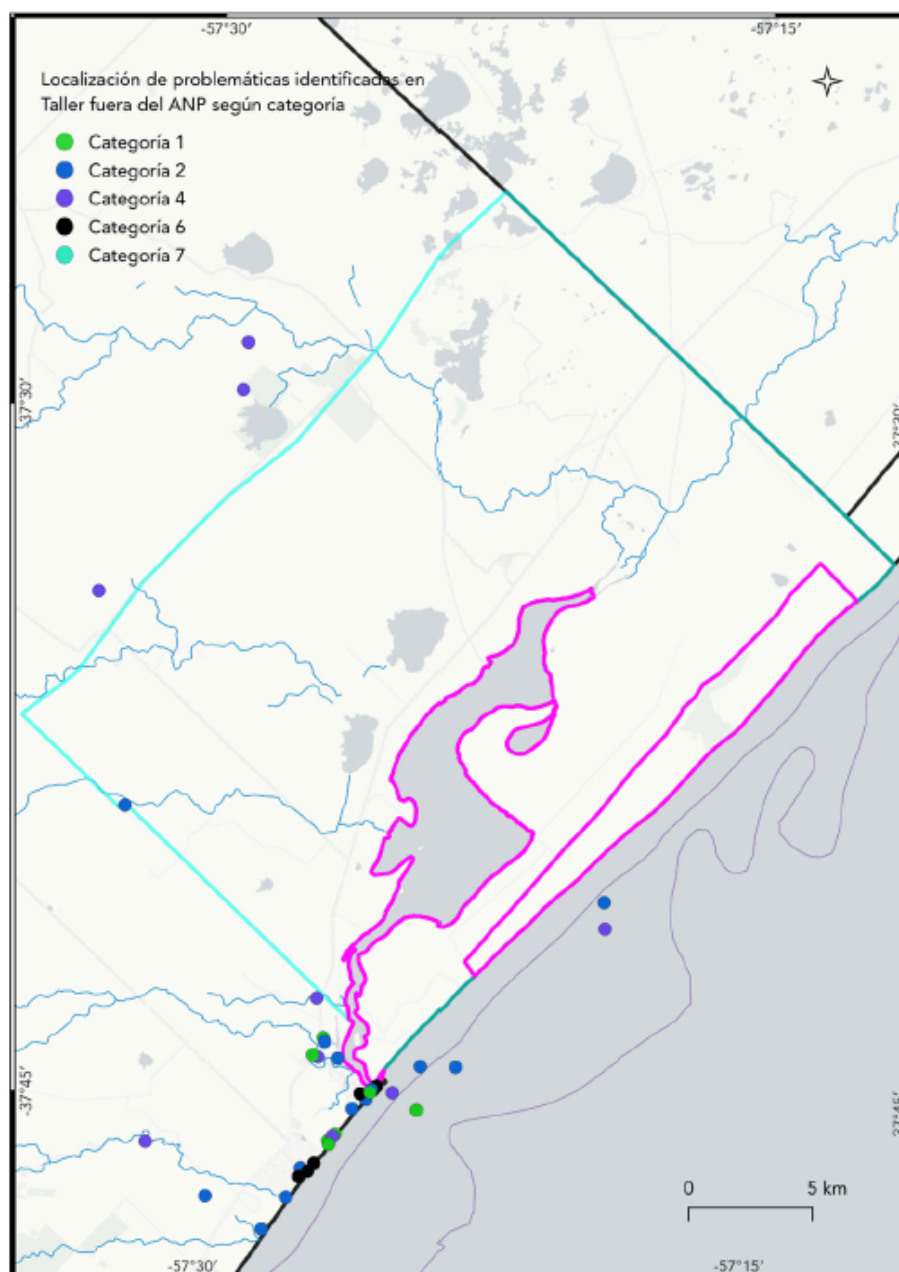
## Anexo IV

### PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MAR CHIQUITA



Problemáticas identificadas: **Categoría 1.** Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios; **Categoría 2.** Actividad Ilegal; **Categoría 3.** Degradación de Ecosistemas y Suelo; **Categoría 4.** Contaminación; **Categoría 5.** Especies Exóticas e Invasoras (EEI); **Categoría 6.** Falta o Deficiencia de Infraestructura; **Categoría 7.** Gestión y Regulación Deficiente

## PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE MAR CHIQUITA



Problemáticas identificadas: **Categoría 1.** Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios; **Categoría 2.** Actividad Ilegal; **Categoría 4.** Contaminación; **Categoría 6.** Falta o Deficiencia de Infraestructura; **Categoría 7.** Gestión y Regulación Deficiente

## **MEMORIA TALLER PLANIFICACIÓN - Reserva Geológica, Paleontológica y Arqueológica Provincial Pehuén Co - Monte Hermoso**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** Martes 29 de abril de 17:00 a 20:00 h - Escuela Parque Ambiental del paseo del Pinar, Monte Hermoso, Buenos Aires.

**Objetivos:** El objetivo del taller fue establecer prioridades entre las problemáticas identificadas en el taller previo en el ANP Pehuén Co - Monte Hermoso y valorar acciones que contribuyan a su solución.

**Participación:** El taller contó con la participación de 22 personas. Entre ellos se encontraron vecinos/as, integrantes de ONG, técnicos/as municipales, investigadores, guardaparques y funcionarios/as municipales y provinciales (Anexo I).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado (Anexo II), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo III), se avanzó en la votación para ordenar prioridades y posibles soluciones dentro del ANP, y en áreas adyacentes pero con impacto directo sobre el ANP (Anexo III y IV).

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los asistentes al taller fueron convocados por la gestión provincial, procurando incluir la mayor diversidad posible de sectores interesados en el área. La dinámica del evento se organizó siguiendo el esquema establecido en el derrotero de actividades, asegurando que las mismas se desarrollarán de manera eficiente y en los tiempos planificados. Se establecieron tres grupos de trabajo dejando a los participantes que elijan libremente la mesa dónde ubicarse para trabajar.

#### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo de las autoridades, se dio inicio a una primera actividad individual. En cada una de las mesas de trabajo se dispuso el material para utilizar: un listado de problemáticas identificadas en el taller anterior por los participantes y categorizada por el equipo coordinador dentro y fuera del ANP, un mapa con la localización de las mismas, post- its cuadrados (uno por color asignado a la mesa) y un listado de soluciones o acciones posibles ante las problemáticas (surgidas

también del taller anterior). En primer lugar, se entregaron a cada participante 5 *post-its* fucsias y 5 *post-its* amarillos los cuales debieron utilizar para “votar” problemáticas dentro del ANP que, a su criterio, requieren acciones inmediatas y no inmediatas, respectivamente. El listado de problemáticas, que fue provisto como material en cada mesa surge como producto del análisis de los resultados obtenidos en los talleres previos, en el marco del proyecto. A continuación, todos los participantes volcaron sus votos en un listado en formato póster. Siguiendo la misma metodología, los participantes debieron votar problemáticas que a su criterio requieren acciones inmediatas y no inmediatas fuera del ANP, utilizando *post-its* naranjas y *post-its* celestes respectivamente.

Finalizada la asignación de los *post-its*, el grupo coordinador realizó el recuento de estos. Se seleccionaron las 5 problemáticas más votadas que requieren acciones inmediatas dentro del área y las 3 más votadas fuera del área, las cuales fueron volcadas en un poster, que se utilizó como insumo para la siguiente actividad.

En una segunda instancia, y en forma grupal, los participantes debieron pensar en posibles soluciones para las problemáticas más votadas. Utilizando papeles de diferentes colores tuvieron la posibilidad de proponer 5 soluciones para problemáticas dentro y 3 para problemáticas fuera del ANP (Figura 1).



**Figura 1:** Participantes discutiendo posibles soluciones a las problemáticas más votadas.

Al finalizar el trabajo grupal, en una instancia plenaria, uno o dos representantes de cada grupo presentaron los resultados alcanzados. En un tiempo máximo de 10 minutos, explicaron las soluciones propuestas para las problemáticas que requieren acciones urgentes dentro y fuera del ANP (Figura 2).





**Figura 2:** Puesta en común de las distintas mesas de trabajo.

## RESULTADOS

Se presenta a continuación el resultado de la votación (priorización) de problemáticas (Figura 3) tanto dentro (Tabla 1) como fuera (Tabla 2) del ANP.

| PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA GEOLÓGICA, PALEONTOLÓGICA Y ARQUEOLÓGICA PROVINCIAL PEHUÉN CO – MONTE HERMOSO                                  |                                 |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                                                   | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                            |
|                                                                                                                                                                 | CRITERIO 1 (inmediatas)         | CRITERIO 2 (no inmediatas) |
| 1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios.<br>Tránsito vehicular no regulado: motos, bicicletas, etc., zonas de ingreso de vehículos, cuarteles. | 10                              | 10                         |
| 2. Actividad Illegal.<br>Aterrizajes en zonas ocupadas, ilegales, con regulaciones ilegales. Extracción de minerales, extracción de fósiles.                    | 10                              | 10                         |
| 3. Degradación de Ecosistemas y Suelo.<br>Erosión y alteraciones cortizas, disminución de la calidad de los suelos.                                             | 10                              | 10                         |
| 4. Contaminación.<br>Residuos sólidos y líquidos, residuos urbanos, contaminación por residuos, derivados de la quema, plásticos, atmosférica y acústica.       | 10                              | 10                         |
| 5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI).<br>Falta de control.                                                                                                    | 10                              | 10                         |
| 6. Falta o Deficiencia de Infraestructura.<br>Suficiencia o falta de señalización (señalización), accesos, caminos, senderos.                                   | 10                              | 10                         |
| 7. Gestión y Regulación Deficiente.<br>Deficiencia en la planificación, falta de información, falta de recursos, falta de personal y falta de financiamiento.   | 10                              | 10                         |

| PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA GEOLÓGICA, PALEONTOLÓGICA Y ARQUEOLÓGICA PROVINCIAL PEHUÉN CO – MONTE HERMOSO                                   |                                 |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                                                   | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                            |
|                                                                                                                                                                 | CRITERIO 1 (inmediatas)         | CRITERIO 2 (no inmediatas) |
| 1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios.<br>Tránsito vehicular no regulado: motos, bicicletas, etc., zonas de ingreso de vehículos, cuarteles. | 10                              | 10                         |
| 2. Actividad Illegal.<br>Aterrizajes en zonas ocupadas, ilegales, con regulaciones ilegales. Extracción de minerales, extracción de fósiles.                    | 10                              | 10                         |
| 3. Degradación de Ecosistemas y Suelo.<br>Erosión y alteraciones cortizas, disminución de la calidad de los suelos.                                             | 10                              | 10                         |
| 4. Contaminación.<br>Residuos sólidos y líquidos, residuos urbanos, contaminación por residuos, derivados de la quema, plásticos, atmosférica y acústica.       | 10                              | 10                         |
| 5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI).<br>Falta de control.                                                                                                    | 10                              | 10                         |
| 6. Falta o Deficiencia de Infraestructura.<br>Suficiencia o falta de señalización (señalización), accesos, caminos, senderos.                                   | 10                              | 10                         |
| 7. Gestión y Regulación Deficiente.<br>Deficiencia en la planificación, falta de información, falta de recursos, falta de personal y falta de financiamiento.   | 10                              | 10                         |



**Figura 3:** Votación de acciones inmediatas y no inmediatas dentro (izquierda) y fuera (derecha) del ANP.

**Tabla 1:** Resultados de la votación de problemáticas dentro del ANP.

| PROBLEMÁTICAS                                                                                             | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                           | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                           |                                 |                               |
| Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.        | <b>23</b>                       | <b>1</b>                      |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                |                                 |                               |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: construcciones ilegales.                                            | <b>2</b>                        | <b>10</b>                     |
| Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles.                                                 | <b>7</b>                        | <b>4</b>                      |
| Tránsito: embarques no autorizados, carreras de motos, vehículos.                                         | <b>2</b>                        | <b>13</b>                     |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                                              |                                 |                               |
| Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.                                     | <b>7</b>                        | <b>15</b>                     |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                   |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos. | <b>3</b>                        | <b>7</b>                      |
| Atmosférica y acústica                                                                                    |                                 | <b>2</b>                      |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                                             |                                 |                               |
| Fauna exótica: perros asilvestrados.                                                                      | <b>7</b>                        | <b>5</b>                      |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura</b>                                                          |                                 |                               |
| Señalización: falta de señalización (vandalismo).                                                         | <b>9</b>                        | <b>10</b>                     |
| Accesos: camino costero                                                                                   |                                 | <b>3</b>                      |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                 |                                 |                               |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en pesca, leyes ambientales.              | <b>2</b>                        | <b>8</b>                      |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.                                        | <b>19</b>                       | <b>7</b>                      |

**Tabla 2:** Resultados de la votación de problemáticas fuera del ANP.

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                                                          | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                        | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                                                                                        |                                 |                               |
| Recreativas y deportivas: kite surf, eventos no autorizados.                                                                                                           |                                 | 7                             |
| Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.                                                                     | 15                              | 9                             |
| Pesca: pesca artesanal.                                                                                                                                                |                                 | 2                             |
| Apertura de caminos no autorizados.                                                                                                                                    | 10                              |                               |
| Desarrollo inmobiliario.                                                                                                                                               | 16                              |                               |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                                                                             |                                 |                               |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: construcciones ilegales.                                                                                                         |                                 | 8                             |
| Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles.                                                                                                              |                                 | 7                             |
| Tránsito: carreras de motos, vehículos.                                                                                                                                | 6                               |                               |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                                                                                                           |                                 |                               |
| Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.                                                                                                  | 4                               | 3                             |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                                                                                |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos.                                                              | 3                               | 20                            |
| Contaminación del agua: salinización, contaminación de acuíferos.                                                                                                      |                                 | 4                             |
| Atmosférica y acústica                                                                                                                                                 |                                 |                               |
| Paisajística: contaminación paisajística, degradación del paisaje.                                                                                                     | 2                               | 4                             |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                                                                                                          |                                 |                               |
| Flora exótica: vegetación exótica.                                                                                                                                     | 3                               | 3                             |
| Fauna exótica: ostras.                                                                                                                                                 | 5                               | 4                             |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura</b>                                                                                                                       |                                 |                               |
| Señalización: falta de señalización (vandalismo).                                                                                                                      | 3                               | 2                             |
| Equipamiento y estructuras: ampliación de obras e infraestructura, captación para riego.                                                                               |                                 |                               |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                                                                              |                                 |                               |
| Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control y seguridad (límites de la reserva) | 9                               | 1                             |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización pesca, leyes ambientales.                                                                              |                                 | 6                             |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento                                                                                                      | 9                               | 4                             |

Las problemáticas más votadas dentro del ANP fueron: 1) Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos, 2) Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento, 3) Señalización: falta de señalización (vandalismo), 4) Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles, 5) Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos y 6) Fauna exótica: perros asilvestrados. Si bien la propuesta original consideraba las 5 más votadas, se dio un empate por el quinto lugar y se optó por dejar ambas problemáticas. Por su parte, las problemáticas más votadas fuera del ANP fueron: 1) Desarrollo inmobiliario, 2) Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos y 3) Apertura de caminos no autorizados.

A continuación, se listan las soluciones propuestas por los grupos de trabajo para las problemáticas más votadas (Figura 4, Tabla 3).

1. **“Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos”:** (i) Planificación costera, planificación de caminos costeros; (ii) Prohibición de tránsito vehicular entre bajadas del arbolito y camping americano; (iii) Capacitación para el personal de turismo; y (iv) Articulación participativa efectiva de personal de fuerzas de seguridad: prefectura, policía rural, policía urbana.

2. **“Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento”:** (i) Controles continuos con personas idóneas; (ii) Contratación de personal y mayor asignación de recursos por parte de la provincia; y (iii) Priorizar en el presupuesto provincial los fondos necesarios para la reserva, articulación de propuestas para recaudar fondos.

3. **“Señalización: falta de señalización (vandalismo)”:** las soluciones propuestas fueron: (i) Procesos de educación ambiental; (ii) Confección, mantenimiento y control de cartelera; y (iii) Planes educativos.

4. **“Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles”:** (i) Campaña de concientización y difusión.

En quinto lugar y con la misma cantidad de votos se posicionaron las siguientes problemáticas:

5. **“Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos”:** (i) Implementación de sanciones proporcionales a la infracción; y (ii) Estudios de impacto ambiental fiscalizados por agentes externos sin vinculación con el proyecto.

6. **“Fauna exótica: perros asilvestrados”:** (i) Extracción masiva de ostras.

En tanto, las soluciones propuestas para las problemáticas más votadas fuera del ANP fueron las siguientes:

1- **“Desarrollo Inmobiliario”:** (i) No permitir desarrollos inmobiliarios que puedan impactar negativamente en la dinámica costera; (ii) Planificación Urbana Ordenada; y (iii) Plan de Desarrollo turístico con contingencia ambiental.

2- **“Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos”:** (i) Concientización vía carteles; (ii) Establecer sectores específicos de sacrificio; y (iii) Prohibir la circulación no prioritaria.

3- **“Apertura de caminos no autorizados”:** (i) Ordenamiento territorial; (ii) Diseño de un camino adecuado entre Pehuén Co y Monte Hermoso en la costa; y (iii) Campaña de concientización sobre dinámica costera.

| PROBLEMÁTICAS DENTRO                                                                                           | PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>TRÁNSITO VEHICULAR NO REGULADO: MOTOS, VEHICULOS 4x4, ZONAS DE INGRESO Y CUATRICICLOS</b><br>1-             | <p>Planificar el tránsito vehicular en las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p> <p>Prohibir el ingreso de vehículos 4x4 y motos a las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p> <p>Prohibir el ingreso de vehículos 4x4 y motos a las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p> <p>Prohibir el ingreso de vehículos 4x4 y motos a las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p> |
| <b>INSUFICIENTES RECURSOS: ESCASO PERSONAL Y FALTA DE MANTENIMIENTO</b><br>2-                                  | <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>SEÑALIZACIÓN: FALTA DE SEÑALIZACIÓN, VANDALISMO</b><br>3-                                                   | <p>Instalar señalización en las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p> <p>Instalar señalización en las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p> <p>Instalar señalización en las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p> <p>Instalar señalización en las zonas de ingreso y salida de los visitantes.</p>                                                                              |
| <b>4. EXTRACTIVAS: ÁRIDAS Y FÓSILES</b>                                                                        | <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>5. EROSIÓN Y ALTERACIONES COSTERAS: DISMINUCIÓN DE LA CADENA DE MEDANOS</b>                                 | <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>6. FAUNA EXÓTICA: PERROS ASILVESTRADOS</b>                                                                  | <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| PROBLEMÁTICAS FUERA                                                                                            | PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>DESARROLLO INMOBILIARIO</b><br>1-                                                                           | <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>TRÁNSITO VEHICULAR NO REGULADO: MOTOS, VEHICULOS 4x4, ZONAS DE INGRESO DE VEHICULOS, CUATRICICLOS</b><br>2- | <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p>                                                                                                                                                                                                      |
| <b>APERTURA DE CAMINOS NO AUTORIZADOS</b><br>3-                                                                | <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p> <p>Contratar personal con personal de la zona.</p>                                                                                                                                                                                                      |

**Figura 4:** Póster con las soluciones propuestas por cada grupo de trabajo.

**Tabla 3:** Soluciones propuestas a las problemáticas más votadas dentro y fuera del ANP.

| PROBLEMÁTICAS DENTRO                                                                                        | PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO                                                                         |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | Amarillo                                                                                                | Verde                                                                                                                             | Rosa                                                                                                                                                               |
| <b>1-Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.</b> | 1. Planificación costera, planificación de caminos costeros.                                            | 1. Prohibición de tránsito vehicular entre bajadas del arbolito y Camping Americano. 2. Capacitación para el personal de turismo. | 1. Articulación participativa efectiva del personal de fuerzas de seguridad: prefectura, policía rural, policía urbana, que también participen de las actividades. |
| <b>2-Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.</b>                                 | 2. Controles continuos con personas idóneas.                                                            | 3. Contratación de personal y mayor asignación de recursos por parte de la provincia.                                             | 2. Priorizar en el presupuesto provincial los fondos necesarios para la reserva, articulación de propuestas para recaudar fondos.                                  |
| <b>3-Señalización: falta de señalización (vandalismo).</b>                                                  | 3. Procesos de educación ambiental.                                                                     | 3. Confección, mantenimiento y control de cartelera.                                                                              | 3. Planes educativos.                                                                                                                                              |
| <b>4- Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles.</b>                                         |                                                                                                         | 4. Campañas de concientización y difusión (para todos los problemas).                                                             |                                                                                                                                                                    |
| <b>5-Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.</b>                              | 4. Implementación de sanciones proporcionales a la infracción.                                          |                                                                                                                                   | 5. Estudios de impacto ambiental fiscalizados por agentes externos sin vinculación con el proyecto.                                                                |
| <b>6-Fauna exótica: perros asilvestrados</b>                                                                | 5. Extracción masiva de ostras                                                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |
| PROBLEMÁTICAS FUERA                                                                                         | PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO SEGÚN GRUPO                                                             |                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | Amarillo                                                                                                | Verde                                                                                                                             | Rosa                                                                                                                                                               |
| <b>1-Desarrollo Inmobiliario.</b>                                                                           |                                                                                                         | 1. No permitir desarrollos inmobiliarios que puedan impactar negativamente en la dinámica costera.                                | 1. Planificación Urbana Ordenada 2. Plan de Desarrollo turístico con contingencia ambiental                                                                        |
| <b>2-Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.</b> | 1. Concientización vía carteles.                                                                        | 2. Establecer sectores específicos de sacrificio.                                                                                 | 3. Prohibición de la circulación no prioritaria.                                                                                                                   |
| <b>3-Apertura de caminos no autorizados.</b>                                                                | 2. Ordenamiento territorial 3. Diseño de un camino adecuado entre Pehuen Co y Monte Hermoso en la costa | 3. Campaña de concientización sobre dinámica costera (para los 3)                                                                 |                                                                                                                                                                    |



## **CÓMO SEGUIMOS**

El trabajo realizado durante los diversos talleres del presente proyecto constituye un insumo fundamental para avanzar en la elaboración participativa del Plan de Manejo del área. A partir del análisis de la información sistematizada y co-construida participativamente, se elaborará el borrador del Plan de Manejo que será evaluado por la autoridad de aplicación provincial para su posterior adecuación y aprobación legal. Desde el equipo de trabajo del proyecto, queremos aprovechar este momento para agradecer profundamente su invaluable participación en el proceso.



## Anexo I

### Participantes Taller participativo en Pehuen-Co - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"

| Participante        | Sector                                                    |
|---------------------|-----------------------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala    | CFI                                                       |
| Eleonora Verón      | CFI                                                       |
| Silvina Romano      | CFI                                                       |
| Macarena Valiñas    | CFI                                                       |
| Germán García       | CFI                                                       |
| Aníbal Areco        | Ministerio de Ambiente                                    |
| Carolina Pedelacq   | Ministerio de Ambiente -<br>Directora de Áreas Protegidas |
| Julia Lagleyze      | Salidas guiadas- Privado                                  |
| Cecilia Cerqueti    | ANP                                                       |
| Paola Salamone      | Vecina                                                    |
| Juan Martin Sanchez | Vecino                                                    |
| Emiliano De Palma   | Jefe Departamental                                        |
| Walter Ramirez      | Director Ambiental                                        |
| Ariel Tombo         | Guardaparque                                              |
| M. Amalia Minnard   | Vecina                                                    |
| Lucas J. Gutierrez  | Cámara de Pescadores                                      |
| Marianela Reinoso   | Ministerio de Ambiente                                    |
| Romina Frontini     | Arqueología UNS-CONICET                                   |
| Maximiliano Rueda   | Geología- Museo Darwin                                    |
| Teresa Manera       | Paleontología - Museo Darwin                              |
| Hernán Tomassini    | Arqueología UNS                                           |
| Claudio López       | Guardaparque RNPCMH                                       |

#### Acrónimos:

CFI: Consejo Federal de Inversiones

UNS: Universidad Nacional del Sur

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

ANP: Áreas Naturales Protegidas

RNPCMH: Reserva Natural Pehuen Co - Monte Hermoso

## Anexo II - Guía de trabajo.

| ETAPA                                                                                                                           | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ACLARACIÓN                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Priorización de problemas DENTRO DEL ANP</b><br>(Banderitas fucsias y amarillas)<br><br><b>(20 minutos)</b>                  | En el listado de <b>PROBLEMAS DENTRO DEL ANP</b> identificados en el Taller 2 por los asistentes:<br>- Pegar 5 banderitas <b>fucsias</b> en los problemas que requieren acciones INMEDIATAS (criterio 1 del póster).<br>- Pegar 5 banderitas <b>amarillas</b> en los problemas que requieren acciones NO INMEDIATAS (criterio 2 del póster).<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i> | Puedes ayudarte del mapa A3 que se encuentra en la mesa donde se localizan los problemas por categoría resultado del Taller 2.                 |
| <b>Priorización de problemas FUERA DEL ANP que afectan el ANP</b><br>(Banderitas naranja y celestes)<br><br><b>(20 minutos)</b> | En el listado de <b>PROBLEMAS FUERA DEL ANP</b> identificados en el Taller 2 por los asistentes:<br>- Pegar 5 banderitas <b>naranjas</b> en los problemas que requieren acciones INMEDIATAS (criterio 1 del póster).<br>- Pegar 5 banderitas celestes en los problemas que requieren acciones NO INMEDIATAS (criterio 2 del póster).<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>         | Puedes ayudarte del mapa A3 que se encuentra en la mesa donde se localizan los problemas por categoría resultado del Taller 2.                 |
| <b>Acciones de manejo URGENTE DENTRO del ANP</b><br><br><b>(30 minutos)</b>                                                     | En los <i>post-it</i> que tienen en la mesa, escribir 5 acciones concretas que tiendan a solucionar los problemas listados DENTRO del ANP. En cada acción pueden mencionarse los actores involucrados<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>                                                                                                                                        | Puedes ayudarte del listado en hoja A4 que está en la mesa con algunas ideas que surgieron del Taller 2.                                       |
| <b>Acciones de manejo URGENTE FUERA del ANP</b><br><br><b>(30 minutos)</b>                                                      | En los <i>post-it</i> que tienen en la mesa, escribir 3 acciones concretas que tiendan a solucionar los problemas listados FUERA del ANP. En cada acción pueden mencionarse los actores involucrados<br><br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>                                                                                                                                         | Puedes ayudarte del listado en hoja A4 que está en la mesa con algunas ideas que surgieron del Taller 2.                                       |
| <b>Cierre</b><br><br><b>(40 minutos)</b>                                                                                        | Pasa una persona por grupo para exponer las acciones propuestas para cada uno de los problemas seleccionados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Se puede hacer hincapié en la distribución de las acciones a lo largo de los problemas, similitud de acciones entre los diferentes grupos, etc |

### Anexo III

#### PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA GEOLÓGICA, PALEONTOLÓGICA Y ARQUEOLÓGICA PROVINCIAL PEHUÉN CO – MONTE HERMOSO

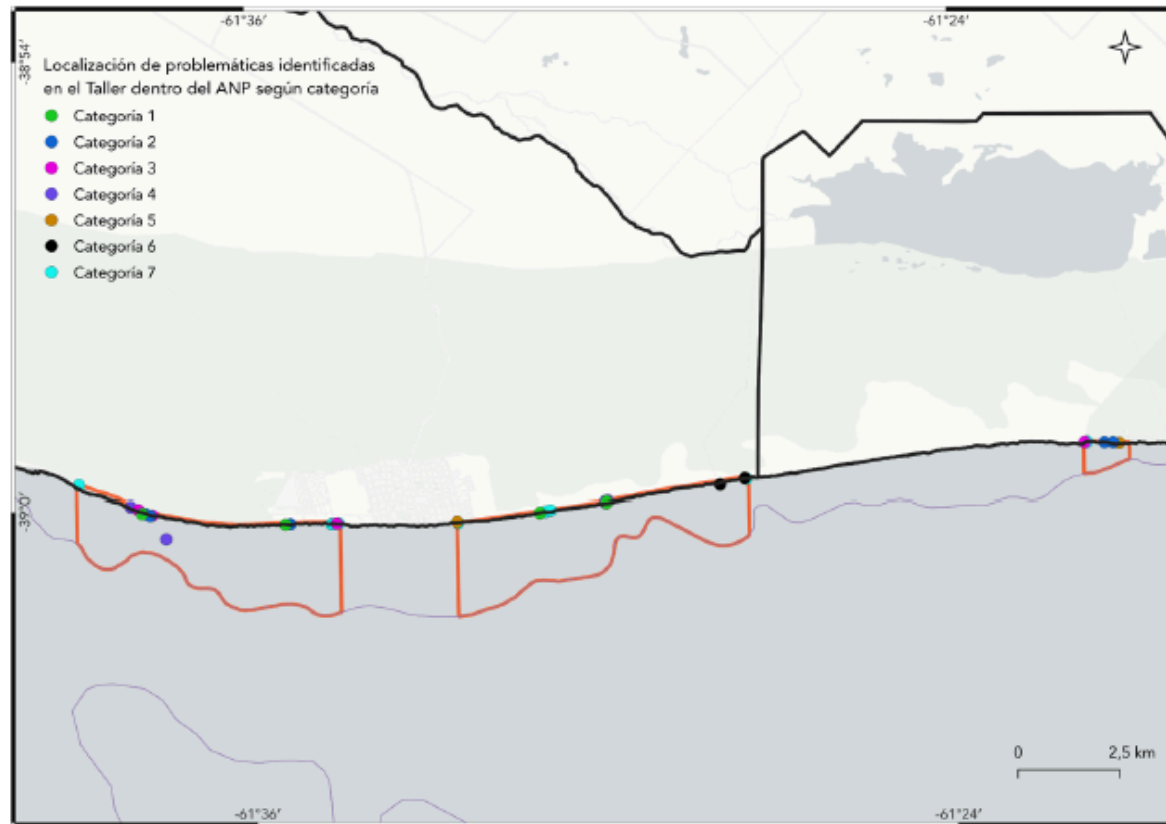
| PROBLEMÁTICAS                                                                                             | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                           | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                           |                                 |                               |
| Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.        |                                 |                               |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                |                                 |                               |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: construcciones ilegales.                                            |                                 |                               |
| Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles.                                                 |                                 |                               |
| Tránsito: embarques no autorizados, carreras de motos, vehículos.                                         |                                 |                               |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                                              |                                 |                               |
| Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.                                     |                                 |                               |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                   |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos. |                                 |                               |
| Atmosférica y acústica                                                                                    |                                 |                               |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                                             |                                 |                               |
| Fauna exótica: perros asilvestrados.                                                                      |                                 |                               |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura</b>                                                          |                                 |                               |
| Señalización: falta de señalización (vandalismo).                                                         |                                 |                               |
| Accesos: camino costero                                                                                   |                                 |                               |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                 |                                 |                               |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en pesca, leyes ambientales.              |                                 |                               |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.                                        |                                 |                               |

**PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA GEOLÓGICA,  
PALEONTOLÓGICA Y ARQUEOLÓGICA PROVINCIAL PEHUÉN CO – MONTE  
HERMOSO**

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                                                          | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                                                        | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                                                                                        |                                 |                               |
| Recreativas y deportivas: kite surf, eventos no autorizados.                                                                                                           |                                 |                               |
| Tránsito vehicular no regulado: motos, vehículos 4x4, zonas de ingreso de vehículos, cuatriciclos.                                                                     |                                 |                               |
| Pesca: pesca artesanal.                                                                                                                                                |                                 |                               |
| Apertura de caminos no autorizados.                                                                                                                                    |                                 |                               |
| Desarrollo inmobiliario.                                                                                                                                               |                                 |                               |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                                                                             |                                 |                               |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: construcciones ilegales.                                                                                                         |                                 |                               |
| Extractivas: extracción de áridos, extracción de fósiles.                                                                                                              |                                 |                               |
| Tránsito: carreras de motos, vehículos.                                                                                                                                |                                 |                               |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                                                                                                           |                                 |                               |
| Erosión y alteraciones costeras: disminución de la cadena de médanos.                                                                                                  |                                 |                               |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                                                                                |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos.                                                              |                                 |                               |
| Contaminación del agua: salinización, contaminación de acuíferos.                                                                                                      |                                 |                               |
| Atmosférica y acústica                                                                                                                                                 |                                 |                               |
| Paisajística: contaminación paisajística, degradación del paisaje.                                                                                                     |                                 |                               |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                                                                                                          |                                 |                               |
| Flora exótica: vegetación exótica.                                                                                                                                     |                                 |                               |
| Fauna exótica: ostras.                                                                                                                                                 |                                 |                               |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura</b>                                                                                                                       |                                 |                               |
| Señalización: falta de señalización (vandalismo).                                                                                                                      |                                 |                               |
| Equipamiento y estructuras: ampliación de obras e infraestructura, captación para riego.                                                                               |                                 |                               |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                                                                              |                                 |                               |
| Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas y productivas, falta de control y seguridad (límites de la reserva) |                                 |                               |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización pesca, leyes ambientales.                                                                              |                                 |                               |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento                                                                                                      |                                 |                               |

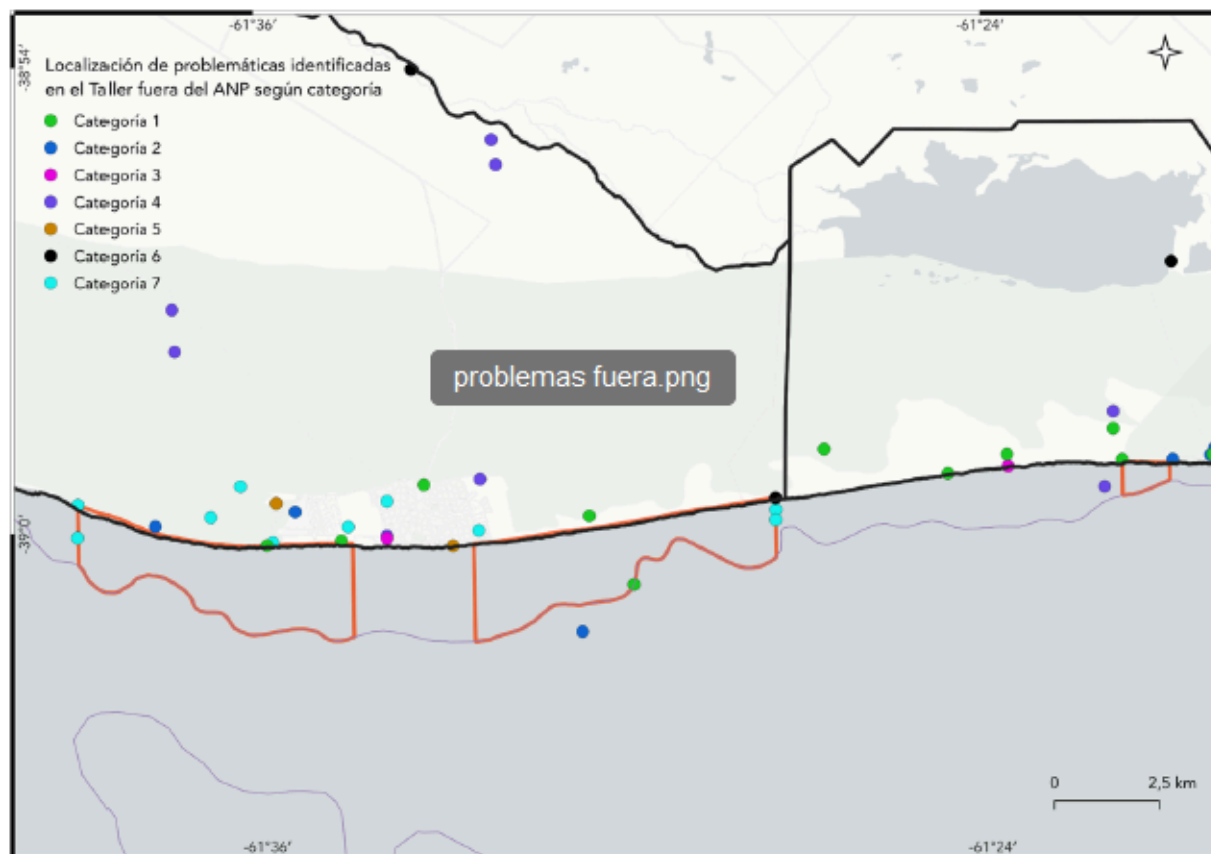
## Anexo IV

### PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA GEOLÓGICA, PALEONTOLÓGICA Y ARQUEOLÓGICA PROVINCIAL PEHUÉN CO – MONTE HERMOSO



Problemáticas identificadas: **Categoría 1.** Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios; **Categoría 2.** Actividad Ilegal; **Categoría 3.** Degradación de Ecosistemas y Suelo; **Categoría 4.** Contaminación; **Categoría 5.** Especies Exóticas e Invasoras (EEI); **Categoría 6.** Falta o Deficiencia de Infraestructura; **Categoría 7.** Gestión y Regulación Deficiente

## PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA GEOLÓGICA, PALEONTOLÓGICA Y ARQUEOLÓGICA PROVINCIAL PEHUÉN CO – MONTE HERMOSO



Problemáticas identificadas: **Categoría 1.** Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios; **Categoría 2.** Actividad Ilegal; **Categoría 3.** Degradación de Ecosistemas y Suelo; **Categoría 4.** Contaminación; **Categoría 5.** Especies Exóticas e Invasoras (EEI); **Categoría 6.** Falta o Deficiencia de Infraestructura; **Categoría 7.** Gestión y Regulación Deficiente

## **MEMORIA TALLER PLANIFICACIÓN - Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde**

### **CONTEXTO**

**Fecha y Lugar:** Jueves 30 de abril de 17:00 a 20:00 h - Universidad Provincial del Sudoeste, Bahía Blanca, Buenos Aires.

**Objetivos:** El objetivo del taller fue establecer prioridades entre las problemáticas identificadas en el taller previo en el ANP Reserva Natural Provincial Bahía Blanca, Bahía Falsa y Bahía Verde y valorar acciones que contribuyan a su solución.

**Participación:** El taller contó con la participación de 35 personas. Entre ellos se encontraron vecinos/as, integrantes de ONG, técnicos/as municipales, investigadores, guardaparques y funcionarios/as municipales y provinciales (Anexo I).

Conforme lo establecido en el derrotero elaborado (Anexo II), junto con el material otorgado por los facilitadores (Anexo III), se avanzó en la votación para ordenar prioridades y posibles soluciones dentro del ANP, y en áreas adyacentes pero con impacto directo sobre el ANP (Anexo III y IV).

### **METODOLOGÍA**

#### **Dinámica del taller:**

Los asistentes al taller fueron convocados por la gestión provincial, procurando incluir la mayor diversidad posible de sectores interesados en el área. La dinámica del evento se organizó siguiendo el esquema establecido en el derrotero de actividades, asegurando que las mismas se desarrollarán de manera eficiente y en los tiempos planificados. Se establecieron seis grupos de trabajo dejando a los participantes que elijan libremente la mesa en la que ubicarse para trabajar.

#### **Trabajo en grupos según derrotero:**

Luego de la presentación inicial a cargo de las autoridades, se dio inicio a una primera actividad individual. En cada una de las mesas de trabajo se dispuso el material para utilizar: un listado de problemáticas identificadas en el taller anterior por los participantes y categorizada por el equipo coordinador dentro y fuera del ANP, un mapa con la localización de las mismas, *post-its* cuadrados (uno por color asignado a la mesa) y un listado de soluciones o acciones posibles ante las problemáticas (surgidas



también del taller anterior). En primer lugar, se entregaron a cada participante 5 *post-its* fucsias y 5 *post-its* amarillos los cuales debieron utilizar para “votar” problemáticas dentro del ANP que, a su criterio, requieren acciones inmediatas y no inmediatas, respectivamente. El listado de problemáticas, que fue provisto como material en cada mesa surge como producto del análisis de los resultados obtenidos en los talleres previos, en el marco del proyecto. A continuación, todos los participantes volcaron sus votos en un listado en formato póster. Siguiendo la misma metodología, los participantes debieron votar problemáticas que a su criterio requieren acciones inmediatas y no inmediatas fuera del ANP, utilizando *post-its* naranjas y *post-its* celestes respectivamente.

Finalizada la asignación de los *post-its*, el grupo coordinador realizó el recuento de estos. Se seleccionaron las 5 problemáticas más votadas que requieren acciones inmediatas dentro del área y las 3 más votadas fuera del área, las cuales fueron volcadas en un poster, que se utilizó como insumo para la siguiente actividad.

En una segunda instancia, y en forma grupal, los participantes debieron pensar en posibles soluciones para las problemáticas más votadas. Utilizando papeles de diferentes colores tuvieron la posibilidad de proponer 5 soluciones para problemáticas dentro y 3 para problemáticas fuera del ANP (Figura 1).



**Figura 1:** Participantes discutiendo posibles soluciones a las problemáticas más votadas.

## RESULTADOS

[illegible]

435

**Tabla 1:** Resultados de la votación de problemáticas dentro del ANP.

**PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA  
NATURAL PROVINCIAL BAHÍA BLANCA, BAHÍA FALSA Y BAHÍA  
VERDE**

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                    | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                  | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                                  |                                 |                               |
| Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).                             | <b>14</b>                       | <b>11</b>                     |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                       |                                 | <b>1</b>                      |
| Caza furtiva e ilegal: caza de especies silvestres.                                                              | <b>2</b>                        | <b>2</b>                      |
| Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, capturas incidentales, sobrepesca.           | <b>6</b>                        | <b>6</b>                      |
| Tránsito: embarques no autorizados.                                                                              |                                 | <b>6</b>                      |
| Ganadería ilegal: introducción y cría de ganado en ANP sin autorización.                                         | <b>3</b>                        | <b>7</b>                      |
| Desmante: tala ilegal.                                                                                           |                                 | <b>8</b>                      |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                                                     |                                 |                               |
| Erosión y alteraciones costeras.                                                                                 | <b>3</b>                        | <b>7</b>                      |
| Alteraciones en cuerpos de agua: dragado, relleno de cuerpos de agua.                                            | <b>8</b>                        | <b>12</b>                     |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                          |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos.        | <b>12</b>                       | <b>18</b>                     |
| Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, contaminación por combustión química.                         | <b>5</b>                        | <b>14</b>                     |
| Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contaminación de acuíferos.        | <b>14</b>                       | <b>4</b>                      |
| Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles.              | <b>22</b>                       | <b>10</b>                     |
| Atmosférica y acústica: disturbios por actividad militar.                                                        |                                 | <b>3</b>                      |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                                                    |                                 |                               |
| Flora exótica: vegetación exótica.                                                                               | <b>8</b>                        | <b>12</b>                     |
| Fauna exótica: ostras, chanchos cimarrones, conejos.                                                             | <b>11</b>                       | <b>5</b>                      |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura:</b>                                                                |                                 |                               |
| Accesos: acceso restringido.                                                                                     | <b>3</b>                        | <b>5</b>                      |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                        |                                 |                               |
| Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas.              | <b>3</b>                        | <b>10</b>                     |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en caza, pesca, leyes ambientales.               | <b>9</b>                        | <b>9</b>                      |
| Falta de comunicación y educación ambiental: escasa difusión de normativas, desconocimiento de buenas prácticas. | <b>7</b>                        | <b>14</b>                     |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.                                               | <b>25</b>                       | <b>3</b>                      |
| Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones.                                                   | <b>15</b>                       | <b>3</b>                      |

**Tabla 2:** Resultados de la votación de problemáticas fuera del ANP.

**PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA NATURAL  
PROVINCIAL BAHÍA BLANCA, BAHÍA FALSA Y BAHÍA VERDE**

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                      | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                    | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios:</b>                                                                   |                                 |                               |
| Recreativas y deportivas:<br>kite surf.                                                                                            | 3                               | 6                             |
| Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).                                               | 10                              | 12                            |
| <b>2. Actividad Ilegal:</b>                                                                                                        |                                 |                               |
| Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, capturas incidentales, sobrepesca.                             | 10                              | 11                            |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales:<br>construcciones ilegales.                                                                  | 1                               | 6                             |
| Tránsito: embarques no autorizados, tránsito costero.                                                                              |                                 | 11                            |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo:</b>                                                                                      |                                 |                               |
| Alteraciones en cuerpos de agua: canalización, dragado, relleno de cuerpos de agua.                                                | 13                              | 11                            |
| Incendios:<br>incendios forestales.                                                                                                |                                 | 7                             |
| <b>4. Contaminación:</b>                                                                                                           |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basural a cielo abierto. | 21                              | 7                             |
| Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, contaminación por combustión química.                                           | 7                               | 11                            |
| Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contaminación de acuíferos.                          | 16                              | 6                             |
| Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles.                                | 21                              | 9                             |
| Atmosférica y acústica: contaminación acústica, aérea y sonora.                                                                    | 1                               | 5                             |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI):</b>                                                                                     |                                 |                               |
| Flora exótica: vegetación exótica.                                                                                                 | 4                               | 4                             |
| Fauna exótica: ostras.                                                                                                             | 12                              | 9                             |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura:</b>                                                                                  |                                 |                               |
| Accesos:<br>acceso restringido                                                                                                     | 7                               | 14                            |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente:</b>                                                                                         |                                 |                               |
| Escasa coordinación institucional:<br>descoordinación entre instituciones responsables, falta de estrategias de manejo ambiental.  | 17                              | 12                            |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.                                                                 | 17                              | 10                            |
| Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones.                                                                     | 10                              | 12                            |



Las problemáticas más votadas dentro del ANP fueron: 1) Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento; 2) Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles; 3) Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones; 4) Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales); y 5) Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contaminación de acuíferos.

Por su parte, las problemáticas más votadas fuera del ANP fueron: 1) Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basurales a cielo abierto; 2) Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles; 3) Escasa coordinación institucional: descoordinación entre instituciones responsables, falta de estrategias de manejo ambiental; y 4) Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento. Si bien la propuesta original consideraba las 3 más votadas, se dio un empate por el tercer lugar y se optó por dejar ambas problemáticas.

A continuación, se listan las soluciones propuestas por los grupos de trabajo para las problemáticas dentro de la ANP más votadas (Tabla 3):

1) **“Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento”**: (i) Fomentar la creación de tasas ambientales para las áreas naturales protegidas, responsabilidad social empresarial y mecanismo de financiamiento externo; (ii) Incrementar partidas presupuestarias ministeriales dirigidas al manejo local de las áreas protegidas descentralizadas; (iii) Plan de gestión que incorpore un plan de financiamiento que incluya una asignación presupuestaria institucional. Asignación de presupuestos mínimos suficientes y sostenibles; (v) Creación de un fondo de financiamiento ambiental y más personal; (vi) Flexibilización de los mecanismos de financiación directa; y (vii) Reglamentación de la ley 10.907 de áreas protegidas, Fondo Provincial de Parques, Reservas y Monumentos Naturales, artículo 25.

2) **“Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles”**: (i) Fomentar planes de acción de contingencia ante eventos de derrame; (ii) Gestionar fiscalías especializadas en medio ambiente, federales y provinciales; (iii) Cumplimiento de legislación vigente, controles efectivos y acciones aplicables: Empresas de primer mundo, controles de primer mundo; (iv) Reforzar el control con más personal idóneo y aumentar montos de multa; (v) Creación de un fondo común de respuesta rápida antes de derrames de hidrocarburos; (vi) Reglamentación de la Ley de Guardaparque; y (vii) Plan de contención, saneamiento y monitoreo para la reserva.

3) **“Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones”**: (i) Proyectar un incremento periódico en los índices de medición de efectividad de manejo; (ii) Perseverancia en acciones a corto, mediano y largo plazo, con personal, con compromiso genuino; (iii) Creación de un consejo consultivo ambiental de la reserva; y (iv) Actualización de montos de multas por delitos ambientales.

4) **“Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales)”** : (i) Trabajar en difusión, extensión, ciencia ciudadana; actualizar la ley 10.907, artículo 20, referente a la pesca y su instrumentación y control; (ii) Pesca recreativa con controles, pesca comercial con trazabilidad; (iii) Establecer zonas de pesca e implementar medidas de mitigación de su impacto ambiental; y (iv) Implementar regulación que incluya zonificación, estudios de biomasa, capacidad de carga.

5) **“Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contaminación de acuíferos”** : (i) Puesta en funcionamiento de planta de tratamiento de residuos cloacales, (ii) Implementación de proyectos de biorremediación, (iii) Proponer la implementación de modelos de depuración fitosanitaria a gran escala, (iv) Intensificación de los controles de efluentes químicos, cloacales, plantas de tratamiento, (v) Financiamiento de estudios que visibilicen los datos de contaminación y (vi) Articulación entre el ANP, los organismos de control y monitoreo y empresas del área de influencia.

En tanto, las soluciones propuestas para las problemática más votadas fuera del ANP fueron las siguientes:

1) **“Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basurales a cielo abierto”**: (i) Aplicación y control de normativa sobre vertidos, disposición de residuos; (ii) Política municipal para la gestión responsable de residuos urbanos; (iii) Separación en origen. Educar, fiscalizar, incentivar y monitorear el cumplimiento de la municipalidad en el manejo de los residuos; (iv) Puesta en valor el censo provincial costero y limpieza de playas para dimensionar y concientizar sobre los desechos productos del consumo; (v) Canon para la generación de residuos domiciliarios y ecoplantitas; y (vi) Gestión de los residuos, erradicación de microbasurales, fiscalización y control de quemas a cielo abierto, ampliación, readecuación de relleno sanitario, mayor separación de residuos sólidos urbanos.

2) **“Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles”:** (i) Fomentar plan de acción de contingencia ante eventos de derrame de hidrocarburos; (ii) Desarrollo de un voluntariado con la intención de visibilizar e informar sobre responsables y consecuencias; (iii) Integración de las áreas protegidas al PLANACON; (iv) Regulación, planificación, contención y severas multas con cierre; y (v). Saneamiento, remediación.

3) **“Escasa coordinación institucional: descoordinación entre instituciones responsables, falta de estrategias de manejo ambiental”:** (i) Creación de espacios de reflexión interinstitucional de referentes institucionales para construir acuerdos de conservación, protección de los ambientes y su biodiversidad; (ii) Generación de mesas de diálogos intersectoriales e interdisciplinarios; y (iii) Equipo interdisciplinario estable con injerencia gubernamental.

4) **“Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento”:** (i) Creación de un comité de crisis interinstitucional e interjurisdiccional para manejo de derrames de hidrocarburos; y (ii) Construir un fondo específico en función de tasas ambientales.

**Tabla 3:** Soluciones propuestas a las problemáticas más votadas dentro y fuera del ANP.

| PROBLEMÁTICAS DENTRO                                                                                         | PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO SEGÚN GRUPO                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                     |                                                                                                                           |                                                                                |                                                                                                                                                                                                  |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | Amarillo                                                                                                                                                                                                                                                                              | Azul                                                                                                                | Verde                                                                                                                     | Rosa                                                                           | Blanco Borda Rosa                                                                                                                                                                                | Blanco Borda Celeste                                            |
| <b>1-Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.</b>                                  | 1. Fomentar la creación de tasas ambientales para las áreas naturales protegidas, responsabilidad social empresarial y mecanismo de financiamiento externo. 2. Incrementar partidas presupuestarias ministeriales dirigidas al manejo local de las áreas protegidas descentralizadas. | 1. Plan de gestión que incorpore un plan de financiamiento que incluya una asignación presupuestaria institucional. | 1. Asignación de presupuestos mínimos suficientes y sostenibles.                                                          | 1. Creación de un fondo de financiamiento ambiental y más personal.            | 1. Flexibilización de los mecanismos de financiación directa. 2. Reglamentación de la Ley 10.907 de áreas protegidas, Fondo Provincial de Parques, Reservas y Monumentos Naturales, artículo 25. |                                                                 |
| <b>2-Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles.</b> | 3. Fomentar planes de acción de contingencia ante eventos de derrame.                                                                                                                                                                                                                 | 2. Gestión de fiscalías especializadas en medio ambiente, federales y provinciales.                                 | 2. Cumplimiento de legislación vigente, controles efectivos y acciones aplicables. Empresas de primer mundo, controles de | 2. Reforzar el control con más personal idóneo y aumentar los montos de multa. | 3. Creación de un fondo común de respuesta rápida ante derrames de hidrocarburos. 4. Reglamentación                                                                                              | 1. Plan de contención, saneamiento y monitoreo para la reserva. |



|                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                               |                                                                                                                                                       |                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                    |                                                                                                                                   |                                                                                               | primer mundo.                                                                                                                                         |                                                                                    | n de la Ley de Guardaparques .                                                                          |                                                                                                        |
| <b>3-Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones.</b>                                            |                                                                                                                                   | 3. Proyección de un incremento periódico en los índices de medición de efectividad de manejo. | 3. Perseverancia en acciones a corto, mediano y largo plazo, con personal, con compromiso genuino.                                                    | 3. Creación de un consejo consultivo ambiental de la reserva.                      | 5. Actualización de montos de multas por delitos ambientales.                                           |                                                                                                        |
| <b>4-Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).</b>                      |                                                                                                                                   |                                                                                               | 4. Difusión, extensión, ciencia ciudadana. Actualización de la Ley 10.907, artículo 20, referente al tema de la pesca y su instrumentación y control. | 4. Pesca recreativa con controles de educación y pesca comercial con trazabilidad. | 6. Establecimiento de zonas de pesca e implementación de medidas de mitigación de su impacto ambiental. | 2. Implementación de una regulación que incluya zonificación, estudios de biomasa, capacidad de carga. |
| <b>5-Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contaminación de acuíferos.</b> | 4. Puesta en funcionamiento de la planta de tratamiento de residuos cloacales. 5. Implementación de proyectos de biorremediación. | 4. Implementación de modelos de depuración fitosanitaria a gran escala.                       | 5. Intensificar los controles de efluentes químicos, cloacales, plantas de tratamiento.                                                               | 5. Financiamiento de estudios que visibilicen los datos de contaminación.          |                                                                                                         | 3. Articulación entre el ANP, los organismos de control y monitoreo y empresas del área de influencia. |
| <b>PROBLEMÁTICAS DENTRO</b>                                                                                        | <b>PROPUESTA DE ACCIONES DE MANEJO SEGÚN GRUPO</b>                                                                                |                                                                                               |                                                                                                                                                       |                                                                                    |                                                                                                         |                                                                                                        |
|                                                                                                                    | <b>Amarillo</b>                                                                                                                   | <b>Azul</b>                                                                                   | <b>Verde</b>                                                                                                                                          | <b>Rosa</b>                                                                        | <b>Blanco Bordo Rosa</b>                                                                                | <b>Blanco Bordo Celeste</b>                                                                            |

|                                                                                                                                               |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                 |                                                    |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1-Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basurales a cielo abierto.</b> | 1. Aplicación y control de normativa sobre vertidos, disposición de residuos. 2. Política municipal para la gestión responsable de residuos urbanos. | 1. Separación en origen. Educación, fiscalización, incentivo y monitoreo del cumplimiento de la municipalidad en el manejo de los residuos. | 1. Puesta en valor del censo provincial costero y limpieza de playas para dimensionar y concientizar sobre los desechos productos del consumo.                                 | 1. Canon para la generación de residuos domiciliarios y ecoplantas.                                             |                                                    | 1. Gestión de los residuos, erradicación de microbasurales, fiscalización y control de quemas a cielo abierto, ampliación y readecuación de relleno sanitario, mayor separación de residuos sólidos urbanos. |
| <b>2-Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles.</b>                                  | 3. Fomentar plan de acción de contingencia ante eventos de derrame de hidrocarburos.                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                | 2. Desarrollo de un voluntariado con la intención de visibilizar e informar sobre responsables y consecuencias. | 1. Integración de las áreas protegidas al PLANACON | 2. Regulación, planificación, contención y severas multas con cierre. 3. Saneamiento, remediación.                                                                                                           |
| <b>3-Escasa coordinación institucional: descoordinación entre instituciones responsables, falta de estrategias de manejo ambiental.</b>       |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                             | 2. Creación de espacios de reflexión interinstitucional de referentes institucionales para construir acuerdos de conservación, protección de los ambientes y su biodiversidad. | 3. Generar mesas de diálogo intersectorial e interdisciplinario.                                                |                                                    | 4. Equipo interdisciplinario estable con injerencia gubernamental                                                                                                                                            |
| <b>4-Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.</b>                                                                   | 5. Creación de comité de crisis interinstitucional e interjurisdiccional para manejo de                                                              |                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                | 4. Construcción de un fondo específico en función de las tasas ambientales.                                     |                                                    |                                                                                                                                                                                                              |

|  |                           |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|
|  | derrame de hidrocarburos. |  |  |  |  |  |
|--|---------------------------|--|--|--|--|--|

## **CÓMO SEGUIMOS**

El trabajo realizado durante los diversos talleres del presente proyecto constituye un insumo fundamental para avanzar en la elaboración participativa del Plan de Manejo del área. A partir del análisis de la información sistematizada y co-construida participativamente, se elaborará el borrador del Plan de Manejo que será evaluado por la autoridad de aplicación provincial para su posterior adecuación y aprobación legal. Desde el equipo de trabajo del proyecto, queremos aprovechar este momento para agradecer profundamente su invaluable participación en el proceso.

## Anexo I

**Participantes Taller participativo en Bahía Blanca - proyecto "Estrategia para la co-construcción transdisciplinaria de los planes de manejo de las áreas naturales protegidas de la Provincia de Buenos Aires"**

| Participante             | Sector                                   |
|--------------------------|------------------------------------------|
| Juan Emilio Sala         | CFI                                      |
| Eleonora Verón           | CFI                                      |
| Silvina Romano           | CFI                                      |
| Macarena Valiñas         | CFI                                      |
| Martín Sotelo            | Ministerio de Ambiente - RN Bahía Blanca |
| Leandro Marbán           | Ministerio de Ambiente - RN Bahía Blanca |
| Facundo Casalle Pintos   | Ministerio de Ambiente                   |
| Maximiliano D'Onofrio    | Ministerio de Ambiente                   |
| M. Victoria Massola      | Reserva Natural Bahia Blanca- FRAAM      |
| Cristian Bustamante      | Ministerio de Ambiente                   |
| Constanza Da Rodda       | CTE- Municipalidad                       |
| Cristian Stadler         | CTE- Municipalidad                       |
| Eliana Zuazquita         | Fundación Cethus                         |
| Ariadna Mamani           | Guardaparque                             |
| Claudio E. López         | Ecoparque- Bs As                         |
| Gabriela Brancatelli     | GEKKO-UNS                                |
| Adriana Novaro           | Guardianes del Estuario                  |
| Ricardo Lucisich         | Derecho Ambiental                        |
| Luciano La Sala          | Investigación - CONICET                  |
| Lucrecia Díaz            | QUELONA- WCS                             |
| Lucas Verniere           | Tellus                                   |
| Oscar Dutari             | COA                                      |
| Sandra Fiori             | IADO - UNS                               |
| Carla Spetter            | IADO - CONICET/UNS                       |
| M. de los Angeles Speake | UNS - CONICET                            |

|                      |                                                          |
|----------------------|----------------------------------------------------------|
| M. Clara Menendez    | IADO - CONICET                                           |
| Celeste López Abbate | IADO - CONICET                                           |
| Martina Camiolo      | UPSO - CONICET                                           |
| Juan Manuel Molina   | IADO - UNS                                               |
| Silvana Cinti        | Investigadora del área- Voluntaria                       |
| Silvana Giunchiglia  | Guía - Asociación Guardianes del Estuario                |
| Maria Valdez Morales | Educación                                                |
| Agustina Macchi      | UNMdP - IIMyC                                            |
| Mariana Torres       | Isla Invisible - Arte y Educación                        |
| Agustin Rodriguez    | Ferrowhite - Isla Invisible                              |
| Guadalupe M. Alvarez | ONG HAPIC                                                |
| Carina Rabanedo      | Directora Turismo Villarino/ Soc. de Fomento La Chiquita |
| Francisco Panizoni   | Isla Invisible - Educación                               |

#### **Acrónimos:**

CFI: Consejo Federal de Inversiones

COA: Club de Observadores de Aves

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas

CTE- Municipalidad

FRAAM: Fundación para la Recepción y Asistencia de Animales Marinos

GEKKO: Grupo de Estudios en Conservación y Manejo

HAPIC: Humedal Arroyo Pareja-Isla Cantarelli

IADO: Instituto Argentino de Oceanografía.

IIMyC: Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras

UNMdP: Universidad Nacional de Mar del Plata

UNS: Universidad Nacional del Sur

UPSO: Universidad Provincial de Sudoeste

WCS: Wildlife Conservation Society

## Anexo II - Guía de trabajo.

| ETAPA                                                                                                                       | ACTIVIDAD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ACLARACIÓN                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Priorización de problemas DENTRO DEL ANP</b><br>(Banderitas fucsias y amarillas)<br><b>(20 minutos)</b>                  | En el listado de <b>PROBLEMAS DENTRO DEL ANP</b> identificados en el Taller 2 por los asistentes:<br>- Pegar 5 banderitas <b>fucsias</b> en los problemas que requieren acciones INMEDIATAS (criterio 1 del póster).<br>- Pegar 5 banderitas <b>amarillas</b> en los problemas que requieren acciones NO INMEDIATAS (criterio 2 del póster).<br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i> | Puedes ayudarte del mapa A3 que se encuentra en la mesa donde se localizan los problemas por categoría resultado del Taller 2.                 |
| <b>Priorización de problemas FUERA DEL ANP que afectan el ANP</b><br>(Banderitas naranja y celestes)<br><b>(20 minutos)</b> | En el listado de PROBLEMAS FUERA DEL ANP identificados en el Taller 2 por los asistentes:<br>- Pegar 5 banderitas <b>naranjas</b> en los problemas que requieren acciones INMEDIATAS (criterio 1 del póster).<br>- Pegar 5 banderitas celestes en los problemas que requieren acciones NO INMEDIATAS (criterio 2 del póster).<br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>                | Puedes ayudarte del mapa A3 que se encuentra en la mesa donde se localizan los problemas por categoría resultado del Taller 2.                 |
| <b>Acciones de manejo URGENTE DENTRO del ANP</b><br><b>(30 minutos)</b>                                                     | En los <i>post-it</i> que tienen en la mesa, escribir 5 acciones concretas que tiendan a solucionar los problemas listados DENTRO del ANP. En cada acción pueden mencionarse los actores involucrados<br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>                                                                                                                                        | Puedes ayudarte del listado en hoja A4 que está en la mesa con algunas ideas que surgieron del Taller 2.                                       |
| <b>Acciones de manejo URGENTE FUERA del ANP</b><br><b>(30 minutos)</b>                                                      | En los <i>post-it</i> que tienen en la mesa, escribir 3 acciones concretas que tiendan a solucionar los problemas listados FUERA del ANP. En cada acción pueden mencionarse los actores involucrados<br><i>Si desea puede pegar más de una acción por problema.</i>                                                                                                                                         | Puedes ayudarte del listado en hoja A4 que está en la mesa con algunas ideas que surgieron del Taller 2.                                       |
| <b>Cierre</b><br><b>(40 minutos)</b>                                                                                        | Pasa una persona por grupo para exponer las acciones propuestas para cada uno de los problemas seleccionados.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Se puede hacer hincapié en la distribución de las acciones a lo largo de los problemas, similitud de acciones entre los diferentes grupos, etc |

## Anexo III

### PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL BAHÍA BLANCA, BAHÍA FALSA Y BAHÍA VERDE

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                    | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                  | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios</b>                                                  |                                 |                               |
| Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).                             |                                 |                               |
| <b>2. Actividad Ilegal</b>                                                                                       |                                 |                               |
| Caza furtiva e ilegal: caza de especies silvestres.                                                              |                                 |                               |
| Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, capturas incidentales, sobrepesca.           |                                 |                               |
| Tránsito: embarques no autorizados.                                                                              |                                 |                               |
| Ganadería ilegal: introducción y cría de ganado en ANP sin autorización.                                         |                                 |                               |
| Desmante: tala ilegal.                                                                                           |                                 |                               |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo</b>                                                                     |                                 |                               |
| Erosión y alteraciones costeras.                                                                                 |                                 |                               |
| Alteraciones en cuerpos de agua: dragado, relleno de cuerpos de agua.                                            |                                 |                               |
| <b>4. Contaminación</b>                                                                                          |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos.        |                                 |                               |
| Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, contaminación por combustión química.                         |                                 |                               |
| Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contaminación de acuíferos.        |                                 |                               |
| Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles.              |                                 |                               |
| Atmosférica y acústica: disturbios por actividad militar.                                                        |                                 |                               |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI)</b>                                                                    |                                 |                               |
| Flora exótica: vegetación exótica.                                                                               |                                 |                               |
| Fauna exótica: ostras, chanchos cimarrones, conejos.                                                             |                                 |                               |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura:</b>                                                                |                                 |                               |
| Accesos: acceso restringido.                                                                                     |                                 |                               |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente</b>                                                                        |                                 |                               |
| Deficiencias en planificación y control: falta de regulaciones claras para actividades recreativas.              |                                 |                               |
| Deficiencia en aplicación de normativas: falta de fiscalización en caza, pesca, leyes ambientales.               |                                 |                               |
| Falta de comunicación y educación ambiental: escasa difusión de normativas, desconocimiento de buenas prácticas. |                                 |                               |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.                                               |                                 |                               |
| Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones.                                                   |                                 |                               |

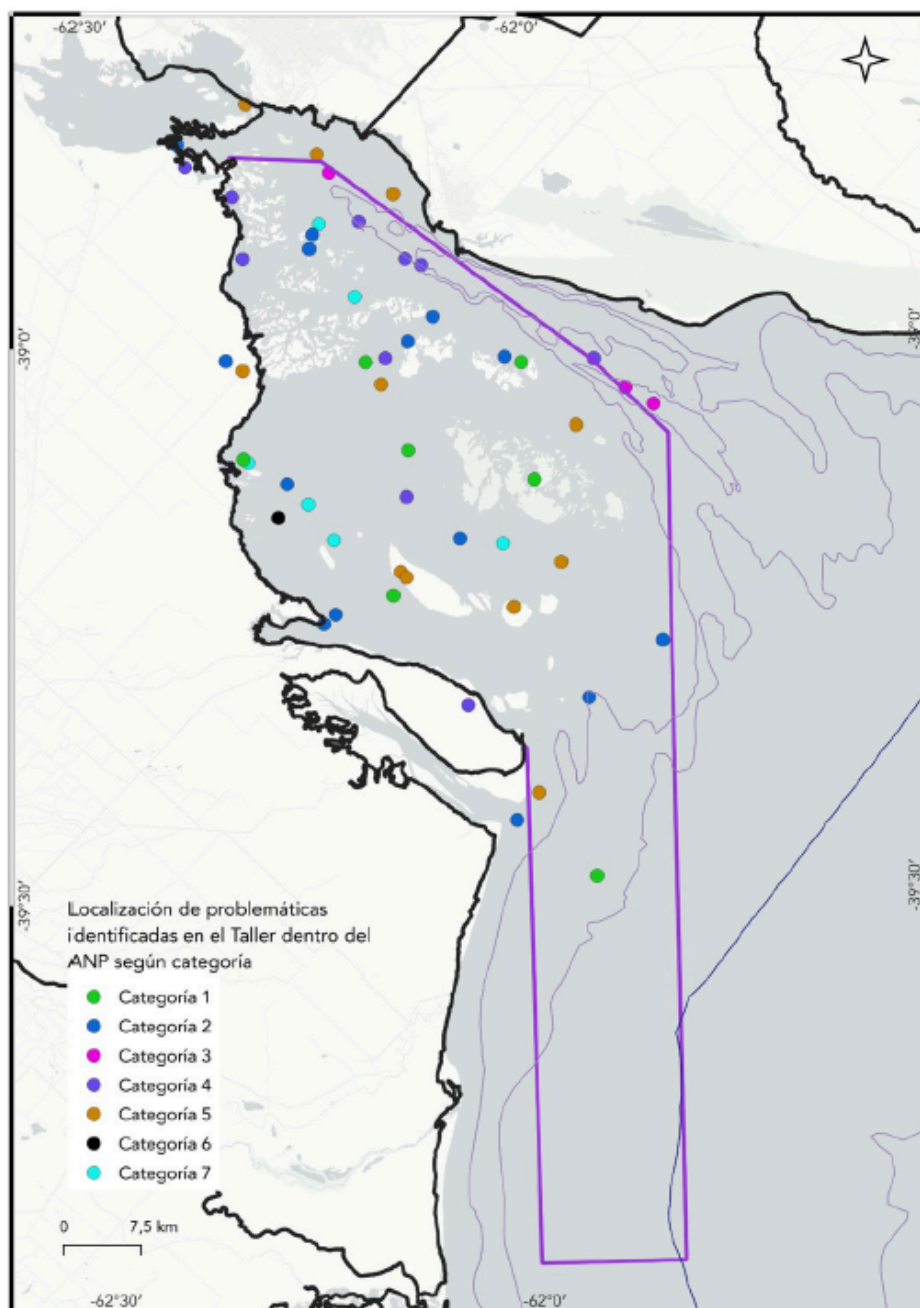


## PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS FUERA DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL BAHÍA BLANCA, BAHÍA FALSA Y BAHÍA VERDE

| PROBLEMÁTICAS                                                                                                                      | NECESIDAD DE ACCIONES DE MANEJO |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|
|                                                                                                                                    | CRITERIO 1<br>(inmediatas)      | CRITERIO 2<br>(no inmediatas) |
| <b>1. Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios:</b>                                                                   |                                 |                               |
| Recreativas y deportivas:<br>kite surf.                                                                                            |                                 |                               |
| Pesca: pesca recreativa, pesca de arrastre, pesca artesanal (con fines comerciales).                                               |                                 |                               |
| <b>2. Actividad Ilegal:</b>                                                                                                        |                                 |                               |
| Pesca furtiva e ilegal: uso de redes ilegales, pesca con trasmallo, capturas incidentales, sobrepesca.                             |                                 |                               |
| Asentamientos y ocupaciones ilegales: construcciones ilegales.                                                                     |                                 |                               |
| Tránsito: embarques no autorizados, tránsito costero.                                                                              |                                 |                               |
| <b>3. Degradación de Ecosistemas y Suelo:</b>                                                                                      |                                 |                               |
| Alteraciones en cuerpos de agua: canalización, dragado, relleno de cuerpos de agua.                                                |                                 |                               |
| Incendios:<br>incendios forestales.                                                                                                |                                 |                               |
| <b>4. Contaminación:</b>                                                                                                           |                                 |                               |
| Residuos sólidos y basura: residuos urbanos, contaminación por residuos derivados de la pesca, plásticos, basural a cielo abierto. |                                 |                               |
| Sustancias químicas: agroquímicos, fitosanitarios, contaminación por combustión química.                                           |                                 |                               |
| Contaminación del agua: contaminación cloacal, metales pesados, salinización, contaminación de acuíferos.                          |                                 |                               |
| Hidrocarburos y combustibles: contaminación por hidrocarburos, vertidos de petróleo y combustibles.                                |                                 |                               |
| Atmosférica y acústica: contaminación acústica, aérea y sonora.                                                                    |                                 |                               |
| <b>5. Especies Exóticas e Invasoras (EEI):</b>                                                                                     |                                 |                               |
| Flora exótica: vegetación exótica.                                                                                                 |                                 |                               |
| Fauna exótica: ostras.                                                                                                             |                                 |                               |
| <b>6. Falta o Deficiencia de Infraestructura:</b>                                                                                  |                                 |                               |
| Accesos:<br>acceso restringido                                                                                                     |                                 |                               |
| <b>7. Gestión y Regulación Deficiente:</b>                                                                                         |                                 |                               |
| Escasa coordinación institucional: descoordinación entre instituciones responsables, falta de estrategias de manejo ambiental.     |                                 |                               |
| Insuficientes recursos: escaso personal y falta de financiamiento.                                                                 |                                 |                               |
| Falta de políticas públicas: falta de continuidad de acciones.                                                                     |                                 |                               |

## Anexo IV

### PROBLEMÁTICAS IDENTIFICADAS DENTRO DE LA RESERVA NATURAL PROVINCIAL BAHÍA BLANCA, BAHÍA FALSA Y BAHÍA VERDE



Problemáticas identificadas: **Categoría 1.** Actividades No Reguladas o con problemas regulatorios; **Categoría 2.** Actividad Ilegal; **Categoría 3.** Degradación de Ecosistemas y Suelo; **Categoría 4.** Contaminación; **Categoría 5.** Especies Exóticas e Invasoras (EEI); **Categoría 6.** Falta o Deficiencia de Infraestructura; **Categoría 7.** Gestión y Regulación Deficiente