

**Memoria Propuesta:
“Plan Maestro Área Marina y Costera Protegida de
Múltiples Usos Isla Grande de Atacama”**

**Pablo Vásquez Moraga
Víctor Aceitón González
Arquitectos
Consultores Proyecto GEF-Marino
Octubre 2007**

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PROBLEMÁTICA ACTUAL.....	3
3. OBJETIVOS GENERALES	3
4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
5. MARCO REFERENCIAL.....	5
6. FODA AMCP-MU.....	6
7. INFRAESTRUCTURA PROPUESTA.....	8
7.1 ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN.....	8
7.2 ELECCION DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN.....	9
7.3 Normativa Arquitectónica.....	10
7.4 ZONIFICACIÓN del AMCP-MU.....	11
Plano propuesta de Zonificación.....	14
8. ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	15
Plano propuesta de Ordenamiento Territorial.....	16
9 PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA.....	17
Plano propuesta Infraestructura.....	21
10. Senderos interpretativos	22
Plano Senderos Interpretativos.....	25
TABLA “Proyectos de Infraestructura y servicios prestados”	26
11. FODA Infraestructura propuesta.....	27
12. Otra Infraestructura propuesta.....	28
13. Priorización de Infraestructura para el plan de inversión.....	29
TABLA 2 “Priorización de proyectos de infraestructura”	30

1. INTRODUCCIÓN.

Todos los esfuerzos realizados por el Gobierno en materia legislativa con respecto a las Áreas Marinas y Costeras Protegidas (AMCP), denotan la importancia a nivel regional como nacional que estas áreas poseen y por ende el cuidado que merecen.

Específicamente el AMCP-MU Isla Grande de Atacama se caracteriza por poseer una riqueza y valor únicos, confirmados por estudios¹ hechos por especialistas y manifestados en su conformación geológica, fauna y flora que concentra, los vestigios arqueológicos que en ella se pueden encontrar, y por ende la cultura local de la Región.

2. PROBLEMÁTICA ACTUAL.

Luego de realizar visitas sistemáticas al AMCP-MU, en las cuales se realizó un catastro de la infraestructura (Lamina N°1) de apoyo para las actividades que actualmente se desarrollan, así como para las potenciales, se concluyó que:

- La inexistencia de infraestructura de apoyo para el sector turístico, que al no estar regulado representa un peligro para el sector, dado que se transforma en un foco de contaminación y deterioro para el AMCP-MU.
- Existe un déficit de infraestructura para el desarrollo de actividades productivas de bajo impacto como pesca artesanal y extracción de alga parda.
- Se detectó además, que la infraestructura vial también presentaba ciertas deficiencias, posibilitando el paso de vehículos en forma libre y arbitraria a áreas que presentan terrenos y formaciones geológicas sumamente frágiles. Esto produce un deterioro progresivo de los terrenos, a la vez de facilitar la colonización temporal del área con un impacto ambiental irreparable.
- Inexistencia de infraestructura necesaria para crear instancias de investigación, en apoyo a la propuesta de conservación de la biodiversidad.

3. OBJETIVOS GENERALES PARA EL PLAN MAESTRO DE INFRAESTRUCTURA DEL AMCP-MU.

Elaborar un Plan Maestro para la implementación de infraestructura en el AMCP-MU, que permita sustentar actividades de bajo impacto ambiental, como el ecoturismo, la investigación científica, la educación para la sustentabilidad y el repoblamiento de especies hidrobiológicas, entre otras, así como definir plan de inversiones para la materialización de los objetivos planteados

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir el tipo y cantidad de infraestructura que se requiere para el cumplimiento de los objetivos del plan maestro y en concordancia con los objetivos de conservación del AMCP-MU.
- Definir la ubicación, características generales y dimensión de la infraestructura que:
 - promueva el control, administración y la prevención de actividades perjudiciales para el cumplimiento de los objetivos de conservación del AMCP-MU.
 - permita el acceso a los sitios de interés, controlando la intervención y el deterioro a través de la proyección de senderos, accesos vehiculares acotados, puntos de observación, circuitos de ecoturismo o de bajo impacto ambiental.
 - potencie las actividades productivas de bajo impacto, a través del manejo de los recursos naturales a escala local, produciendo a su vez la autosuficiencia económica. Esto a través de la dotación de Infraestructura a la comunidad.
 - contenga tecnología especializada, que permita el fomento de la investigación científica en ciencias marinas.
 - cree instancias que promuevan la educación y la difusión de temas medio ambientales
- Elaborar un cronograma de inversiones definido por etapas y temáticas (vigilancia, control, educación, administración, servicios, investigación, entre otros) que establezca una priorización de la ejecución de las obras a construir.

5. MARCO REFERENCIAL.

En agosto de 2005 comenzó la ejecución del Proyecto “Conservación de la Biodiversidad de importancia mundial a lo largo de la costa Chilena” o “GEF-Marino”, cuya meta es conservar la biodiversidad marina y costera, implementando una red de Áreas Marinas y Costeras Protegidas de Múltiples Usos (AMCP-MU), que integre los objetivos de desarrollo local y conservación nacional optimizando las asociaciones público privadas. Para contribuir a esta meta, el proyecto tiene como propósito remover los obstáculos para el establecimiento de las AMCP-MU en tres localidades representativas de demostración, creando capacidades institucionales e individuales para su administración, y facilitando su réplica en otras regiones del país. Las acciones propuestas para lograr lo señalado, permitirán entregar tres productos finales, cada uno con efectos específicos. El primer producto corresponde, a los establecimientos legales de tres AMCP-MU (Isla Grande de Atacama en la Región de Atacama, Lafken Mapu Lahual en la Región de Los Lagos y Francisco Coloane en la Región de Magallanes y Antártica Chilena), demarcados, operativos y con estructuras de administración y financiamiento. El segundo producto considera la existencia de beneficios para la conservación de la biodiversidad de las tres AMCP-MU y también para las partes interesadas locales y los inversionistas privados a través de programas de manejo sustentable de los recursos y de programas piloto de turismo. El último producto, lo constituye el incremento del entendimiento local y nacional sobre las funciones de las AMCP-MU para lograr los objetivos combinados de

conservación marina y costera, fomentando su sustentabilidad y aumentando el potencial de réplica para las otras regiones del país.

El AMCP-MU Isla Grande de Atacama, decretada el 09 de diciembre de 2004 (D.S. N° 360, Min. Defensa), considera en su componente terrestre los terrenos de playa comprendidos entre Punta Morro y la ribera sur de la desembocadura del río Copiapó, junto con las superficies correspondientes a los terrenos de playa de la Isla Grande e Isla Chata Chica (Fig. 1). En su parte marina, considera la columna de agua, fondo de mar y rocas contenidas en la media milla marina proyectada desde la línea de costa hacia el océano. Se excluye de esta área a los espacios de columna de agua y fondo de mar correspondientes a 2 Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB), denominadas Cisne Sector A y Cisne Sector B.

El complemento terrestre del AMCP-MU considera los inmuebles fiscales recientemente autodesignados por el Ministerio de Bienes Nacionales, con fines de conservación y desarrollo de actividades productivas de bajo impacto ambiental, a través de los D.E. N° 383 y 384 del 15 de noviembre de 2006. Los bienes protegidos se extienden desde el Morro Copiapó hasta la desembocadura del río Copiapó. Se excluyen del plano, los terrenos fiscales de bahía Cisne.

Objetos de conservación del AMCP-MU Isla Grande de Atacama y su complemento terrestre.

El área de afectación presenta una alta heterogeneidad espacial y ecológica, la que se expresa a través de una gran diversidad de ambientes contenidos en su territorio, destacando una singular geomorfología costera de acantilados, lomas, llanos, quebradas, playas, dunas, islas, salinas y humedal costero, costas rocosas y paredones expuestos al oleaje del Morro Copiapó, playas de arena, islas con costas expuestas y protegidas al oleaje, fondos marinos rocosos y de arena, los que poseen distintas condiciones edáficas, topográficas y de altura, generando una sucesión de microclimas que a su vez condicionan distintas formaciones vegetales y hábitats para la fauna local. Esta alta heterogeneidad ecológica y espacial sustenta una alta diversidad de flora y fauna terrestre y marina, constituyendo un importante refugio y reservorio para su preservación.

Flora

Las comunidades submareales de fondos duros están dominadas por el alga parda *Lessonia trabeculata*, con la mayor cobertura y biomasa. Estas comunidades de algas son utilizadas como sustrato de desove y refugio de especies comerciales como el loco, el erizo y lapas. Las comunidades intermareales rocosas expuestas, están dominadas por el alga parda *Lessonia nigrescens*. Bajo el dosel de estas algas crustosas, habitan numerosas especies de invertebrados como moluscos gasterópodos, chitones, crustáceos y poliquetos.

El área terrestre afectada con alrededor de un 4 % de la superficie del extremo sur del Desierto Costero de Tal-Tal, contiene un subconjunto importante de la

flora representativa de este ecosistema, con un 25 % del total de especies de flora allí existentes y un 62,5% de endemismo. Las especies dominantes con mayor superficie en las comunidades vegetales corresponden a *Atriplex clivicola*, *Eulychnia breviflora*, *Heliotropium floridium*, *Encelia canescens*, *Cristaria aspera*, *Perityle emory* y *Tetragonia macrocarpa*. También habitan en el área, importantes especies que aportan a la belleza escénica del lugar como *Alstroemeria philippii* (Lirio del campo), *Nolana acuminata* (Suspiro del campo), *Solanum remyanum* (Tomatillo), *Calandrinia* spp. (Pata de guanaco) y *Leucocoryne appendiculata* (Cebollín).

Fauna

En cuanto a la fauna bento-pelágica, se ha descrito para la zona un total de 18 especies de peces costeros entre los 0 y 20 m de profundidad. Las mayores abundancias de peces se encuentran en los alrededores de Isla Grande, y en los promontorios rocosos inmediatamente al sur de Punta Morro

Los terrenos fiscales constituyen residencia de numerosas especies de vertebrados terrestres que comparten distintas categorías de conservación, tales como los reptiles *Microlophus atacamensis* (Corredor de Atacama) y *Callopistes palluma* (Iguana) que se consideran especies en estado de conservación vulnerable, *Liolaemus platei* (Lagartija de Plate), *L. bisignatus* (Lagartija de dos manchas) y *Philodryas chamissonis* (Culebra de cola larga) que son consideradas especies raras. Del ensamble total de aves que habita el área continental afectada, *Theristicus melanopis* (Bandurria) está descrita como especie en peligro de extinción, *Larus modestus* (Gaviota garuma) como vulnerable y *Anas bahamensis* (Pato gargantillo) como especie rara. En el grupo de los mamíferos, *Lama guanicoe* (Guanaco) es una de las especies que enfrenta mayores problemas de conservación, siendo descrita como especie en peligro de extinción, *Pseudalopex griseus* (Zorro chilla), *Pseudalopex culpaeus* (Zorro culpeo) ambas especies insuficientemente conocidas y *Thylamys elegans* (Llaca) considerada especie rara.

La Isla Grande y gran parte de los promontorios rocosos expuestos constituyen lugar de residencia de mamíferos como *Lontra felina* (Chungungo), especie en estado de conservación vulnerable y colonias de *Otaria flavescens* (Lobo marino común). Además existen importantes colonias de aves endémicas de la corriente de Humboldt y que están consideradas en categoría vulnerable tales como *Pelecanoides garnotii* (Yunco), *Spheniscus humboldti* (Pingüino de Humboldt) y *Oceanodroma tethys kelsalli* (Golondrina de mar peruana). Complementan el ensamble de aves marinas del área afectada las especies residentes *Phalacrocorax gaimardii* (Lile) descrita como especie en categoría vulnerable y *Sula variegata* (Piquero) descrita como insuficientemente conocida.

Geomorfología

La geomorfología del área afectada destaca por su gran importancia científica, originalidad y valor escénico, debido a sus formas, colores y texturas, condicionando una alta heterogeneidad espacial e importancia ecológica, dada la diversidad de hábitat que allí se generan. Las terrazas marinas se caracterizan por afloramientos de losas calcáreas (Estratos de Caldera) y

escollos fósiles aislados o en grupos que otorgan testimonios geomorfológicos y sedimentológicos de los procesos marinos y climáticos que ocurrieron en el pasado y que sirven para explicar la paleogeografía del área. Los diferentes grados de meteorización y descamación de las rocas, forman estructuras tipo taffoni y panal de abeja, generando un paisaje singular y laboratorio natural, para el estudio de la descomposición de las rocas cristalinas, otorgándole un valor científico adicional al área.

Paleontología

El área de afectación constituye una de las localidades paleontológicas más importantes a nivel nacional e internacional, debido a la cantidad y calidad de los ejemplares fósiles que allí existen. Esta área atesora un importante registro del patrimonio paleontológico nacional, albergando una gran riqueza fosilífera de fauna, existiendo a la vez un completo registro de la historia geológica y paleontológica de los últimos 20 millones de años, con más de 72 especies de mamíferos, aves, reptiles y peces, constituyendo el yacimiento de vertebrados marinos fósiles más importante de Chile y Sudamérica.

Arqueología

El área contiene evidencias arqueológicas que atestiguan la presencia de grupos humanos prehispánicos y/o de la época de contacto, presumiblemente de la denominación Changos. Los restos arqueológicos tales como estructuras de piedra para uso habitacional, pircas, herramientas y artefactos, como puñales de piedra o restos de vasijas, puntas de arpón de hueso y anzuelos de concha, son frecuentes de observar y encontrar, lo que muestra el gran potencial existente para el desarrollo de investigación y conservación del patrimonio arqueológico de Atacama.

Turismo

Según el “Programa de Turismo Sustentable para el AMCP- Isla Grande de Atacama y su complemento Terrestre”, el área presenta potenciales turísticos debido a la presencia de los siguientes atractivos:

- Humedal y lagunas costeras.
- Paleocantilados sedimentarios.
- Acantilados marinos activos.
- Quebradas secas.
- Playas rocosas, de arena y bolones.
- Campos dunarios.
- Islas.
- Desierto Florido.
- Sitios paleontológicos de génesis tanto natural como humana.
- Sitios arqueológicos relacionados a la cultura de Los Changos.
- Plataforma continental intermareal y submareal.

FODA Área Marina y Costera Protegida de Múltiples Usos

Fortalezas

Características naturales y paisajísticas de gran interés.

Existencia de biodiversidad de importancia mundial.

El entorno en algunos sectores se encuentra prácticamente sin modificaciones hechas por el hombre.

Desierto Florido.

Oportunidades.

Existencia de centros urbanos y turísticos cercanos los que pueden aportar con infraestructura y servicios adicionales. Alojamiento, alimentación, etc.

Debilidades.

El AMCP-MU, no tiene servicio de agua potable ni electricidad.

La gran extensión del área y lo abrupto de su geografía dificulta el control dentro de ella y la protección de las condiciones naturales.

Amenazas.

Las condiciones naturales del área son de gran fragilidad, y se deben asegurar por ejemplo las condiciones para la aparición del desierto florido cada 5 o 10 años. Evento natural de interés científico y turístico.

Fragilidad natural del área.

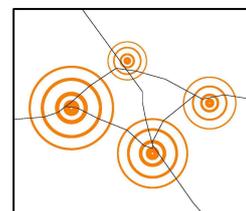
6. INFRAESTRUCTURA PROPUESTA.

6.1 ALTERNATIVAS DE ESTRUCTURACIÓN.

En relación a la implementación del AMCP-MU se tiene como punto de partida tres alternativas de estructuración, las que se dan habitualmente en las ciudades y que responden a modelos teóricamente establecidos. Si bien el AMCP-MU no es un área urbana se cree necesario realizar este ejercicio por una finalidad de sistematizar el estudio, sin perjuicio del traspaso de características de un modelo a otro.

6.1.1 Subcentros.

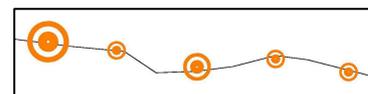
Como su nombre lo indica, corresponde a la estructuración a través de la concentración de infraestructura en distintos puntos denominados subcentros. Estos deben identificarse en puntos que presenten características favorables para la concentración de actividades afines con los objetivos del Plan Maestro y que merezcan la implementación de infraestructura acorde a éstas.



Esquema estructuración a través de Subcentros.

6.1.2 Lineal.

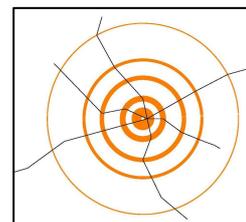
Esta estructuración se basa en la distribución de la infraestructura que tiende a una línea. Esta podría interpretarse como la línea de la costa, debido a que ésta presenta los principales recursos económicos y paisajísticos.



Esquema estructuración Lineal.

6.1.3 Centralizado.

Este tipo de estructuración fomenta la concentración de infraestructura en un punto. Estratégicamente genera ahorro energético y por ende económico.



Esquema estructuración Centralizada

6.2 ELECCION DE ALTERNATIVA DE ESTRUCTURACIÓN.

La elección de la alternativa pasa por el análisis de los beneficios y costos que cada una de ellas puede llegar a ofrecer. Esto queda resumido en las siguientes líneas:

6.2.1 Beneficios

Protección al Medio Ambiente.

Este factor se considera como el jerárquico a la hora de la tomar la decisión, debido que representa uno de los objetivos generales tanto de este Plan Maestro como el de la “Política Nacional de Uso del Borde Costero del Litoral de la República”.

La alternativa de Estructuración Centralizada presenta ventajas por sobre la Alternativa Lineal y la De Subcentros, debido a que concentración de la infraestructura posibilita a que la acción Antrópica quede reducida a un menor Área y por lo tanto ofrece un mayor control.

Operatividad.

Velar por un mejor funcionamiento también pasa a ser un factor importante, debido a que el esfuerzo de una inversión debe estar respaldado por el buen funcionamiento posterior.

Con respecto a esto, la estructuración centralizada garantiza la optimización en la coordinación, funcionamiento general y gestión administrativa del Área Protegida.

La concentración de los recintos con mayor carga de uso genera además un control central, como asimismo evita la interferencia paisajística del Área.

6.2.2 Otras consideraciones

Inversión en infraestructura.

Este factor también pasa a ser considerado como importante debido a lo limitado que siempre resulta ser los recursos para la inversión.

En cuanto respecta a las alternativas, la centralizada presenta ventaja sobre la restantes debido a que el agrupamiento estratégico de intervenciones de mayor envergadura reduce los gastos en casi toda índole, desde los gastos de construcción hasta los gastos operacionales.

Conclusión

Como resultado de esta evaluación se considera que la Estructuración Centralizada ofrece más ventajas que las otras dos alternativas, motivo que determina la elección de este modelo para la implementación en el AMCP-MU, concentrando casi la totalidad de la infraestructura en un sector.

Sin embargo, debido a la gran cantidad de atractivos y a la enorme cantidad de recursos turísticos que presenta el AMCP-MU, obliga a crear pequeños puntos dispersos dentro del área que satisfagan las demandas de eco-turistas cada día más numerosos. Esto se soluciona creando pequeños puntos con infraestructura mínima para las distintas actividades, así como bodegas y SSHH. Esta nueva condición, a su vez, exige una conectividad para la operativa el AMCP-MU. Es por esta razón que se plantea una red vial que contemple el uso y el relevo del automóvil la bicicleta y caminatas a pie. De esta forma se coloniza el AMCP-MU con bajo impacto ambiental. Finalmente concluimos que si bien en la estructuración del AMCP-MU comienzan a aparecer otros puntos con infraestructura menor, es debido a su envergadura que se sigue considerando una estructuración Centralizada.

6.3 NORMATIVA ARQUITECTÓNICA.

Existirán restricciones en lo que respecta a lo constructivo y que se aplicarán a todas las zonas anteriormente definidas. Estas tienen como objetivo garantizar una unidad de los elementos que conformarán la infraestructura en el AMCP-MU y crear una arquitectura coherente con el entorno en el cual se insertarán.

Materialidad.

Se recomienda el uso de piedra como revestimiento exterior, con el fin de generar un menor impacto de los elementos que se erigen. En el área administrativa se permitirán construcciones de material sólido, no así en las áreas de protección donde se permiten solo sombreaderos de estructuras lineales como madera o acero y pircas de baja altura en barreras de exclusión vehicular y como escaños.

Altura máxima.

Se permitirá solo una altura máxima de 3.5 mts. Para las construcciones de todos los sectores.

Nº de Pisos.

Solo se permitirá construcciones de un piso, pudiéndose utilizar las cubiertas de las edificaciones como terrazas habitables.

Sombreaderos

Toda construcción que albergue o apoye actividades deberá contemplar un mínimo de un 15% del total construido como áreas sombreadas. Esto con el fin de generar una espera en condiciones climáticas más favorables para los usuarios.

Se recomienda el uso de energía solar a través de la utilización de paneles fotovoltaicos.

6.4 ZONIFICACIÓN del AMCP-MU

Si bien el AMCP-MU es en si una área de protección, se cree que es importante crear una zonificación que especifique y profundice en, diferenciando los distintos grados de protección que cada una de las zonas merece y que guíe a la vez la implementación a futuro de nueva infraestructura.

6.4.1 De la Zonificación propuesta por el plan regulador intercomunal de las comunas costeras de Atacama, se extraen las siguientes, identificadas en la superficie del AMCP-MU.

ZONAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

ZONA DE PROTECCIÓN DEL LITORAL. (ZPL)

Corresponde a una franja litoral que recorre toda la Costa del Área. Su objetivo es aprovechar los potenciales de la franja litoral, permitiendo el acceso a ella, posibilitando el emplazamiento de diversas actividades que aspiran a hacer uso de ella, y garantizar su preservación. La franja litoral inmediatamente vecina al mar es aquella por la que existe la mayor competencia de usos, posee los más valiosos recursos económicos, ecológicos y paisajísticos.

ZONA DE PROTECCIÓN ECOLÓGICA. (ZPE)

Corresponde al área comprendido a la Isla Grande de Atacama que presenta un ecosistema valioso, recursos naturales con valor turístico o paisajístico, que dado su valor ecológico y belleza escénica, es urgente garantizar su estado natural para mantener el equilibrio y calidad del medio ambiente.

Usos Permitidos. Para esta zona solo se permitirá infraestructura que apoye actividades al aire libre, restringiéndose solo a elementos tales como sombreaderos, elementos para descansar, elementos que den información del lugar, señalética. Se permiten solo construcciones leves de estructuras lineales como acero o madera.

Zona de Protección de Cauces Río Copiapó. (ZPE 1)

Esta zona esta formada por una franja de cauces y ribera fluvial de un ancho de 100 m. medidos desde el eje del Río Copiapó. Esta zona se encuentra sujeta a la normativa en la Ley 11.402, sin perjuicio de lo previsto en el código de Aguas, D.F.L. N°1.122 de 1981.

Usos permitidos

No se permiten construcciones.

Zona de Protección de Humedales. (ZPE 2)

Corresponde a las áreas cercanas a la desembocadura del río Copiapó, extendiéndose además hacia el Norte de ésta.

Usos permitidos

No se permiten construcciones. Se trazaran senderos y se ubican puntos de información, estas intervenciones no podrán interferir con el paisaje.

Zona de Protección de Dunas. (ZPE 3)

Corresponde a campos dunarios activos y cuyo fin es cautelar que ellas no sean destruidas. En esta área se identifica las dunas frente a Bahía Cisne, la que está inserta en un sistema mayor que comprende toda la región.

Usos permitidos

No se permiten construcciones. Se restringe absolutamente el tránsito de personas y vehículos por las dunas. Se definen puntos de exclusivos de observación.

Zona de Protección de Playas (ZPE 4)

Corresponde a los sectores de playa Bahía Cisne, Chata Chica y Playa Las Salinas (sector desembocadura).

Usos permitidos

Se permite el tránsito libre de visitantes en los
Prohibido el tránsito de todo tipo de vehículos motorizados, no se permiten construcciones

Zona de Protección formaciones naturales. (ZPE 5)

Corresponden a sitios puntuales como lo Taffonies presentes en el sector costero del morro grande y chico, como también los acantilados del sector de Aguada de Chorrillos y del Salto del gato.

Usos permitidos

No se permiten construcciones. Tránsito de personas por senderos habilitados, Se definen restricciones dependiendo del tipo de formación natural (se vera caso a caso).

ZONA PROTECCIÓN SITIOS HISTÓRICOS Y/O CULTURALES. (ZPH)

Corresponde a los sitios que concentran evidencias de restos arqueológicos, donde destaca la presencia de la Playa Jurásica (Meseta de Arena), y las Piedras Taffonies.

Zona de Protección Arqueológica. (ZPH1)

Se identifican algunos conchales que no han sido intervenidos, se delimitan los humedales y las piscinas de extracción de sal de mar presentes en los humedales.

Usos permitidos.

No se permiten construcciones. Se identifican los sitios arqueológicos que serán estudiados, y en estas áreas no se permitirá acceso del público. Se intentará recuperar los sitios que han sido excavados, como por ejemplo algunos conchales, identificando claramente su ubicación, limitando el acceso público.

Zona de Protección Paleontológica. (ZPH2)

Corresponde al sector de quebrada o formación Bahía inglesa por la gran concentración de restos fósiles.

Usos permitidos.

No se permiten construcciones de ningún tipo excepto sombreaderos en el sitio de los Miradores. Se restringe el acceso libre del público, permitiendo el tránsito solo por senderos delimitados, se ubican miradores en puntos estratégicos para la observación del entorno.

ZONAS DE PROTECCIÓN EXTENSIÓN. (ZPX)

Zona de desarrollo Turístico. (ZPX1)

Son los territorios que poseen condiciones apropiadas para atraer inversiones privadas asociadas al turismo.

Usos permitidos.

Se permite todo tipo de construcciones que sirvan de apoyo a las actividades eco turísticas, respetando las restricciones de la Normativa arquitectónica antes detallada. Dentro de esta zona se encuentra las áreas de camping por lo que se debe asegurar la existencia de los servicios necesarios tanto para los turistas que pernoctan como también los que visitan el AMCP-MU por el día.

Zona Apoyo en tierra a Actividades Costero Dependientes. (ZPX2)

Los sitios donde se encuentran los muelles además del centro Náutico y de Ecoturismo y la caleta.

Usos permitidos.

Se permite todo tipo de actividades que apoyen a las actividades costero dependientes, respetando las restricciones de la Normativa arquitectónica antes detallada.

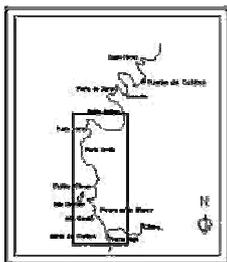
ZONA DE PROTECCIÓN POR RIESGO (ZPR)

Zona de Quebradas. (ZPR1)

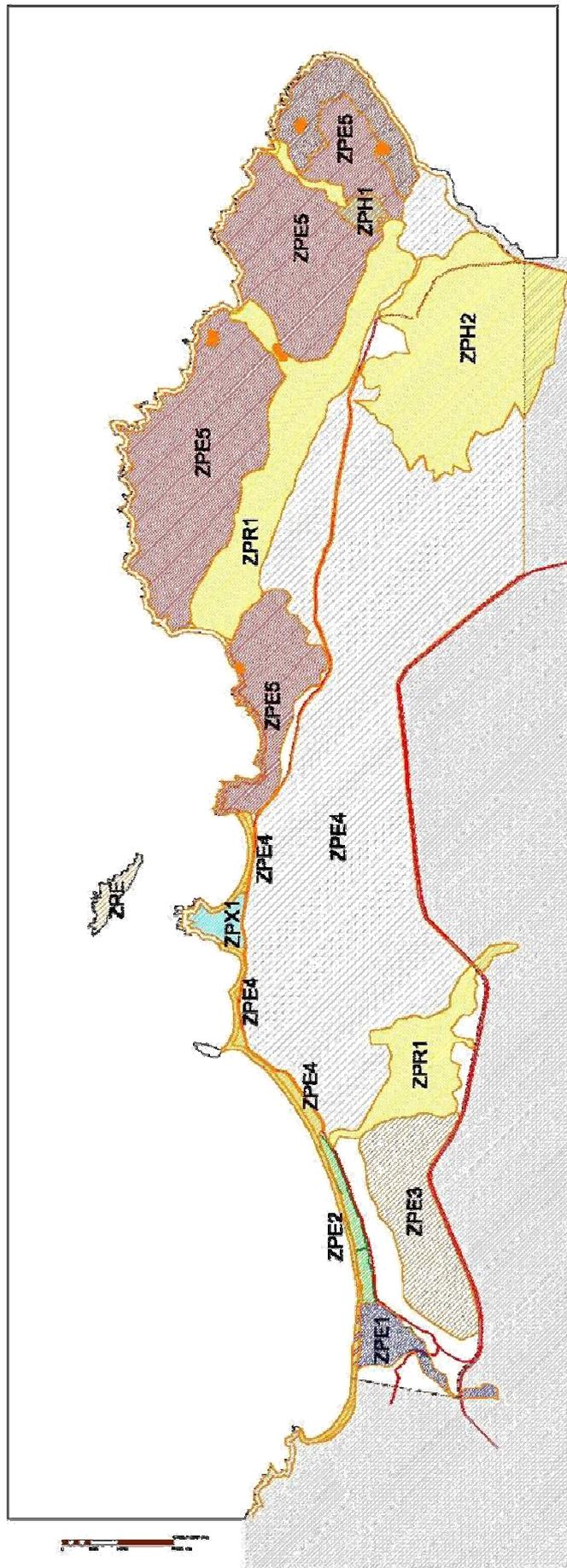
Corresponde a cursos esporádicos de agua. Corresponde a terrenos bajos con material transportado y agregado heterogéneo.

Usos Permitidos.

Dado la fragilidad de esta zona, y a la inexistencia de actividades en ella, se prohíbe todo tipo de infraestructura debido a los escurrimientos superficiales esporádicos. Se define in situ el trazado de los senderos, los miradores con vistas predominantes los sectores de estacionamiento vías vehiculares y señalética específica.



ZONA DE PROTECCION LITORAL	ZPL
ZONA DE PROTECCION ECOLOGICA	ZPE
Zona de Protección de Cauces Río Copiapó.	ZPE 1
Zona de Protección de Humedales.	ZPE 2
Zona de Protección de Dunas.	ZPE 3
Zona de Protección de Playas	ZPE 4
Zona de Protección formaciones naturales.	ZPE 5
ZONA DE PROTECCION SITIOS HISTORICOS Y/O CULTURALES	ZPH
Zona de Protección Arqueológica.	ZPH 1
Zona de Protección Paleontológica.	ZPH 2
ZONAS DE PROTECCION EXTENSION.	ZPX
Zona de desarrollo Turístico.	ZPX 1
Zona Apoyo en tierra a Actividades Costero Dependientes.	ZPX 2
ZONA DE PROTECCION POR RIESGO	ZPR
Zona de Quebradas.	ZPR 1



7 ORDENAMIENTO TERRITORIAL.

Para facilitar la administración y operatividad del AMCP-MU, y luego de identificar las Zonas de uso dentro del área, ésta ha sido dividida en 2 sectores principales, definidos por las posibilidades de tránsito libre o controlado de los visitantes.

Se ha tomado como premisa, la posibilidad de acceder a la AMCP-MU a través de circuitos de recorridos, tanto vehicular (bicicletas) como peatonal acotados en sus dimensiones, delimitados en su uso e integrados a su entorno.

Se propone tener personal permanente para cada Subsector los que tendrán la responsabilidad de ejecutar la labor administrativa y velar por el uso racional de los recursos biológicos e infraestructura, por parte de los diferentes usuarios. Además, de sus responsabilidades directas, el programa es una estructura de servicio que brinda apoyo a diferentes usuarios; desde colaborar con los investigadores, guiar las visitas de turistas y realizar labores de vigilancia – protección.

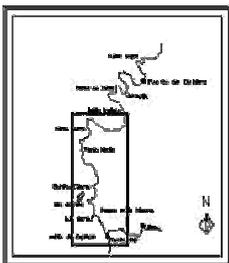
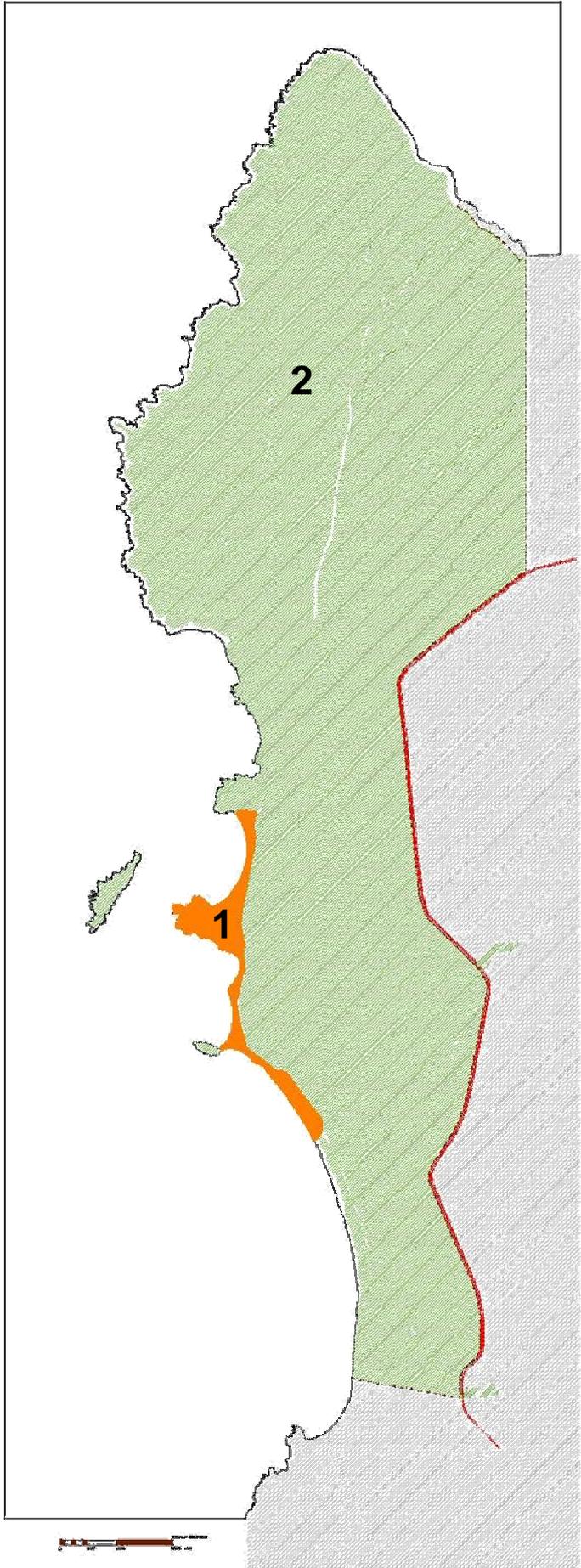
7.1 División propuesta

1 Sector Administrativo y área expansión de tránsito libre

Punta Vial, Bahía Cisne, Playa Chata Chica (costa)

2 Sector Protegido, tránsito controlado,

El Morro (Grande y Chico), Bolones (costa), Quebrada Fosforita (interior) Aguada Chorrillos, Acantilados salto del gato. Las Salinas, Humedales, Desembocadura río Copiapó y Quebrada La Higuera.



		PROYECTO CRY-BOGOTI, AREA MARINA OCCIDENTAL, PROTECCION DE NEURIPES UROSAURUS TOLUENSIS EN STACIONES		INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL CARRANZA 101-A PUNTO DE LAS NEBLINAS CDMX 06700
PROGRAMA PLAN NAL PARA LA PROTECCION DEL AMBIENTE	COORDINADOR MARIA VALENTINA MORALES	CONSEJO GEOLÓGICO NACIONAL	PROYECTO VICTOR MANUEL GONZALEZ	ESCALA 1:50,000 FECHA 6 de Julio 2011
REVISOR KEVIN ROJAS - DIRECTOR PROYECTO CRY-BOGOTI	ELABORADOR VICTOR MANUEL GONZALEZ	FECHA 6 de Julio 2011	HOJA 1 de 1	ESCALA 1:50,000

8 PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA.

De acuerdo a la propuesta central para el AMCP-MU se ha definido un programa arquitectónico como propuesta de infraestructura. Esta propuesta responde a un eje central de temas fundamentales, a partir de los cuales se desarrollan los proyectos que sustentarán la propuesta del área protegida y proporcionarán la base para el sustento y consolidación de ésta. Esta subdivisión temática tiene como objetivo establecer una serie de proyectos fundamentales para la consolidación del AMCP-MU y asegurar su implementación. Los temas son los siguientes:

8.1 ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Este tipo de infraestructura asegura el funcionamiento básico del área, estableciendo los requerimientos básicos para el funcionamiento y sustentabilidad del AMCP-MU tanto en el ámbito administrativo, de control y vigilancia. Permite además la coordinación de los sectores y sus actividades, como también asegura la presencia de servicios en los puntos donde sea necesario y facilita la entrega de información y control al principio de los recorridos.

Umbrales de Acceso

Ubicados al inicio del AMCP-MU, permitiendo, marcar y definir el acceso, y dar soporte físico para una primera entrega de información al visitantes sobre el lugar, ya sea, a través de folletería o de señalización instaladas en o sobre los muros de su espacio interno, de manera de generar en ellos actitudes más amigables con el medio que visitan o utilizan.

Señalética

Entrega información básica, tales como límites, restricciones, atractivos u otras indicaciones de uso del área protegida.

Oficina de administración

Oficinas para el trabajo administrativo, salas de reunión y de trabajo grupal. También las dependencias que permitan el alojamiento del personal a cargo del área. Bodegas para las labores administrativas y de funcionamiento general.

Habitaciones de Guardaparques

Se ubican en contiguo al Centro de Visitantes. Disponen servicios básicos (inodoro y lavamanos) para permitir la pernoctación.

Estacionamiento

Dota de sectores exclusivos para el aparcamiento de vehículos al interior del AMCP-MU.

Energía eléctrica fotovoltaica

Dota de energía eléctrica a través de un sistema de paneles solares. Es necesario contar con sistemas alternativos de generación eléctrica de emergencia a través de generadores eléctricos.

8.2 VÍAS Y SENDEROS

Asegura las condiciones de acceso a los distintos lugares y atractivos del área. Este sub tema también contribuye a detener los procesos de deterioro asegurando la protección de las zonas que lo requieren.

Senderos temáticos peatonales

Dota de senderos peatonales de terreno nivelado y apisonado con estaciones y miradores para el descanso de los visitantes. Se definen circuitos y recorridos por sitios de interés, junto a información relacionada al paisaje y la biodiversidad.

Habilitación de caminos vehiculares

Dota de una red vehicular para asegurar el acceso a sitios de interés. Con restricciones de acceso y puntos de estacionamientos.

Senderos temáticos para bicicletas

Dotar de una red de circulación de bicicletas como alternativa al sistema vehicular y peatonal.

Embarcadero

Dota de un embarcadero-turístico para el AMCP-MU.

8.3 INVESTIGACIÓN

Soporte científico de investigación de la biodiversidad de importancia mundial, con miras a la restauración y repoblamiento de especies hidrobiológicas.

Todos los aspectos que integran la propuesta del AMCP-MU comprenden una contraparte científico investigativa, que a su vez desarrolla un apoyo fundamental a las actividades, visitas y servicios que prestará el área. Se considera este sub-tema de infraestructura, de gran importancia, pues le agrega un rol educativo y difusión.

Centro de Investigación y Reproducción de especies hidrobiológicas:

Este centro representa uno de los mayores desafíos dado la cantidad de funciones que concentra. La principal función está orientada a la Investigación de la diversidad de organismos vivos.

Este centro se presenta como una oportunidad para aplicar y perfeccionar técnicas para la reproducción y desarrollo de organismos vivos, y así repoblar el fondo marino con especies de gran importancia para la mantención de la biodiversidad, como las macroalgas pardas.

Este centro también tiene un valor agregado al promover la difusión del manejo del medio ambiente. El visitante tendría acceso a dependencias destinadas a la difusión, guiado por un profesional encargado de los objetivos y formas de operar de dicho centro.

8.4 EDUCACIÓN, DIFUSIÓN Y RECREACIÓN

El objetivo fundamental de esta infraestructura es entregar un aporte educativo que cubra, tanto la conservación de la Biodiversidad como las normas básicas de funcionamiento del área protegida.

Se desarrolla una importante labor informativa al interior del área protegida y se inserta en las actividades cotidianas por medio de dos objetivos básicos: el primero, entregar información general sobre usos, restricciones, servicios y otros temas funcionales; y el segundo es dar información relacionada con la biodiversidad del lugar.

Centro de visitantes:

En la Península Vial se propone la implementación del sendero interpretativo de La Biodiversidad, donde se expondrá una síntesis de los distintos aspectos de interés existentes en el área en un recorrido con caracteres educativo, informativo de las condiciones uso general, y de las posibilidades de visita de los distintos senderos del área.

Miradores:

Ubicados en sitios de interés paisajístico dentro de los senderos, marcando un ritmo de detención, además de proporcionar sombra y asientos. Se recomienda la coordinación con los SNUPIES o hitos ya existentes, dispuestos por el Ministerio de Bienes Nacionales en el marco de la implementación de la Ruta Patrimonial N° 9 “El Morro”.

Centro Náutico y de Ecoturismo:

Se ubica en el sector administrativo, en la punta Vial junto al embarcadero de uso compartido por el turismo y la pesca artesanal. Se considera además de la ubicación de un muelle flotante el sector de playa Los Bolones por las excelentes condiciones existentes para el buceo.

EFFECTOS DETONANTES DEL SENDERO INTERPRETATIVO.

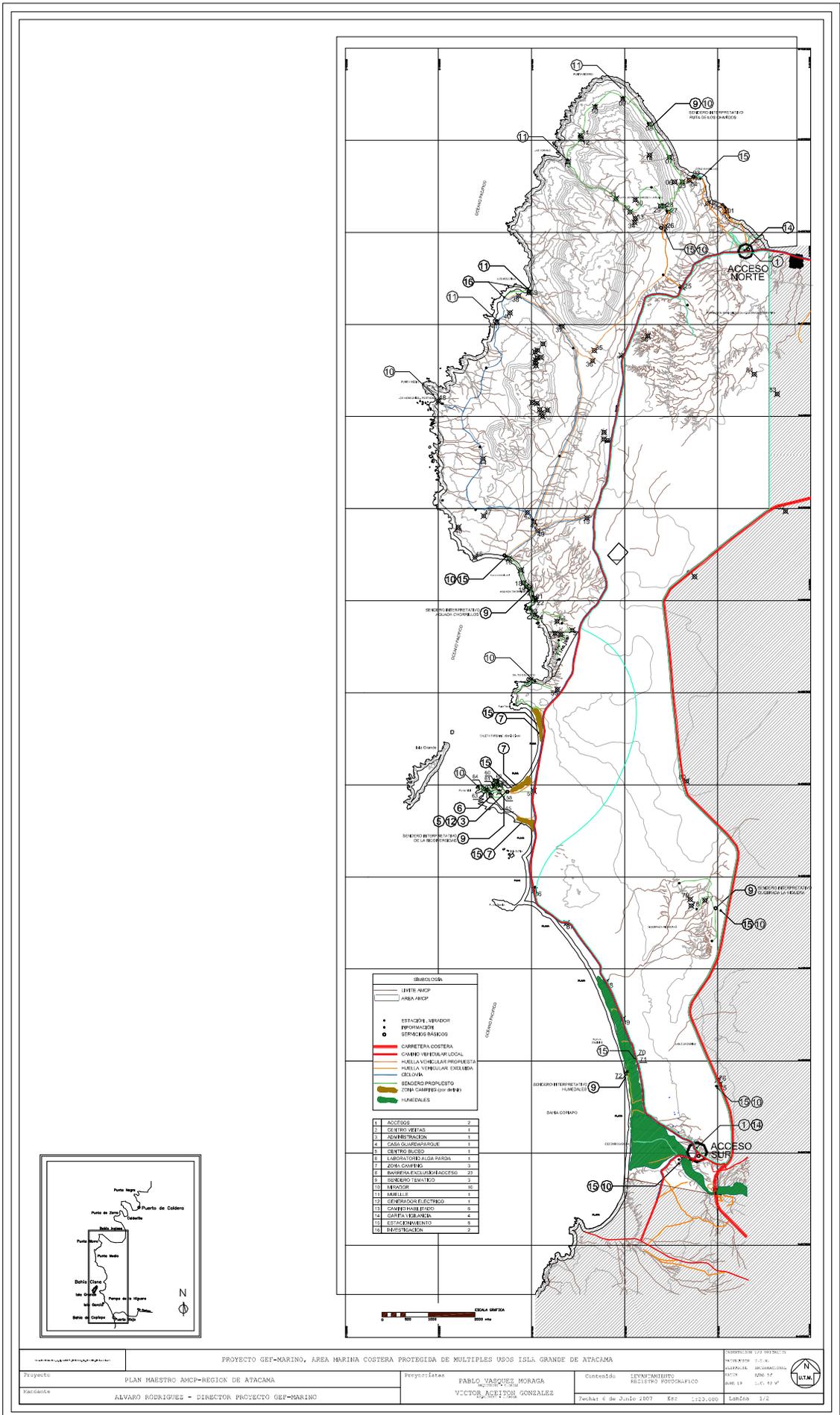


Senderos Interpretativos:

Se entiende por sendero interpretativo como una herramienta de educación No-Formal, la que se inserta en la *interpretación ambiental*. Ésta se define como el arte que ocupan los seres humanos para explicar su relación con el medio ambiente, con el propósito de incrementar la conciencia del visitante acerca de la importancia de esa interacción, y despertar en ellos un deseo de contribuir a la conservación del ambiente.

Considerando que la conservación de la Biodiversidad es el objetivo rector del proyecto GEF-Marino, se propone como estrategia el "Sendero Interpretativo" como recurso para alcanzar dicho objetivo, además de aportar beneficios extras debido a los mecanismos que este elemento educativo desencadena.

Los Senderos interpretativos necesitan material educativo de apoyo para que el visitante pueda ir asimilando mientras hace el recorrido a través de él. Este habitualmente se proporciona a través de material escrito y gráfico. Para esto se proponen como soporte elementos macizos de baja altura que dialoguen con el paisaje existente, a la vez de proporcionar un apoyo para el descanso de los turistas-educando.



PROYECTO GEF-MARINO, AREA MARINA COSTERA PROTEGIDA DE MÚLTIPLES USOS ISLA GRANDE DE ATACAMA

Proyecto	PLAN MAESTRO AMCP-REGION DE ATACAMA	Proyectadista	FABLO VASQUEZ MORAGA VICTOR ALEXANDER GONZALEZ	Consultor	LEVANTAMIENTO RELIERO FOTOGRAFICO	UBICACION DEL TERRENO	INTENSIDAD D.T.M.	
Parceles	ALVARO RODRIGUEZ - DIRECTOR PROYECTO GEF-MARINO					FECHA	19 JUN 19	
						ESCALA	1:123.000	

8.5 VIAS Y SENDEROS

Proporcionar conectividad y definir las condiciones de tránsito dentro del área. Se definen las redes que permitirán desplazarse dentro del territorio protegido y los medios utilizados para ello, en este caso considerando peatones, bicicletas y automóviles (se especificarán las características de estos vehículos, tamaño, peso, tracción, etc.). Se define así, un sistema de vías que relacionen o conecten los distintos lugares, sectores de interés dentro del área, de una manera segura para el visitante y el medio ambiente.

Se propone tres formas de intervención.

- A. La construcción de senderos peatonales y ciclovías, complementarias al sistema vehicular propuesto.
- B. El mejoramiento de las vías existentes.
- C. El cierre de senderos a través de Muros de mampostería.

Estas operaciones se ejecutarán en los distintos tipos de vías.

9 A Senderos interpretativos propuestos.

a Sendero Ruta de los Changos- Meseta Morro:

Sendero demarcado por Ministerio de Bienes Nacionales. Circuito de gran interés pues se completa pasando por la meseta del morro, en “El Campo de Paleo Dunas de la Meseta”, como un recorrido circular, con un paisaje variado, con accidentes geográficos y hitos naturales, grandes Taffonies, Torres de Rocas junto a una quebrada de 80 metros de profundidad. Se recomienda la presencia de hitos informativos sobre el tipo de formación geológica, la meseta con arenas jurásicas, entre otros elementos de interés que enriquezcan el recorrido.

Aspectos de interés:

Campos de “Taffonies”, rocas horadadas por el viento, de gran belleza y fragilidad. Accidentes geográficos y evidencias de su formación geológica, “Diques de Roca”. Meseta del Morro “Playa Jurásica”.

Duración: 5-6 hrs aprox.

Grado de Protección: Se considera este sendero con grado de protección alto, con visitas guiadas por senderos demarcados.

Infraestructura propuesta:

Control de acceso,

Centro de información y servicios básicos al inicio del recorrido.

Se complementan los SNUPIES y el recorrido con monolitos informativos.

b Sendero Aguada de Chorrillos:

Sendero familiar de fácil caminata sin peligros, playa protegida, se recomienda las visitas en horas de la tarde (puesta del sol) donde se aprecian los cambios en las tonalidades en los sustratos geológicos de acantilados.

Duración: 2-3 hrs. aprox.

Grado de Protección: Se considera este sendero con grado de protección bajo, sin necesidad de guías, se indicarán claramente las áreas peligrosas para el visitante. Como los acantilados al sur de la playa Aguada de Chorrillos.

Infraestructura propuesta:

Control de acceso,

centro de información y servicios básicos al inicio del recorrido.

Se complementan los SNUPIES y el recorrido con monolitos informativos

C Sendero interpretativo geomorfológico Acantilados y salto del gato.

Zona de formaciones naturales producto de la erosión natural presencia de fósiles y posibilidad de observar los sustratos de formación geológica. Interesantes vistas del encuentro y efectos del mar sobre las formaciones rocosas. Acantilados desprendidos en grandes bloques sobre el mar.

Duración: 2-3 hrs. aprox.
Grado de Protección: Se considera este sendero con grado de protección alto, Visitas guiadas por peligro de caídas en acantilados de gran altura, Se indicarán claramente las áreas peligrosas para el visitante. Como los acantilados en el sector de salto del gato. Los recorridos se indicaran con senderos de terreno apisonado y no se permite a los turistas salirse de ellos.
Infraestructura propuesta:
Control de acceso,
centro de información y servicios básicos al inicio del recorrido.
Se complementan los SNUPIES y el recorrido con monolitos informativos

d Sendero Interpretativo de “La Biodiversidad”

Este es el sendero interpretativo que servirá de introducción para el AMCP-MU. Se informarán las condiciones de funcionamiento general del AMCP. Incrementar la conciencia del visitante, mejorando su relación con el medio ambiente, y despertar en ellos el deseo de contribuir en su conservación.

El sendero interpretativo propuesto esta compuesto por 7 estaciones en las que entregará información escueta sobre la biodiversidad del Área protegida. Contribuyendo a la conservación de los recursos locales, de la biodiversidad e informando a la población sobre la mantención del área y del Medio Ambiente en general. Comienza el recorrido con información general, la cual se vuelve específica en cada una de las siguientes estaciones, pasando por los Peces, Aves, Mamíferos Marinos y Terrestres, para terminar con el ser humano y las Culturas Precolombinas.

(Ver planimetría)

Duración: 1-2 hrs. aprox.
Grado de Protección: Se considera este sendero con grado de protección bajo. Será una visita guiada pues será un recorrido de introducción para la posterior visita al AMCP-MU, se indicarán claramente las áreas peligrosas para el visitante.
Infraestructura propuesta: Este sendero interpretativo se encuentra en el área administrativa, y contará con
Control de acceso,
Centro de información y servicios básicos al inicio del recorrido.
Se complementan el recorrido con monolitos informativos y miradores.

e Sendero interpretativo Ornitológico.

En los humedales se ubicaran casetas de observación y estudio

Ornitológico. Se confirma la posibilidad de realizar estudios arqueológicos con las piscinas de extracción de sal.

Duración: 1- 2 hrs aprox.
Grado de Protección: Se considera este sendero con grado de protección alto, será una visita guiada, se indicarán claramente las áreas no aptas para el visitante, resguardando la permanencia de las aves en estudio.
Infraestructura propuesta:
Control de acceso,
Centro de información y servicios básicos al inicio del recorrido.
Con monolitos informativos se complementará la información entregada por los guías.

Mirador Desembocadura

Sector de desembocadura del río Copiapó, mirador desembocadura, humedales y puente río Copiapó de la carretera costera limite sur oriente del Área protegida. Hermosa vista Panorámica del AMCP-MU desde el limite sur.

Duración: 30 min.
Grado de protección: Sendero corto.
Infraestructura propuesta:
Centro de información. Sombreaderos y escaños.

f Sendero Interpretativo “Quebrada de La Higuera”.

Recorrido en el sector de quebrada “La Higuera” se establece la necesidad de restringir el acceso a algunos lugares de frágil conservación, principalmente se define un sector de mirador pues el transito de personas por visitas turísticas irían en desmedro de la conservación del lugar. Formaciones naturales de gran interés producto de la erosión.

Duración: 2-3 hrs. aprox.
Grado de Protección: Se considera este sendero con grado de protección alto, por ser un sector de fácil deterioro. Con visitas guiadas, se indicarán claramente las áreas peligrosas para el visitante. Como los acantilados al sur de la playa Aguada de Chorrillos.
Infraestructura propuesta:
Control de acceso,
Centro de información y servicios básicos al inicio del recorrido.
Se complementan con monolitos informativos, sobre las características geomorfológicas del sector.

Este ordenamiento no implica ingerencia en la operatividad administrativa la que se definirá en el momento indicado. Esta propuesta busca reflejar los objetivos de conservación, sustentabilidad del AMCP-MU en una propuesta básica de infraestructura, a través de los ejes de intervención ya mencionados. (Ver Tabla “Proyectos de Infraestructura y servicios prestados”).

PROPUESTA DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA									
Tipo	Proyecto	Servicio	Detalle Infraestructura	Nº	SUP. CONST. m ²	SUP. SOMBRA m ²	SUP. ML- KM ó m ² pavimentos	PRESUPUESTO OBRAS CIVILES (MM \$)	PRESUPUESTO EQUIPAMIENTO (MM \$)
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	Umbrales de Acceso	Control del ingreso al área protegida, de peatones, bicicletas y/o vehículos. Entrega de información relacionada al área protegida. Normas, derechos y deberes del visitante.	Estructura sombreada	2		55		17,7	
			ml de muro mampostería	2		50	25ml		
	Señalética	Entrega de información básica, tales como límites restricciones, atractivos u otras indicaciones de uso del área protegida.	Señalética	200				30,0	
	Oficina Administración	Recintos para labores administrativas y funcionales.	Oficina	2	9			16,8	0,7
			Bodega	1	6				
			SS.HH.	1	3				
			Terraza			6			
	Energía Eléctrica Fotovoltaica	Dotación de energía eléctrica a través de un sistema de paneles solares.	Paneles solares, baterías acumuladoras y generadores de reserva.					130,0	
	Estacionamiento	Dotar de sectores exclusivos para aparcamiento.	Terreno nivelado, apisonado y delimitado.	2	300			11,6	
	Habitaciones de Guardaparques	Alojamiento de los turnos de guardaparques.	Habitaciones	2	18			32,7	1,3
Living-comedor-cocina			1	12					
SSHH			1	3					
Bodega			1	3					
Terraza			1		6				
VÍAS Y SENDEROS	Senderos temáticos peatonales	Dotar de senderos peatonales de terreno nivelado y apisonado, con estaciones (Miradores/Paradores) de descanso, escaño y sombreadero. Se definen circuitos y recorridos por sitios de interés, junto a información relacionada al paisaje y la biodiversidad.	Terreno nivelado y apisonado.				8 km	9,3	
	Habilitación caminos vehiculares	Dotar de una red vehicular para asegurar el acceso a sitios de interés. Con restricciones de acceso y puntos de estacionamientos.	Terreno nivelado y apisonado, con Bischufita.				15 km	17,5	
	Senderos temáticos para bicicletas	Dotar de una red de circulación de bicletas como alternativa al sistema vehicular y peatonal.	Terreno nivelado y apisonado.				15 km	17,5	
	Embarcadero	Dotar de un embarcadero turístico para al AMCP-MU,.	Plataforma flotante de acceso.					30,0	
INVESTIGACIÓN	Centro de Investigación y laboratorio de reproducción de especies hidrobiológicas.	Dotar de infraestructura para el desarrollo de actividades de investigación en ciencias marinas y costeras. Reproducción de especies hidrobiológicas con interés comercial y científico, para actividades de manejo y redoblamiento.	Construidos	1	200			188,9	18,9
			Espacios Intermedios	1		80			

EDUCACIÓN, DIFUSIÓN Y RECREACIÓN	Centro Náutico y de Ecoturismo	Dotar de infraestructura necesaria para el desarrollo de actividades de ecoturismo marino y terrestre (buceo, senderismo, kayak, velerismo, etc)	Oficina Administración.	1	12		61,0	6,1
			SS.HH./ Camarines	1	40			
			Bodega	1	15			
			Terraza	1		12		
	Miradores	Dotar de puntos de observación del paisaje donde se implementan escaños y sombreaderos.	Muelles acceso AMCP-MU	2			82,9	
			Sombreadero.	30		15		
	Centro de Visitantes	Dotar de infraestructura para recibir a los turistas del área protegida. Se destaca un lugar de recepción e informaciones turísticas, además de salas de exposición, muestra de especies, museos de sitio, salas de reunión y actividades educativas, un anfiteatro para eventos al aire libre. cafetería, SSHH y enfermería primeros auxilios.	Sala de información	1	24		384,3	38,4
			Sala Multiuso	1	72			
			Sala Exposición	1	150			
			Sala de Guardia	1	9			
			Sala de primeros auxilios	1	9			
			Cafetería	1	90			
			Bodega	1	36			
			SSHH (incluye para discapacitados)	1	20			
Estacionamiento bicicletas			1					
Escenario			1		36			
Anfiteatro en m ²				350 m ²				

10. FODA Infraestructura propuesta

Fortalezas

Asegura al área una accesibilidad a los distintos sitios de interés, controlando la intervención y el deterioro a través de la proyección de senderos, accesos vehiculares acotados, puntos de observación, circuitos de turismo ecológico o de bajo impacto ambiental, entre otros.

La infraestructura responde a las características naturales del lugar específico donde se inserta. Se implementan actividades extractivas ya existentes, pesca y extracción de algas varadas.

Aprovecha los temas referentes al Área de protección y la conservación de la biodiversidad, aportando infraestructura específica. Muelle de embarcaciones, circuitos turísticos.

Promueve la investigación aplicada a procesos productivos, económicos de impacto local, posibilitando el incremento de los recursos para la Región y creando nuevas fuentes de trabajo.

Crea una imagen clara para del AMCP-MU, cualidad positiva en los procesos de marketing turístico. Este potencial puede llegar a tener incidencia tanto regional como nacional, atrayendo turistas tanto locales como extranjeros.

Oportunidades.

Existen las condiciones necesarias para desarrollar un núcleo educativo y productivo con beneficiarios directos a la población local y regional.

Las condiciones climáticas por su parte posibilitan la implementación del plan de energías renovables.

La existente de balnearios cercanos constituidos posibilita a que la infraestructura aporte a la actividad turística regional, complementándose a, de Bahía Inglesa y Caldera, transformándose en un núcleo de desarrollo para la Región.

Debilidades.

La dispersión de la infraestructura dificulta la administración y coordinación de todos sus componentes.

Lo específico de infraestructura que presenta el Plan Maestro requiere de personal técnico permanente.

Amenazas.

Propuesta que contiene un modelo administración e infraestructura sin referentes en el país. El rigor climático de la zona hace prever el rápido deterioro de materiales como el acero y la permanencia en la intemperie.

11. Otra Infraestructura propuesta

Sector marcado geomorfológicamente por la terraza marina Estratos de Caldera el cual presenta atractivos tanto naturales como culturales. Debido a la fragilidad de estos paisajes por ser un área ventosa y de geografía abrupta no la hacen aptas para actividades de libre tránsito. Por tanto se propone un recorrido peatonal con ciertas restricciones y con un guía autorizado.

Playa Los Bolones:

Sector con condiciones excelentes para el buceo y snorkeling, se plantea un embarcadero flotante e infraestructura mínima para esta actividad. Sombreadero, recinto abierto, de cobijo pero sin bodegas por la lejanía y su difícil cuidado.

Sendero Morro Chico:

Sendero extenso alrededor del Morro Chico sin pendientes, recorrido óptimo para caminata y bicicletas, dentro de un sendero claramente demarcado.

Playa Chorrillos:

Sector de estacionamiento he inicio del recorrido del sendero Aguada de Chorrillos.

Zonas de Camping:

Se definen las áreas de camping cercanas a la infraestructura de la Península Vial o zona Administrativa, evitando la intervención en otras partes del área. Ubicación cercana a los servicios básicos. Cercanía y concentración de los servicios, posibilidad de control de los visitantes, evitando el tránsito libre por lugares de frágil conservación.

12. Priorización de Proyectos de Infraestructura para el plan de inversión,

La determinación de las prioridades en la ejecución de los distintos elementos que componen el plan maestro de inversiones responde a la jerarquía que subyace de los objetivos de este plan maestro y que se traducen en las siguientes etapas:

Etapa 1: En esta etapa se concentra la infraestructura básica que tienen relación con el cumplimiento del objetivo de **protección y conservación** del AMCP-MU. Otra parte de la infraestructura que se destina a esta etapa corresponden a las instalaciones necesarias para la administración del AMCP-MU y la dotación de los servicios mínimos para su funcionamiento. El resto está destinada a la conectividad de los distintos elementos que componen la infraestructura propuesta, los que se manifiestan en obras viales. Por último, en esta etapa se considera fundamental la instalación de una fuente energética que abastezca al AMCP-MU.

Etapa 2: Una vez que el área cumpla con la protección y conservación adecuada, se cree fundamental el implemento de la infraestructura destinada a **la educación y difusión**. La educación y difusión son también primordiales, debido a que gracias a ellos, se contribuye a la conciencia sobre los recursos naturales y la necesidad de explotarlos en forma sustentable.

Etapa 3: Una vez que la etapa dos esta en marcha, la instalación de científicos se hace necesaria. Es imprescindible, ya que solo a través de él se podrá comprender el funcionamiento del ecosistema específico, sus debilidades y potencialidades, desarrollando nuevos conocimientos, abriendo campos no solo para el desarrollo científico, sino que también económico, lo que daría un valor agregado a estas instalaciones.

PRIORIZACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA				
	Tipo de proyecto	Nombre Proyecto	Problemática	Respuestas / Requisitos
ETAPA 1				
Habilitación básica del AMCP-MU con vías vehiculares peatonales y ciclísticas. Definición de áreas de protección, conservación, restauración. Casetas de vigilancia en accesos y habitaciones para guardaparques. Habilitación inicial de oficina de administración, consolidación de abastecimiento energético y servicios.	Administración y servicios	Señalización AMCP-MU	La gran extensión del AMCP-MU, y la dispersión irregular tanto de la infraestructura como también de los distintos sitios de interés	Disponer de señaléticas con información básica para iniciar el funcionamiento del Área
	Administración y servicios	Umbrales de Acceso	Necesidad de controlar el acceso al área, se ubican en puntos de ingreso.	Infraestructura básica para mantener operativa el Área.
	Administración y servicios	Estacionamiento de Vehículos	Gran cantidad de huellas por el avance de vehículos todo terreno, por lo que se restringen los múltiples caminos existentes, acotando una sistema permanente.	Evita el deterioro progresivo, asegura el control y cuidado de las condiciones naturales y permite la conservación.
	Vías y senderos	Habilitación Caminos Vehiculares Habilitación senderos peatonales Habilitación Ciclovías	Gran extensión del área y dispersión de la infraestructura y de los lugares de interés, conectividad, permitir acceso seguros a sitios de interés, conservación de áreas protegidas. Deterioro progresivo.	Generar la conectividad entre las distintas sub áreas, los distintos sitios de interés ya sea en vehículo, bicicleta o a pie.
	Educación, difusión y recreación	Miradores	Condiciones climáticas. Desarrollo de actividades a la intemperie. Requerimientos mínimos de comodidad en los recorridos; ritmos de detención, asientos. Sombra. Además de información relacionada.	Generar pausas en los recorridos a pie con escaños y sombreaderos además de información sobre flora, fauna, geología, etc.
	Administración y servicios	Energía eléctrica (fotovoltaica)	Falta de energía eléctrica y escases de recursos.	Instalación de paneles solares y baterías. Generando energía limpia y de bajo coste de mantención
	Administración y servicios	Oficina de Administración	Definir un centro administrativo que coordine las actividades y el funcionamiento general del área. Definición de jerarquías operativas.	Centro jerárquico administrativo de infraestructura básica: Of. De Información turística, Salas de reunión, Bodegas , SSHH.
	Administración y servicios	Habitaciones de guarda parques	Necesidad de resguardar el AMCP-MU. La extensión del área y la geografía abrupta de ésta.	Se ubican contiguas al Centro de Visitantes. Control fundamental que asegura la conservación.
ETAPA 2				
Proyectos detonantes de infraestructura para consolidación del programa de difusión.	Educación, difusión y recreación	Centro Náutico y Ecoturismo	Bodegas para equipos y servicios asociados a esta actividad.	Dotación de infraestructura fundamental de apoyo a las actividades de turismo ecológico.
	Vías y senderos	Embarcadero	Inexistencia de muelle para el desarrollo de deportes náuticos.	Potenciar actividades de deportes náuticos, buceo, paseos en bote, etc.
	Educación, difusión y recreación	Centro de visitantes	Infraestructura que permita desarrollar instancias educativas, y que aproveche las condiciones naturales.	Este conjunto de recintos coordinara las actividades turísticas
ETAPA 3				
Infraestructura específica para investigación científica y actividades de restauración de ecosistemas.	Investigación	Laboratorio (según anteproyecto)	Necesidad de repoblar con algas para la conservación de la biodiversidad. Falta absoluta de información sobre la biodiversidad con el objetivo de educar y crear conciencia ecológica.	La propuesta irá acompañada de infraestructura científica.

Pablo Vásquez Moraga
Víctor Aceitón González
Arquitectos