PROYECTO GOLFOS MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS MARINO COSTEROS EN PUNTARENAS

ORDENAMIENTO ESPECIAL MARINO DE LAS ÁREAS MARINAS DE USO MÚLTIPLE (AMUM) GOLFO DE NICOYA Y PACÍFICO SUR

PLAN OEM AMUM GOLFO DE NICOYA

Informe Final

2014

ELABORADO POR

EPYPSA
ESTUDIOS, PROYECTOS Y PLANIFICACIÓN S.A.

ÍNDICE GENERAL

1. Alcances del OEM en el Contexto de las AMUM.....9

1.1 Qué es el ordenamiento espacial marino 9
1.2 Las amum como sitios con oportunidades para la aplicación del OEM 10
1.3 La metodología de oem utilizada 11
1.3.1 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del Paso 1 13
1.3.2 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del Paso 2 13
1.3.3 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del Paso 3 15
1.3.4 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del Paso 4 15
1.3.5 Consideraciones Metodológicas en cuanto a la aplicación de los pasos del 5 al 8. 15

2. Síntesis del proceso participativo.....16
2.1 identificación y caracterización de los actores..... 16
2.1.1 identificación y caracterización de los administradores 16
2.1.2 Identificación de los usuarios actuales principales 18
2.1.3 Identificación de los Actores Técnicos Científicos..... 18
2.1.4 Análisis Social de Actores y conflictos..... 18
2.1.5 Análisis social de actores del AMUM Golfo de Nicoya..... 19
2.2 Cómo participan los Actores en el Proceso de Formulación del Plan 21
2.2.1 mesas de trabajo sectoriales: recopilación de conocimiento local y técnico 22
2.2.2 Mesas de trabajo multisectoriales: Construcción de la propuesta de Plan .. 23

3. Disponsición de información del AMUM Golfo de Nicoya.....26
3.1 breve caracterización socioeconómica 26
3.1.1 Situación socioeconómica del AMUM Golfo de Nicoya 26
3.2 breve caracterización ambiental..... 36
3.2.1 Ecosistemas y hábitats 36
3.2.2 identificación y categorización de ecosistemas-hábitats..... 38
3.2.3 mapeo de los Ecosistemas-hábitats..... 44
3.2.4 determinación de valores para Ecosistemas..... 47
3.2.5 Análisis Cartográfico Síntesis de la Información de ecosistemas..... 48
3.3 Usos más relevantes presentes en el amum..... 50
3.3.1 Identificación y categorización de usos..... 50
3.3.2 Turismo 50
3.3.3 Pesca 55
3.3.4 Infraestructura portuaria y cabotaje..... 62
3.3.5 Mapeo de los usos 68
3.3.6 conocimiento local 68
3.3.7 Determinación de valores para usos..... 77
3.3.8 Análisis Cartográfico: síntesis de los usos 78
3.4 normativa y gestión del espacio..... 79
3.4.1 Principales Normas y Políticas Públicas con implicaciones espaciales en las AMUM..... 79
3.4.2 Gestión actual del espacio marino: principales iniciativas y Proyectos 85
3.5 análisis de compatibilidad de los usos 94
3.5.1 Traslapes de Usos y Ecosistemas-Hábitats..... 94
3.5.2 Análisis de compatibilidad entre usos y ecosistemas-hábitats 96
3.5.3 Análisis de compatibilidad entre usos..... 101
3.5.4 Análisis de compatibilidad entre usos y normativa 104

4. Análisis de Propuesta.....106
4.1 Aspectos Conceptuales del Análisis de Prospectiva 106
4.2 Trabajo en Mesas Multisectoriales 106
4.2.1 Resultados de la Mesa 1: Intercambio y nivelación de conocimiento entre los participantes 106
4.2.2 Resultados Mesa 2: Definición de aspiraciones para el AMUM..... 107
4.2.3 Resultados Mesa 3: Principios e imagen objetivo del plan y discusión propuesta de zonificación 113
4.3 Principios e Imagen Objetivo del Plan OEM..... 113
4.4 Escenarios 113

5. Propuesta de Zonificación.....117
5.1 Concepto y objetivos de zonificación dentro del OEM 117
5.2 Síntesis del proceso Metodológico aplicado..... 117
5.2.1 Base ecológica..... 117
5.2.2 Base de usos principales 118
5.2.3 Estudio de Unidades de análisis: relevancia ecológica e intensidad de usos. 118
5.2.4 Primera propuesta borrador técnica de zonificación..... 119
5.2.5 Aportes desde la mesa de trabajo en la construcción de propuesta de zonificación 120
5.3 propuesta de zonificación basada en objetivos 122
5.3.1 Descripción de las zonas 122

6. Líneas Estratégicas de Intervención.....130
6.1 Líneas Estratégicas 130
6.1.1 Gestión Integrada de los Recursos Marino Costeros y sus áreas de influencia 130
6.1.2 Dinamización Sostenible e Incluyente de la Base Productiva 131
6.1.3 Infraestructuras para la competitividad y la cohesión social 132
6.1.4 Gobernanza para el OEM 133

7. Estructura de Gestión y Hoja de Ruta para la Implementación..... 135
7.1 Estructura de Gestión Propuesta 135
7.2 retos y recomendaciones para continuar con el proceso oem en el amum136

8. Anexos.....138
8.1 Propuesta de Zonificación por Sub-zonas 138
8.2 Soportes del Proceso Participativo 138

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Análisis de los Criterios para Selección de Sitios aplicados al AMUM. 13

Tabla 2. Caracterización de Actores-Administradores. 17

Tabla 3. Caracterización Actores-Usuarios Golfo de Nicoya. 18

Tabla 4. Caracterización actores técnicos científicos AMUM Golfo de Nicoya 18

Tabla 5. Descripción de principales Conflictos Identificados en AMUM Golfo de Nicoya. 20

Tabla 6. Análisis social de actores en AMUM Golfo de Nicoya. 20

Tabla 7. Síntesis de principales talleres y sesiones de trabajo. 22

Tabla 8. AMUM Golfo de Nicoya. Población, superficie y densidad por distritos 2011. 26

Tabla 9. IDS distrital en el AMUM Golfo de Nicoya. 29

Tabla 10.Combustible utilizado para cocinar en el AMUM Golfo de Nicoya. 30

Tabla 11. Indicadores de actividad y empleo (2011) en el AMUM Golfo de Nicoya. 34

Tabla 12. Población ocupada según rama de actividad (2011) en el AMUM Golfo de Nicoya. 34

Tabla 13. Descripción breve de las Unidades de Análisis para el AMUM del Golfo de Nicoya. 36

Tabla 14. Caracterización de los criterios de relevancia biológica para hacer la evaluación de las Unidades de Análisis. 47

Tabla 15.Segmentación del espacio turístico de Costa Rica, Unidades Puntarenas y Pacífico Medio, 2010-2016. 50

Tabla 16. Lista de empresas de hospedaje en los distritos del Golfo de Nicoya por condición de declaratoria turística, 2013. 51

Tabla 17. Distribución de la población económicamente activa por rama de actividad en servicios relacionados al sector turismo, Golfo de Nicoya, 2011. 51

Tabla 18. Visitación anual a Puntarenas, 2010-2012 por la Ruta 27 (San José-Caldera). 52

Tabla 19. Porcentajes de ocupación mensual de los hoteles miembros de la Cámara de Turismo de Puntarenas, 2010 – 2012. 52

Tabla 20. Lista de asociaciones relacionadas el sector turismo, Golfo de Nicoya 52

Tabla 21. Kilogramos de descarga por zona en el litoral Pacífico, año 2009. 55

Tabla 22. Golfo de Nicoya Embarcaciones totales registradas por tipo de embarcación, 2013. 56

Tabla 23. Zonificación pesquera del Golfo de Nicoya. 56

Tabla 24. Golfo de Nicoya, total de personas registradas como extractores o criadores de moluscos, por tipo de actividad, 2013. 58

Tabla 25. Proyectos acuícolas marinos en el Golfo de Nicoya, 2013 59

Tabla 26. Problemas identificados en relación con el manejo pesquero en Golfo de Nicoya. 60

Tabla 27. Principal infraestructura portuaria en AMUM Golfo de Nicoya. 62

Tabla 28. Características de Puerto Caldera 62

Tabla 29. Características de la terminal turística del muelle de Puntarenas. 63

Tabla 30. Características de la terminal Punta Morales. 64

Tabla 31. Principales decretos, acuerdos de Junta Directiva de INCOPESCA y regulaciones con implicancia espacial del AMUM Golfo de Nicoya. 80

Tabla 32. Estado de los planes de manejo de las Área Silvestres Protegidas que poseen extensión marina o costera en el AMUM Golfo de Nicoya. 86

Tabla 33. Áreas marinas de pesca responsable en el AMUM Golfo de Nicoya por orden de creación y tamaño. 88

Tabla 34. Vacíos y otros instrumentos de conservación en el AMUM de Golfo de Nicoya con alcance geográfico. 91

Tabla 35. Traslape de AMPR y nuevas solicitudes de creación de AMPR en el Golfo de Nicoya y los vacíos respectivos. 92

Tabla 36. Resumen de iniciativas con componente espacial en marcha en el AMUM Golfo de Nicoya. 92

Tabla 37. Síntesis de datos de iniciativas de gestión en el AMUM Golfo de Nicoya. 92

Tabla 38. Análisis de compatibilidad entre usos en las UA de los márgenes costeros del Golfo del AMUM Golfo Nicoya. 101

Tabla 39. Síntesis de la compatibilidad de los siete usos más relevantes en AMUM Golfo Nicoya. 103

Tabla 40. Resumen Conflictos sociales AMUM Golfo de Nicoya. 107

Tabla 41. Unidades de Análisis del AMUM Golfo de Nicoya. 117

Tabla 42. Caracterización de los criterios de relevancia biológica para hacer la evaluación de las Unidades de Análisis del AMUM Golfo de Nicoya. 118

Tabla 43. Descripción de las zonas de uso múltiple y las modificaciones realizadas por la Mesa. 121

Tabla 44.Enfoques de zonificación usados en el AMUM Golfo de Nicoya. 122

Tabla 45. Propuesta de Zonificación para Macro-zonas. 124

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de Áreas Marinas de Uso Múltiple en Costa Rica. 10

Figura 2. Pasos del OEM según Guía Metodológica para el OEM en Costa Rica (MINAE, SINAC 2012). 12

Figura 3. Instituciones con competencias en procesos de planificación espacial marina y costera, adaptado de Astorga 2009. 17

Figura 4. Síntesis del proceso participativo. 21

Figura 5. Población Urbana-Rural (2011) en el AMUM Gofo de Nicoya 28

Figura 6. Nivel de instrucción en el AMUM Gofo de Nicoya. Población (%) con estudios primarios y universitarios. 28

Figura 7. Índice de Desarrollo Social distrital en el AMUM Gofo de Nicoya 29

Figura 8. Viviendas (%) en mal estado en el AMUM Gofo de Nicoya. 30

Figura 9. Disposición de aguas servidas en pozos negros y carencia de servicio sanitario (%) en el AMUM Golfo de Nicoya. 33

Figura 10. Puntuación total alcanzada por las UA durante taller de consulta sobre relevancia biológica del AMUM Golfo de Nicoya. 47

Figura 11. Calificación usando moda estadística, determinación relevancia biológica en el AMUM de Nicoya. 48

Figura 12. Identificación y categorización de usos en el AMUM Golfo de Nicoya. 50

Figura 13. Gráfico de desembarques por año, Golfo de Nicoya, 2009. 55

Figura 14. Ilustración de los datos de recolección de piangua en el Golfo de Nicoya de 1990-2009. 58

Figura 15. Valor acumulado para las calificaciones de todos los usos por Unidad de Análisis en el AMUM Golfo de Nicoya. 77

Figura 16. Calificación de usos por Unidad de Análisis. 78

Figura 17. Matriz de análisis para el análisis de compatibilidad de ecosistemas y usos. 94

Figura 18. Análisis de compatibilidad de los usos en la UA Islas del Golfo de Nicoya 96

Figura 19. Análisis de compatibilidad de los usos en la UA Márgenes Costeros del Golfo de Nicoya. 97

Figura 20. Análisis de compatibilidad de los usos en la UA de la zona nerítica del AMUM del Golfo de Nicoya. 97

Figura 21. Gráfica Ilustrativa para explicar comportamiento de variables para el ejercicio de escenarios. 114

Figura 22. Mapa Ilustrativo de propuesta inicial de zonificación para discusión con la Mesa de Trabajo. 120

Figura 23. Mapa Ilustrativo de zonas con potencial para generación de energía marina facilitado por el ICE. 120

FIGURA 24. ESTRUCTURA DE GOBERNANZA PARA EL OEM AMUM GN 135

FIGURA 25. RELACIÓN DEL PLAN OEM CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN NACIONAL 136

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1. MAPA BASE AMUM GOLFO DE NICOYA. 27

MAPA 2. MAPA ÍNDICE DE DESARROLLO SOCIAL. 31

MAPA 3. PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN MAL ESTADO EN EL AMUM GOLFO DE NICOYA. 32

MAPA 4. PRINCIPALES SECTORES DE EMPLEO POR RAMA DE ACTIVIDAD 35

MAPA 5. UNIDADES DE ANÁLISIS DEL AMUM GOLFO DE NICOYA. 37

MAPA 6. MAPA DE ECOSISTEMAS Y FONDOS MARINOS DEL AMUM GOLFO DE NICOYA. 42

MAPA 7. MAPA DE ZONAS DE ANIDAMIENTO, DESARROLLO Y ALIMENTACIÓN DE LAS DIFERENTES ESPECIES DE TORTUGAS MARINAS EN EL AMUM GOLFO DE NICOYA. 45

MAPA 8. DISTRIBUCIÓN DE CETÁCEOS EN EL AMUM GOLFO DE NICOYA. 46

MAPA 9. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE RELEVANCIA BIOLÓGICA DE UA EN EL AMUM GOLFO DE NICOYA. 49

MAPA 10. USOS TURÍSTICOS EN EL AMUM GOLFO DE NICOYA. 54

MAPA 11: MAPA DE RECURSOS PESQUEROS Y ZONAS DE PESCA. 61

MAPA 12. MAPA DE INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS Y RUTAS CABOTAJE. 67

MAPA 13. MAPA DE HÁBITATS CONSTRUIDO CON CAMARONEROS PARA EL GOLFO DE NICOYA 69

MAPA 14. MAPAS DE USOS CONSTRUIDO CON CAMARONEROS PARA EL GOLFO DE NICOYA. 70

MAPA 15. CONOCIMIENTO LOCAL DE ZONAS DE PESCA Y ARTES UTILIZADAS. 72

MAPA 16. CONOCIMIENTO LOCAL DE HÁBITATS O ZONAS DE PESCA SEGÚN ESPECIES. 73

MAPA 17. CONOCIMIENTO LOCAL DE ESPECIES NO COMERCIALES. 74

MAPA 18: CONOCIMIENTO LOCAL USOS DE TURISMO DE AVENTURA, TURISMO ECOLÓGICO Y COMUNITARIOS. 76

MAPA 19. NORMATIVA PRINCIPAL PARA LA GESTIÓN DEL ESPACIO AMUM GOLFO DE NICOYA. 84

MAPA 20. PRINCIPALES INICIATIVAS DE GESTIÓN DEL ESPACIO MARINO IDENTIFICADAS EN AMUM GOLFO DE NICOYA. 93

MAPA 21. CRUCE DE RELEVANCIA BIOLÓGICA Y RELEVANCIA DE USOS AMUM GOLFO DE NICOYA. 95

MAPA 22. CRUCE PESCA ARRASTRE CON MAPA DE RELEVANCIA BIOLÓGICA DEL GOLFO DE NICOYA. 99

MAPA 23. TURISMO COMUNITARIO CON RELEVANCIA BIOLÓGICA GOLFO DE NICOYA. 100

MAPA 24. TRASLAPE DE USOS ACTUALES PESCA, TURISMO, CABOTAJE, SEDIMENTACIÓN. 102

MAPA 25: SÍNTESIS DE LAS INCOMPATIBILIDADES POR UNIDADES AMUM GOLFO DE NICOYA 105

MAPA 26: MAPA ASPIRACIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE USOS CONSERVACIÓN, INFRAESTRUCTURA, RUTAS, MARICULTURA SEGÚN MESA DE TRABAJO. 109

MAPA 27: MAPA ASPIRACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE USOS PESCA PALANGRE, SARDINA, ARRASTRE SEGÚN MESA DE TRABAJO 110

MAPA 28: MAPA ASPIRACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE USOS PESCA DE SUBSISTENCIA, ARTESANAL, RECOLECCIÓN MOLUSCOS, LANGOSTA 111

MAPA 29: MAPA ASPIRACIÓN DE LOCALIZACIÓN DE USOS PESCA DEPORTIVA, TURISMO AVENTURA, SOL Y PLAYA, ECOLÓGICO, RURAL 112

MAPA 30: PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN: MACRO-ZONAS 129

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento expone los resultados del proceso de aplicación piloto de la "Guía para el Ordenamiento Espacial Marino en Costa Rica"[1] en el AMUM Golfo de Nicoya. Las autoridades costarricenses, en particular el MINAE a través del SINAC y del Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales y el INCOPESCA, solicitaron apoyo al Proyecto BID Golfos, administrado por Fundación MarViva, para impulsar procesos de ordenamiento espacial marino (OEM). En respuesta a esta petición se generó la mencionada Guía, e igualmente se consideró relevante realizar ejercicios piloto para identificar las fortalezas y debilidades de esta herramienta en su aplicación práctica.

El ejercicio piloto permitió identificar vacíos que el equipo consultor llenó mediante aplicación de metodologías reconocidas, criterio de experto y aplicación de buenas prácticas para procesos de planificación estratégica y espacial. En el documento se hace una descripción amplia de los pasos metodológicos seguidos en las distintas etapas, esto con el fin de que las lecciones aprendidas sirvan de base para la mejora de la guía y para la consolidación de futuros procesos de OEM en Costa Rica.

La Guía es una base importante para desarrollar un marco normativo complementario para el OEM en Costa Rica. Se requiere claridad con respecto a la unidad de planificación local y regional que se utilizará en el mar, la escala de planificación que se debe desarrollar en estos procesos, la estructura de Gobernanza para su aprobación e implementación, el procedimiento de oficialización que se deberá utilizar, el carácter vinculante o no de las propuestas, entre otros.

En el contexto actual en donde las autoridades han establecido el OEM como una prioridad país, los resultados de este proceso sirven de insumo y fase previa para los procesos que el MINAE y el INCOPESCA desarrollan. Este Plan de OEM, como bien se aclaró con los actores sociales e institucionales, tiene un carácter indicativo, es una base para guiar un proceso de desarrollo local, sostenible e incluyente para el AMUM. Igualmente constituye una base sólida para consolidar un proceso de negociación de carácter institucional con los actores sociales, con el fin de llevar a la práctica las propuestas de intervención y zonificación desarrolladas.

Es importante que el proceso iniciado con los actores locales, quienes tuvieron apertura, entusiasmo e interés, no se deje botado. Existe en esta región un claro sentido de urgencia, tanto ambiental como social, que se debe atender. Esperamos estos insumos sirvan como granito de arena para la construcción de un nuevo modelo de desarrollo para esta compleja región.

La información se presenta en 6 capítulos principales, y en un conjunto de anexos que incluyen un Atlas de Cartografía socio-económica y ambiental del área, soportes del proceso participativo, y unas reflexiones para la mejora de la Guía de OEM.

- El **Capítulo 1**, presenta ***aspectos conceptuales*** de cómo se abordó el OEM para este ejercicio piloto en el AMUM, y algunas reflexiones generales en cuanto a los pasos aplicados según la Guía.
- El **Capítulo 2**, presenta una ***síntesis del proceso participativo*** realizado. Se realiza una reflexión en cuanto a las figuras del ente rector y un ente coordinador que solicita la Guía de OEM, y lo que resultó su aplicación en el contexto actual. Igualmente, se narra cómo se realizó el proceso de identificación de actores, y la construcción del proceso participativo, el levantamiento del conocimiento local, el trabajo con actores por sectores, y luego el proceso de construcción multisectorial que se desarrolló con Mesas de Trabajo.
- El **Capítulo 3**, sistematiza la ***información disponible*** relacionada con la caracterización socio ambiental del AMUM Golfo de Nicoya. Se presenta una breve caracterización socio-económica de la zona, se muestran indicadores sociales, de infraestructura básica que sirven de base para ver los desequilibrios en el desarrollo actual de la región. Se identifican, categorizan y valoran los ecosistemas, a partir de fuentes secundarias y criterio de expertos, y su representación cartográfica. Se definen 6 Unidades de Análisis (UA) en el AMUM que agrupan ecosistemas comunes afectados por usos comunes y hasta de la misma fuente. Se define su relevancia biológica en función de varios criterios. Se identifican y categorizan los principales usos, su impacto en las UA y su relevancia socioeconómica. Se describen los principales instrumentos de gestión del espacio en el AMUM. Se analiza la interacción entre las UA y usos, su compatibilidad, compatibilidad entre usos, el análisis normativo y los principales conflictos, considerando también las ilegalidades.
- El **Capítulo 4** desarrolla el **Análisis de Prospectiva**, se describe la forma en cómo se desarrolló con los actores de la Mesa de Trabajo la propuesta de principios del Plan, la Visión Objetivo para el AMUM, y el trabajo de escenarios estratégicos para gestionar temas como cambio climático y mega infraestructuras.
- El **Capítulo 5** desarrolla la **Propuesta de Zonificación**. Se presenta una síntesis del análisis integrado del AMUM, se establecen los criterios que sirvieron de base para la propuesta de zonificación, los resultados del proceso de construcción con la Mesa de Trabajo, y se presenta la propuesta de macro-zonas con los usos permitidos y no permitidos.
- En el **Capítulo 6** se muestran las **Líneas de Intervención Estratégica** del Plan. Se establece un abordaje integral, en donde se parte de que la zonificación se puede llevar a cabo siempre y cuando se realicen procesos de intervención para lograr un desarrollo sostenible en la región. Se presentan las intervenciones críticas en cuatro grandes ejes: Gestión Integrada de los Recursos Marino Costeros y Áreas de Influencia, Dinamización Sostenible e Incluyente de la Base Productiva, Infraestructuras para la Competitividad y la Cohesión Social, Gobernanza para el OEM.
- El **Capítulo 7** establece una propuesta de **Estructura de Gestión y de Hoja de Ruta** para lograr la implementación del Plan. La estructura planteada busca articularse con las estructuras definidas por el sistema nacional de planificación, y por el esquema de gestión para temas marinos y costeros que la actual administración se encuentra delineando.

El espíritu del documento es contribuir a reflexionar y orientar la labor de OEM en las AMUM, con una visión intersectorial y de desarrollo. Se busca que las instituciones, usuarios de los recursos y otros sectores realicen un esfuerzo por "salirse de su caja", de desprenderse de su propio nicho para visualizar el manejo de los recursos marinos desde un enfoque más espacial, como lo exige el futuro manejo de las AMUM. Se reconoce la importancia de que las instituciones coordinen entre sí y de un OEM que integre los distintos sectores, creando una visión compartida y planteando las necesidades de cada institución en el marco de sus competencias.

El proceso desarrollado genera condiciones habilitantes para continuar con procesos de OEM en distintas escalas. Se espera que los resultados aquí expuestos sirvan para mejorar a la Guía como herramienta metodológica de planificación, generar ejercicios de acercamiento y discusión entre actores institucionales y sociales, y construir visiones integradas del modelo de desarrollo sostenible a seguir en cada una de las AMUM.

[1]Guía realizada como parte del Proyecto BID-SINAC-MarViva. *Manejo Integrado de los Recursos Marinos-Costeros en la Provincia de Puntarenas"* Financiado por el Fondo del Medio Ambiente Mundial (FMAM) a través del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y ejecutado mediante la consultoría CR-X1004 de MarViva. 2012.

EQUIPO DE TRABAJO

Expertos Principales

Alfonso Calzadilla	Arquitecto Urbanista, Experto en Gestión de Riesgos
Andrea Meza	Abogada, Experta en Temas de Desarrollo Local
Cecilia Martínez	Socióloga, Facilitadora de Procesos de Desarrollo y Conservación
Didhier Chacón	Biólogo, Experto en Manejo Marino
Raúl Gallardo	Economista, Experto en Cooperación al Desarrollo
Ricardo Pérez	Biólogo, Experto en el uso de SIG para el Manejo
Sandra Andraka	Bióloga, Experta en Conservación Marina y Gestión de Pesquerías

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que participaron en las Mesas de Trabajo, representantes institucionales y de sociedad civil, su conocimiento y aportes son los que han hecho posible este aprendizaje conjunto y esta propuesta de Plan de OEM.

Al equipo contraparte en Fundación MarViva, su orientación, apertura y paciencia fueron claves para trabajar con flexibilidad, creatividad y al mismo tiempo con rigor técnico científico.

A las autoridades en MINAE, SINAC e INCOPESCA por su apoyo con las invitaciones, por designar equipo humano técnico como contraparte, y por dar prioridad al tema del OEM.

LISTA DE SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACA-T	Área de Conservación Arenal-Tempisque
ACOPAC	Área de Conservación Pacífico Central
ACT	Áreas de Conservación Tempisque
AIS	Automatic Identification System
AJDIP	Acuerdo Junta Directiva Instituto de Pesca
AMM	Áreas Marinas de Manejo
AMP	Áreas Marinas Protegidas
AMPR	Áreas Marinas de Pesca Responsable
AMUM	Área Marina de Usos Múltiples
ASA	Análisis Social de Actores
ASADAS	Asociación Administradora de Acueductos Rurales
ASP	Área Silvestre Protegida
AyA	Acueductos y Alcantarillados
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BIOMARCC	Biodiversidad Marina Costera de Costa Rica
CC	Cambio Climático
CDB	Convenio de Diversidad Biológica
CEIC	Centro de Investigación de Cetáceos
CETMAR	Centro Tecnológico del Mar
CIAT	Comisión Interamericana del Atún Tropical
CIMAR	Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología
CIMAT	Comisión Interinstitucional de Marinas y Atracaderos Turísticos
CIT	Convención Interamericana para la protección y Conservación de la tortuga Marina
CNE	Comisión Nacional de Emergencias
CONAMAR	Comisión Nacional del Mar
CI	Conservación International
CRXS	Costa Rica por Siempre
DET	Dispositivo Excluidor de Tortugas Marinas
DINADECO	Dirección Nacional de Desarrollo Comunal
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EIA	Evaluación del Impacto Ambiental
EPYPSA	Estudios Proyectos y Planificación S.A.
Et al.	“y otros”
FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
FECOP	Federación Costarricense de Pesca
FENOPEA	Federación Nacional y Organizaciones de Pescadores Artesanales
FERTICA	Fertilizantes de Centro América
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
GAM	Gran Área Metropolitana
GIR	Gestión Integrada de Riesgos
GIZ	Cooperación Técnica Alemana
GN	Golfo de Nicoya
GRUAS II	Proyecto, Propuesta de Ordenamiento Territorial para la Conservación de la Biodiversidad de Costa Rica.
Ha	Hectárea
HEP	Humedal Estero Puntarenas y Manglares Asociados
ICT	Instituto Costarricense de Turismo
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IDS	Índice de Desarrollo Social
IFAS	Indica de Fragilidad Ambiental
IMAS	Instituto Mixto de Ayuda Social
INCOP	Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico
INCOPESCA	Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura
INDNR	Ilegal, no declarada y no reglamentada
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INVU	Instituto de Vivienda y Urbanismo
JAPDEVA	Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica
JICA	Agencia de Cooperación Japonesa

Kg	Kilogramo
LAICA	Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar
LPA	Ley de Pesca y Acuicultura
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería
MarViva	Fundación MarViva
MEIC	Ministerio de Economía Industria y Comercio
MIDEPLAN	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía
MIRENEM	Ministerio de Recursos Naturales Energía y Minas
MIVAH	Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos
MOPT	Ministerio de Obras Públicas y Transportes
MSP	Ministerio de Seguridad Pública
ND	No datos
NOAA	National Oceanic and Atmospheric Administration
OEM	Ordenamiento Espacial Marino
OIRSA	Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria
ONG	Organización No Gubernamental
OSPESCA	Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano
POT	Pacífico Oriental Tropical
PNDPA	Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola
PNE	Patrimonio Natural del Estado
PNOT	Plan Nacional de Observación del Territorio
PNT	Plan Nacional de Transportes
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
POIs	Planes Operativos Institucionales
RAMSAR	Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas
RNVS	Refugio Nacional de Vida Silvestre
RVS	Refugio de Vida Silvestre
SAAM	Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas
SENARA	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas Riego y Avenamiento
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal
SETENA	Secretaría Técnica Ambiental
SIG	Sistema de Información Geográfica
SINAC	Sistema Nacional de Áreas de Conservación
SIRPAC	Sistema integrado de Registro Pesquero y Acuícola Centroamericano
SNG	Servicio Nacional de Guardacostas
SPC	Sociedad Portuaria de Caldera
SPGC	Sociedad Portuaria de Graneles de Caldera
SUP	Stand Up Paddle
TM	Toneladas métricas
TNC	The Nature Conservancy
TURFs	Áreas de Derecho Territorial para la Pesca (por sus siglas en inglés)
UA	Unidades de Análisis
UNA	Universidad Nacional
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UTN	Universidad Técnica Nacional
UPTs	Unidades de Planificación Turística
ZEE	Zona Económica Especial
ZMT	Zona Marítimo Terrestre

1. ALCANCES DEL OEM EN EL CONTEXTO DE LAS AMUM

1.1 QUÉ ES EL ORDENAMIENTO ESPACIAL MARINO

El Ordenamiento Espacial Marino forma parte de un proceso de gestión integrada del territorio marino. Existen diversas definiciones, una de las más reconocidas es la que maneja UNESCO (UNESCO 2009) en su Guía denominada *Marine Spatial Planning: A Step by Step Approach,* en la que establece que el OEM es: "*un* ***proceso público para analizar y asignar una distribución espacial y temporal de las actividades humanas en espacios marinas****, con el fin de alcanzar objetivos ecológicos, económicos y sociales que han sido especificados por medio de un proceso político"*
La misma Guía establece que las características deseables para un OEM son lograr que sea un proceso:

- *Público (Manejo de un Bien Público y responde a una iniciativa de la institucionalidad respectiva).*
- *Con enfoque Ecosistémico (Manejo de sistemas socio-ecológicos).*
- *Con enfoque Integrado (visión integral entre aspectos sociales, ambientales, económicos, institucionales).*
- *Participativo (participan actores sociales e institucionales del nivel central y local).*
- *Político (toma de decisiones, define un interés a primar).*
- *Orientado al Futuro (Planifica estratégicamente).*
- *Basado en una Zona (Un espacio o territorio definido).*
- *Adaptativo y Dinámico (Aprende con experiencia, y se adecua conforme se genere nueva y mejor información).*

Partiendo de esas características se considera que el OEM puede funcionar como una herramienta que facilita un manejo basado en el enfoque ecosistémico (Douvere 2008), es decir, aplicado a un espacio o territorio en donde funciona un socio-ecosistema. El enfoque ecosistémico obliga a analizar el territorio, como un sistema funcional en donde el ser humano y su cultura interaccionan y se ven como parte integral de los ecosistemas (CDB 2004). Existe una relación inter-dependiente entre los sistemas ecológicos y los sistemas sociales que se manifiesta en distintas escalas (local, regional, nacional, internacional), lo que obliga a procesos de planificación, acción y monitoreo en todas estas dimensiones. Bajo esta lógica, se puede plantear, que el OEM es un proceso por medio del cual se pueden planificar acciones, en cada una de las escalas, que permitan garantizar la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en un espacio social y territorial concreto, con diferentes estados de conservación, y con el fin de maximizar el bienestar humano, a través del mantenimiento de la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos presentes (MADS 2012). El OEM se ve como una herramienta de un proceso más amplio que es la gestión integrada, la cual incluye: planificación, ejecución y monitoreo de acciones.

Bajo esta premisa, en el marco de un proceso de OEM de estas características se analiza, para el AMUM, el continuo en el suministro de servicios ecosistémicos (aprovisionamiento, regulación, culturales y de soporte) que el sistema ecológico genera y que son claves para el bienestar humano y la reducción de pobreza, así como las acciones que el colectivo humano realiza para mantener la oferta en biodiversidad (acciones de conservación), y las acciones que generan demanda (usos) que, dependiendo de una serie de factores (intensidad, frecuencia, alcance, entre otros), se pueden convertir en motores de pérdida y transformación de los socio-ecosistemas (MADS 2012).

En relación con los componentes sociales, el proceso de OEM como un proceso de planificación espacial inclusivo, reconoce que es necesaria la consolidación de esquemas de participación y gobernanza, que faciliten la integración del conocimiento y expectativas locales, y que igualmente fomente la participación de estos actores en la toma de decisiones con respecto a la gestión de los ecosistemas. El proceso de OEM así planteado puede contribuir a lograr que el mar o espacio marino (bien público) pase a ser percibido como un "valor público", en donde los distintos actores (sociales e institucionales), reconocen los beneficios (económicos y no económicos) generados por los ecosistemas y los costos que supone su pérdida. Este proceso de reconocimiento facilita escenarios de encuentro entre las distintas instituciones del Estado (escenarios de encuentro inter-institucionales), y de las instituciones del Estado con los actores sociales y privados, con el fin de fortalecer la capacidad de respuesta, la corresponsabilidad en la gestión de estos espacios, la seguridad jurídica, y la distribución de beneficios, y contribuir así al logro de objetivos como reducción de pobreza, de desigualdad, y fortalecimiento de modelos democráticos entre otros (Kelly y Muers 2003).

Bajo este contexto, y en el marco del presente proceso OEM en el AMUM Golfo de Nicoya se definieron los siguientes alcances, mismos que fueron discutidos con los actores participantes:

- Se trata de un proceso de planificación regional: se discuten objetivos de desarrollo sostenible para el AMUM que se visualizarán en texto (objetivos, principios e indicadores), mapas temáticos, mapa sintetizado con la propuesta de zonificación.
- Se espera que el instrumento contribuya a la discusión para corregir los desequilibrios sociales, económicos y ambientales presentes en el territorio AMUM como sistema funcional (busca compatibilidades entre los intereses de los usuarios y las funciones o capacidad de acogida del territorio).
- El Instrumento o Plan OEM que se genere tiene carácter indicativo.
- Se espera que el Plan del OEM genere un marco orientador para facilitar la toma de decisiones de actores públicos y privados que actúan en el AMUM.
- Se espera que el Plan sirva de insumo para los procesos de planificación sectorial, que genere una visión de desarrollo común que facilite la coherencia y alineamiento entre los distintos instrumentos de planificación pública, no sustituye los instrumentos de planificación sectorial, los complementa.
- Defina áreas de uso preferente, potencie la conservación de áreas de valor biológico y de patrimonio cultural, contribuya en la consolidación de futuras instancias de gestión del AMUM.
- El Plan del OEM busca armonizar prioridades e intereses sectoriales en el territorio del AMUM mediante procesos participativos y flexibles de negociación.

1.2 LAS AMUM COMO SITIOS CON OPORTUNIDADES PARA LA APLICACIÓN DEL OEM

Las AMUM fueron creadas en el año 1995, por medio de los Decretos Ejecutivos N° 24282-MP-MAG-MIRENEM y N° 24483-MP-MAG-MIRENEM, con la intención de desarrollar un espacio donde convergieran diversas actividades humanas de una manera organizada, combinando la presencia de áreas marinas de protección de recursos y zonas marinas donde se permitieran diversos grados de extracción sostenible y otras actividades de aprovechamiento de los recursos marinos y costeros. Esta figura constituyó uno de los primeros esfuerzos a nivel nacional, por gestionar sosteniblemente zonas estrictamente marinas.

El artículo 1 del Decreto Ejecutivo N° 24282-MP-MAG-MIRENEM define las AMUM de la siguiente manera:

> *"Artículo 1: Se establece la categoría Área Marina de Uso Múltiple (AMUM), la cual está conformada por la áreas marinas que se hayan incluido dentro de las áreas silvestres protegidas que haya declarado el MIRENEM[2], las que continuarán siendo manejadas por regulaciones específicas vigentes para ellas, así como por aquella zona marina adicional, que se declare como su zona de influencia, la que se regirá conforme se indica en este Decreto Ejecutivo".*

El Decreto Ejecutivo N° 24483-MP-MAG-MIRENEM estableció 6 AMUM en el territorio de Costa Rica, a saber: AMUM Pacífico Norte, AMUM Golfo de Nicoya, AMUM Pacífico Sur, AMUM Caribe Norte, AMUM Caribe Sur y AMUM Isla del Coco (esta AMUM posteriormente fue eliminada). En los artículos del 1 al 6 del Decreto Ejecutivo mencionado con anterioridad se crean y establecen los límites de cada una de las AMUM.

El Decreto Ejecutivo N° 24282 MP-MAG-MIRENEM definió que el AMUM es un área o categoría conformada por las áreas marinas de las áreas protegidas creadas (las cuales se manejarán de acuerdo con sus instrumentos específicos, planes de manejo) y las áreas marinas adicionales (vistas como zonas de influencia de las ASP) las cuales se manejarán de acuerdo con lo que indique el decreto.

Estas áreas se podrán extender un máximo de 12 millas marítimas y sus usos recomendados serán aquellos que se definan en un Plan de Manejo. Establece que dicho Plan deberá ser elaborado por el Poder Ejecutivo, las instituciones públicas descentralizadas con competencia en la materia, y la Comisión sobre la Zona Marítimo Costera. Esta comisión fue derogada por el Decreto Ejecutivo N° 37212-MINAET-MAG-SP-MOPT del 17 de Julio del 2012 de Creación de la CONAMAR. En el contexto actual, se puede interpretar que la CONAMAR sería la instancia máxima de coordinación para la elaboración y aprobación de este Plan.

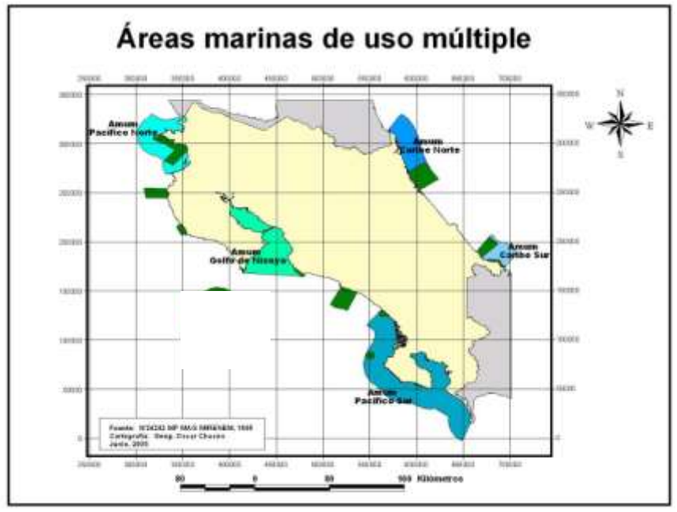


Figura 1. Ubicación de Áreas Marinas de Uso Múltiple en Costa Rica.
Fuente: SINAC

En el Decreto no se menciona cuáles son los requisitos que se deben cumplir para la elaboración del Plan de Manejo, tarea que se le puede encomendar al Viceministerio de Aguas, Mares, Humedales y Costas.

En cuanto al objetivo de esta "categoría de manejo", es la protección y conservación de los recursos de las áreas protegidas dentro de las AMUM, y el uso sostenible de los recursos de sus zonas de influencia o amortiguamiento (Art. 2 DE N° 37212). Menciona que las actividades de pesca, el desarrollo turístico y el transporte marítimo deben ejecutarse dentro de esquemas congruentes con las necesidades de manejo, conservación y explotación racional de la zona, y bajo esquemas de coordinación con entes públicos y privados competentes.

La Procuraduría General de la República en su Dictamen C-036-96 llegó a la conclusión de que las AMUM no son una categoría de área protegida a cargo del MINAE, sino que más bien *son un espacio de necesaria coordinación interinstitucional*, en donde coexisten dos regímenes jurídicos, el de las áreas protegidas bajo responsabilidad del MINAE, y el de sus áreas de influencia, en donde rigen las competencias sectoriales de las otras instituciones según las necesidades específicas (INCOPESCA, MOPT, SNG e ICT).

El artículo 4 del citado decreto, establece que la franja de la ZMT está excluida del AMUM, pero menciona que para la aprobación, revisión o actualización de los planes reguladores costeros, se debe consultar al Servicio de Parques Nacionales (hoy SINAC) antes de la realización de la audiencia pública, quien tiene el plazo de un mes para emitir su criterio técnico. El siguiente artículo, establece que el ICT debe dar prioridad a la tramitación de planes reguladores de los cantones aledaños a las AMUM.

Con estos artículos se busca forzar una coordinación con las entidades responsables de regular las actividades turísticas y de ordenamiento territorial de la franja costera con el SINAC, como entidad responsable de velar por el desarrollo sostenible de las zonas de influencia de las ASP. En la práctica, el proceso de delimitación del PNE está

[2]El MIRENEM fue sustituido por el MINAE mediante el artículo 116 de la Ley Orgánica del Ambiente, Ley 7554, el que su vez fue sustituido por el MINAET mediante el artículo 1 de la Ley

de Fortalecimiento y Modernización de las Entidades Públicas del Sector Telecomunicaciones, Ley 8660.

obligando a una coordinación e interacción del SINAC con Municipalidades y el ICT, en los procesos de formulación de los planes reguladores costeros. El decreto de creación de las AMUM presenta debilidades y desfases importantes con respecto la normativa actual. Entre sus principales debilidades se encuentran:

- La ausencia de un mecanismo para lograr concretar la coordinación. En el decreto no se menciona cuál debe ser la estructura o estructuras, y el procedimiento para implementar este régimen de coordinación interinstitucional en los espacios específicos (Estado de la Nación 2013).
- Su redacción es confusa en cuanto al uso del término de categoría de manejo, pues hace parecer que se trata de una categoría más de área protegida. Si el propósito de la misma es buscar la coordinación y gestión compartida de estos espacios bajo un enfoque multisectorial, sería conveniente adecuar el lenguaje.
- No se establecen cuáles deben ser los requisitos y procedimientos para formular y oficializar los Planes de Manejo (nombre que igualmente es poco afortunado y se presta a confusión), pero que aplica igualmente para el Plan Director (existente) y el Plan de OEM.
- Los artículos relativos a los planes reguladores de la ZMT presentan desfases importantes. Hoy día los planes reguladores deben incorporar la variable ambiental utilizando la metodología de los IFAS como parte del procedimiento que se debe seguir para incluir los componentes ambientales. Igualmente las áreas a ser planificadas deben estar debidamente certificadas con el PNE, y este aspecto obliga a una coordinación técnica importante con el SINAC. El uso de términos como cabildo abierto es incorrecto y se debe entender audiencia pública.

A pesar de estas debilidades, la existencia de las AMUM genera una oportunidad para buscar la gestión coordinada de las entidades que tienen competencias vinculadas con la ordenación y manejo de los recursos marino costeros, al definir un espacio o territorio delimitado, **que entendemos de nivel regional**, para concretar acciones conjuntas bajo parámetros de sostenibilidad ambiental, social y económica.

1.3 La metodología de OEM utilizada

De acuerdo con lo que se ha señalado en la Introducción del presente documento, uno de los objetivos principales de este proceso ha sido aplicar la "Guía Metodológica para el Ordenamiento Espacial Marino en Costa Rica" (MINAE y SINAC 2012) en adelante la Guía, a nivel piloto en el AMUM Golfo de Nicoya y en el AMUM Pacífico Sur.

La Guía, la cual fue aprobada por el SINAC, fue igualmente presentada a finales del 2013 ante la CONAMAR. La Secretaria Técnica de esta entidad consideró que la guía requería de ajustes, entre ellos armonizarla con la Política Nacional de Mar, y el 14 de marzo del 2014 acordó "que cada técnico haría sus observaciones y recomendaría a los ministros de la CONAMAR que hagan constar por escrito sus comentarios al SINAC, para que éstos puedan continuar con el proceso de consulta comunitario y que eventualmente el documento se alimente para que sea una herramienta nacional"[3].

El proceso actual de aplicación piloto constituye una etapa más de construcción y enriquecimiento que dotará al país de una herramienta metodológica sólida para realizar procesos de OEM.

Dentro de este contexto el equipo consultor aplicó la Guía y, al mismo tiempo, amplió en la práctica algunos aspectos metodológicos en donde la Guía ha sido omisa o limitada. Por ejemplo, se definió una escala de aplicación de la misma, en el caso del AMUM, se estableció como un proceso escala del AMUM como un nivel regional, se la ha aclarado y aplicado un enfoque de planificación más integral, con enfoque territorio y desde una óptica de desarrollo sostenible, para evitar caer en una planificación ambiental, como si se tratase de un área protegida. A lo largo de todo el documento se describe metodológicamente cómo se ha desarrollado el proceso piloto de OEM, y en Anexos se establecen las recomendaciones específicas de mejora del instrumento para sus futuras aplicaciones.

De acuerdo con la Guía (MINAE, SINAC 2012) los pasos del proceso OEM se agrupan en 8 grandes etapas:

1. Definición del Sitio a Planificar.
2. Definición de Actores que Interactúan en el Espacio Marino.
3. Disposición de Información del Sitio.
4. Construcción Participativa.
5. Validación y Oficialización.
6. Implementación.
7. Monitoreo y Evaluación.
8. Actualización y Ajustes.

En el marco del presente proceso se aplicaron los pasos del 1 al 4. Los pasos del 5 al 8 se entiende forman parte de la etapa de implementación y están bajo responsabilidad de las autoridades políticas. En el capítulo final se hacen recomendaciones con respecto al paso 5 para el avance de la etapa de Validación-Oficialización.

La Guía realiza propuestas metodológicas para cada una de las etapas. En la realización del proyecto como aplicación piloto, en las etapas en las que se encontraron insuficiencias o debilidades, las mismas fueron complementadas o ampliadas con propuestas metodológicas que esperamos contribuyan a enriquecer la Guía como instrumento para la aplicación del OEM a escala nacional.

[3]Memoria de la sesión del 14 de marzo de la Secretaría técnica de la CONAMAR.

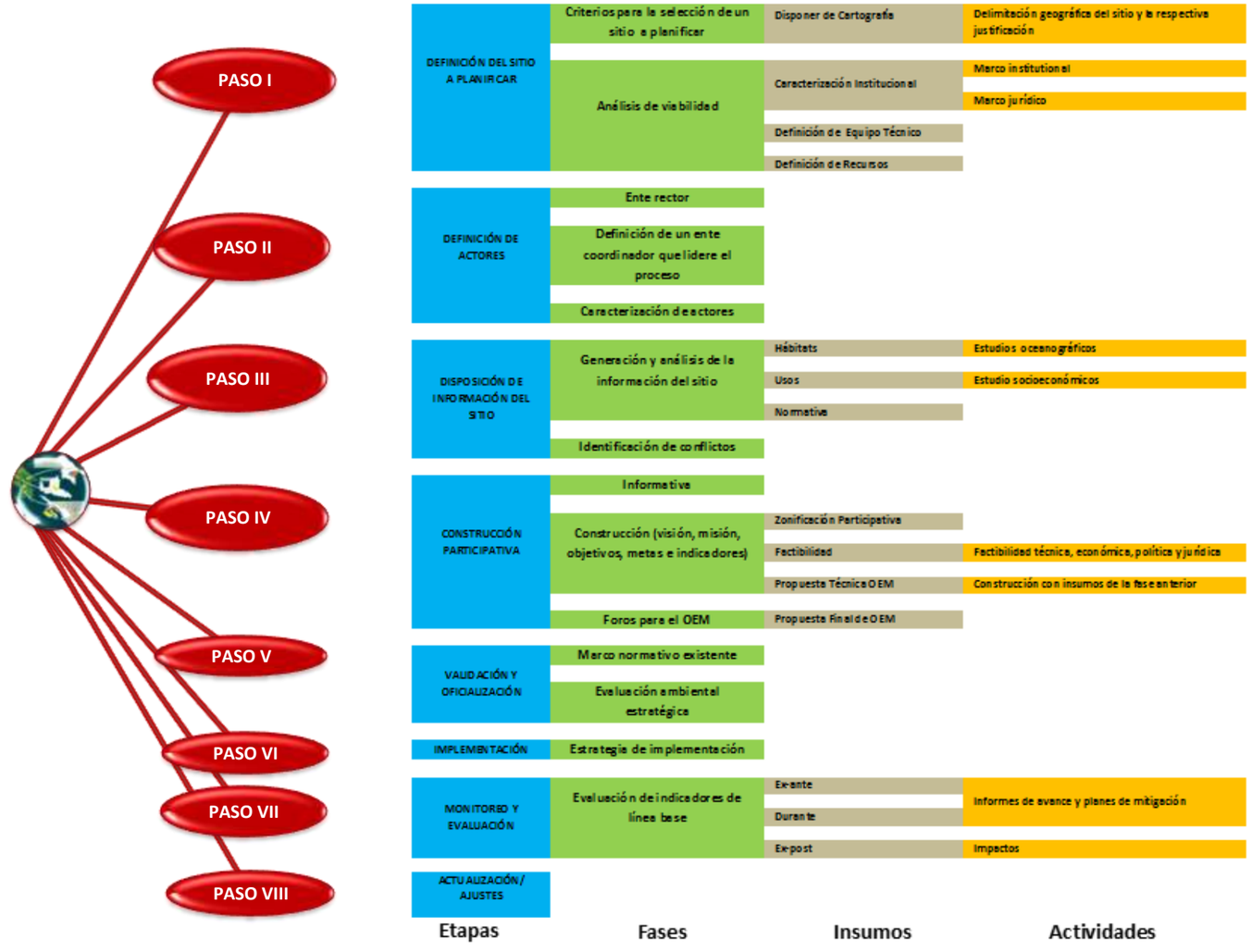


Figura 2. Pasos del OEM según Guía Metodológica para el OEM en Costa Rica (MINAE, SINAC 2012).

1.3.1 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del Paso 1

El paso uno que se debe desarrollar de acuerdo con la metodología, es la definición del sitio a planificar. Este paso consiste en seleccionar el sitio a partir del análisis de una serie de criterios, entre los que se señala:

- Sitios que tenga un alto valor económico, social y ecosistémico.
- Conflictos actuales o potenciales entre usufructuarios de los recursos por su uso.
- Sitios que estén ubicados en la zona de influencia de áreas marinas protegidas.
- Existencia de un marco normativo que permita la gobernabilidad.
- Usuarios del mar organizados y dispuestos a avanzar en la protección de la biodiversidad marina, para asegurar su uso en el tiempo.
- Voluntad por parte de los actores para trabajar de forma conjunta y coordinada.
- En caso de que no exista la información científica/cartografía requerida, que haya disposición de los involucrados a utilizar el conocimiento popular como fuente de información primaria.

Por otra parte, el documento "Ordenamiento Espacial Marino. Una Guía de Conceptos y Pasos Metodológicos" (MarViva 2013) señala que el área escogida debe ser lo suficientemente grande como para incorporar muchos de los procesos de los ecosistemas que regulan hábitats y usos de interés.

A partir de los criterios anteriormente expuestos se desarrolla la siguiente matriz en donde se evidencia el análisis para el caso del AMUM Golfo de Nicoya.

Tabla 1. Análisis de los Criterios para Selección de Sitios aplicados al AMUM.

Criterio para selección del Sitio a planificar	Situación en AMUM Golfo Nicoya
• **Sitios que tengan un alto valor económico, social y ecosistémico**	Alto
• **Conflictos actuales o potenciales entre usuarios de los recursos por su uso**	Alto
• **Sitios que estén ubicados en la zona de influencia de áreas marinas protegidas**	Alto: considerando áreas de interés según vacíos de conservación
• **Existencia de un marco normativo que permita la gobernabilidad**	Bajo: el marco normativo es débil, no existe base legal para la creación de estructura de gobernanza local (Comisión AMUM). A nivel nacional hay avances pero en etapa inicial: Viceministerio Aguas, Mares, Costas, Humedales, y CONAMAR
• **Usuarios del mar organizados y dispuesto a avanzar en la protección de la biodiversidad marina, para asegurar su uso en el tiempo**	Bajo: Existen procesos locales interesantes a nivel de AMPR y procesos de vacíos de conservación. No existen procesos a nivel AMUM vista como región. La organización de grupos de usuarios es dispersa
• **Voluntad por parte de los actores para trabajar de forma conjunta y coordinada**	No se ha realizado un análisis para determinar esta voluntad previa a la realización del presente proyecto. En el nivel de avance de la consultoría no se ha encontrado mayor resistencia, pero el apoyo a nivel de instituciones es de bajo a moderado
• **En caso de que no exista la información científica/cartografía requerida, que halla disposición de los involucrados a utilizar el conocimiento popular como fuente de información primaria.**	No se ha evaluado si los involucrados tienen esta disposición previo a la realización del proceso. A la fecha, se presenta apertura en los distintos sectores, reconocen importancia y legitimidad en producción de conocimiento con fuente local
• **Tamaño de área que incluya procesos ecosistémicos**	El área del AMUM solo incluye espejo de agua, condiciona su manejo integral, a partir de la cuenca y territorio marino costero

A partir del análisis de los criterios anteriores se evidencia que el espacio AMUM es un sitio con potencialidades y condicionantes para la implementación de un proceso de OEM. Entre las principales condicionantes se encuentran los aspectos vinculados con estructuras de gobernanza y apoyo para la realización del proceso de planificación, pero sobre todo para su futura implementación. La otra gran condicionante está relacionada con el tamaño de su área, los procesos ecosistémicos, y sus relaciones no quedan del todo cubiertos dentro de los límites actuales del AMUM, está claro que los procesos a nivel de cuenca y los procesos costeros tienen impactos relevantes en los ecosistemas marinos. Entre las principales potencialidades, se encuentra que son áreas amplias con dinámicas ecológicas y sociales relevantes y que son áreas de obligada coordinación multisectorial (PGR 1996), lo que permite un abordaje para un manejo integrado.

1.3.2 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del Paso 2

En cuanto al Paso 2 de Definición de Actores que Interactúan en el Espacio Marino, se realizó un proceso participativo que se explica en detalle en el apartado 2 del presente documento. La Guía no específica mayormente aspectos metodológicos de cómo realizar el trabajo participativo, razón por la cual, se estableció una propuesta metodológica específica para realizar el análisis de actores, y para concretar el proceso participativo efectivo dadas las condicionantes de tiempo y recursos.

En cuanto a consideraciones metodológicas es importante realizar algunas reflexiones relevantes a dos requisitos que señala la Guía: por una parte la definición de un ente rector, y por otra la definición de un ente coordinador.

1.3.2.1 DEFINICIÓN DEL ENTE RECTOR

En el paso II de la guía se plantea le necesidad de definir quién es el ente rector del proceso de OEM. Es importante hacer notar que la rectoría a la que hace mención la Guía, tiene que ver con la entidad que legítimamente tiene competencias legales para impulsar un proceso de este tipo, y no tiene todas las implicaciones político-legales que el término rectoría implica en el marco del Sistema Nacional de Planificación (SNP) de Costa Rica.

De acuerdo al marco institucional vigente el rector en materia de Ordenamiento Territorial y en el tema de recursos marinos y costeros es el MINAE. En el contexto actual, esta doble condición hace que esta entidad ejerza esta rectoría a través del Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales. Ahora bien, dada la obligada coordinación multisectorial que se requiere para un proceso de este tipo, igualmente se identificó un rol vital para la CONAMAR, que al inicio del proceso era la máxima instancia multisectorial para temas marinos y costeros.

De acuerdo con el decreto de creación de la misma, CONAMAR fue establecida como un órgano colegiado de coordinación al más alto nivel político. Cuenta con un foro de ministros de las instituciones con competencias en los recursos marinos (MINAE, MAG, MOPT, MIVAH, Seguridad, ICT y Relaciones Exteriores) y una instancia técnica permanente. La CONAMAR tiene "la función de fungir como autoridad máxima de articulación y gestión integrada entre las diferentes instancias del sector público que hacen parte de la institucionalidad marina costarricense (CONAMAR 2012)". Lideró la formulación de la Política Nacional del Mar en el 2013 (CONAMAR 2013), en la cual propone como objetivo central que "El Estado Costarricense gestione de manera integral, sostenible, equitativa, y participativa, los espacios marinos costeros, sus bienes y servicios, con los recursos económicos y humanos necesarios para el bienestar de los ecosistemas y sus habitantes"; igualmente establece como parte del eje de "Gobernabilidad y gobernanza", el ordenamiento del espacio marino.

Bajo esos preceptos, y en el momento de inicio del proceso, se consideró que la CONAMAR podía operar como una instancia idónea para facilitar la coordinación y asumir un liderazgo estratégico del proceso de OEM que pretende involucrar a todas las instituciones con competencias en los recursos marinos, tanto por su carácter intersectorial como por su rango respecto a la toma de decisiones políticas, bajo la rectoría del MINAE a través del Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales. Sin embargo, se debe considerar que tanto la CONAMAR como el Viceministerio son de muy reciente data, ambos fueron creados en el año 2012 y sin ley que los respalde. El Viceministerio fue creado por acuerdo del ejecutivo y la CONAMAR mediante el Decreto Ejecutivo Nº 37212 MINAET-MAG-MSP-MOPT.

Al momento de cierre del presente proyecto, la Administración Solís Rivera se encuentra analizando y replanteando la forma en cómo se abordarán los temas marinos, y dentro de estos el OEM. Es posible que se establezcan cambios en cuanto al funcionamiento y estructura de la CONAMAR, anteriormente adscrita a Presidencia. La nueva Administración parece darle mucho peso a la estructuras de sistema de planificación nacional, con lo cual es posible pensar que CONAMAR funcionará bajo la rectoría del MINAE, como una especie de sub-consejo temático marino y costero dentro del Consejo Sectorial Ambiental, liderado por el MINAE a través del Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales. Este espacio puede asumir la coordinación estratégica multisectorial de un proceso de este tipo, y articular con los procesos de planificación regional que se desarrollen, tipo el del AMUM. Una propuesta específica de mejora de la Guía, seria cambiar el nombre de ente rector y hablar mejor de ente director para evitar las confusiones con respecto al ejercicio de las rectorías como lo entiende el Sistema Nacional de Planificación (SNP) del país, y además aclarar que este ente tiene funciones más estratégicas y de coordinación con la institucionalidad del nivel central.

1.3.2.2 DEFINICIÓN DE UN ENTE COORDINADOR

La Guía establece que el ente rector es quien debe establecer un ente coordinador capaz de liderar el proceso y menciona que esta instancia debe tener: "Capacidad de gestión multisectorial, multidisciplinario, respaldo normativo, representatividad, legitimidad, y estructura organizativa consolidada".

En el marco de construcción del presente proceso se consideró que la Comisión AMUM podría ser la instancia más adecuada para asumir ese rol de coordinación en el nivel local regional.

Ahora bien, como esta Comisión está en una etapa temprana de funcionamiento y ve diversos temas, para efectos del proceso participativo, se consideró importante establecer una Mesa de Trabajo específica para el OEM para fortalecer el proceso de construcción participativo. Actualmente la Comisión AMUM del Golfo de Nicoya opera sin un decreto legal que la oficialice, situación que provoca serias consecuencias para la gobernabilidad y gobernanza del proceso de OEM en marcha en las AMUM y su futura gestión.

El OEM es un asunto de Estado, pues implica la planificación de su territorio nacional y por eso es necesario e ideal que instancias con las competencias correspondientes coordinen el proceso. Con ese fin, se ha gestionado, bajo este contexto que tanto el SINAC como INCOPESCA a nivel central, asuman un rol más activo y que apoyen políticamente el proceso de construcción de OEM a través de las convocatorias y su respaldo político.

También para solventar los problemas de gobernanza durante el proceso, se ha incorporado a la metodología de construcción participativa -la cual se detallará más adelante- dos elementos en esa dirección:

1) La Comisión de AMUM del Golfo de Nicoya es referente de consulta para el proceso de OEM y metodológicamente se ha definido que los resultados del proceso tendrán que ser validados por esta. Dado, que aún con sus limitaciones, es la única instancia que en la actualidad podría acoger las propuestas de OEM para este espacio y se espera que en un futuro cercano se convierta en una estructura oficializada.

2) Se ha establecido una Mesa de Trabajo de OEM para el AMUM, conformada de manera multisectorial y con un balance entre instituciones ambientales y de desarrollo; con representación de los diferentes usuarios, la academia, ONG y la propia Comisión AMUM. La representación de cada uno de estos actores ha sido validada durante los talleres realizados con los diferentes actores en el marco del proyecto. El objetivo es que esta mesa sea la que discute y valide los insumos técnicos, así como la que elabore las propuestas de OEM. Esta mesa funcionará exclusivamente durante el proceso de generación de la propuesta y su resultado final será validado por la Comisión AMUM, así como a nivel central por las instituciones centrales y administradoras de los recursos marinos.

La Mesa de Trabajo servirá como instancia de construcción colectiva y como elemento de gobernanza a nivel AMUM durante el proceso, en el tanto allí se concertarán las propuestas con todos los actores claves.

Otra recomendación metodológica para la Guía en cuanto al ente coordinador, es cambiarle el nombre por ente coordinador local o regional, y aclarar que el mismo es el que produce la propuesta en el territorio específico.

1.3.3 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del paso 3

El paso tres de la Guía corresponde a disposición de la información de sitio. Esta etapa consiste en la búsqueda de información biofísica y socio-económica del área de intervención, y a información de las actividades humanas (usos) que se realizan.

En términos metodológicos, los aspectos que consideramos se deben adecuar, tienen que ver con el uso del término hábitat. La Guía habla de búsqueda de información de los hábitats presentes en la zona de estudio. La disponibilidad de información a nivel de hábitat es escasa para el caso del AMUM. Es posible que se si se trata de un proceso de planificación de un área más pequeña, se pueda conseguir información suficiente para los hábitats presentes en esa micro-región. En este caso, como se ha mencionado, al tratarse el AMUM de un espacio más amplio, que se ha interpretado como una región, se replanteó el enfoque y se hizo análisis de los ecosistemas presentes y su funcionalidad. El uso de la unidad ecosistémica permitió posteriormente generar zonas homogéneas a las que llamamos unidades de análisis (UA), estas zonas tienen una base biofísica, pero igualmente encontrarnos una correlación de actividades humanas predominantes dentro de las mismas. A estas zonas o UA se les aplicó todo el proceso de análisis de relevancia biológica, relevancia de usos, normativo, entre otros.

Las fuentes de información utilizadas fueron de dos tipos, por una parte, información técnica (tanto cartográfica, como alfanumérica y de texto) de fuentes publicadas o de estudios que se realizan en el área, e igualmente información de conocimiento local que se recopiló con los usuarios (principalmente pescadores y operadores turísticos). Para la recopilación de información con usuarios se utilizó sobre todo la metodología de mapas parlantes. Ambas fuentes de información fueron sistematizadas e incorporadas en el análisis.

El uso del SIG para el tratamiento de la información sistematizada fue central. La Guía es omisa en cuanto a los pasos específicos que se deben seguir para analizar la información en el SIG, especialmente cuando se trata de los análisis de relevancia biológica y de usos. Los pasos aplicados por el equipo técnico son descritos en el apartado 3 del presente documento.

La información socio-económica es importante igualmente tratarla con SIG con el fin de permitir un análisis integral del territorio con mapas geo-estadísticos. La recopilación de la información para la línea de base debe ser lo más amplia posible tanto en la dimensión social (incluida infraestructura social básica y aspectos que permitan comprender mejor el complejo fenómeno de la pobreza), como en la dimensión económica-productiva, la base de empleos, las actividades por sectores, su productividad y competitividad. Una recomendación estaría orientada a fortalecer estudios específicos de medios de vida en el AMUM. Este tipo de información no se ha identificado para toda la región, y es importante cubrir esos vacíos de información.

La Guía no habla de realizar análisis institucional, y solo menciona el tema legal. Para las propuestas de gestión y gobernanza es igualmente recomendable hacer un análisis de las capacidades de actores críticos y considerarlo en la propuesta de intervención. Algunos de estos aspectos se consideran en los capítulos 2, 4 y 5 del presente documento.

1.3.4 Consideraciones metodológicas en cuanto a la aplicación del Paso 4

El paso 4 se denomina construcción participativa, y la primera recomendación sería cambiar su nombre. Ese título hace pensar que solo en esta etapa se activa el proceso de participación con actores sociales e institucionales varios, y en realidad la misma se inicia desde la etapa anterior de generación de información de línea de base y de análisis integrado de la misma. Esta etapa la entendemos como la etapa de prospectiva, es decir, de construcción de la visión de futuro, y de construcción y retroalimentación de las propuestas de zonificación, y el proceso participativo se debe ver transversal en las distintas fases del OEM y no como una Fase en sí misma.

En la Guía se identifican pasos para desarrollar el proceso participativo. Estos pasos son descritos en forma general. En el caso del proyecto piloto, se desarrolló una propuesta metodológica aceptable dadas las condicionantes de tiempo y recursos, y sobre todo dado el enfoque de escala regional que se le dio al plan. El proceso participativo como se desarrolla en el apartado 2, permitió la generación de dinámicas multidimensionales. Por una parte permitió la recopilación y análisis de conocimiento local, facilitó el diálogo y construcción de propuestas inter-institucionales, y multisectoriales al permitir igualmente el intercambio con actores sociales. Igualmente permitió que se generara una dinámica inicial de intercambio entre el nivel regional local y el nivel central.

1.3.5 Consideraciones Metodológicas en cuanto a la aplicación de los pasos del 5 al 8.

Los pasos del 5 al 8 tienen que ver más con la etapa de implementación y gestión del Plan. Una recomendación es que la Guía profundice más en los aspectos metodológicos de formulación del plan y el cual incluya como recomendación la incorporación de un sistema de monitoreo y seguimiento. Consideramos que los aspectos para indicar buenas prácticas para la gestión deben ser vistos en un documento aparte. Los aspectos de implementación y gestión estarán muy condicionados por la institucionalidad que el país defina para la gestión de los recursos marinos y costeros, y deberán contar con un marco legal (decreto) que soporte el procedimiento para la oficialización (etapa 5). Las etapas 6, 7 y 8 dependerán del marco legal e institucional que finalmente se construya, y de las capacidades con las que se dote a estas entidades para realizar una gestión integrada y adaptativa del espacio. Estos últimos aspectos constituyen uno de los mayores retos para la institucionalidad vigente, y no solo para la vinculada con temas marinos y costeros.

El modelo de institucionalidad vigente y su funcionamiento se basa y orienta casi exclusivamente en la generación y aplicación de normas y al cumplimiento de funciones y actividades. Las normas, la mayoría de veces, buscan atacar problemas ya generados (por ejemplo contaminación y pesca ilegal) y esperan cambiar estos comportamientos humanos con base en esquemas de comando y control o de incentivos, es decir buscan cambiar los comportamientos de resultado socialmente considerados negativos (que se regulan como delitos) y no se orientan a analizar y cambiar la raíz de muchos de los fenómenos complejos que ocurren en el territorio continental y marino (MADS 2012).

Por otra parte en el que-hacer institucional actual, a partir de los diversos modelos de gestión pública imperantes, prima la aplicación de la norma y procedimientos como uno de los objetivos centrales de la Administración y le resta importancia a la capacidad de gestión del Estado y sus resultados, es decir, se ha primado la administración pública y no la gerencia pública (García, L; García M. 2010). Dentro de este contexto surge una institucionalidad caracterizada por “estructuras institucionales rígidas, centralizadas, piramidales y orientadas hacia los procedimientos” (García, L; García M. 2010), y sin capacidad para atender en forma efectiva e integral las demandas y necesidades socio-económicas y ambientales que imperan en los diversos territorios.

La implementación del Plan OEM requerirá de una gestión integral del socio-ecosistema AMUM, para lo cual se deberán superar las barreras relacionadas con la escasa coordinación inter-institucional, se deberá primar la gestión basada en resultados, una gestión más incluyente y participativa basada en la corresponsabilidad social y sectorial. En el fondo se trata de nuevos modelos de gobernanza multidimensionales, en donde se logre articular el aparato del Estado, con las exigencias, expectativas y co-responsabilidades de la ciudadanía para lograr enfrentar los retos ambientales y sociales presentes en el AMUM.

2. SÍNTESIS DEL PROCESO PARTICIPATIVO

De acuerdo con la Guía, el OEM debe ser "elaborado con la presencia dinámica de los actores en una mesa de trabajo compartida, bajo condiciones de igualdad en la toma de decisiones y con una sólida guía técnica". Para lograr concretar estos aspectos el ejercicio piloto del AMUM se desarrolló en diferentes etapas y plataformas, como la mesa de trabajo multisectorial, para garantizar una representación multisectorial y operativa para la construcción del Plan.

Se definieron como condición para un buen proceso OEM: la facilitación de un proceso participativo e intersectorial para generar una propuesta de OEM para el AMUM con base en insumos técnicos-científicos y de conocimiento local, y la participación activa de los actores sociales e institucionales claves involucrados en el uso y administración de los recursos marinos.

Para lograr este objetivo se realizó un proceso para identificar quiénes son los actores que participan, y una propuesta para hacer viable su integración en el proceso. Esta propuesta contó con tres grandes momentos:

- Identificación y caracterización de actores.
- Sistematización de conocimiento local y técnico en mesas por sectores.
- Trabajo en mesas multisectoriales para construcción de la propuesta.

La estructuración de esta forma permitió la realización de más de 11 talleres y/o reuniones clave, ayudando a recopilar insumos técnicos-políticos, insumos de conocimiento local, e igualmente generar una propuesta de OEM con participación multisectorial.

2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ACTORES

De acuerdo con los preceptos metodológicos de amplia participación y visión intersectorial del OEM, se categorizaron los actores en tres grandes grupos para convocar al proceso de construcción colectiva y que representen el amplio abanico de actores en las AMUM:

- **Los administradores:** instituciones públicas con competencias en la planificación y gestión de recursos marinos y costeros.
- **Los usuarios de los recursos marinos:** grupos organizados que realizan actividades extractivas o no extractivas de los diferentes sectores de pesca y turismo. Entre los cuales se cuenta con pesca pequeña y extracción de moluscos, pesca deportiva, pesca de palangre, pesca semi-industrial o camaronera y operadores turísticos (aventura y ecológico), y turismo tradicional e infraestructura hotelera costera.
- **Las organizaciones con conocimiento técnico:** organizaciones no gubernamentales y universidades que cuentan con proyectos de investigación, procesos de planificación y gestión de recursos marinos costeros en el AMUM referida. La mayoría de estas organizaciones son de corte ambientalista y algunas acompañan los procesos de planificación en iniciativas locales del SINAC o INCOPESCA. Además se incluye en este grupo, la instancia de coordinación interinstitucional existente en el AMUM: la Comisión del AMUM Golfo de Nicoya.

Identificación nominal de actores

Antes de caracterizar a los actores, estos se identificaron, para lo cual se realizó un proceso distinto según el grupo. Por ejemplo, en el caso de los administradores se realizó un análisis de la normativa y competencias institucionales en temas marinos y costeros, y a partir de esta y de las dinámicas locales que se encontraron en el AMUM se realizó una priorización para determinar las entidades claves que debían participar en el proceso de construcción del plan. En el caso de los usuarios y de las organizaciones con conocimiento técnico se generaron listas nominales. Las mimas se construyeron a partir de diferentes fuentes entre estas:

- Listas de actores claves facilitadas por MarViva (noviembre 2013).
- Los contactos iniciales y conversaciones con los actores locales claves permitieron identificar a su vez a otros actores (Primera gira, diciembre 2013).
- Listas solicitadas mediante correo electrónico a Melissa Marín, consultora del estudio de actores y redes en las AMUM (2012). Así como el documento "Identificación y caracterización de actores institucionales y de la sociedad civil claves en la gestión de las AMUM Golfo de Nicoya y Pacífico Sur" (Marín, M. 2012).
- Listas de usuarios de pesca solicitadas al departamento de capacitación de INCOPESCA, quienes cuentan con la lista más actualizada por la labor que desarrollan con los pescadores, así como sus contactos telefónicos (marzo 2014). Ver Anexos.
- Para las Islas de Golfo de Nicoya, se contó con la información de contactos del Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales y Costeras del Golfo de Nicoya de la UNA (Universidad Nacional) con 15 años de trabajo de extensión en las islas (junio, 2014).
- Llamadas telefónicas a los líderes de las organizaciones para constatar la situación actual. No todos los contactos telefónicos funcionaron, pues algunos pierden su celular o lo cambian de un momento a otro. O cambian sus líderes y se pierde el contacto.

Es importante señalar que la identificación de actores se realizó sin la pretensión de ser totalmente exhaustivos, sino de contar con las organizaciones más activas y visibles para convocarlas al proceso participativo de construcción de OEM. De manera que hay organizaciones de usuarios que no se lograron contactar y no se pudo verificar su identificación y actividad. La identificación nominal de actores que se clasifica más abajo es el resultado de esa búsqueda.

2.1.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ADMINISTRADORES

A partir de un análisis del marco legal e institucional (Informe 2 de la presente consultoría) se siguió el proceso de agrupamiento de diversas entidades que se pueden agrupar en tres ámbitos principales (Estado de la Nación, 2013):

- Instituciones que intervienen en el ámbito de los procesos de planificación y gestión de los espacios marinos y costeros, entre otras: MINAE-SINAC, ICT, MAG-INCOPESCA, CNE, MOPT, MIVAH-INVU, municipalidades.
- Entidades que intervienen en el ámbito del desarrollo, autorización y promoción de actividades que se pueden desarrollar en estos espacios: por ejemplo el IMAS.

- Entidades con potestades de fiscalización: Tribunal Ambiental, Guardacostas, Contraloría General de la República, entre otros.

Para efectos del presente estudio, se destacan en la siguiente figura los actores institucionales con más relevancia para los procesos de planificación espacial marino costeros:

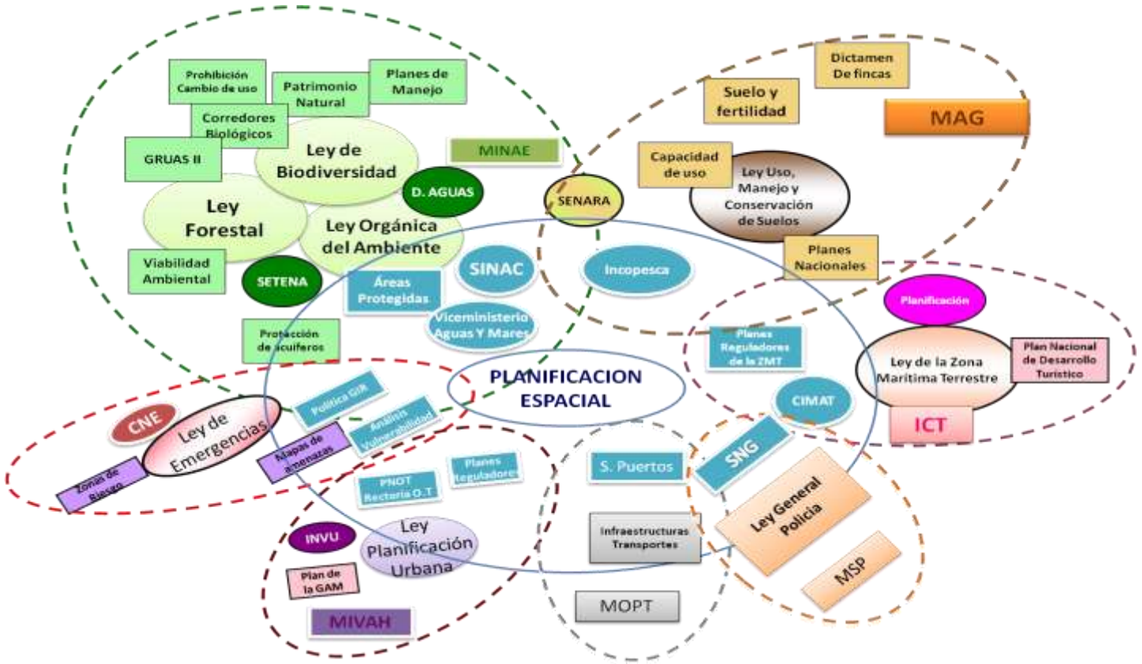


Figura 3. Instituciones con competencias en procesos de planificación espacial marina y costera, adaptado de Astorga 2009.

A partir del trabajo realizado con los actores locales, la siguiente Tabla muestra a los actores Administradores que se identificaron como prioritarios en el proceso de planificación del OEM.

Tabla 2. Caracterización de Actores-Administradores.

ADMINISTRADORES AMUM GOLFO DE NICOYA Y PACÍFICO SUR	
ACTOR	**FUNCIÓN PRINCIPAL QUE AFECTA LOS RECURSOS MARINOS-COSTEROS**
1. MINAE	Fundamentalmente por medio del SINAC, del Programa Marino-Costero, las respectivas AC y el Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales; mediante los planes de manejo y regulaciones atinentes al ASP incluidas en el AMUM y de la conservación de especies marinas que no sean de interés pesquero o acuícola según estipula la reforma a la Ley de Conservación de la Vida Silvestre.
2. INCOPESCA	Encargado de normar actividades de pesca y acuicultura (incluyendo la pesca turística y deportiva) y en general el uso sostenible de los recursos pesqueros y como responsable de la creación de las Áreas Marinas de Pesca Responsable.
3. Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT)	En el ejercicio de sus atribuciones respecto del transporte marítimo y la navegación
4. Servicio Nacional de Guardacostas	Adscrito al Ministerio de Seguridad Pública, con funciones de protección y vigilancia marina.
5. Municipalidades	Como administradores de las islas ubicadas en las AMUM y de la ZMT que se localiza en el área de influencia de las AMUM.
6. Instituto Costarricense de Turismo (ICT)	Como organización encargada de la promoción y regulación de actividades turísticas en todo el país, incluyendo los sectores marinos de las AMUM, las zonas de influencia y de aprobación de planes reguladores y concesiones en el caso de la ZMT. Adicionalmente, tendrían un papel en la planificación.
7. Ministerio de Planificación	Como órgano del Poder Ejecutivo a cargo del Plan Nacional de Desarrollo que posee un componente de ordenamiento territorial marino.
8. IMAS	Por sus programas de asistencia social a los usuarios en condiciones de pobreza, entre los cuales se encuentra el sector de pesca artesanal durante las vedas de captura.
9. Comisión Nacional del Mar (CONAMAR)	Como mecanismo de coordinación intersectorial del manejo de los recursos marinos y costeros.
10. Viceministerio del Agua, Mares, Costas y Humedales	Rector de los mares.
11. MIVAH	Rector del ordenamiento territorial del país.

2.1.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS USUARIOS ACTUALES PRINCIPALES

Con base en la metodología que se indicó anteriormente, se procedió a enlistar a los actores Usuarios que se identificaron como más activos y con, posiblemente, mayor relación para el proceso OEM en ambas AMUM.

Tabla 3. Caracterización Actores-Usuarios Golfo de Nicoya.

TIPO DE ORGANIZACIÓN	USUARIOS AMUM Golfo de Nicoya
ASOCIACIONES DE PESCADORES /PIANGÜEROS	1. Asociación de Pescadores de Corozal
	2. Asociación Ecoturística la Amistad
	3. Asociación Conservación Golfo de Nicoya
	4. Asociación de Buzos de Paquera
	5. Asociación de Mujeres Artesanas de Isla Chira
	6. Asociación de Mujeres Mariposarias del Golfo
	7. Asociación de Mujeres Sembradoras de Piangua
	8. Asociación de Mujeres Trabajadoras de Chomes
	9. Asociación de Pequeños Pescadores Lepanteños
	10. Asociación de Pescadores Artesanales de Tambor
	11. Asociación de Pescadores Artesanales Unidos de Barrio La Cruz
	12. Asociación de Pescadores Cuerderos de Palito, Chira
	13. Asociación de Pescadores de Paquera
	14. Asociación de Pescadores de Puerto Nancite
	15. Asociación de Pescadores de Quebrada Honda
	16. Asociación de Pescadores Isla Chira de Bocana Centro
	17. Asociación de Pescadores Piangueros Artesanales de Puntarenas
	18. Asociación de Recolectores de Piangueros, Moluscos y Pescado de San Buenaventura
	19. Asociación Lepantera de Pequeños Pescadores
	20. Asociación Local de Pescadores de Isla Venado
	21. Asociación Local de Pescadores Puerto Níspero
	22. Asociación Organizada Cuidemos al Golfo de Nicoya
	23. Asociación Paquereña para el Aprovechamiento de los Recursos Marinos
	24. Asociación Pescadores Puerto Jesús
	25. Asociación Pesquera Costera del Pacífico
	26. Asociación Pro Bienestar de los Pescadores de la Isla de Chira
	27. Asociación Pro Mejoras al Pescador Artesanal
	28. Asociación Turismo Rural Comunitario Isla Chira
	29. Asociación Verde Manglar
	30. Comité Local de Pescadores Colorado
	31. Comité Local de Pescadores de Chomes
	32. Comité Local de Pescadores Manzanillo
	33. Asociación de Pescadores de Paquera
	34. Asociación de Pescadores de Puerto Nancite
	35. Asociación de Pescadores de Quebrada Honda
	36. Asociación de Pescadores Isla Chira de Bocana Centro
	37. Asociación de Pescadores Pagueros Artesanales de Puntarenas
	38. Asociación de Recolectores de Piangüeros, Moluscos y Pescado de San Buenaventura
	39. Asociación Lepantera de Pequeños Pescadores
	40. Asociación Local de Pescadores de Isla Venado
CAMARAS	41. Cámara de Pescadores Artesanales de Puntarenas
	42. Cámara de Turismo de Nicoya
	43. Cámara Turismo de Puntarenas
	44. Cámara de Pescadores Artesanales de Puntarenas
COOPERATIVAS	45. Cooperativa Autogestionaria de Pescadores de Puerto Thiel
	46. Cooperativa de Insumos Pesqueros Artesanales de Puntarenas R.L.
SINDICATOS	47. Sindicato de pescadores, creadores artesanales y acuícolas del Golfo de Nicoya y Anexos de Puntarenas
	48. Sindicato de Trabajadores de la Industria Pesquera Artesanal
	49. Sindicato Unión de Pescadores Artesanales de Puntarenas

2.1.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES TÉCNICOS CIENTÍFICOS

En ambas AMUM hay presencia de diversas organizaciones no gubernamentales así como de Universidades. En los siguiente recuadro se enlistan las que se han identificadas con proyectos activos en el AMUM.

Tabla 4. Caracterización actores técnicos científicos AMUM Golfo de Nicoya.

TÉCNICOS CIENTIFICOS AMUM GOLFO DE NICOYA	
ONG CON INFLUENCIA NACIONAL	1. Fundación Mar Viva
	2. BIOMARCC-GIZ (Biodiversidad Marina Costera de Costa Rica) en Cabo Blanco
	3. Asociación Costa Rica x Siempre
	4. Conservación Internacional
	5. PRETOMA
	6. UNA- Programa de Desarrollo Integral de Comunidades Rurales y Costeras del Golfo de Nicoya
ACADEMIA (en sitio)	7. UNA- ECMAR (Estación de Ciencias Marinas de la Universidad Nacional)
ACADEMIA NACIONAL	8. Universidad Técnica Nacional (UTN)
	9. CIMAR-UCR

2.1.4 ANÁLISIS SOCIAL DE ACTORES Y CONFLICTOS

La caracterización de actores elaborada es una primera aproximación de los actores presentes en el AMUM, que facilita la visión de conjunto de los actores que deberían ser parte del proceso de planificación y gestión del OEM. Sin embargo, para contar con un perfil más amplio de los actores, comprender sus relaciones, y la posibilidad de incidencia en la toma de decisiones es posible elaborar un Análisis Social Actores (ASA) (CHEVALIER, 2014).

> "El ASA muestra cómo evaluar las diferencias de poder, legitimidad e intereses entre los actores claves - aquellas personas o grupos claves que podrían incidir o resultar afectados por un conflicto social o una línea de acción. Sus técnicas y herramientas también promueven un enfoque hacia la participación, al fijar la atención en aquellos actores que deberían estar involucrados y en aquellos a quienes se debería empoderar mediante una investigación continua y las actividades del desarrollo" (CHEVALIER, 2014).

El ASA es una herramienta que permite definir los actores sociales que están en conflicto alrededor de un problema central y en función de estos determinar los Actores Sociales y su perfil. El instrumental del ASA es muy amplio, para el proceso de OEM en las AMUM se aplicaron los siguientes pasos metodológicos:

1) Definición y descripción de conflictos sociales o posibles problemas a resolver por el OEM en las AMUM.

2) Identificar los actores sociales de esos conflictos y definir su grado de interés, poder, legitimidad respecto al conflicto.

3) Clasificar el perfil de los actores en:

- Dominante (PIL): Poder + Intereses + Legitimidad
- Fuerte (PI): Poder + Intereses
- Influyente (PL): Poder + Legitimidad
- Respetado (L): Legitimidad
- Vulnerable (IL): Intereses + Legitimidad
- Marginado (I): Intereses

De acuerdo a la guía metodológica, el análisis de actores se aplicaría a las propuestas de OEM, pero dado que a esta altura del proceso aún no se habían generado las propuestas de OEM, los actores no pueden tener una posición al respecto. Se consideró, entonces, que lo procedente era aplicar el análisis a la situación de conflicto o problemática alrededor del manejo de los recursos marinos y costeros, con el fin de que sirviese, más bien, para elaborar las propuestas de OEM.

Dado que el OEM abarca una amplia gama de actores, consecuentemente se pueden presentar múltiples conflictos sociales, en diferentes escalas y entre diversos actores. La variedad de actores es muy extensa: los usuarios de los recursos, organizaciones sociales y ambientales; las instituciones de distintos sectores; y las municipalidades, entre otros. A su vez estos desarrollan distintas actividades como la pesca, la navegación, el turismo, la conservación, la gestión del desarrollo, con diferentes grupos al interno de cada una de ellas, con variedad de intereses y grados de poder y legitimidad. De allí la importancia de acotar los conflictos que se destacan en las AMUM, buscando destacar los más englobantes a la escala de las AMUM y considerarlos para orientar la gestión de los recursos marinos y costeros.

Sin pretender abarcar todos los conflictos sociales, se ha elaboró una lista de los conflictos más destacados en el AMUM. Su definición y descripción son el resultado de lo expuesto por los usuarios en los talleres y el análisis del equipo técnico que facilitó este proceso de OEM. En este sentido, en la parte de usuarios hubo mayor trabajo con usuarios del sector pesca y usuarios del sector turismo. Es posible que eso haya influido en que los conflictos sociales que aparecieron son fundamentalmente de pesca. Sin embargo, es importante considerar que el análisis por parte del equipo técnico así lo confirma. Los conflictos sociales que se identificaron fueron validados y/o ampliados en la Mesa de Trabajo y en reuniones puntuales con las instituciones que componen el resto de sectores involucrados con el proceso de OEM. Así mismo, este ASA basado en los conflictos sociales fue analizado de manera complementaria con el resultado del análisis de traslape espacial de los diferentes usos: Uso-Ecosistema, Uso-Uso y Uso-Norma.

El conflicto más englobante de la mayoría de los conflictos internos en ambas AMUM y que el OEM busca resolver a través del ordenamiento de los recursos marinos y costeros consiste en la conservación frente al desarrollo, el cual se puede definir en dos dimensiones:

- La presión que ejercen los usuarios sobre los recursos marinos y costeros y sus efectos en la pérdida de la biodiversidad marina y la degradación de los ecosistemas (USUARIOS-ECOSISTEMAS).
- El acceso de las comunidades locales y usuarios a los recursos marinos como medios de vida y las restricciones o normas que establecen las instituciones con competencias (USUARIOS- NORMATIVA).

Los conflictos sociales se pueden catalogar como: Usuario-Usuario, Usuario-Norma, Administrador-Usuario, Administrador-Administrador. Ello facilita el posterior análisis espacial de los conflictos.

De las dimensiones del conflicto señaladas, derivan una serie de conflictos que son atinentes al OEM y que se sintetizan en los siguientes apartados del documento. El ASA que se presenta abajo, se aplica a uno de los conflictos relevantes en cada AMUM, pero puede ser aplicado a otras problemáticas existentes en dichas áreas.

El perfil de actores que se genera con el ASA permite caracterizarlos según su condición respecto al conflicto y la relación de fuerzas que los vincula. La categorías de Dominante y Fuertes son las más altas. Las de Influyente y Respetados son los medios y por último quedan los Vulnerables y Marginados. Se trata de un instrumento importante para considerar en la construcción y negociación de las propuestas de OEM, en el tanto los conflictos que articulan los actores en sus relaciones, subyacen en la posibilidad de ordenar el espacio marino.

2.1.5 Análisis social de actores del AMUM Golfo de Nicoya

A continuación se describen los conflictos más relevantes e identificados hasta el momento en el AMUM Golfo de Nicoya y seguidamente se selecciona uno de los conflictos, el cual es considerado representativo de la problemática general por el equipo técnico, con el fin de definir el perfil de los actores involucrados mediante el ASA.

Tabla 5. Descripción de principales Conflictos Identificados en AMUM Golfo de Nicoya.

ORDEN DE IMPORTANCIA	ACTORES	CONFLICTO	TIPO DE CONFLICTOS	CAUSAS
1	Pescadores Artesanales ilegales - INCOPESCA/ Guardacostas	Ilegales sobre-explotan Golfo de Nicoya con artes como rastras, atarraya, trasmallo y encierros	(USUARIOS-NORMA)	FALTA DE CONTROL No hay regularización de licencias de pesca Falta de definición de artes ilegales (tamaño, largo, número de paños)[4] Se desconoce el número de pescadores ilegales
2	Pescadores artesanales - Pescadores artesanales	Disputa por el recurso pesquero: Artes ilegales como el cerco, rastra y encierro desplazan el uso de artes legales	USUARIO-USUARIO Islas y parte interna del Golfo	FALTA DE CONTROL
2	Pesca semi-industrial - Pequeña escala	Disputa por el recurso pesquero: confluencia de zonas de pesca	USUARIO-USUARIO	FALTA DE CONTROL
3	INCOPESCA - Pescadores pequeños en AMPR	Pescadores artesanales de AMPR incumplen normativa de artes	USUARIO- NORMA	FALTA DE CONTROL Los pescadores ilegales o que hacen uso de artes ilegales, presionan a los pescadores legales que quieren ser responsables También hay pescadores que vienen de otras comunidades a hacer actividades ilegales en las AMPR
4	INCOPESCA – MINAE/SINAC	Expansión de control sobre el territorio marino bajo un determinado modelo de gestión (AMPR vs. ASP)	ADMINISTRADOR-ADMINISTRADOR	FALTA DE COORDINACIÓN, Como conflicto social no es relevante, lo que falta es línea política

[4] Estos conflictos son los señalados por los actores. En términos legales se tienen identificadas cuáles son las artes legales, y por ende las ilegales. Sin embargo los actores manifestaron que sería importante aclarar más la normativa relacionada con artes ilegales

Para realizar el ASA se ha definido uno de los conflictos relevantes actualmente para el AMUM Golfo de Nicoya:

"Una gran parte de la pesca se realiza de manera ilegal, sin licencia o con artes prohibidas y las instituciones con competencias no están siendo capaces de controlar la sobre-explotación de los recursos marinos pesqueros" (USUARIOS-ADMINISTRADORES).

Tabla 6. Análisis social de actores en AMUM Golfo de Nicoya.

PERFIL DE ACTORES	ACTORES PRINCIPALES	CATEGORIAS DE ANÁLISIS	PERFIL DE ACTORES	ACTORES PRINCIPALES
		PODER **(P)** Riqueza económica, autoridad política, habilidad para la fuera o amenaza, acceso a información, conocimientos, acceso a medios)	LEGITIMIDAD **(L)** Basado en la ley o costumbre locales; reconocimiento de los derechos y responsabilidades por parte de los otros.	INTERESES **(I)** Bajo/sin intereses (0), Ganancias altas (++), Ganancias medias (+) Pérdidas medias (-) Pérdidas altas (- -).
Dominante (PIL)	INCOPESCA	Alto	Medio	--
Fuerte (PI)	MarViva	Medio	Baja	–
	BIOMARCC	Medio	Baja	–
	PRETOMA	Medio	Baja	_
	Cámaras de camaroneros	Medio	Baja	+ +
Influyentes (PL)	SINAC –ACT, ACAT, ACOPAC	Alto	Media	_ _
	Guardacostas	Medio	Medio	_ _
	ECMAR-UNA (dinámicos socialmente)	Medio	Medio	_ _
Respetado (L)	Movimiento comunitario por la Ley Tecocos	Bajo	Alta	0
	Asociación Pro Bienestar de Chira (dinamizadores)	Bajo	Media	_ _
Vulnerable (IL)	Pescadores ilegales	Bajo	Alta	+ +
	Asociaciones de pescadores pequeños y artesanales y extractores de moluscos	Bajo	Media	_ _
	ASOPPAPU	Bajo	Media	_ _
	SITRAIPA	Bajo	Media	_ _

El ASA del AMUM Golfo de Nicoya destaca los actores más relevantes y lo que se buscó es que la mayoría de estos estuviesen en la Mesa de Construcción del Plan, conforme se avanzó con el proceso de OEM, se intentó convocar a estos actores a una mesa de negociación para buscar resolver estos conflictos. Los pescadores ilegales o que utilizan artes ilegales son Vulnerables, pues no tienen poder, pero sí tienen legitimidad en el tanto es una actividad que se realiza de manera generalizada, siendo aceptada por la población como "un derecho" al acceso a los recursos

marinos que han tendido de acuerdo a la tradición. Es decir los pescadores ilegales son **Vulnerables**, pero no son **Marginados**, a pesar de que sobre-explotan el recurso pesquero.

Por su parte INCOPESCA es un actor **Dominante**, pero no está logrando imponer su ley, ni manejar el conflicto; realmente su labor depende también del trabajo de Guardacostas quien tiene el control de policía, que es un actor **Influyente** y no Dominante, no tiene ni los recursos humanos, de equipo y políticos para hacer cumplir la ley en los mares. Actores como el SINAC son influyentes pero no muestran tanto interés porque finalmente no está dentro de sus competencias el agotamiento de las especies comerciales, sin embargo sí los efectos en las especies de conservación y ecosistemas.

Observaciones sobre el ASA para el AMUM:

- En el AMUM destaca que los conflictos sociales están relacionados, sobre todo con el aprovechamiento de la pesca. Desde la perspectiva del OEM esta es solo una de las problemáticas que deben abordar las propuestas a generar. Sin embargo, en términos de conflictos sociales son los que con mayor fuerza manifiestan.
- También puede existir un sesgo en la preponderancia del sector de la pesca en los conflictos, pues muchos de los conflictos sociales anotados se han identificado en los talleres realizados con los usuarios locales pescadores y tour operadores turísticos.
- Los actores que aparecen en los ASA (vinculados a los conflictos) son los que no deben faltar en una negociación de las propuestas de OEM en el proceso de maduración, oficialización y gestión del Plan.
- El ASA se puede aplicar más adelante a los conflictos eventuales que surjan de las propuestas de OEM en las AMUM. En la etapa inicial del proceso no es posible valorar la relación de fuerzas respecto al OEM porque no se han definido sus líneas estratégicas ni la zonificación. Estos procesos se pueden realizar en la etapa de implementación del Plan.

2.2 Cómo participan los Actores en el Proceso de Formulación del Plan

Como se indicó al inicio del capítulo 2, los actores sociales e institucionales participan en el proceso de formulación del OEM a dos momentos concretos:

- Mesas de trabajo Sectoriales, especialmente orientadas a recopilar conocimiento local en el caso de los usuarios pesca y turismo, e igualmente para apoyar el proceso de construcción del diagnóstico y retroalimentación técnica y política en el caso de representantes institucionales y expertos.
- Mesa de Trabajo Multisectorial de OEM para el AMUM. Se trata de un espacio de reflexión, construcción colectiva y negociación intersectorial y participativa. En la Mesa se busca garantizar la representación de los actores claves y las condiciones para sesionar de manera tal que puedan generar insumos para el Plan de OEM y su zonificación.

La dinámica de trabajo estructurada de esta manera permitió el establecimiento de un proceso de formulación en donde se desarrollaron más de 11 talleres-mesas de trabajo con actores claves del AMUM Golfo de Nicoya.

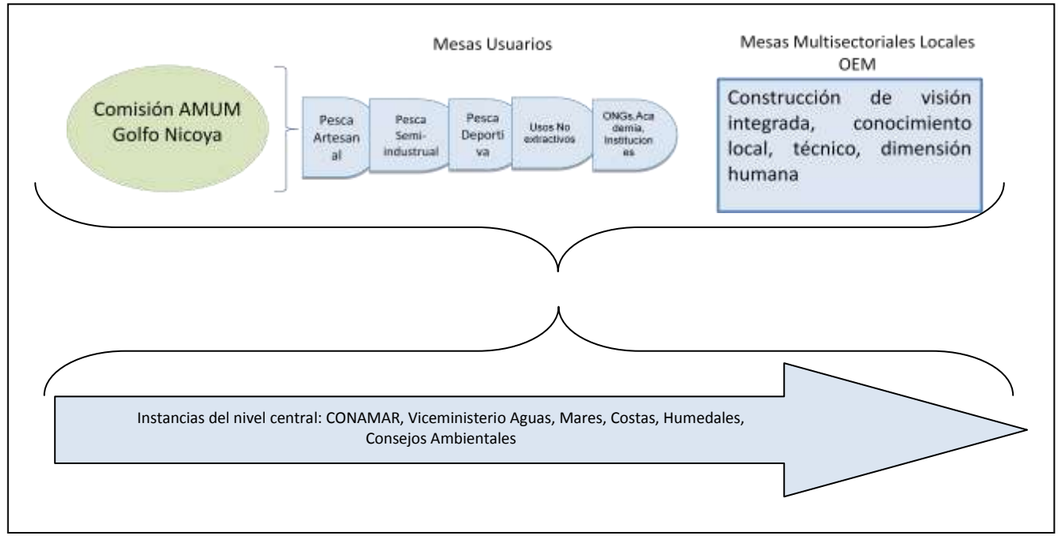


Figura 4. Síntesis del proceso participativo.

Tabla 7. Síntesis de principales talleres y sesiones de trabajo.

NIVEL/AMUM	TALLER-REUNIÓN	ACTORES/SECTORES	LUGAR	FECHA
TALLERES Y REUNIONES SECTORIALES NIVEL CENTRAL	Taller Alcances del OEM en AMUM Golfo de Nicoya y Pacífico Sur	Instituciones y técnicos (del nivel central y regional)	San José	5 de Marzo
	Taller de relevancia de ecosistemas y usos	Técnicos y expertos de ONG, instituciones y academia	San José	20 de Mayo
	Taller expertos Escenarios AMUM	Técnicos y expertos de ONG, instituciones y academia	San José	2 Octubre
	Reunión de Presentación de Resultados Autoridades	Viceministro Aguas, Mares y Humedales. Director Ejecutivo INCOPESCA (representante)	San José	6 Octubre
	Reunión Presentación Resultados Proceso Comité Directivo Programa BID Golfos	Director Ejecutivo SINAC, Guardacostas, Otros Programas SINAC	San José	10 Octubre
TALLERES SECTORIALES LOCALES	Conocimiento local sobre los usos de la pesca semi-industrial y de palangre para el OEM	Pescadores camaroneros (cámaras)	Puntarenas	25 de Marzo
	Conocimiento local sobre los usos de la pesca pequeña para el Ordenamiento Espacial Marino (OEM) de el AMUM Golfo de Nicoya	Pescadores pequeños	Punta Morales	26 de marzo
	Conocimiento local sobre los usos de los operadores turísticos para el Ordenamiento Espacial Marino (OEM) en Puntarenas. AMUM Golfo de Nicoya	Empresas/ operadoras turísticas	Puntarenas	28 de marzo
TALLERES MULTISECTORIALES LOCALES	MESA 1: Introducción del OEM y discusión sobre la información generada.	Multisectorial: Usuarios e Instituciones	Puntarenas	Martes 08 de Julio 2014
	MESA 2: Definición de aspiraciones para el AMUM y análisis de elementos estratégicos de la propuesta.	Multisectorial: Usuarios e Instituciones	Puntarenas	Martes 22 de Julio 2014
	MESA 3: Discusión y validación de propuestas de zonificación y acuerdos multi-actores.	Multisectorial: Usuarios e Instituciones	Puntarenas	Martes 05 de Agosto 2014

2.2.1 MESAS DE TRABAJO SECTORIALES: RECOPILACIÓN DE CONOCIMIENTO LOCAL Y TÉCNICO

Como se indicó en el apartado anterior, con base en la identificación de los actores y del análisis preliminar ASA se invitó a usuarios de los colectivos de pesca por separado, así como y usuarios no extractivos especialmente del sector turismo. Igualmente se realizaron jornadas de trabajo con representantes de ONG, técnicos institucionales y de academia. Estos talleres tenían como propósito informar a los actores acerca del proyecto y sus alcances, recibir su retroalimentación en cuanto a sus expectativas y necesidades, recopilar información acerca del conocimiento local de ecosistemas y usos entre otros. Igualmente estos espacios sirvieron para que cada uno de los sectores definiera quiénes sería sus representantes en las mesas multisectoriales.

Entre los resultados más relevantes, del trabajo en las mesas sectoriales se encuentran, ampliación del análisis ASA de conflictos sociales, generación de mapas de conocimiento local con áreas de relevancia para hábitats de especies comerciales y no comerciales, mapas de usos varios de pesca, turismo, entre otros. Con los expertos se ampliaron los análisis de relevancia biológica, el trabajo de escenarios, e igualmente fueron espacios relevantes para intercambiar información técnica (Ver por ejemplo Mapas # 11, 12, 13 y 14 del presente documento).

Ambas fuentes de información, conocimiento técnico y conocimiento local, fueron procesadas para los análisis integrados y la etapa de análisis estratégico, tal como se muestra en Capítulo 3 del presente documento.







2.2.2 Mesas de trabajo multisectoriales: Construcción de la propuesta de Plan

Cada Mesa Multisectorial contó con la representación de los tres grupos de actores indicados anteriormente (usuarios, administradores y organizaciones con conocimiento técnico). La selección de las personas que conformaron cada una de las mesas de trabajo, tomó varios pasos, con el fin de garantizar una representación legítima, democrática, intersectorial y diversa de los actores claves en el AMUM.

La conformación de las mesas implicó un proceso complejo para lograr la incorporación de los representantes más idóneos. Con base en la identificación inicial de actores sociales, se priorizaron los actores claves y el equipo técnico consultor elaboró una propuesta de conformación de las mesas de trabajo para el AMUM. Esta propuesta se discutió y modificó en los talleres sectoriales realizados en la etapa de levantamiento de información técnica-científica y de conocimiento local con diferentes actores en el AMUM.

En estos talleres sectoriales se convocó por separado a cada tipo de actor, de manera que fue el espacio ideal para discutir la propuesta de conformación de las mesas de trabajo y que cada sector o actor propusiera a sus representantes. A continuación una tabla resumen de los talleres realizados con ese fin.

En el caso de los pescadores, los usuarios con mayor preponderancia en la problemática actual de usos de los recursos marinos, se procuró que estuvieran representados todos los tipos de pesca y que fueran representativos geográficamente en el AMUM.

Para el caso de las instituciones con competencias que debían ser involucradas, se les solicitó a sus jerarcas que designaran a las personas idóneas a escala del AMUM y que cumplieran con el perfil ideal, según constó en las cartas de invitación que fueron firmadas por el Director Ejecutivo de INCOPESCA y por el Viceministro de Aguas, Mares, Humedales y Costas: *" los funcionarios (as) deberían contar con conocimiento de la problemática de las AMUM en cuanto al desarrollo y manejo de los recursos marinos, que dirijan programas o proyectos en los que involucren a instituciones y usuarios vinculados al tema. Y, sobre todo, que cuenten con capacidad de decisión para negociar en una mesa de trabajo con otros sectores desde sus intereses y competencias, pero también con la flexibilidad de elaborar propuestas concertadas intersectoriales para la coordinación de acciones de desarrollo sostenible en las AMUM".*

Por su parte, dado la existencia de las comisiones existentes que tratan asuntos ambientales en el AMUM y el potencial que tienen para asumir más adelante el plan de ordenamiento espacial marino, se le solicitó a la Comisión Marina del AMUM Golfo de Nicoya que designara uno o dos representantes para conformar la Mesa de Trabajo de OEM.

Después de validada la propuesta de la conformación de las mesas y ante la indefinición de una instancia intersectorial, como la CONAMAR, que inicialmente se pensó como la instancia rectora, el equipo consultor inició la gestión ante los nuevos jerarcas de las instituciones de INCOPESCA y MINAE-SINAC, en su calidad de responsables de la gestión de los recursos marinos, para contar con el apoyo institucional necesario para echar andar el proceso participativo, tanto a nivel de convocatoria como para garantizar su participación comprometida.

Vale destacar que esta gestión tomó mucho más tiempo del previsto por el proyecto, pues estuvo mediada por el proceso de transición electoral y establecimiento de nuevo gobierno, más prologando que lo usual, pues inició con la campaña electoral y las elecciones en febrero del año en curso, la segunda vuelta electoral el 6 de abril, la toma de posesión del nuevo gobierno el 8 de mayo, y el posterior período de designación de nuevos jerarcas de la nueva administración.

El resultado final de la conformación de la mesa multisectorial quedó de la siguiente manera:

CONFORMACIÓN MESA MULTISECTORIAL AMUM GOL DE NICOYA	
1	**MINAE SINAC –ACT**
1	**MINAE SINAC – ACAT**
1	**MINAE SINAC - ACOPAC**
1	**ICT**
1	**INCOPESCA**
1	**MOPT**
1	**MIVAH**
1	**Municipalidad (Puntarenas, Bagaces, Abangares, Garabito)**
1	**IMAS**
1	**Técnico ONGS con proyectos locales**
1	**Academia**
5	**Pesca pequeña (sectores geográficos)**
1	**Pesca semi-industrial o camaroneros**
1	**Usos No-extractivos (Operadores turísticos)**
1	**Comisión Marina del AMUM G.N**
20	**Total**

Dentro de este contexto, se contó con las cartas firmadas de manera conjunta por INCOPESCA y MINAE-SINAC para invitar al proceso de las mesas de trabajo y para solicitar la designación de los representantes institucionales de manera oficial hasta finales de mayo. Algunas instituciones que no participaron en los talleres iniciales, pero que los actores consultados consideraron que debían conformar las mesas son IMAS, el ICT y las Municipalidades. Las cartas están fechadas con el 22 de mayo 2014, y la gestión de designación de representantes y convocatoria se prolongó hasta el mes de junio. Las mesas en el AMUM se desarrollaron entre el julio y agosto.

ORGANIZACIÓN	REPRESENTANTES	PUESTO
	ADMINISTRADORES	
MUNICIPALIDAD	José León	Concejo Municipal de Cóbano
	Xinia Aguirre	Concejo Municipal de Lepanto
INCOPESCA	Miguel Durán	
SINAC	Lara Anderson	Directora Programa Marino Costero ACT
	Luis Mena	Jefe de la Subregión Lepanto-Paquera, como Suplente de Lara Anderson
	Marjorie Rojas	Directora Programa Marino Costero ACAT
	Yamileth Cubero	Directora Programa Marino Costero ACOPAC
	Jairo Sancho	Programa Marino Secretaría Ejecutiva del SINAC (Central)
MOPT	Ing. José Luis Paredes Araya	Capitán de Puerto Puntarenas
IMAS	Lic. Esther Araya Loría	Unidad Local de Nicoya/IMAS
ICT	Alberto Sánchez	Departamento de Planeamiento
	ONG-ACADEMIA	
ONG	Ana Gloria Guzmán	Conservación Internacional
Academia	Oscar Pacheco Urpí	UNA Director Programa de Desarrollo Nicoya ECMAR -UNA
	USUARIOS	
PESCA PEQUEÑA ESCALA	David Chacón	Coopetárcoles R.L /AMPR
	William Carrión	Sindicato de Trabajadores de la Industria Pesquera y Pescadores Artesanales ASOPPAPU
	SIPACAAP (Sindicato Industrial de pescadores criadores acuícolas anexos Costa de Pájaros)	Freddy Rodríguez Cordero (Marvin Moreno Alfaro, representante originalmente elegido)
	Níspero de Cañas Presidente de la Asoc. Comité Local de Pescadores de Puerto Níspero	Rafael Umaña Espinoza
	Asoc. Comité Local Pescadores Pochote, Quebrada Onda, Nicoya.	Rolando Ramírez
	Asociación Cuerderos de Isla Chira del AMPR	Gabriel Cruz Cruz
	AMPR Paquera-Tambor	Alberto Villareal
PESCA SEMI-INDUSTRIAL O CAMARONERA	Roy Carranza	Presidente de la Cámara Puntarenense de Pescadores CAMAPUN
	Emanuel González Del Valle	CAMPUNT
EMPRESAS TURÍSTICAS	Michael Morera	Calypso Tours
COMISIÓN MARINA GOLFO DE NICOYA AMUM	Oscar Porras	Representante Comisión Marina del Golfo de Nicoya UCR
	Luis Villalobos	Representante suplente Comisión Marina del Golfo de Nicoya MINAE SINAC ACT

La mayoría de los representantes designados participó en el proceso. En el caso del AMUM Golfo de Nicoya, no asistieron los representantes de pesca artesanal de sector de Tárcoles, ni de las Islas internas del Golfo y los camaroneros solo a algunas sesiones. En el caso de los funcionarios del MINAE, algunos debieron ausentarse en alguna sesión. Sin embargo, la institución siempre estuvo representada, pues en el AMUM Golfo de Nicoya hay 4 Áreas de Conservación, consecuentemente, participaron representantes de cada por cada una de ellas, además de un funcionario del nivel central.

Los usuarios siempre estuvieron presentes. Los que faltaron y participaron únicamente un día, fueron los representantes de los camaroneros. No llegó el presidente de la cámara como estaba previsto, pero sí sus representantes. Se debe tomar en cuenta que en ese momento estaban haciendo gestiones e incidencia en la Asamblea Legislativa para poner a debate un nuevo proyecto de ley para garantizar a futuro su actividad y consideraron que esa era su prioridad en cuanto a espacios de participación.

A nivel de instituciones se mantuvieron las personas designadas durante todo el proceso de las tres mesas. A excepción del ICT, que compareció únicamente para informar, lo que ya habían comunicado por escrito (ver carta completa en anexo 8.2 Soportes del Proceso Participativo) su desacuerdo con un proceso que puede decidir temas que ellos manejan a nivel sectorial. La facilitación de las mesas dejó claro no se esperaba modificar los planes correspondientes a cada institución. Sino que se buscaba levantar insumos para la zonificación y visión del AMUM que terminaría en una propuesta sujeta a cambios institucionales a nivel de política central.

La mesa multisectorial se trató de un espacio de reflexión, construcción colectiva y negociación intersectorial y participativa. En la Mesa se garantizó la representación de los actores claves y las condiciones para sesionar de manera tal que generaran insumos para el Plan de OEM y su zonificación. En este sentido, la mesa de trabajo cumplió varias funciones: de consulta y validación de la información y las propuestas técnicas generadas, pero sobre todo cumplió una fusión en la elaboración colectiva en la etapa de prospectiva.

La Mesa sesionó a lo largo de un mes y medio, en tres sesiones de trabajo, con un lapso de tiempo entre una y otra de quince días. Estas sesiones fueron convocadas y facilitadas por el equipo técnico consultor. Algunas aclaraciones que debieron hacerse en la mesa son las siguientes:

Se aclaró que la Mesa de OEM no era y no podía:

1. No era un proyecto de una ONGs. Era una iniciativa del Estado en la que participan los actores relevantes y es liderada por INCOPESCA, MINAE.
2. No podía modificar competencias y planes institucionales del Estado en relación con el manejo de los recursos marinos; pero sí podía proponer cambios de normativas o legales.
3. No era un proceso para ordenar un solo sector como el pesquero, sino para ordenar las incompatibilidades entre los diferentes sectores: pesca, turismo, ambiente, desarrollo
4. Se quería ordenar todo el AMUM, no solo una comunidad o sitio. Se proponía la zonificación de toda la región.

Alcances

- Genera ideas para desarrollar el AMUM con un balance entre lo económico, lo social y lo ecológico.
- El resultado final es un plan de ordenamiento de las diferentes actividades realizadas en el AMUM.
- Se trata de un ordenamiento entre todas las instituciones. No se trata de hacer ordenamientos sectoriales u ordenamientos locales. Se trata de un proceso de planificación regional: se discutirán objetivos de desarrollo sostenible para el AMUM que se visualizarán en texto (objetivos, principios, indicadores), mapas temáticos, mapa sintetizado de la imagen objetivo.
- Se espera que el instrumento contribuya a la discusión para corregir los desequilibrios sociales, económicos y ambientales presentes en el territorio AMUM como sistema funcional (busca compatibilidades entre los intereses y funciones del territorio).
- El Instrumento o Plan que se genere tiene carácter indicativo.
- Se espera que el Plan de OEM genere un marco orientador para facilitar la toma de decisiones de actores públicos y privados que actúan en el AMUM.
- Se espera que el Plan sirva de insumo para los procesos de planificación sectorial, que genere una visión de desarrollo común que facilite la coherencia y alineamiento entre los distintos instrumentos de planificación pública (no sustituye los instrumentos de planificación sectorial).
- Defina áreas de uso preferente, potencia la conservación de áreas de valor biológico y de patrimonio cultural, contribuye en la consolidación de futuras instancias de gestión del AMUM.



Considerando el tiempo disponible, se propuso enfocar las sesiones en tres dimensiones:

- **Mesa 1:** Introducción acerca del OEM y discusión sobre la información generada en la etapa de Análisis y Diagnóstico Integrado. Se intentó buscar una nivelación de conocimiento entre los actores y una apropiación de la información de base.
- **Mesa 2:** Definición de aspiraciones para el AMUM y Análisis de los Elementos Estratégicos de la Propuesta. Se inició mediante metodología de mapas parlantes la construcción de la imagen objetivo del AMUM.
- **Mesa 3:** Generación de Principios e Imagen Objetivo del Plan de OEM, y discusión y validación de propuestas de zonificación y acuerdos multi-actores.

Los resultados generados en cada Mesa se desarrollan en el Capítulo 4 de Prospectiva.

3. DISPOSICIÓN DE INFORMACIÓN DEL AMUM GOLFO DE NICOYA

3.1 BREVE CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

3.1.1 SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL AMUM GOLFO DE NICOYA

El AMUM del Golfo de Nicoya, integra 21 Distritos pertenecientes a ocho Cantones Puntarenas, Esparza, Garabito, Parrita, Nicoya, Nandayure, Cañas y Abangares. La superficie del área de estudio es de 556.100ha, de los cuales 306.800ha corresponde al área terrestre, y 249.396 ha al área marina. En este espacio habitan poco más de 178.000 personas. El AMUM presenta importantes desequilibrios territoriales, en donde aparecen sitios con elevados índices de pobreza y rezagos en servicios sociales básicos, de los peores a nivel país, y otros distritos con indicadores menos dramáticos. Las condiciones de ciertos segmentos de la población en Chira, Colorado, Porozal y Chomes son realmente dramáticas, en situación de extrema pobreza que requiere de intervenciones integrales, de mediano y largo plazo.

Se extiende en su límite sur entre dos paralelos ubicados más allá del límite occidental de la Reserva Cabo Blanco al oeste y hasta el extremo oriental de la comunidad de Esterillos al Este, y desde la desembocadura del Río Tempisque al norte hasta un meridiano ubicado en la zona externa del Golfo de Nicoya. El AMUM tiene 481 km de litoral entre playas arenosas, rocosas, acantilados y manglares.

Por otra parte áreas

En lo que a población se refiere, los distritos de Paquera, Chacarita, El Roble, Espíritu Santo y Parrita concentran el 55% de la misma. El área de estudio tiene una densidad media de 29,9 habitantes por Km^2, que presenta las siguientes particularidades:

- Manzanillo, Porozal y Colorado son los distritos que presentan las densidades más bajas –menos de 7 habitantes/km^2.
- Existen distritos con un perfil urbano muy marcado, reflejado en altísimas densidades de población: Chacarita (3.600 hab./km^2); El Roble (1980 hab./km^2), y Barranco (874 hab./km^2).
- Otros distritos que presentan densidades relativamente altas son Espíritu Santo (387 hab./km^2); Puntarenas (234 hab./km^2) y San Juan Grande (109 hab./km^2), y, en menor medida Jacó (83 hab./km^2).
- El resto de distritos tienen densidades menores a 50 hab./km^2.

La pesca artesanal o de subsistencia es la principal actividad socio-económica de las pequeñas poblaciones de la zona interna del Golfo, actividad que además forma parte importante su identidad cultural. También, aunque en menor medida, desarrollan la extracción de moluscos, el turismo, los monocultivos, la extracción de sal, entre otros. La mayoría de estas actividades son de carácter estacional, lo que implica que en algunos meses del año, muchas personas no tengan ingresos económicos estables. Esto conlleva a que su principal necesidad sea la diversificación de fuentes de empleo, pero siempre desde la perspectiva de complementar a la pesca, no sustituirla (Marín 2012).

Tabla 8. AMUM Golfo de Nicoya. Población, superficie y densidad por distritos 2011.

AMUM GOLFO DE NICOYA	Población 2011	%	Superficie (km^2)	%	Densidad Hab./Km
Mansión	5.717	3%	212	4%	27
Quebrada Honda	2.523	1%	107	2%	24
Porozal	669	0%	106	2%	6
Colorado	3.985	2%	1.165	20%	3
San Pablo	2.207	1%	76	1%	29
Puntarenas	8.335	5%	36	1%	234
Pitahaya	2.211	1%	116	2%	19
Chomes	5.522	3%	128	2%	43
Lepanto	9.502	5%	421	7%	22
Paquera	6.686	4%	338	6%	20
Manzanillo	2.811	2%	1.842	31%	2
Barranca	30.650	17%	35	1%	874
Cóbano	7.494	4%	317	5%	24
Chacarita	17.434	10%	5	0%	3,6
Chira	1.576	1%	152	3%	37
El Roble	15.759	9%	8	0%	1,9
Espíritu Santo	15.686	9%	41	1%	388
San Juan Grande	6.171	3%	57	1%	109
Parrita	16.115	9%	479	8%	34
Jacó	11.685	7%	140	2%	83
Tárcoles	5.544	3%	176	3%	32
AMUM GOLFO DE NICOYA	**178.282**	100%	**5.954**	100%	**29,9**

Fuente: Censo INEC 2011; y Estado de La Nación.

Los indicadores socioeconómicos del AMUM muestran importantes rezagos con respecto a la media nacional. Se muestran los resultados de algunos indicadores, a partir de información del Censo 2011 del INEC, con el fin de identificar las complejidades socioeconómicas en los territorios (poblados) específicos que conforman la zona costera de esta AMUM.

El análisis de la población por grupos de edad, permite apreciar que en el AMUM Golfo de Nicoya, el 66% de las personas se encuentra en edad productiva (de 15 a 64 años); existe, por tanto, un 34% de personas “dependientes”, esto es, menores de 14 años (27%) y mayores de 65 años (7%).

Pitahaya, Manzanillo, El Roble, Barranca, Jacó y Parrita presentan un índice de juventud (menores de 14 años respecto del total) superior a la media.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

MAPA DE BASE AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Limite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Lineas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

En el AMUM Gofo de Nicoya, el 68% de la población se concentra en ámbitos urbanos, en tanto que el restante 34% lo hace en el ámbito rural.

Sin embargo, existen importantes diferencias entre los distritos:

- Puntarenas, Barranca, Chacarita, El Roble, Espíritu Santo y Jacó, donde se encuentran algunos de los núcleos más importantes del AMUM, tienen un perfil marcadamente urbano.
- Mansión, Quebrada Honda, Chira, Colorado y Porozal son claramente rurales.
- El resto los distritos, presenta un alto porcentaje de su población viviendo en el ámbito rural.

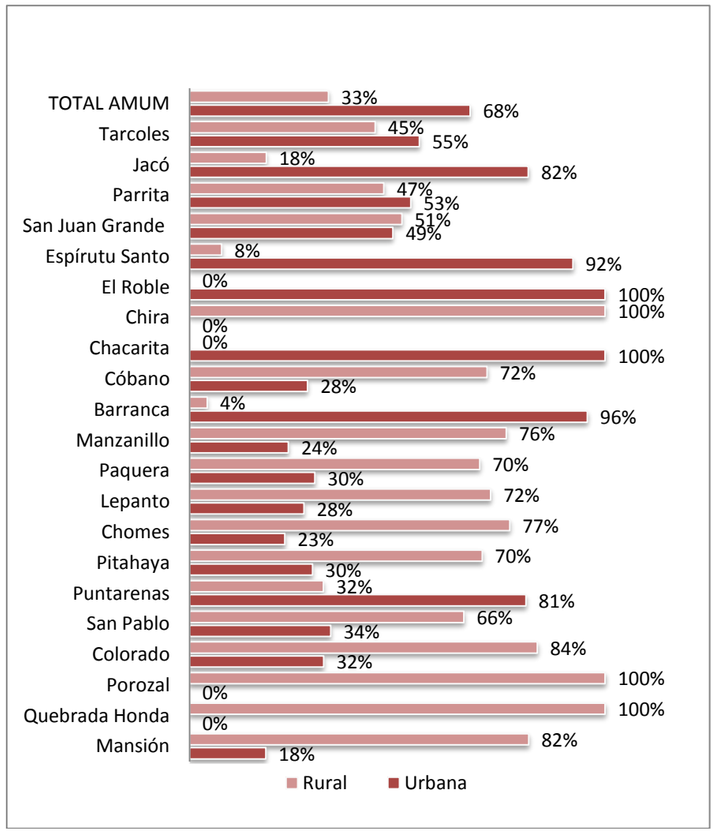


Figura 5. Población Urbana-Rural (2011) en el AMUM Gofo de Nicoya

En el año 2011, el porcentaje de gente que sabía leer y escribir en el AMUM superó el 96% de la población de los distritos; ello supone una importante mejora respecto a los datos del año 2000.

El 12% de la población del AMUM Golfo de Nicoya cuenta con estudios superiores, el 36% ha terminado la secundaria, y el 52% restante ha cursado estudios primarios.

El análisis de los niveles de instrucción de la población en los distritos del AMUM a partir de los datos que proporciona el Censo del 2011, permite destacar como elementos más significativos los siguientes:

- Puntarenas (25%) y Espíritu Santos (19%) son los distritos en los que se concentra la mayor población con estudios superiores; el porcentaje que representa en su población prácticamente duplica el que se observa para el AMUM.
- En Pitahaya y Manzanillo menos de un 3% de la población cuenta con estudios universitarios; ese porcentaje también es bajo en Chira, Porozal, Colorado, San Pablo y Chomes.

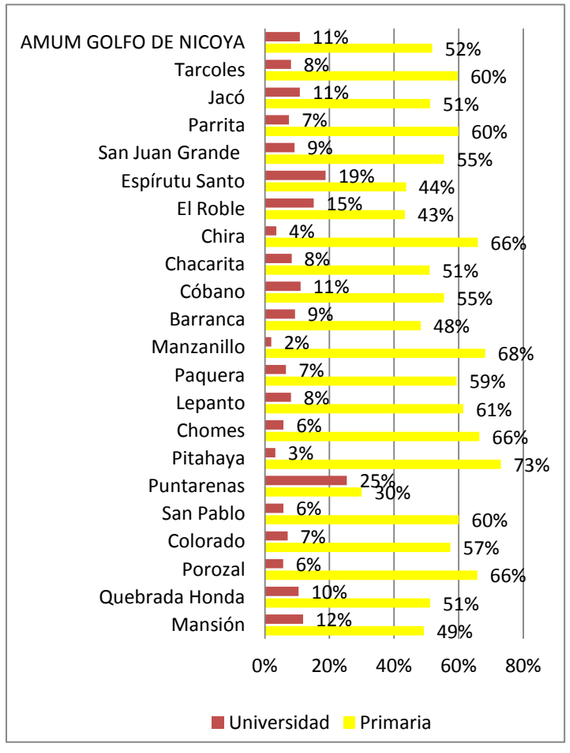


Figura 6. Nivel de instrucción en el AMUM Gofo de Nicoya. Población (%) con estudios primarios y universitarios.

El IDS[5] de los distritos del AMUM es mayoritariamente Bajo o Muy Bajo; sólo cinco distritos se enmarcan en los valores considerados Medios.

Tabla 9. IDS distrital en el AMUM Golfo de Nicoya.

AMUM Golfo de Nicoya / Distrito	Valor	Posición
IDS MUY BAJO (> 43)		
Colorado	24,8	473
Chomes	39,5	450
Chira	42,7	431
Porozal	42,8	429
IDS BAJO (43-58)		
Paquera	47,6	386
Quebrada Honda	50,0	361
Chacarita	50,1	360
Manzanillo	50,2	359
Parrita	50,7	353
San Pablo	51,2	341
Pitahaya	51,2	342
Lepanto	51,8	335
Cóbano	52,5	328
Tárcoles	54,4	308
San Juan Grande	57,1	277
Mansión	57,2	274
IDS MEDIO (58-70)		
Barranca	58,1	264
Jacó	62,0	213
Puntarenas	62,4	210
Espíritu Santo	67,0	150
El Roble	67,6	140

Fuente: MIDEPLAN

El análisis del IDS en el AMUM Golfo de Nicoya, teniendo como referencia la categorización que realiza MIDEPLAN, permite destacar los siguientes aspectos:

- Colorado, Chomes, Chira y Porozal pertenecen a la categoría de IDS Muy Bajo. En este sentido, hay que destacar que el distrito de Colorado es de los que presenta los peores valores de IDS a nivel nacional; se sitúa en la posición 473 de los 477 considerados.
- La mayor parte de los distritos del AMUM (13 sobre 21) se enmarcan en la categoría de IDS Bajo.
- Barranca, Jacó, Puntarenas, Espíritu Santo y El Roble pertenecen a la categoría de IDS Medio.

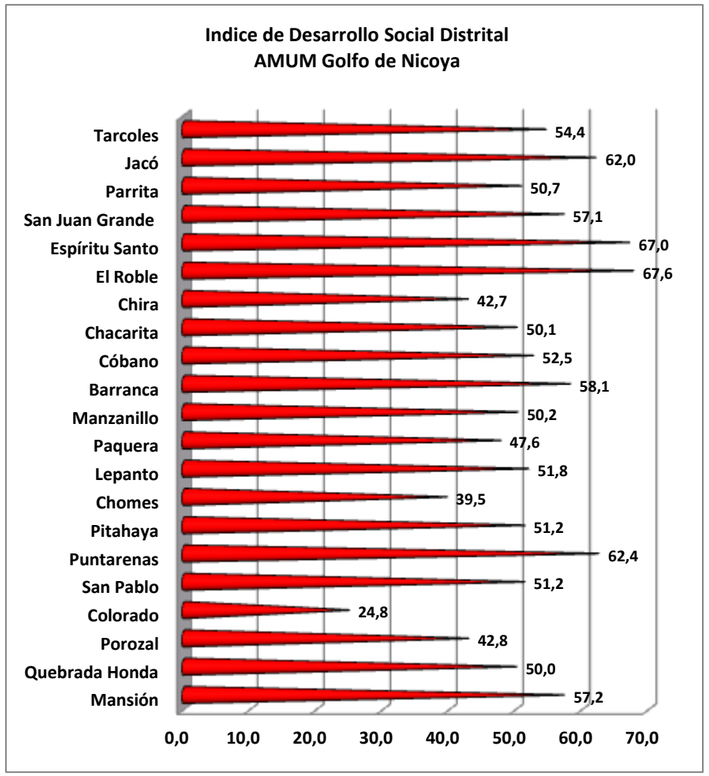


Figura 7. Índice de Desarrollo Social distrital en el AMUM Gofo de Nicoya.

Solo el 52% del parque de viviendas del AMUM Golfo de Nicoya se encuentra en buen estado; el 13% está en mal estado, y el 35% restante en estado regular. El examen de los datos del Censo 2011, permite identificar aspectos singulares a nivel distrital, entre los que se pueden señalar los siguientes:

- Pitahaya (24%) Manzanillo (21%), Chira, Porozal y San Juan el Grande (19%), Chacarita (17%), Chomes (16%) y Parrita (14%) son los distritos que presentan un mayor porcentaje de viviendas en mal estado.
- El mayor porcentaje de viviendas en buen estado de verifica en los distritos de Puntarenas (67%), Jacó (63%), El Roble (60%) y Espíritu Santo (60%).

[5]El IDS, calculado por MIDEPLAN, se conceptualiza en términos de que la población tenga posibilidades a acceder y disfrutar de un conjunto de derechos básicos, que se agrupan en cuatro dimensiones:

1. Económica: un nivel de vida digno mediante la obtención de ingresos provenientes de la participación en la actividad económica.
2. Participación social: desarrollo del sentido de pertenencia y de cohesión social en la población reflejado en la participación en los procesos cívicos nacionales y locales.
3. Salud: posibilidad de gozar de una vida sana y saludable, lo cual implica contar y tener acceso a redes formales de servicios de salud y seguridad social así como a una nutrición apropiada, que garanticen una adecuada calidad de vida de la población.
4. Educativa: disponer y tener un adecuado acceso de la población a los servicios de educación y capacitación que favorezcan el desarrollo del capital humano

Sus valores oscilan entre 0 y 100; Se calcula para un total de 477 distritos

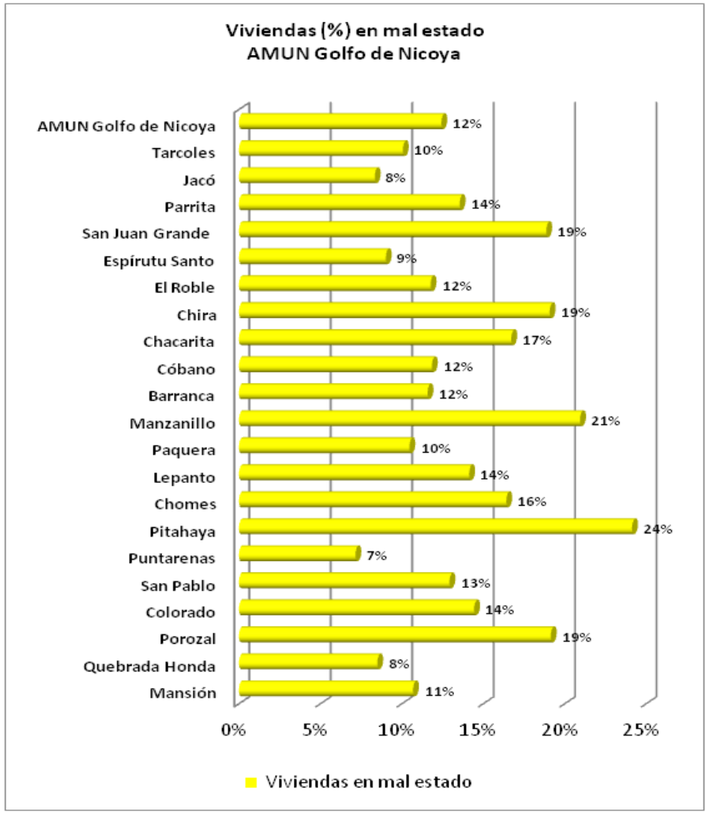


Figura 8. Viviendas (%) en mal estado en el AMUM Gofo de Nicoya.

Mayoritariamente, la gente utiliza gas (61%) o electricidad (25%) para cocinar; existe, sin embargo, **un 9% de hogares que utiliza leña o carbón**, lo que definitivamente podría estar teniendo un efecto sobre los bosques costeros, particularmente el manglar, en vista de su uso tradicional en la elaboración del carbón o como fuente de combustión.

El examen de los datos del Censo 2011, pone de manifiesto importantes diferencias a nivel de distritos:

- Por regla general, el gas es el combustible más utilizado en los núcleos de mayor tamaño.
- El uso de electricidad es llamativamente alto –más del 40%– en los distritos de Espíritu Santo, Quebrada Honda y Mansión.
- Llama la atención el alto porcentaje de hogares que utilizan leña o carbón como combustible para cocinar; **Más del 20% en 10 de los 21 distritos del área de estudio**. La utilización de éste combustible es particularmente significativa en Porozal (41% de los hogares), Quebrada Honda (31%), Pitahaya (30%) y Colorado (27%).

Tabla 10.Combustible utilizado para cocinar en el AMUM Golfo de Nicoya.

GOLFO DE NICOYA	Electricidad	Gas	Leña o carbón	Otro	Ninguno (no cocina)
Mansión	46%	24%	28%	0%	2%
Quebrada Honda	43%	24%	31%	0%	2%
Porozal	25%	30%	41%	1%	3%
Colorado	30%	42%	27%	0%	1%
San Pablo	30%	45%	22%	0%	3%
Puntarenas	7%	11%	5%	0%	1%
Pitahaya	27%	42%	30%	0%	1%
Chomes	22%	54%	21%	1%	1%
Lepanto	31%	45%	22%	0%	2%
Paquera	18%	66%	13%	0%	2%
Manzanillo	13%	60%	26%	0%	2%
Barranca	26%	71%	2%	0%	1%
Cóbano	14%	79%	6%	0%	1%
Chacarita	21%	74%	3%	0%	1%
Chira	10%	61%	26%	0%	3%
El Roble	28%	68%	3%	0%	1%
Espíritu Santo	40%	55%	3%	0%	1%
San Juan Grande	33%	55%	10%	0%	2%
Parrita	19%	72%	7%	0%	2%
Jacó	18%	76%	4%	0%	2%
Tárcoles	23%	65%	8%	0%	3%
AMUM GOLFO DE NICOYA	**25%**	**61%**	**9%**	**0%**	**1%**

Fuente. Elaboración propia en base a datos INEC Censo 2011.

ORDENAMIENTO ESPECIAL MARINO DE LAS ÁREAS MARINAS DE USO MÚLTIPLE (AMUM) GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

ÍNDICE DE DESARROLLO SOCIAL

Golfos | SINAC | MarViva | fmam

EPYPSA

Escala 1:400 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1.5 3 6 km

Fuente:
Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008 (hidrologia, areas protegidas, base territorial y red vial).



Simbología

Sitios poblados

- Ciudades
- Otros sitios poblados

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Capas de límites territoriales y marinos

- Área natural protegida
- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Límite cantonal

Índice de desarrollo social

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Fuente de datos estadísticos:
Base de datos obtenida de MIDEPLAN (2013), modificada por EPYPSA para representación cartográfica.

ORDENAMIENTO ESPECIAL MARINO DE LAS ÁREAS MARINAS DE USO MÚLTIPLE (AMUM) GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN BUEN ESTADO

Golfos

EPYPSA

Escala 1:400 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1.5 3 6 km

Fuente:
Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008 (hidrologia, areas protegidas, base territorial y red vial).



Simbología

Sitios poblados

- Ciudades
- Otros sitios poblados

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Capas de límites territoriales y marinos

- Área natural protegida
- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Límite cantonal

Viviendas en buen estado

- Menor a 30.00%
- 30.01 - 40.00%
- 40.01 - 50.00%
- 50.01 - 60.00%
- Mayor a 60.00%

Fuente de datos estadísticos:
Base de datos obtenida de X Censo Nacional y VI de vivienda (INEC 2011), modificada por EPYPSA para representación cartográfica.

355000 380000 405000 430000 455000 480000

1125000 1100000 1075000 1050000

Golfo de Nicoya

OCÉANO PACÍFICO

SANTA CRUZ · BAGACES · CAÑAS · TILARAN · SAN CARLOS · SARAPIQUI · ABANGARES · NICOYA · SAN RAMON · ALFARO RUIZ · VALVERDE VEGA · HEREDIA · MONTES DE ORO · NARANJO · POAS · GRECIA · SANTA BARBARA · PALMARES · ALAJUELA · BARVA · FLORES · BELEN · ATENAS · SAN MATEO · SAN JOSE · SANTA ANA · OROTINA · MORA · ALAJUELITA · HOJANCHA · NANDAYURE · PUNTARENAS · GARABITO · TURRUBARES · PURISCAL · ACOSTA · ASERRI · TARRAZU · PARRITA · AGUIRRE

ARENAL · CUENCA DEL RIO ABANGARES · CURI CANCHA · ARENAL-MONTERVERDE · ALBERTO MANUEL BRENES · JUAN CASTRO BLANCO · CORD.VOLC.CENTRAL · VOLCAN POAS · RIO TORO · EL CHAYOTE · GRECIA · MONTES DE ORO · PEÑAS BLANCAS · RIO GRANDE · CERRO ATENAS · CERRO EL CHOMPIPE · EL RODEO · QUITIRRISI · CERROS DE ESCAZU · CERROS DE TURRUBARES · CERRO LA CANGREJA · FINCA DEL ESTADO ZAPATON · CARAIGRES · CATARATAS DE CERRO REDONDO

PAROZAL · LAGUNA MADRIGAL · TARCOGA · PALO VERDE · MATA REDONDA · CIPANCI · COLORADO (CMD) · BARRA HONDA · QUEBRADA HONDA · MANSION MANSION · MATAMBU · CHIRA · LA ENSENADA · MANZANILLO · ISLA PAJAROS · CHOMES · PITAHAYA · SAN PABLO · NOSARA · PUNTARENAS · ESTERO DE PUNTARENAS Y MANGLARES · CARMEN · CHACARITA · CAMBOYA · EL ROBLE · BARRANCA · MARANONAL · ESPARZA · ESPIRITU SANTO · SAN JUAN GRANDE · TIVIVES · ISLA SAN LUCAS · ISLA GUAYABO · C.M.D. LEPANTO · CAMARONAL · C.M.D PAQUERA · LA CEIBA · PENINSULA DE NICOYA · ISLAS NEGRITOS · CURU · C.M.D. CÓBANO · ROMELIA · NICOLAS WESSBERG · CUEVA DE LE MURCIELAGO · CABO BLANCO · FINCA HACIENDA LA AVELLANA · TARCOLES · SURTUBAL · CARARA · FERNANDO CASTRO CERVANTES · CACYRA · MARINO DE PLAYA BLANCA · PUNTA LEONA · JACO · PLAYA HERMOSA · PARRITA · PUEBLO NUEVO

N W E S

En el AMUM Golfo de Nicoya, el 63% de los hogares es abastecido de agua potable mediante redes públicas (del AyA o Municipales) y un 29% lo hace por medio ASADAS; un 5% utiliza Pozos y un 1% se abastece por medio de ríos o quebradas

Los datos de cobertura, analizados en base a la información que proporciona el último censo de población y vivienda del 2011, permiten apreciar importantes diferencias entre los distintos distritos del ámbito de estudio:

- Puntarenas, Pitahaya, Chacarita y Espíritu Santo tiene un alto porcentaje de su población abastecida mediante Acueductos del AyA.
- Los Acueductos Rurales o Comunales (ASADAS) son la principal fuente de abastecimiento en Quebrada Honda, Porozal, San Pablo, Chomes, Paquera, Manzanillo, Chira y Tárcoles.
- El abastecimiento mediante Pozos es particularmente elevado en Cóbano (23%) y Porozal (21%); en otros 5 distritos, ésta forma de abastecimiento es utilizada por más del 10% de los hogares. La utilización de ríos o quebradas como forma de abastecimiento alcanza al 6% de los hogares en Cóbano, el 4% en Lepanto, y el 3% en Parrita, Jacó y Paquera.

El 75% de las viviendas del AMUM Golfo de Nicoya cuenta con camión recolector de basura; un 5% la bota en un hueco o la entierra, un 18% la quema y un 2% utiliza otros métodos de disposición.

En lo que respecta a los servicios de alcantarillado o desagüe, los déficits son muy importantes. Sólo el 17% de las viviendas dispone de red de alcantarillado público. El 77% utiliza tanque séptico, un 3% pozo negro o letrina, y un 1% utiliza ríos, acequias o canales (4%).

Los aspectos a destacar en este ámbito son los siguientes:

- Sólo Puntarenas (41%), Barranca (58%) y El Roble (57%) disponen de red de alcantarillado sanitario
- En 18 de los distritos analizados, los tanques sépticos son el sistema utilizado por más del 85% de las viviendas.
- La utilización de Pozos Negros o letrinas, es muy elevada en Pitahaya (15%); en otros 5 distritos, es el sistema utilizado por más del 5% de las viviendas.
- El 8% de las viviendas en Manzanillo, el 7% en Chira, y el 3% de las viviendas en Chomes y en Colorado no tiene servicio sanitario.

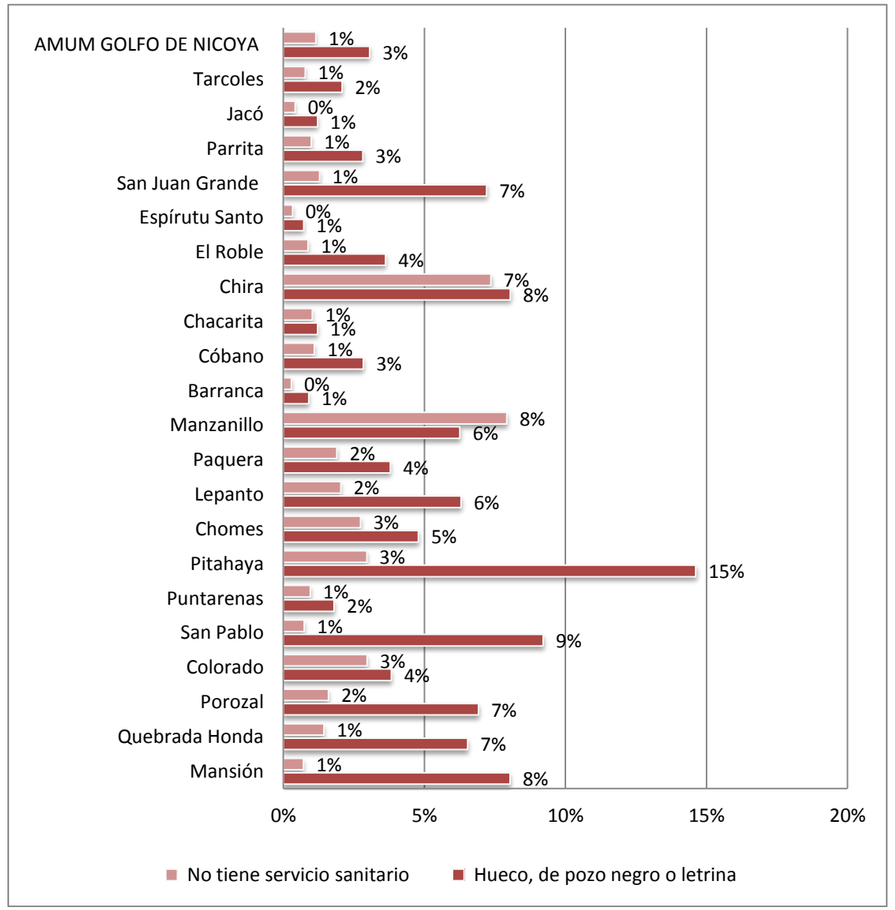


Figura 9. Disposición de aguas servidas en pozos negros y carencia de servicio sanitario (%) en el AMUM Golfo de Nicoya.

En el AMUM Golfo de Nicoya, la Tasa Neta de Participación varía entre el 37% y el 62%, y la Tasa de Ocupación entre el 35% y el 60%. La tasa de desempleo abierto, varía entre el 2,4% y el 6,9%.

Jacó, Cóbano y Tárcoles son los distritos que presentan las mayores tasas de ocupación.

La tasa de desempleo abierto es relativamente más elevada en San Pablo, Colorado –cercana el 7%-, y en menor medida en El Roble, Espíritu Santo y Jacó – en donde adquiere valores superiores al 4%-.

Tabla 11. Indicadores de actividad y empleo (2011) en el AMUM Golfo de Nicoya.

Golfo de Nicoya	Población de 15 años y más	Tasa neta de participación	Tasa de ocupación	Tasa de desempleo abierto	Porcentaje de población económicamente inactive
Mansión	5.834	47,5	46,2	2,8	52,5
Quebrada Honda	3.069	47,3	46,1	2,4	52,7
Porozal	491	46,6	45,4	2,6	53,4
Colorado	3.343	44,7	41,8	6,6	55,3
San Pablo	1.618	37,7	35,1	6,9	62,3
Puntarenas	6.801	53,3	51,4	3,4	46,7
Pitahaya	1.515	46,9	45,6	2,8	53,1
Chomes	3.940	43,4	41,5	4,3	56,6
Lepanto	7.170	41,1	39,6	3,8	58,9
Paquera	4.875	43,9	42,7	2,8	56,1
Manzanillo	1.965	43,9	42,8	2,4	56,1
Barranca	21.866	47,4	45,3	4,6	52,6
Cóbano	5.442	56,4	54,8	2,8	43,6
Chacarita	12.681	47,7	45,8	3,9	52,3
Chira	1.119	44,5	43,7	1,8	55,5
El Roble	11.589	49,7	47,7	4,1	50,3
Espíritu Santo	11.873	49,3	47,3	4,0	50,7
San Juan Grande	4.433	48,1	46,2	4,0	51,9
Parrita	11.857	50,4	48,8	3,3	49,6
Jacó	8.280	62,5	60,0	4,0	37,5
Tárcoles	3.964	55,5	54,0	2,8	44,5
Golfo de Nicoya	**133.725**				

Fuente. Elaboración propia con base en datos INEC (Censo 2011) y Estado de la Nación (2013).

Tabla 12. Población ocupada según rama de actividad (2011) en el AMUM Golfo de Nicoya.

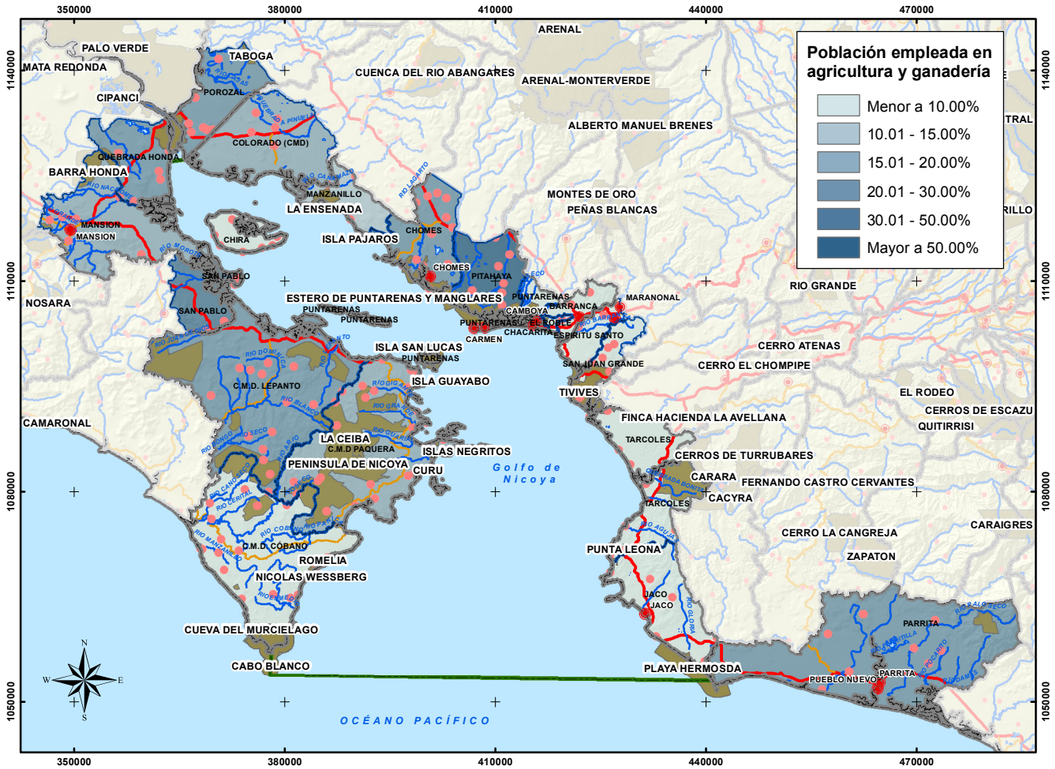
AMUM/Distrito	TOTAL	Agricultura y ganadería	Pesca y acuicultura	Industrias manufactureras	Comercio y reparación de vehículos	Alojamiento	Servicios de alimento y bebida	Agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservación	Otras actividades
Mansión	1.722	19%	2%	5%	15%	1%	4%	0%	52%
Quebrada Honda	690	25%	9%	7%	11%	0%	3%	1%	44%
Porozal	223	26%	12%	10%	6%	0%	0%	0%	47%
Colorado	1.399	18%	9%	25%	11%	1%	3%	0%	33%
San Pablo	569	35%	9%	4%	18%	0%	2%	0%	31%
Puntarenas	3.502	1%	9%	5%	21%	3%	7%	1%	53%
Pitahaya	697	62%	1%	10%	7%	0%	4%	0%	15%
Chomes	1.638	30%	16%	10%	13%	0%	4%	0%	27%
Lepanto	2.840	22%	13%	4%	17%	1%	3%	0%	39%
Paquera	2.088	19%	8%	2%	15%	10%	3%	2%	41%
Manzanillo	846	14%	48%	4%	12%	1%	3%	2%	17%
Barranca	9.911	2%	4%	18%	21%	3%	4%	1%	47%
Cóbano	2.988	9%	4%	5%	16%	14%	8%	3%	39%
Chacarita	5.823	1%	10%	12%	22%	3%	4%	1%	46%
Chira	489	6%	58%	2%	9%	0%	1%	0%	23%
El Roble	5.531	1%	4%	17%	17%	3%	5%	1%	52%
Espíritu Santo	5.629	3%	1%	17%	21%	2%	5%	1%	51%
San Juan Grande	2.056	8%	2%	18%	19%	3%	6%	0%	44%
Parrita	5.803	23%	1%	11%	15%	5%	3%	1%	41%
Jacó	4.987	4%	1%	4%	14%	13%	13%	3%	49%
Tárcoles	2.142	8%	5%	3%	12%	16%	7%	3%	45%
TOTAL	**61.573**	**9%**	**6%**	**11%**	**18%**	**5%**	**5%**	**1%**	**45%**

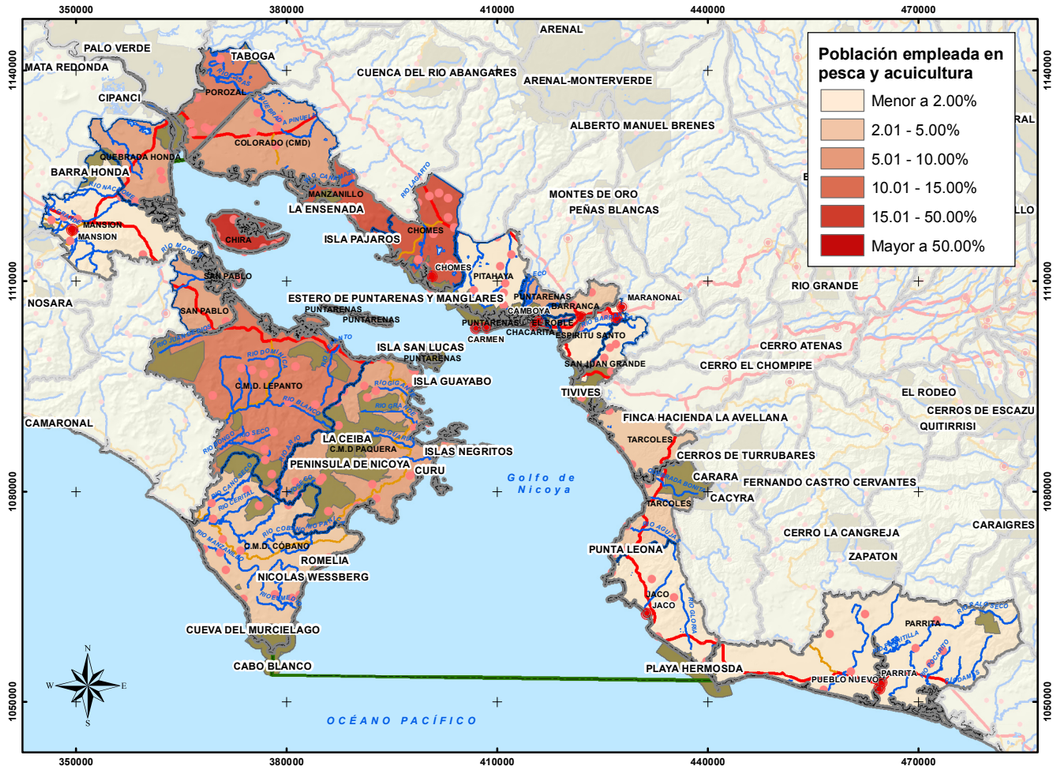
Fuente. Elaboración propia en base a datos INEC (Censo 2011) y Estado de la Nación (2013).

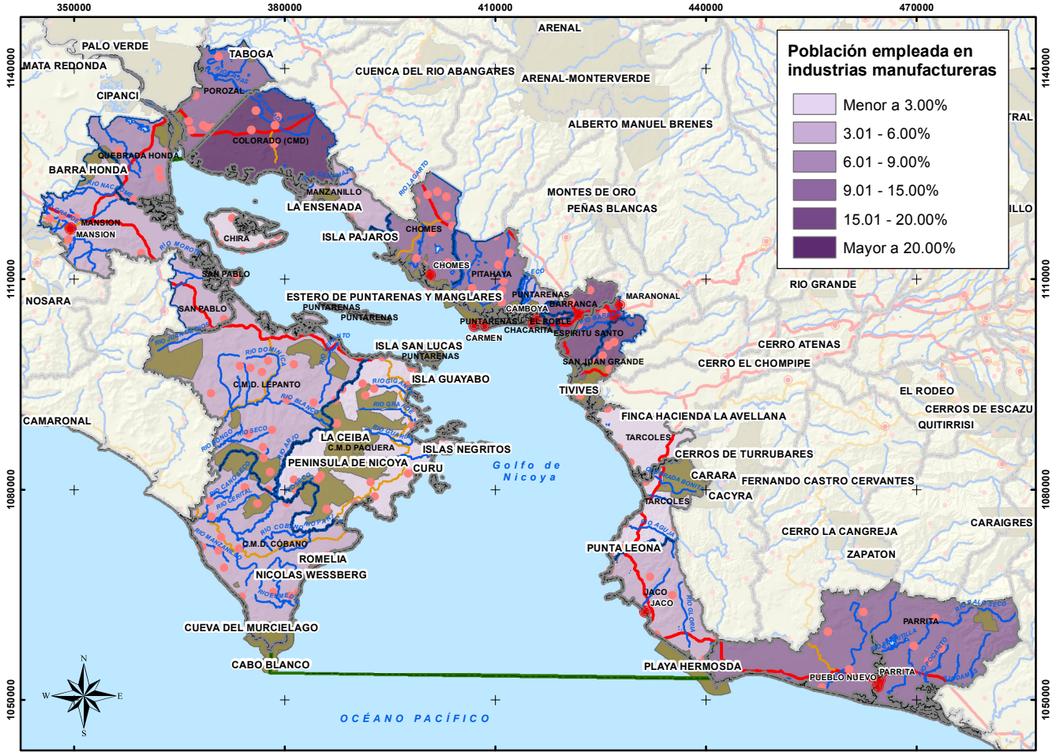
La distribución del empleo de la población ocupada por sectores (Censo 2011) muestra que el sector terciario es el más significativo.

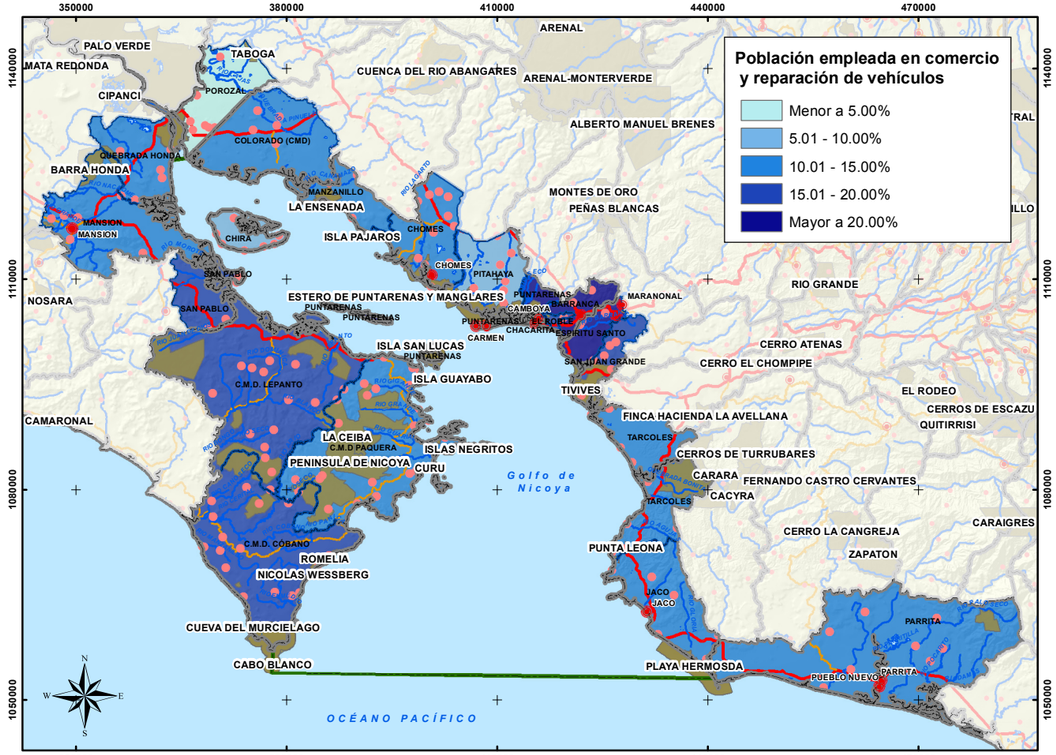
La distribución del empleo por sectores de actividad permite identificar perfiles productivos diferenciados en los distintos distritos.

- La participación del sector primario es superior al 40% en Quebrada Honda, Porozal, San Pablo, Pitahaya, Chomes, Manzanillo y Chira.
- En términos relativos, el sector secundario es importante en Colorado, Barranca, Chacarita, El Roble, Espíritu Santo , San Juan Grande y Parrita, distritos en los que representa entre el 20% y el 30% de la población ocupada.
- El sector terciario es particularmente significativo en los distritos de Mansión, Puntarenas, Lepanto, Paquera, barranca, Cóbano, Chacarita, El Roble, Espíritu Santo, San Juan Grande, Jacó, Parrita y Tárcoles, en los que representa más del 50% de la población ocupada.









ORDENAMIENTO ESPECIAL MARINO DE LAS ÁREAS MARINAS DE USO MÚLTIPLE (AMUM) GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

PORCENTAJE DE POBLACIÓN EMPLEADA POR RAMA DE ACTIVIDAD

Golfos

EPYPSA

Escala 1:850 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 2.5 5 10 15 km

Fuente:
Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008 (hidrologia, areas protegidas, base territorial y red vial).



Simbología

Sitios poblados

- Ciudades
- Otros sitios poblados

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Capas de límites territoriales y marinos

- Área natural protegida
- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Límite cantonal

Fuente de datos estadísticos:
Base de datos obtenida de X Censo Nacional y VI de vivienda (INEC 2011), modificada por EPYPSA para representación cartográfica.

3.2 BREVE CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

3.2.1 ECOSISTEMAS Y HÁBITATS

El objetivo final de esta etapa es contar con información que permita determinar los tipos de hábitats presentes en la zona, su ubicación, límites y la importancia relativa de cada uno de éstos.

La guía de ordenamiento espacial marino (OEM) sugiere proponer el ordenamiento usando como unidad mínima biológica el hábitat, pero si se reconoce éste como "El hábitat de un organismo es el lugar donde vive o el lugar donde uno lo buscaría" (Odum 1972), la escala y precisión de conocer donde está cada especie y su hábitat particular en cada una de sus fases del ciclo de vida para las AMUM, conlleva una serie de información la cual no se tiene en todos los casos y que requeriría mucho tiempo y esfuerzo antes de tener al menos la información de especies comercialmente importantes o incluso para algunas especies consideradas objetos de conservación. De manera tal, que la unidad mínima de ordenamiento propuesta por esta iniciativa es el ecosistema (lugar de condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal).

Aun cuando el AMUM sea subdividido en ecosistemas (manglares, pastos marinos, arrecifes rocosos, arrecifes coralinos, zonas bénticas (areno-lodosos), litorales (areno-rocosos) y zonas neríticas), estos están dispersos, algunos son de áreas pequeñas y particularmente están afectados por usos comunes y hasta de la misma fuente. De manera tal que considerando esta situación se planteó como herramienta de enfoque las Unidades de Análisis (UA) como una zona de agrupamiento de ecosistemas comunes, o unidades homogéneas, que pudieran permitir un enfoque más preciso, al menos durante el proceso de valoración y priorización ecosistémica.

Tabla 13. Descripción breve de las Unidades de Análisis para el AMUM del Golfo de Nicoya.

AMUM	Unidad de Análisis	Descripción
NICOYA	Litoral areno-rocoso	Esta UA incluye el borde costero sur de la Península de Nicoya y el borde costero de Tárcoles-Punta Mala, donde las playas concentran el ejercicio del turismo, son importantes sitios de anidamiento de tortugas marinas y áreas con algunas formaciones rocosas importantes para la pesca artesanal.
	Márgenes costeros del Golfo	Esta UA, se extiende por todo el Golfo en su margen costero, lo que incluye una importante extensión de manglares, esteros y la zona marina en frente de ellos.
	Islas del Golfo	Se aglutina en esta UA las Islas Internas del Golfo de Nicoya, importantes sitios para el ejercicio de la pesca artesanal con trasmallo y cuerda.
	Estuarios del Tempisque y Tárcoles	Esta UA incluye los frentes marinos a ambos estuarios hasta 2 km a la redonda.
	Zonas Bénticas (lodoso-arenosa)	Estas áreas se localizan en medio del Golfo, son importantes sumideros de biomasa clave para las cadenas alimenticias y los ciclos de nutrientes de esta AMUM
	Zona Nerítica (columna de agua)	Esta zona se ubica a la "entrada" del Golfo de Nicoya, incluye aguas a más de 50 m de profundidad, donde se localizan recursos pelágicos y se ejecuta pesca de arrastre de camarón.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

MAPA DE UNIDADES DE ANÁLISIS AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Unidades de análisis
- Litoral arenoso-rocoso
- Margenes costeros del Golfo
- Zona béntica (lodoso arenoso)
- Zona de estuarios
- Zona islas del golfo
- Zona nerítica (columna de agua)

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de unidades de análisis creada por EPYPSA para efectos de valoración ambiental y socioeconómica (mayo 2014).
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.2.2 IDENTIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE ECOSISTEMAS-HÁBITATS

Para propiciar el ordenamiento marino del AMUM del Golfo de Nicoya, es necesaria la identificación de los hábitats críticos para la conservación de las especies de interés ecológico, social y económico. Quizás el mayor reto de la delimitación de estos hábitats es el alto grado de desplazamiento de muchas de las especies, las cuales pasan sólo una parte de su ciclo de vida dentro de los límites del AMUM. De acuerdo a las actividades económicas del sector marino, el estado de conservación de las especies y valor comercial de las mismas, hemos escogido los siguientes grupos de recursos para describir su estado y que se encuentran muy ligados a las unidades de análisis dentro del AMUM.

El Golfo de Nicoya, como un estuario tropical bordeado de manglares, goza de una peculiar productividad, esto en definitiva estriba en la crianza de muchos estadios tempranos de una gran variedad de grupos faunísticos. Algunos investigadores han denotado esta riqueza biológica, tal como Dean (1996) que reportó 146 especies de poliquetos, distribuidas en 35 familias. Rojas y Vargas (2008) describieron la presencia de *Americonuphis reesei* (Polichaeta: Onuphidae), como una especie de gran importancia comercial para la producción de prostaglandinas utilizadas en la maricultura para la maduración gonádica de camarones del grupo de los peneidos. Estos autores estimaron que la biomasa fresca total de poliquetos en el Golfo de Nicoya es de unas 600 toneladas métricas, cuya población esta segregada en cuatro áreas que cubren una zona aproximada de 110 ha. Mientras que CETMAR *et al.* (2007) registraron 205 especies de fauna bentónica en fondos lodosos lo que equivale a 8.000 organismos/m^2 lo que justifican los autores podría ser la base de la cadena trófica en el Golfo y de su riqueza pesquera. Además registraron un total de 42 especies sobre los fondos rocosos.

En los estudios realizados por Hossfeld (1996), se destacan 10 especies de quetognatos que pueden habitar en zonas neríticas, semi-neríticas y oceánicas, mostrando un marcado gradiente de riqueza de especies desde mar afuera hacia la costa. Con respecto al ictioplancton, Molina (1996) determinó que la densidad promedio de larvas en el Golfo de Nicoya fue de 124,9 larvas/10m^2, clasificadas en tres grupos: 1. Nerítico (Engraulidae, Scianidae y Gobiidae), 2. Oceánico (Myctophidae, Bregmacerotidae, Ophiididae y Trichiuridae) y 3. Larvas de Ophichthidae (asociadas a arrecifes rocosos y coralinos).

Para los fines del AMUM del Golfo de Nicoya, el INCOPESCA ha registrado las estadísticas pesqueras supeditadas a tres zonas: 1. Parte interior, 2. Parte media y 3. Parte exterior del Golfo. CETMAR *et al.* (2007) registran un listado de 150 especies explotables en este Golfo, lideradas por la familia Scianidae (corvinas), debido a su alta abundancia, biomasa y diversidad; especialmente en la parte interna del Golfo de Nicoya. Además los mismos autores destacan el sitio por ser zona de crianza de tiburones y rayas. Este último autor también distingue al Golfo como una zona de suma importancia para la crianza y desarrollo de estadíos tempranos de algunas especies como tiburón martillo.

Se tienen identificados desembarcos de pesca del tiburón gris (*Carcharhinus falciformis*) y el tiburón azul (*Prionace glauca*) con 74.9% y 21.6% respectivamente (Espinoza 2006) pero se debe hacer la anotación de que se reportan desembarcos de estas especies dentro del Golfo pero no así su captura.

En el caso de la línea de fondo, esta se enfoca en la captura de pargo mancha, congrio rosado, anguila, cabrilla (Serranidae), corvina agria, entre otros (Araya *et al.* 2007). Cabe destacar, según Araya *et al.* (2007), que la producción pesquera del país se incrementa de acuerdo al desarrollo de la pesquería con línea de palangre.

Por su parte, la pesca de arrastre de camarón dio inicio en el año 1952 enfocada en el Golfo de Nicoya, mientras que la red de cerco de sardina comenzó a ser usada en el mismo sitio hacia 1962 (Araya *et al.* 2007). Para estos mismos autores el análisis de datos de desembarque total (redes arrastreras y cerco de sardina) en los últimos 12 años, muestra que el Golfo de Nicoya representó el 65,5 de la producción total lo que manifiesta su importancia. En contradicción con esto, Wehrtmann y Nielsen (2009) reportan que la contribución del Golfo de Nicoya en los desembarcos totales anuales es de aproximadamente el 30%.

Es importante dejar claro que en los puestos de recibo de pescado del Golfo de Nicoya también se recibe captura de áreas de pesca fuera de éste, lo que "encubre" la información que permita claramente encontrar el valor total de la captura exclusivamente del Golfo de Nicoya. Para Araya *et al.* (2007), la captura total por arte para el periodo 1994-2005 demostró que el trasmallo en promedio anual capturó 2.059 t (72,7%), la línea (principalmente de fondo) capturó 605 ton (21,4%), la cuerda 101 ton (3,6%) y la pesca manual y otras registró una captura de 67 t (2,4%).

En el momento de formulación del presente diagnóstico (Enero 2014) las especies principales de captura para la pesca de trasmallo son la corvina reina, corvina aguada, camarón blanco, corvina picuda, vieja trompuda, pargo mancha y robalo; siendo la corvina reina la principal captura seguida de la aguada (Araya *et al.* 2007). Los mismos autores determinan que la especie principal para la captura de línea de fondo es el pargo mancha, seguido de congrio rosado, anguilla, cabrilla, y corvina agria.

Es muy importante denotar que para el periodo 2003-2005 Araya *et al.* (2007) registraron que el mayor valor en la captura del Golfo de Nicoya lo registró el camarón blanco con 635.559.000 colones y representó el 27,1%, seguido de la corvina aguada y la corvina reina. Mientras que el valor total de la captura, incluyendo los desembarcos de pesquerías ejecutadas fuera del Golfo, pero desembarcadas en este fue del orden de 2.343.122.000 de colones (Araya *et al.* 2007).

Con respecto al pargo mancha, este se distribuye principalmente en la zona tres del Golfo o parte externa, las zonas de reproducción de ubican entre 25-70 m de profundidad y las zonas de crianza están asociadas a manglar. Se nota una abundancia de organismos reproductivos en la época lluviosa de mayo a noviembre (Araya *et al*. 2007). No se considera la población en estado crítico por parte de los autores aunque preocupa el impacto de los arrastreros sobre las poblaciones de la especie, situación reciente. En concordancia con la información antes expuesta, Araya y Vásquez (2009) en su análisis de la pesca para la parte externa del Golfo de Nicoya, encuentran evidentes diferencias entre las especies capturadas por los artes más usados en esta zona (red agallera, línea de fondo y cuerda de mano).

Cabe destacar que estos autores denotan al trasmallo de 3,5" como el arte con las mayores capturas entre las que destaca el atún negro, el bonito y la macarela para las capturas de 2007 y 2008; mientras que para el caso de la línea de fondo la raya, el bonito, la anguila y el pargo de la mancha registran las mayores capturas en esos años.

Los caladeros de pesca también son variables aunque se capture la misma especie como es el caso de Herradura, Isla Negros, Tárcoles, Punta Leona y Guayabo, entre otros que son importantes para la captura de pargo manchado (*Lutjanus guttatus*). Aparentemente estos sitios también son importantes para la captura de corvinas de varias especies.

Los resultados expuestos por Araya et al (2007) para el estado de las poblaciones de corvina aguada, barracuda y corvina picuda, demuestran una necesidad de reducción del esfuerzo pesquero sobre la barracuda, y sugieren precaución en el análisis de la tendencia para otras especies, debido al desplazamiento de la captura de arrastre sobre estas especies y la ausencia de información técnica que permita conclusiones robustas.

La pesquería de arrastre inició con la captura de camarón blanco en 1952, camarón tití en 1956, camarón rosado en 1960, camarón café y camarón Fidel en 1970, camarón camello corriente en 1980 y camarón camello real en 1987 (Araya *et al.* 2007). Presumiblemente, por el agotamiento del stock en el Golfo, la pesquería se ha movido fuera del Golfo de Nicoya buscando aguas más profundas y nuevas especies. En la actualidad la producción se concentra en camarón Fidel con el 56% de la producción total, aunque el camarón blanco alcanza el mayor valor de mercado. El camarón blanco, el tití, y el rosado son capturados dentro del Golfo. En general, la pesquería del camarón para el

periodo 2003-2005 representó una producción de 635.559.000 colones en el Golfo Dulce (Araya *et al.* 2007), siendo una de las actividades más productivas, pero con un gran costo de inversión.

En el caso de los camarones peneidos, la zona interna del Golfo es muy importante como zona de crianza o desarrollo por el tipo de ecosistemas de mangle, estuario y poca profundidad, mientras que la parte externa del Golfo se le considera importante como área de reproducción (Araya *et al.* 2007). Finalmente, es meritorio mencionar que esta pesquería se considera sobreexplotada y que se recomienda su desarrollo a niveles equivalentes a la década de 1950-60 (Araya *et al.* 2007). Tabash Blanco (2007) determinó según sus análisis que la pesquería de camarón blanco, tití, café, rosado y fidel presentaron un alto nivel de sobreexplotación, de manera tal que las tallas de primera captura disminuyeron exponencialmente, recomendando la veda total de esta actividad pesquera.

Wehrtmann y Nielsen (2009) establecen que de acuerdo al INCOPESCA las embarcaciones semi-industriales consisten en 72 barcos registrados, pero tan solo 52 están activos y con licencias válidas, de los cuales un total de 45 pueden operar en aguas costeras y siete en aguas profundas. Los arrastreros de aguas costeras tienen la obligación de hacer uso del dispositivo excluidor de tortugas marinas (DET).

Por la tendencia al descenso de los recursos en aguas someras y costeras, la operación pesquera, especialmente los arrastreros, se han visto obligados a moverse para extraer recursos de aguas profundas, razón por la cual ésta pesquería comercial extrae *Heterocarpus affinis, Heterocarpus vicarius* y *Solenocera agassizzi* (Decapoda: Panaeoidea: Solenoceridae) (Wehrtmann y Nielsen 2009). Para estos autores, la situación de las poblaciones de las tres especies es alarmante, pues se agotan rápidamente, tanto que la extracción de dos de estas especies se ha detenido, reflejando el mal manejo pesquero por parte de las autoridades competentes e incluso ignorando las alertas que expertos han realizado al INCOPESCA.

Esta condición, más los severos impactos que la pesquería de arrastre provoca sobre los ecosistemas de fondo, así como sobre especies que acompañan al camarón en su hábitat, llevó a la sala constitucional por medio de la sentencia 2013-10540 del 7 de agosto de 2013 a cerrar dicha pesquería, gracias al recurso de inconstitucionalidad interpuesto por el sector no gubernamental.

Marín (2011), quien desarrolló una investigación para el Departamento Técnico del INCOPESCA, concluye que para el caso de la pesquería del camarón la zona interna del Golfo conocida como la zona I (línea entre Estero Canjelito y Estero Moraga y hasta la desembocadura del Tempisque), es la zona de criadero de este invertebrado y de varias especies de peces; también determinó a la zona 3 como la zona de reproducción de estos peneidos. El autor recomienda la eliminación de cualquier captura en la zona I con arrastre (incluido el artesanal) y trasmallo menor a 3,5".

Finalmente, es importante denotar que debe de darse una reducción del 50% de la pesquería de arrastre de camarón y la de trasmallo; la eliminación de todos los actos de pesca ilegales, reducción al máximo del impacto de la captura incidental, y la utilización de una variedad de medidas de manejo como zonas cerradas, vedas y limitación de tallas (Araya *et al.* 2007).

Aunque en la actualidad la extracción de conchas en el medio lodoso del manglar se dictamine ilegal, lo cierto es que la recolecta de piangua (*Anadara similis* y *A. tuberculosa*), así como chucheca (*Grandiarca grandis*), almejas y algunas especies de cangrejos (*Callinectes* sp.), representa un ingreso importante para las comunidades locales. En el periodo 2003-2005 se estimó el valor promedio de la extracción de piangua en 106.000.000 de colones y unos 14.000.000 de colones por la extracción de almeja (Araya *et al*. 2007). Según Jiménez (1999b) y CETMAR *et al*. (2007), se estima que en el Golfo de Nicoya se extraen anualmente 8 millones de pianguas, de una población estimada en ese momento en 37,7 x 10^5 individuos. Para Nielsen y Zamora (2006) la recolecta promedio en el Golfo fue de 200-300 pianguas/día/persona.

Para Herrera *et al.* (2011) en una vista general del estado de las pesquerías, en el Golfo de Nicoya por su importancia relativa en la producción nacional, se determinó una decaída del orden del 41% de los desembarcos, basado en una comparación con las capturas de 2004, análisis basado en grupos de especies. Se nota un comportamiento distinto en el caso de la sardina (*Opisthonema* sp.*)* cuya pesquería alcanzó los niveles más altos entre los años ochenta y noventa.

Asociados a los manglares de Tivives, Bebedero y Colorado, Rojas *et al.* (1994) reportaron 25 familias de peces, con 44 géneros y 75 especies, siendo los cuminates (*Arius* sp.*),* pargos (*Lutjanus* sp.*)* y robalos (*Centropomus* sp.) los que más biomasa contribuyeron a la muestra. Aunque no todas las especies que reportó Jiménez (1999a) para los manglares del Golfo de Nicoya, son de importancia comercial, una buena cantidad de las 41 familias y 48 especies, si lo son. Finalmente, para Trujillo *et al.* (2012) la pesca en Costa Rica cambió su proporción de costera a pelágica de 3:2 a 1:4 en los últimos 10 años, lo que marca un declive total de los desembarcos con especies costeras.

Los atributos biofísicos en el Golfo de Nicoya sustenten la riqueza otrora explotada en esa área, pero estos mismos atributos son vistos por otras personas como el cimiento para crear alternativas como la maricultura. Radulovich (2008) establece varias iniciativas en camino en el Golfo como el cultivo de pargo manchado (*L. guttatus*), cultivos multi-especies (carnívoras y herbívoras), cultivos de especies para carnada (Ej. sardinas). Para Boza y Ramírez (2008) el cultivo de pargo mancha ya es un proceso productivo en camino en la zona y que tiene mucho potencial, especialmente para reducir la presión sobre poblaciones silvestres.

No se encontraron registros de avistamientos de ballenas en el Golfo, aunque Martínez *et al.* (2011) denotan que además del delfín nariz de botella, la ballena jorobada y el delfín manchado son las especies más comunes en las aguas costeras costarricenses, hecho que coincide con lo reportado por May *et al.* (2005). Asimismo, Rodríguez (2001) destaca que el delfín cabeza de melón (*Peponocephalus electra*), el delfín tornillo (*Stenella longirostris centroamericana*) y el cachalote (*Physeter catodon*) son otras especies que están confirmadas para el Golfo de Nicoya; registros con los que coinciden parcialmente May (2006) y CETMAR *et al.* (2007).

Adicionalmente, Montero *et al.* (2010) registran la presencia del león marino de Galápagos (*Arctocephalus galapagoensis*) en la zona de Isla Caballo, registro que también ha sido descrito en otros sectores del Pacífico costarricense, como Cuajiniquil y Quepos.

En el AMUM Golfo de Nicoya, hay poca información acerca del anidamiento de tortugas marinas en la parte interna, donde prevalecen los hábitats lodosos y manglares. Esta condición hace que existan muy pocas playas arenosas. Posiblemente la zona con mayor anidación de tortugas marinas se localiza en el extremo Este de la desembocadura del Golfo de Nicoya, en donde destacan las playas del Refugio Nacional de Vida Silvestre Playa Hermosa-Punta Mala. Según Serna *et al.* (2002), Conejo *et al.* (2005), Bolaños & Herrera (2007), Conejo y Pérez (2008), Umaña *et al.* (2009) y Pérez (2011) la especie que más anida en este refugio es la tortuga lora (*Lepidochelys kempii)*, seguida de la tortuga verde (*Chelonia mydas*), la tortuga baula (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga carey (*Eretmochelys imbricata)*, respectivamente.

3.2.2.1 Caracterización de los ecosistemas-hábitats que se distinguen por criterios ecológicos vitales

De acuerdo a la caracterización de los hábitats más importantes del AMUM del Golfo de Nicoya, cada uno de estos contiene criterios ecológicos vitales para la sobrevivencia de las especies que los ocupan. Para una mejor visualización de los hábitats, segregamos en seis secciones geográficas o unidades de análisis (UA), las cuales incluyen: extremo sur de la Península de Nicoya, márgenes costeros del Golfo, las islas del Golfo, estuarios de Tempisque y Tárcoles y las secciones con fondos lodosos-arenosos (Tabla 17). A continuación presentamos un análisis sistemático de la importancia de cada criterio ecológico:

3.2.2.1.1 Estuarios

Los estuarios son zonas de transición donde se mezcla el agua dulce proveniente de un río y el agua salada de un ecosistema marino, con una salinidad entre dulce y salada; en las zonas templadas tienden a formar marismas y en zonas tropicales dan origen a manglares (Yañez-Arancibia y Domínguez 1999), como es el caso de algunas desembocaduras de ríos en el Pacífico Sur de Costa Rica. Estas áreas son muy ricas en nutrientes, debido a los depósitos de sedimentos y los organismos vivos que soportan. Estas características permiten que se presente una gran diversidad de ambientes o hábitats muy específicos. Los organismos característicos de los estuarios han desarrollado adaptaciones especiales para hacer frente a las mareas y grandes variaciones de salinidad que permiten aprovechar los beneficios de estas zonas (Bravo y Windevoxhel 1997).

En es el caso del AMUM del Golfo de Nicoya, los estuarios tienen una particularidad debido a que el Golfo como tal se considera un gran estuario (Ramírez 1986). Las secciones más importantes de este ecosistema las constituyen las desembocaduras de los ríos Tempisque y Tárcoles. El primero de los ríos se junta con parches no muy extensos de manglares, que tienen importancia económica sobre todo para la extracción de moluscos y la pesca artesanal, las cuales son practicadas por comunidades como: Puerto Moreno, Puerto Palito, Colorado y Quebrada Honda. En el caso de Tárcoles, la pesca artesanal es la principal actividad económica de comunidades aledañas al estuario y se han organizado dentro del AMPR de Tárcoles, con la intención de garantizar los recursos pesqueros que permitan la supervivencia económica de sus familias.

En el Golfo de Nicoya, la influencia del oleaje es mayor en la boca, donde además, la columna de agua mantiene una marcada estratificación térmica. Se produce una mayor mezcla de la columna de agua en la depresión de la zona media, consecuencia de la energía cinética de la marea (entrante y saliente alcanza su mayor velocidad en esta zona) (Murillo 1990) y la fuerza del viento proveniente del Noreste (acentuada en la estación seca) (Chaves y Birkicht 1996, Wolff *et al.* 1998). Esta mezcla es causante de una mayor producción de fitoplancton al menos en la estación seca (Chaves y Birkicht 1996). El agua superficial del Golfo muestra un gradiente horizontal de salinidad, con valores bajos en la desembocadura del Río Tempisque y altos en la boca del estuario. La parte interna mantiene una estratificación salina producto de la descarga de agua dulce del Río Tempisque (mayor en la estación lluviosa) (Lizano y Vargas 1993, Lizano 1998). Para Gómez (2006) este estuario se estratifica en la época lluviosa y pierde esta estratificación durante la época seca.

El tiempo estimado en que se reemplaza el agua dulce del Golfo está entre uno o dos meses (Vargas y Mata 2004). El movimiento de agua en el Golfo de Nicoya, muestra que la región occidental y por el fondo de la oriental cercanas a la boca, tienen un flujo entrante desde el mar, mientras en el sector oriental el flujo superficial es saliente con menor salinidad y mayor turbidez, debido a la descarga de varios ríos (Voorhis*et al.* 1983, Lizano & Vargas 1993, Wolff *et al.* 1998, Brenes *et al.* 2001).

Por otro lado, la distribución de nutrientes y la temperatura del agua, muestran ser diferentes entre la parte interna y la externa del Golfo (Epifanio *et al.* 1983, Chavez y Birkicht 1996). El sedimento acarreado por los ríos tiende a depositarse más en la parte interna del Golfo, debido al fenómeno de floculación y la entrada de una cuña salina por el fondo del Golfo (Lizano 1998). Todas estas características producen un gradiente, acorde con la definición de estuario de Pickard y Emery (1982) (cuerpo de agua en una costa semi-cerrada, con conexión a mar abierto, donde el agua salada es diluida por agua dulce, procedente de los drenajes aledaños). Dicho gradiente estuarino, presenta asimetría en las características del agua en la boca del Golfo (Voorhis*et al.* 1983).

Según Von Wangelin y Wolff (1996), una comparación de la biomasa del plancton (mg/m^3) entre el Golfo de Nicoya y el Golfo Dulce determinó que en la parte interior y exterior del primero, así como durante época lluviosa y seca registró valores superiores a Golfo Dulce. Los registros promediaron 290,7 mg/m^3 en la parte interior llegando hasta 425,4 mg/m^3 durante la época seca. Esta condición coincide con la importancia productiva de esta zona del Golfo y del Golfo mismo a nivel de país.

La fauna presente en los estuarios incluye una amplia gama de invertebrados, que tienen un papel central en el procesamiento de los sedimentos y de los detritos; además algunos de ellos tienen un alto interés comercial como es el caso de los camarones, cangrejos y algunos bivalvos (Rojas *et al*. 1994). Los estuarios del AMUM, tienen gran importancia para el desove de peces comerciales de las familias Ariidae, Sciaenidae, Haemulidae, Centropomidae, Tetraodontidae y Carangidae, los cuales son importantes en la dieta y las actividades productivas de las familias del AMUM. Los inventarios reportados por Gómez (2006) hasta hora enlistan a 53 especies de moluscos y crustáceos, 153 especies de peces, 17 especies de anfibios y reptiles, 17 especies de mamíferos y 155 especies de aves, muchos de ellos habitantes del ecosistema costero principal que es el manglar caracterizado por 7 especies forestales.

3.2.2.1.2 Manglares

Los manglares, junto con los bosques tropicales y los corales, son de los ecosistemas más amenazados a nivel global (Duke *et al*. 2007). Los manglares son bosques conformados por especies de árboles que son tolerantes a la salinidad y ocupan zonas que son cubiertas por las mareas altas y descubiertas por las mareas bajas, generalmente en los alrededores de las desembocaduras de ríos o quebradas (Yáñez-Arancibia y Lara-Domínguez 1999). En Costa Rica, los manglares ocupan cerca del 0,80 % del territorio, y el 98% se ubican en la costa Pacífica (Pizarro & Angulo 1993). Estos manglares se distribuyen desde Bahía Salinas hasta el Golfo Dulce (Jiménez 1994). En el Pacifico Norte los manglares más importantes en cuanto a información científica son: el manglar de Puerto Soley, el manglar de Potrero Grande, el manglar de Playa Naranjo y el Estero Panamá (Zamora-Trejos & Cortés 2009). En el Pacífico Central, los manglares más importantes por su uso antrópico son: el manglar de Tivives, el manglar de Punta Morales y el manglar de Térraba-Sierpe (Bartels *et al*. 1983, López y Arias 1987, Rojas *et al*. 1994, Lizano *et al*. 2001). Zamora (2006) destaca la importancia de este tipo de bosque costero en el Golfo y que su establecimiento ahí se debe a las condiciones de protección contra el oleaje, las condiciones hidrológicas de agua dulce y las corrientes superficiales, así como la llegada de sedimentos limo-arcillosos provenientes de las cuencas en la periferia del golfo.

Según Pizarro y Angulo (1994), se estima que en el Golfo de Nicoya existen alrededor de 1,143 km^2 de manglar, pero se carece de información disponible actualizada, en vista que muchas de estas áreas han sido reducidas para dar campo a la agricultura, el desarrollo urbano y otros cambios de uso del suelo. Mientras que Jiménez (1999b) estableció un área aproximada para el Golfo de Nicoya en 150 km^2 lo que incluyó Tempisque, Tárcoles, Barranca, Jesús María, Aranjuez y Guacimal. Otros importantes y recientemente descritos manglares son Estero Letras (1600 ha), Estero Chilamo (2700 ha), Estero Thiel, Iguanita, Puntarenitas, Guadamuz, Puerto Jesús, Morote, Punchal y

Canjelito; que según Venegas (2013) representan la misma unidad bio-geográfica por sus características. Mientras que el mismo autor registra a Estero Nancite, Bajo Montero y Estero Bajo Negro como humedales importantes de la Isla de Chira (Mapa de Ecosistemas y Fondos Marinos). Para CETMAR *et al.* (2007) los manglares en este Golfo son 20 sitios a lo largo de 120 km de línea de costa. Para Nielsen y Zamora (2006) los manglares de esta área representan sólo el 1% de la extensión pero son responsables del 76% de la biomasa, destacan además que para 2003 en el Golfo de Nicoya habían 900 ha destinadas a la maricultura especialmente del camarón marino, parcialmente ubicadas en antiguas zonas de salinas pero siempre sobre o alrededor de zonas de mangle.

Por otro lado, también Estero Culebra (1700 ha) (Estero Colorado -Ochoa- y Abangaritos), Estero Rosa (550 ha) (segmento entre San Buenaventura y Estero Moraga), Estero Papatular (Estero Piedras y Boca Sucia) y Estero Bebedero; conforman otra parte de los humedales costeros del Golfo de Nicoya (Venegas 2013).

De manera general, se mencionan como actividades económicas importantes en esto sitios a la pesca, el turismo, la acuicultura, las salinas, la extracción de madera y la recolección de moluscos (Venegas 2013).

El manglar de Guacalillo, ubicado en la bocana del Río Grande de Tárcoles, tiene una extensión de 700 ha, con algunas de las siguientes especies de mangle: *Rhizophora mangle* (mangle), *Rhizophora racemosa* (mangle rojo) y *Avicennia germinans* (mangle salado). Asimismo, en la zona de Playa Hermosa-Punta Mala, se localiza el manglar del Río Tusubres conocido como Tulín, donde estudios recientes determinaron la extensión de este ecosistema en 229 ha, es un manglar maduro, donde se distingue como especie peculiar *Muellera frutescens*, pero la distribución y abundancia de especies es la misma que otros manglares de la zona. Este se encuentra dividido en Estero Los Diegos y Estero Roto (Mug *et at.* 2012, RVS-PHPM-ACOPAC 2012).

Es importante decir que la carencia de información reciente sobre la descripción de manglares en Ensenada, Puntarenas, Costa de Pájaro y Tivives, entre otros, es una limitación para estimar sus servicios ambientales o establecer medidas concretas de protección (p. ej. secuestro de carbono), en vista que se desconoce el estado actual y extensión provocados por el avance de la línea de desarrollo y otros impactos antrópicos.

De manera comparativa y en vista de que el manglar es uno de los hábitats comunes del borde costero interno del Golfo de Nicoya, se puede destacar su importancia en la fijación de carbono. BIOMARCC-SINAC-GIZ (2012) destacaron que el manglar de Sierpe-Térraba tiene registros del orden de 141-593 mg C/ha a 1 m de profundidad del suelo. En total, los manglares del Humedal Sierpe-Térraba presentan existencias de carbono alrededor de los 8 tg de C, lo que significa aproximadamente 40% del carbono total acumulado en los manglares del país. Cálculos previos sugieren que en 22 años (entre 1990 y 2012) el país eliminó casi 4,000 ha de manglares, lo que significaría en una emisión de CO_2 de 1,6 tg. Esto constituye 1,3 veces la cantidad de emisiones generadas por todo el sector de uso de la tierra en el país para la década de los noventa.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

ECOSISTEMAS Y FONDOS MARINOS EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Sitios con arrecifes de coral
- Según Gruas Marino 2008
- Según Nielsen y Quesada 2006

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre
- Estuario

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Tipos de fondo marino
- Fondo marino de arrenas litoclasticas
- Fondo marino blando - batiale
- Fondo marino duro - infralito
- Fondo marino lodoso - bioclastico
- Fondo marino lodoso - litoclastico

Fuente de información:
Capa de fondos marinos obtenido de proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capas de arrecifes y de estuarios obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.2.2.1.1 Arrecifes rocosos y coralinos

El mapeo de estos hábitats se realizó en base a algunas publicaciones realizadas por el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) de la Universidad de Costa Rica y la información de operadores de buceo. La delimitación muestra arrecifes rocosos frente a Cabo Blanco, Montezuma, Tambor y Paquera (Figura 3). Luego existen arrecifes rocosos frente a Playa Herradura y en Punta Judas, donde también se han registrado pastos marinos. Estos dos sitios presentan mucho más presión que los anteriores, dado el amplio desarrollo inmobiliario que ha ocurrido en el cantón de Garabito, lo cual evidentemente cambió el uso del suelo, lo que reduce la permeabilidad de los suelos e incrementa los procesos erosivos que terminan acarreando sedimentos hasta las desembocaduras de los ríos. Según los expertos, en esta AMUM no se localizan arrecifes coralinos *per se*, aunque nuevas investigaciones en desarrollo podrían documentar pequeñas formaciones en recuperación.

Los arrecifes son un recurso valioso con beneficios inestimables. Muchos países dependen de ellos para sostener su industria pesquera y su alimentación, ya que sirven de hábitat para muchas especies marinas de consumo humano con gran importancia económica. Proveen protección a las costas de la erosión y los embates de las olas. Adicionalmente, son fuente de recreación y estimulan el turismo, atrayendo buceadores y visitantes por su diversidad, belleza y colorido. En ellos se encuentran muchos animales que son fuente de alimento de otros organismos superiores, formando redes alimentarias importantes (Cortés y Jiménez 2003). Valoraciones sugieren que el valor unitario por hectárea de un arrecife es de aproximadamente US $1.00.000, por lo que si en Costa Rica tenemos unas 97.000 hectáreas, esto representa millones de dólares en la economía local, lo que se traduce en ingresos derivados del turismo y la extracción de recursos (Martínez 2012). El país reporta 59 especies formadoras de arrecife de las cuales 53 se localizan en la costa Pacífica que representan un 62% del total registrado en la cuenca del Pacífico Oriental Tropical (POT) (Alvarado *et al.* 2006).

La llegada de agua dulce al Golfo de Nicoya impide el desarrollo de formaciones coralinas, Cortés *et al.* (2010) registró secciones con *Porites lobata* y *Pocillopora* sp. en la zona de Sámara, en la parte sur del AMUM. Además, estos autores observaron octocorales de forma abundante en las formaciones rocosas costeras, las islas e islotes en la Península, observando también comunidades coralinas entre Cabo Blanco e Islas Negritos. CETMAR *et al.* (2007) registró siete especies hermatípicas, siete especies ahermatípicas (fuera del Golfo) y varios registros de octocorales para esta AMUM. Aunque Alvarado *et al.* (2006) establecen que no hay arrecifes coralinos estrictamente como tales en el Golfo, reportan algunas especies como pequeñas formaciones de *Psammocora* en la zona de Curú.

Para Fonseca (2013), los principales problemas de estos ecosistemas en Costa Rica están en la sedimentación desde fuentes terrestres, el incremento en la visitación al sitio, la pesca excesiva e ilegal, la llegada de aguas residuales y los efectos del cambio climático.

3.2.2.1.2 Aguas Neríticas

Este ecosistema es de gran importancia para muchos procesos ecológicos, ya que está directamente relacionado con la productividad primaria de los océanos. El 95% de la productividad primaria en el mar se debe al fitoplancton, el cual fija carbono mediante el proceso de fotosíntesis, a partir del agua, gas carbónico y energía luminosa, siendo este proceso la base de la pirámide alimenticia de todos los ecosistemas marinos.

3.2.2.1.3 Playas arenosas y zona inter-mareal

Costa Rica tiene gran cantidad de playas de tipo arenoso, rocoso y fangoso distribuidas a lo largo de sus más de 1.200 km de costa. En general, una playa puede ser dividida en las zonas: sub-mareal (que se extiende hacia el mar desde la línea de marea baja), inter-mareal (desde la línea de marea baja hasta la línea de marea alta) y supra-mareal (playa arriba desde la línea de marea alta) (Quesada Alpízar 2006). Las playas rocosas se caracterizan por organismos que habitan en su superficie (epifauna) y que se encuentran ya sea permanentemente pegados al sustrato o que se mueven sobre el sustrato. Ejemplos de organismos que se pueden encontrar en playas rocosas son crustáceos, como cangrejos e isópodos, y moluscos, como gasterópodos y cucarachas de mar. Además, las playas rocosas son sustratos aprovechados por los pescadores artesanales, ya que presentan especies como pargos, cabrillas y corvinas (Quesada Alpízar 2006).

Las playas arenosas, están compuestas de partículas de piedra y sedimentos finos. En este tipo de playas no existen tantos organismos sésiles como en las playas rocosas, debido a que el sustrato es menos estable y no permite que las criaturas se fijen. La mayor parte de los organismos se encuentran enterrados en la arena, como es el caso de los moluscos bivalvos, almejas, gusanos segmentados, crustáceos y equinodermos (Thurman y Trujillo 1999). Dentro de los límites del AMUM del Golfo de Nicoya muchas de estas playas son utilizadas por las tortugas marinas para depositar los huevos, por lo que tienen importancia en el intercambio de nutrientes entre áreas marinas ubicadas a cientos de kilómetros y el continente (Serna *et al*. 2002, Conejo *et al*. 2005, Conejo & Pérez 2008, RVS-PHPM-ACOPAC 2012).

Por otro lado, las playas fangosas compuestas por sedimentos finos y suaves, provenientes de cuencas de ríos con alto grado de erosión de materia orgánica, están en su mayoría habitadas por organismos como cangrejos, nemátodos, poliquetos, moluscos y crustáceos (Quesada Alpízar 2006). Estas áreas han sido destruidas a través del tiempo por el efecto mecánico de la pesca de arrastre, ya que las playas arenosas son el hábitat preferido por las distintas especies de camarones (Álvarez & Salazar 2010). En el caso del AMUM del Golfo de Nicoya, las playas fangosas se ubican en todo el interior del Golfo de principalmente desde Lepanto hasta Chomes.

Por su ubicación es meritorio mencionar en este estrato marino a los pastos marinos representados en el país por *Halophila bailonii* y *Ruppia maritima* localizados en esta AMUM frente a las costas de Herradura (CETMAR *et al.* 2007). Aunque para el POT se han registrado cuatro especies, son solo estas dos se han localizado en nuestro país (Cortés y Wehrtmann 2009).

3.2.2.1.4 Hábitat bentónico (lodoso - arenoso)

El Golfo de Nicoya, por sus características ambientales, es considerado uno de los estuarios tropicales más productivos, posee un área cercana a los 1.500 km^2, constituidos en su mayor parte por fondos lodosos y arenosos, con profundidades entre 5-200 m, bordeado por bosques de manglar (Martínez 1988). En esta zona se ha concentrado a través de los años la pesca del camarón. Actualmente la captura de camarón por parte de la flota arrastrera se compone de dos especies de camarón blanco (*Litopenaeus occidentalis* y *L. stylirostris*), del camarón titi (*Xiphopenaeus riveti*), del camarón café (*Farfantepenaeus californiensis*), del camarón "pinki" (*Farfantepenaeus brevirostris*) y del fidel (*Solenocera agassizi)* (Tabash Blanco 2007). Sin embargo todas estas especies presentan un alto nivel de sobre explotación, lo que provoca un aumento en la demanda de reclutas de camarón requeridos para tratar de reponer a los que son capturados por la flota arrastre (Tabash Blanco 2007).

Por otra parte los fondos lodosos-arenosos tienen gran importancia para el desarrollo de moluscos y crustáceos, los cuales representan un importante ingreso para varias comunidades del Golfo, como la Isla de Chira (Quesada 2006).

3.2.2.1.5 Tortugas marinas

De acuerdo a la recopilación bibliográfica derivada de revistas científicas, informes técnicos y comunicaciones personales, se logró mapear los sitios de anidación y distribución de tortugas marinas dentro del AMUM del Golfo de Nicoya (Figura 4). Se determinó una única sección en donde la tortuga carey anida, la cual se localiza desde el sector oeste de Cabuya hasta Paquera. Para la tortuga lora se identificaron tres secciones de anidación, las cuales se ubican desde Cabuya a Montezuma, Puntarenas y desde Herradura hasta Esterillos. En esta AMUM no se logró identificar playas de anidación de tortuga verde y tortuga baula. Adicionalmente se logró identificar que prácticamente toda la línea de costa es importante para la alimentación y crianza de tortuga carey, con excepción del área comprendida entre el centro de Puntarenas y Tárcoles. Inclusive es bastante probable que la tortuga carey esté utilizando los arrecifes coralinos de Cabo Blanco para alimentarse, no existen estudios que lo confirmen, pero es un sitio potencialmente importante.

3.2.2.1.6 Cetáceos marinos

Según Hernández *et al.* (2012), se han logrado observar un total de 27 especies de mamíferos marinos en el litoral Pacífico de Costa Rica. Sin embargo, Martínez *et al.* (2011) estiman en 30 las especies de cetáceos registradas de las cuales 19 son oceánicas. Según expertos la especie más común en el Golfo de Nicoya es el delfín nariz de botella (*Tursiops truncatus*) que habita en la parte media del Golfo especialmente (com. pers. Mónica Gamboa).

No se encontraron registros de avistamientos de ballenas en el Golfo, aunque Martínez *et al.* (2011) denotan que además del delfín nariz de botella, la ballena jorobada y el delfín manchado son las especies más comunes en las aguas costeras costarricenses, hecho que coincide con lo reportado por May *et al.* (2005). Asimismo, Rodríguez (2001) destaca que el delfín cabeza de melón (*Peponocephala electra*), el delfín tornillo (*Stenella longirostris centroamericana*) y el cachalote (*Physeter catodon*) son otras especies que están confirmadas para el Golfo de Nicoya; registros con los que coinciden parcialmente May (2006) y CETMAR *et al.* (2007) (Fig. 5).

Adicionalmente, Montero *et al.* (2010) registra en la zona de Isla Caballo, la presencia del león marino de Galápagos (*Arctocephalus galapagoensis*), registro que ha sido descrito en otros sectores del Pacífico costarricense, como Cuajiniquil y Quepos.

3.2.3 MAPEO DE LOS ECOSISTEMAS-HÁBITATS

La planificación espacial, al ser un proceso para gestión territorial o marino, se basa en la generación de información geográfica, que permite visualizar al territorio o área marina en términos de su realidad actual. A partir de esta información, se realizan evaluaciones de la situación para definir posibles escenarios de planificación, acordes con las necesidades imperantes de las comunidades humanas y de manejo adecuado de la biodiversidad, ambos en un escenario sostenible de desarrollo.

Para el presente proyecto, se ha generado un sistema de información espacial territorial y marino (SIG) para las Áreas AMUM Golfo de Nicoya y Pacífico Sur. Este SIG describe en detalle la realidad geográfica de las áreas marinas en mención, principalmente en función de espacios bajo declaratoria de uso específico (ya sea para conservación o para aprovechamiento sostenible de recursos pesqueros), información de ecosistemas marinos, distribución de especies de interés para conservación y para pesquerías, aspectos físicos, infraestructura actual presente, entre otra información relevante.

En este proceso de generación del SIG, se ha utilizado principalmente información secundaria (ya sea en formato de capas gráficas o documentos de informes), que ha permitido generar una línea de base espacial marina; a partir del cual se pueden realizar consultas específicas con actores clave, ya sea personal técnico, científico y usuarios de recursos marinos. Para ello, se ha consultado información proveniente de cartografía generada en el marco de iniciativas de conservación marina y de ordenamiento pesquero, así como estudios relacionados con generación de información espacial de los ambientes marinos y otra información documental disponible referente a ambas AMUM.

No obstante, para poder analizar la realidad actual en las AMUM, la información disponible se organizó en función de unidades de análisis (UA) que permiten evaluar aspectos relevantes para la gestión marina. Estas unidades tienen como referente la presencia de aspectos biofísicos que facilitan la delimitación de unidades marinas similares.

De esta manera, la información espacial marina se organiza en función de cada unidad, en la cual se identifican aspectos a evaluar relacionados con la importancia biológica de los ambientes marinos que son de interés en el análisis y generación de escenarios de planificación.

Aunado a lo anterior, se generaron capas de información primaria recopilada en talleres de consulta con usuarios locales de recursos marinos y costeros, lo cual ha permitido contrastar y enriquecer el SIG generado a partir de información secundaria. De esta manera, el SIG ha sido sustancioso para obtener capas de análisis de la realidad actual.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

DISTRIBUCIÓN DE TORTUGAS MARINAS EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Puntos de ocurrencia tortugas marinas
- Ocurrencia de tortuga carey
- Ocurrencia de tortuga verde

Sitios con arrecife
- Según Gruas Marino 2008
- Según Nielsen y Quesada 2006

Rutas de migración de tortugas marinas
- Tortuga carey
- Tortuga verde

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinas
- Manglar
- Estuario

Área utilizada por tortugas marinas
- Anidación de tortuga carey
- Anidación de tortugas lora y carey
- Anidación de tortuga lora
- Crianza y alimentación tortugas verde y carey

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

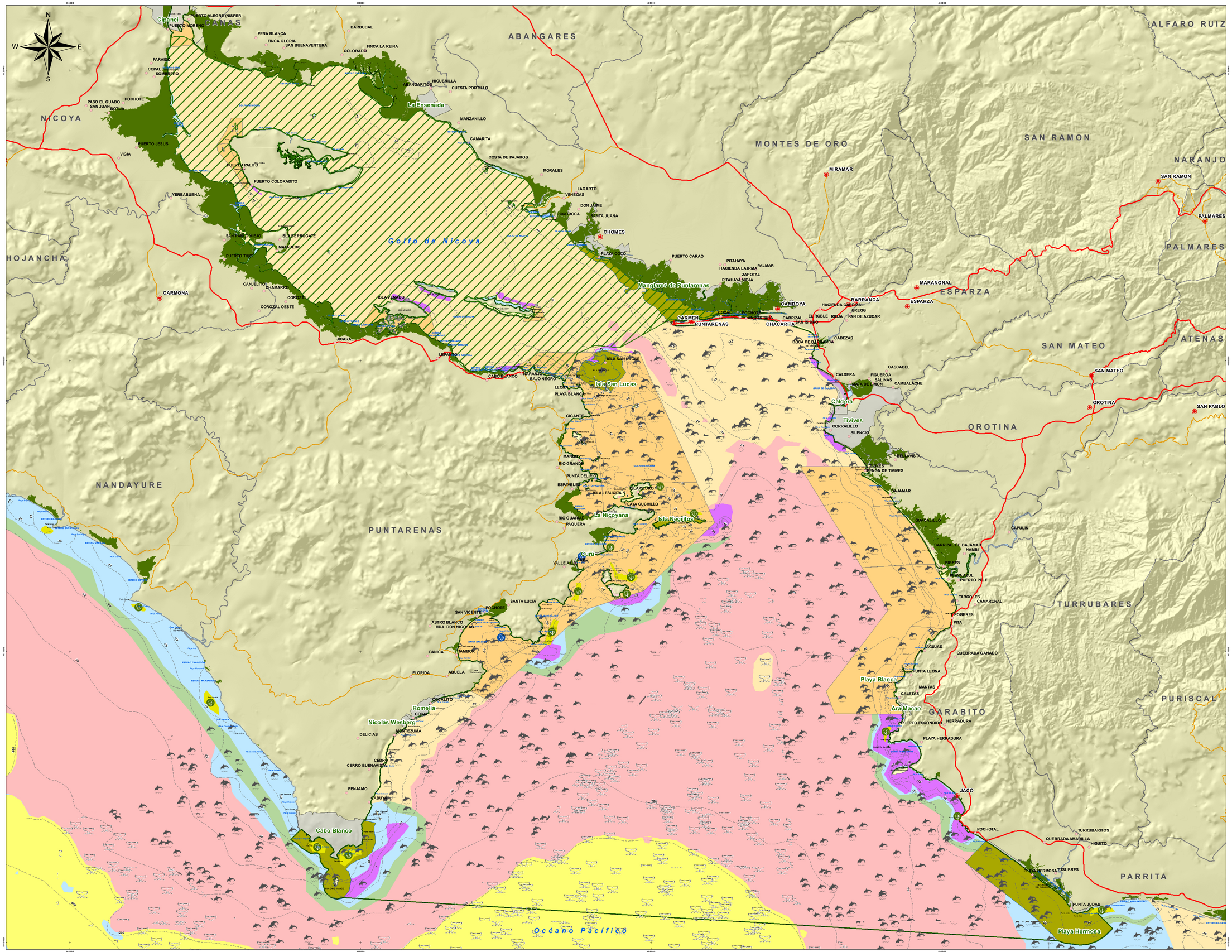
Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Tipos de fondo marino
- Fondo marino de arrenas litoclasticas
- Fondo marino blando - batiale
- Fondo marino duro - infralito
- Fondo marino lodoso - bioclastico
- Fondo marino lodoso - litoclastico

Fuente de información:
Puntos de avistamiento de tortugas marinas y rutas de migración proporcionadas por Proyecto Paso Pacífico, financiado por DANIDA (International Development Cooperation).

Capas de áreas de ocurrencia de tortugas marinas y otros especies marinas obtenida de información cartográfica de MARVIVA (2013).
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes y estuarios obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).



PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

DISTRIBUCIÓN DE CETÁCEOS EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Sitios con arrecifes de coral
- Según Gruas Marino 2008
- Según Nielsen y Quesada 2006

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Área marina utilizada por cetáceos
- Ballenas
- Delfines

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar
- Estuario

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Tipos de fondo marino
- Fondo marino de arrenas litoclasticas
- Fondo marino blando - batiale
- Fondo marino duro - infralito
- Fondo marino lodoso - bioclastico
- Fondo marino lodoso - litoclastico

Fuente de información:
Capas de avistamiento de cetáceos y fondos marinos obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes y estuarios obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.2.4 DETERMINACIÓN DE VALORES PARA ECOSISTEMAS

Debido a que el mapeo de los ecosistemas seleccionados brinda poca información sobre la importancia relativa de cada uno, realizamos una valoración de los criterios utilizados en la etapa de clasificación de los hábitats. Esta valoración se basó en el conocimiento externado de los expertos que trabajan con cada grupo, especie o ecosistema, a fin de ofrecer una visión más clara y real del papel que juega cada hábitat, tomando en cuenta la clasificación realizada durante la caracterización de los hábitats que se distinguen por criterios ecológicos vitales. Para fines de este análisis se diseñó una matriz con cinco criterios de índole biológica que pudieran ayudar a distinguir importancia, jerarquía y relevancia con fines de enrumbar el ordenamiento (Tabla siguiente).

Tabla 14. Caracterización de los criterios de relevancia biológica para hacer la evaluación de las Unidades de Análisis.

Criterio	Definición	Justificación
Importancia para las diversas etapas del ciclo de vida	La UA es crítica para las diferentes etapas del ciclo de vida de especies claves, para la conservación o el uso.	Dos de los atributos más importantes de cada ecosistema son su estructura y función, de manera que deben de mantenerse para continuar proveyendo servicios a las especies, así algunos de estos ecosistemas son más importantes para ciertas especies que otras y en especial para aquellas que tienen etapas críticas de su ciclo ligadas fuertemente a estos ecosistemas.
Alta productividad biológica	La UA se reconoce como una zona de alta productividad (clorofila), generación o exportación de biomasa; debido a los ciclos de nutrientes y/o procesos de dinámica oceánica que suceden en ella.	Uno de los roles vitales de los ecosistemas marinos y costeros es la producción de energía y nutrientes desde el nivel más básico con la generación de clorofila, pero además son productores de biomasa que mantienen, acumulan o exportan en formas varias tal como peces hacia otros espacios marinos colindantes. Así esta productividad es básica para alimentar estratos de sustento para especies primarias, así como sostener especies o poblaciones importantes para este y otros ecosistemas.
Alta diversidad biológica	En la UA se encuentran altas cifras de las diferentes especies marinas, lo que incluye especies objetivo de conservación y/o aprovechamiento.	Una medida certera del valor de un ecosistema es el número de nichos que puede sostener, mediante una variedad de hábitats, esto se puede ver reflejado en el diferente número de especies que pueden encontrarse en espacios similares pero para ecosistemas diferentes, por lo que no es lo mismo la diversidad en una hectárea de arrecife coralino que en una hectárea de fondos lodosos.
# de ecosistemas que incluye	En la UA se documentan los diferentes ecosistemas típicos del AMUM (manglares, pastos marinos, arrecifes coralinos, arrecifes rocosos, fondos y costas arenosas, etc.).	Como se ordenó cada AMUM por UA este criterio pretende sumar al algoritmo de la valoración un elemento que considera que para algunas UA hay varios ecosistemas críticos presentes, mientras que en algunos, esto se establece como un criterio de circunspección para discriminar al momento de priorizar esfuerzos de ordenamiento.
Sitios críticos para especies raras, amenazadas, migratorias o endémicas	La UA mantiene localidades reconocidas y estudiadas que son críticas en una o más etapas del ciclo de vida de estas especies o grupos de especies.	Es de consideración que ciertos grupos faunísticos con valor comercial extractivo, no extractivo o valiosos para la conservación, e incluso que por su condición actual necesitan recibir un tratamiento discrecional con respecto al manejo o al uso deben ser valorados en el algoritmo de la relevancia biológica de las UA.

La matriz fue llenada primeramente por el equipo consultor para evaluar su funcionalidad con respecto a medir la importancia de cada una de las zonas dentro del AMUM según aspectos meramente biológicos, luego se realizó una ronda de consulta electrónica y durante un taller de expertos fue llenada por mesas de trabajo. Para fines de normar el procesado de datos, los valores ND no fueron tabulados (no se consideraron como ceros, más bien fueron considerados como “Vacíos de Conocimiento”), además los cambios de escala como calificaciones fraccionadas o rangos, fueron convertidos al valor más alto siguiente en busca de aplicar el principio precautorio a favor de una calificación mejor al criterio. Los espacios dejados sin calificación alguna no fueron tabulados.

Uno de los primeros aspectos que afloraron es que para una misma U) y bajo el mismo criterio las valoraciones en la mesa para cada AMUM las calificaciones variaron desde ND (no hay datos) hasta la calificación máxima (4), lo que denota el amplio espectro de la experticia y especialización de los participantes, lo que también dejó vacíos en algunos temas y zonas.

Para el AMUM de Nicoya no fueron registradas muchas calificaciones de ND, situación que se presentó en los casos de la UA de zona béntica y nerítica, exclusivamente.

En el caso del AMUM de Nicoya, el puntaje total demostró que la opinión de los expertos destacó los estuarios de Tempisque y Tárcoles, así como muy de cerca los márgenes costeros del Golfo, mientras que las demás zonas se destacaron solo unos cuantos puntos detrás (Figura 9).

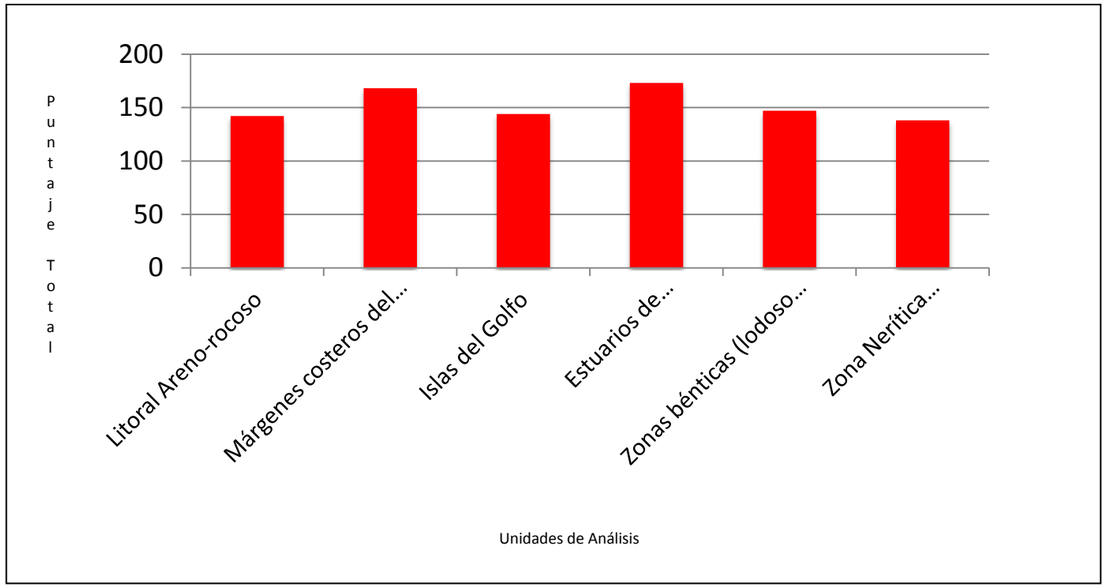


Figura 10. Puntuación total alcanzada por las UA durante taller de consulta sobre relevancia biológica del AMUM Golfo de Nicoya.

Cabe destacar que estas UA tienen una importancia radical por su naturaleza estuarina y los ecosistemas de manglar dados ahí, así como los ciclos de nutrientes y la exportación de biomasa, estos lugares son zonas biológicamente importantes, pero también sumideros de crianza de organismos para la pesca y sitios de recolecta de especies comerciales. Esta situación es totalmente coincidente con la valoración hecha por los expertos de que el criterio más destacado fue la diversidad biológica en esos sitios. Una forma de analizar el resultado de esta consulta, diferente a los valores totales, fue representarlo con la moda estadística, siendo este el puntaje que más se repitió en cada caso de opinión. Para la determinación de las UA más importantes de Nicoya, los resultados reflejaron que los márgenes costeros del Golfo, así como los estuarios de Tempisque y Nicoya eran las zonas más importantes. Acá se determinó un cambio de orden entre cada UA pero se mantienen ambas como las más destacadas biológicamente (Figura 10). En términos de opinión, los criterios de alta diversidad y productividad biológica fueron los considerados como más importantes.

El análisis de los resultados de este ejercicio es concomitante con el análisis que llevó a cabo el equipo consultor y que fue manifestado en el informe I de este trabajo. Los sitios con amplias extensiones de un ecosistema como el manglar, que permiten el atributo de la conectividad, de la función integrada aun cuando están dispersos por el borde del Golfo, sus interacciones hacia fuera están planteadas en las aguas del Golfo, de manera que la calificación reconoce estos y otros atributos destacando esa UA y los conglomerados de estos ecosistemas como sitios destacados. De igual manera, el análisis de los expertos y la calificación sumada de los cinco criterios biológicos determinados, destacó a los estuarios de las cuencas del Tempisque y del Tárcoles, esto también reconoce no solo las contribuciones positivas a los ciclos de nutrientes, intercambio de aguas, salida y entrada de biomasa desde y hacia estos sitios, sino que ellos son vitales para otras dinámicas como la socio-económica y por los impactos que se dispersan y que se originan desde fuentes terrestres. Esta compleja trama de elementos son los que a nuestra conclusión llevan a los expertos a destacar esta UA.

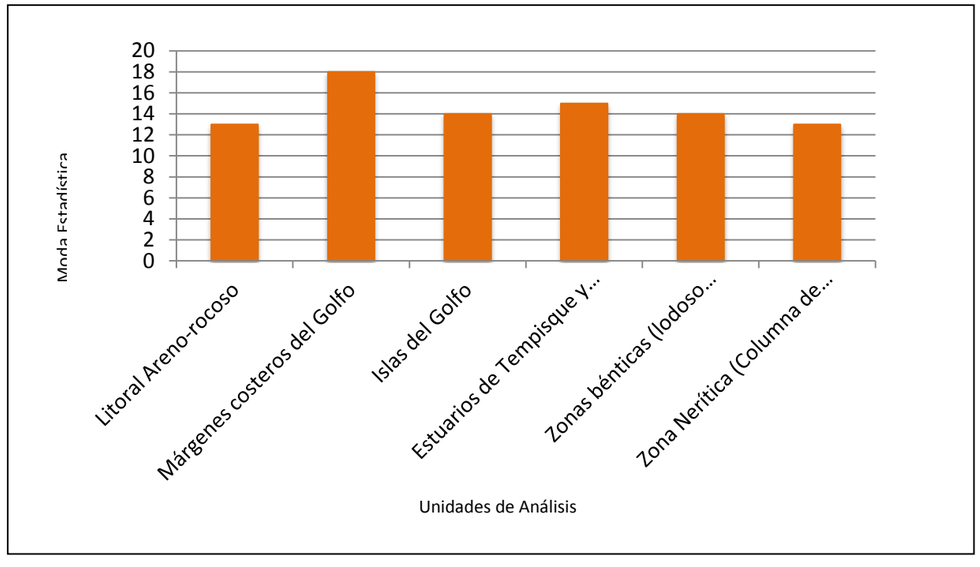


Figura 11. Calificación usando moda estadística, determinación relevancia biológica en el AMUM de Nicoya.

3.2.5 Análisis Cartográfico Síntesis de la Información de ecosistemas

La lectura atenta del ejercicio de representar sobre el mapa las cifras de la consulta a los expertos permite determinar que si bien es cierto no hay ninguna UA que tenga una presencia única de un solo tipo de ecosistema, sino que algunas tienen una presencia significativa de uno de ellos (p. ej. márgenes internos del Golfo con manglares), mientras que otras manifiestan una amplia y dispersa variedad de estos. Podría decirse que los manglares y los fondos areno-lodosos son los más extensos en área de esta AMUM, mientras que los arrecifes coralinos, así como los pastos marinos son considerados como parches de minúscula extensión.

Esta base ecológica dada por los ecosistemas encontrados en el AMUM determina definitivamente su estado actual, su importancia y el pliego de usos que de estos se hacen. En vista de ello, los atributos de diversidad, abundancia, productividad, así como hábitat crítico para ciertas especies; son elementos que tienen una valoración relativa a cada UA dentro del AMUM. También como previamente se estableció esto está condicionado a la experticia de los técnicos consultados y claro está a los avances del conocimiento que se vayan alcanzando.

Por ello, una alta diversidad de organismos vertebrados (p. ej. peces) e invertebrados (p. ej. camarones), son los bienes por los cuales las comunidades costeras enfocan sus formas de uso, que podría ser coincidente con las valoraciones que los expertos técnicos hacen en vista que muchas de las especies que permiten la valoración de diversidad y abundancia son especies de valor comercial.

Cabe estacar que sería importante en términos del ordenamiento que el país tuviera la disponibilidad de la información sobre la abundancia de ciertas especies, especialmente sobre zonas bentónicas o en la columna de agua de manera que podrían plantearse análisis en tercera dimensión que conlleven un ordenamiento claro de la columna de agua y sus recursos.

A continuación, se detalla el procedimiento utilizado hasta el momento para generar el SIG:

1. Obtención de información secundaria referente a las AMUM, ya sea en formato de capas o documentos de informes, relacionados con aspectos biofísicos territoriales y marinos, ordenamiento de uso de recursos marinos y costeros, conservación de biodiversidad marina, vacíos de conservación, entre otros. A partir de esta información se genera una primera versión de mapas de base.
2. Obtención de información primaria relacionada con la realidad marina en las AMUM, principalmente concerniente a usos del ambiente marino para actividades turísticas y pesqueras, distribución de especies de interés para conservación. Esta fase ha permitido generar una fotografía de la percepción local respecto a la realidad actual de usos que se da en cada AMUM. En este proceso se utilizaron los mapas generados en el primer punto para generar “mapas parlantes” o mapas de percepción local.
3. Generación y análisis del SIG, para identificar vacíos de información y necesidades de obtención de información para evaluar la realidad actual en las AMUM. En esta etapa se realiza una interrelación de los mapas de base y los mapas parlantes, de tal manera que se identifican sinergias y vacíos entre ambos insumos.
4. A partir del análisis visual de los mapas, se procede a construir unidades de análisis espaciales en función de la información disponible.
5. Las unidades de análisis son evaluadas para determinar la relevancia biológica en un taller con expertos y el resultado de este ejercicio de puntaje se incorpora al SIG

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

EVALUACIÓN DE TRASLAPES RELEVANCIA BIOLÓGICA VRS. RELEVANCIA DE USOS EN LAS UNIDADES DE ANÁLISIS

Escala 1:500 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Resultados de análisis - Relevancia
- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta
- Extremadamente alta

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Información de relevancia biológica y valor de turismo sol y playa obtenida de resultados de taller con expertos, realizado por EPYPSA-MARVIVA en mayo 2014.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Limite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Lineas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.3 USOS MÁS RELEVANTES PRESENTES EN EL AMUM

3.3.1 IDENTIFICACIÓN Y CATEGORIZACIÓN DE USOS

Son varios los usos identificados en el AMUM, para efectos del análisis estos se han agrupado y categorizado de la siguiente manera

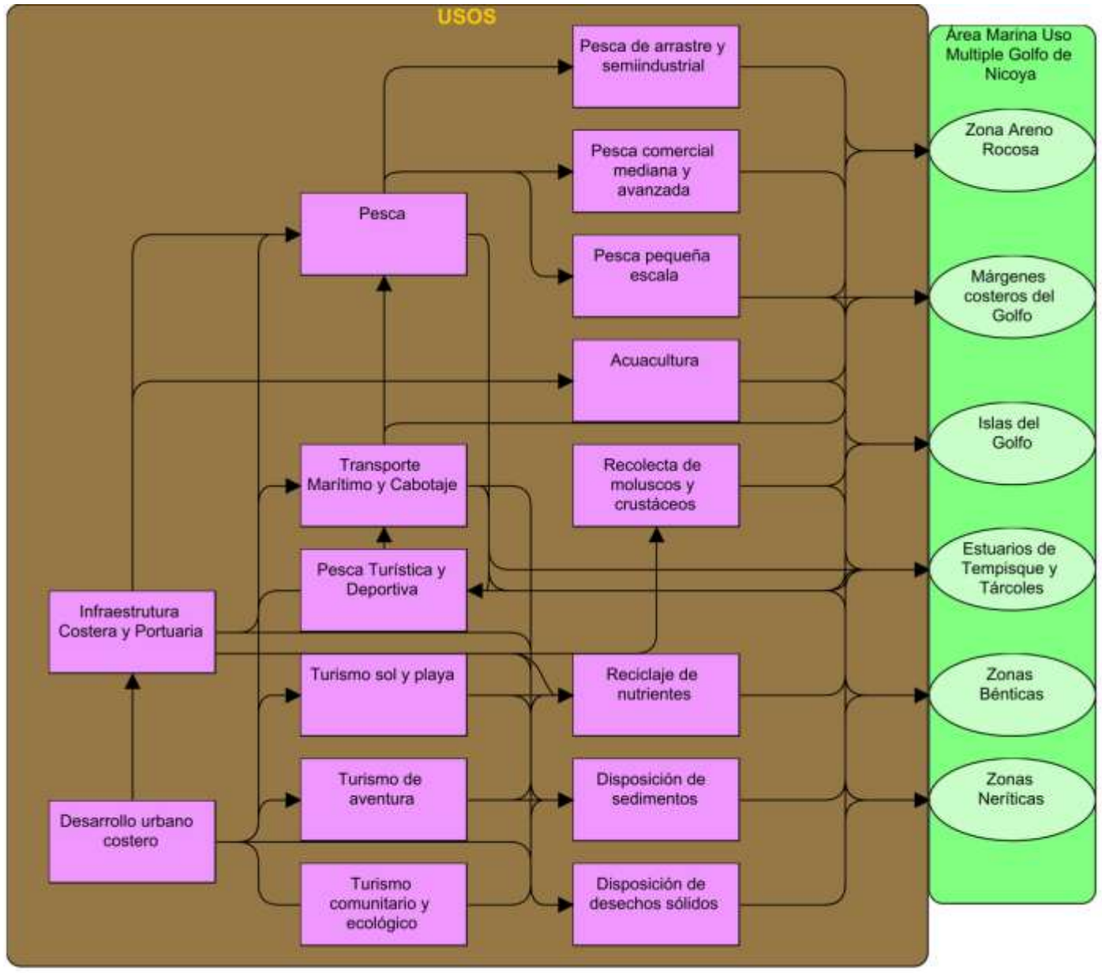


Figura 12. Identificación y categorización de usos en el AMUM Golfo de Nicoya.

3.3.2 TURISMO

3.3.2.1 Descripción y categorización de la actividad turística

El turismo en Costa Rica sigue representando la mayor fuente de divisas del país. Los datos del Banco Central de Costa Rica indican que para el 2012 generó $2.219,2 millones de dólares en divisas sobrepasando el total de exportaciones de café y banano. El total de llegadas de turistas internacionales para el 2012 fue de 2.343.212 personas. Los sitios de mayor atractivo están asociados a los productos turísticos de actividades de sol y playa en primera instancia y aventura, naturaleza y vivenciales[6].

Para simplificar el análisis se han agrupado las actividades turísticas en tres categorías:

- Turismo de sol y playa: turismo más convencional, se basa en el disfrute del mar y la costa, está asociada por lo general a un desarrollo de mayor infraestructura
- Turismo de aventura: incluye la realización de actividades como *surf*, buceo, entre otros.
- Turismo ecológico y comunitario, denominado como Turismo de Naturaleza y dentro del cual se incluyen actividades de Turismo Comunitario: avistamiento de cetáceos, avistamiento de tortugas, entre otros.

Dentro del área de estudio, los distritos del Golfo de Nicoya de interés están incluidos dentro de dos Unidades de Planeamiento Turístico (UPT): Puntarenas e Islas del Golfo y Pacífico Medio.

El Plan Nacional de Turismo Sostenible 2010-2016 considera para estas dos unidades la siguiente segmentación:

Tabla 15.Segmentación del espacio turístico de Costa Rica, Unidades Puntarenas y Pacífico Medio, 2010-2016.

Unidades	Sectores	Centros de Distribución	Centros de Desarrollo	Corredores
Puntarenas	Central Península Monteverde*	Puntarenas Cóbano	Santa Teresa Montezuma Tambor Puntarenas Monteverde* Miramar*	Santa Teresa-Mal País Cabuya-Montezuma Tambor-Pochote Islas del Golfo Barranca-Caldera
Pacífico Medio	Tárcoles-Jacó Manuel Antonio*	Jacó Parrita Quepos*	Jacó Manuel Antonio*	Punta Leona-Hermosa Esterillos –Palo Seco Quepos-Manuel Antonio* Matapalo-Tortuga*

Fuente: Instituto Costarricense de Turismo (ICT), www.visitecostarica.com, diciembre de 2013.

Nota: * Estos sectores no se incluyen dentro de los sectores que abarca este estudio.

De acuerdo a los datos de demanda por destinos evaluados por el ICT a nivel distrital, en el Golfo de Nicoya los distritos de Cóbano y Paquera y Jacó son de demanda alta. Con demanda media están Puntarenas y la Isla San Lucas,

[6] Instituto Costarricense de Turismo, 2013 Plan Nacional de Turismo Sostenible 2010-2016, Cap. 3. Producto Turístico.

y de demanda baja Chira, Chomes, Esparza y Barranca. El puerto de Puntarenas está considerado como un atractivo de puerto de alta jerarquía al igual que Golfito.

En el año 2011, el ICT contabilizó que la visitación internacional a la UPT de Puntarenas e islas del Golfo ascendió a 194.857 turistas y en la Unidad del Pacífico Medio (incluyendo el sector de Quepos) llegó a ser de 409.557, lo que indica que para ambas zonas esto representa el 34,1% del total de turistas[7] que ingresaron al país y pernoctaron al menos una noche en estas UPT.

En cuanto a planta turística, el ICT tiene localizado a nivel de todos los distritos, la cantidad de empresas y la oferta de habitaciones disponibles con o sin declaratoria turística. Los distritos de Quebrada Honda, Porozal y Pitahaya no registran ninguna empresa de turismo.

Tabla 16. Lista de empresas de hospedaje en los distritos del Golfo de Nicoya por condición de declaratoria turística, 2013.

HOSPEDAJE CONDICIÓN DE DECLARATORIA						
Golfo de Nicoya Distrito	NO		SÍ		TOTAL	
	Cantidad empresas	Cantidad habitaciones	Cantidad empresas	Cantidad habitaciones	Cantidad empresas	Cantidad habitaciones
Mansión	4	36	0	0	4	36
Quebrada Honda	0	0	0	0	0	0
Porozal	0	0	0	0	0	0
Colorado	3	15	0	0	3	15
San Pablo	1	15	0	0	1	15
Puntarenas	35	515	8	268	43	783
Pitahaya	0	0	0	0	0	0
Chomes	2	20	0	0	2	20
Lepanto	5	51	1	6	6	57
Paquera	16	176	2	418	18	594
Manzanillo	1	22	0	0	1	22
Barranca	2	17	0	0	2	17
Cóbano	102	966	10	148	112	1.114
Chacarita	4	35	1	50	5	85
Chira	3	19	0	0	3	19
El Roble	4	68	1	408	5	476
Espíritu Santo	6	50	2	23	8	73
San Juan Grande	10	83	0	0	10	83
Parrita	29	338	6	118	35	456
Jacó	77	937	19	873	96	1.810
Tárcoles	8	70	3	207	11	277

Fuente: ICT, Administración de la Información, 2013.

De acuerdo a esta información, el AMUM Golfo de Nicoya cuenta con una oferta de hospedaje de 365 empresas y 5.952 habitaciones disponibles. De las cuales solamente el 14,5% cuenta con declaratoria turística. Los distritos con mayor concentración de empresas coinciden con los sitios de mayor demanda mencionados previamente, en primer lugar Cóbano con el 30% del total, segundo lugar Jacó con el 26% y el tercer lugar ocupado por Puntarenas con un 11,8%. Jacó cuenta con la mayor cantidad de empresas con declaratoria turística de la región con el 19% de su planta de hospedaje certificada por el ICT.

En el campo laboral el Censo Nacional del 2011 contabilizó en los distritos de esta AMUM un total de 2.868 personas empleadas en alojamiento, 718 personas en el sector de reservaciones y tour operadores y 3.215 personas en servicios de alimentación. Estas cifras nos permiten inferir que el turismo suma en total 6.801 personas trabajando en servicios turísticos, lo cual casi duplica la cantidad que se reporta en el sector de pesca y acuacultura.

Tabla 17. Distribución de la población económicamente activa por rama de actividad en servicios relacionados al sector turismo, Golfo de Nicoya, 2011.

Distrito	Alojamiento	Servicios de alimento y bebida	Actividades de las agencias de viajes, operadores turísticos y otros servicios de reservación
Mansión	16	77	5
Quebrada Honda	2	22	5
Porozal	0	1	0
Colorado	8	39	4
San Pablo	2	14	1
Puntarenas	93	248	34
Pitahaya	3	29	2
Chomes	5	58	1
Lepanto	33	76	7
Paquera	210	63	45
Manzanillo	8	23	14
Barranca	263	442	73
Cóbano	433	226	99
Chacarita	166	245	37
Chira	0	5	1
El Roble	147	252	56
Espíritu Santo	115	284	41
San Juan Grande	54	131	6
Parrita	289	200	61
Jacó	672	627	153
Tárcoles	349	153	73

Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), 2013.

[7] El total de llegadas en este cálculo excluye los Turistas Nicaragüenses que ingresaron al país por vía terrestre.

De acuerdo a los datos de la Cámara de Turismo de Puntarenas, a partir de la llegada de los cruceros y de la apertura de la autopista 27, ha habido un importante repunte en el turismo de la zona. Ellos cuentan con una estadística de visitación que cruza datos suministrados por Autopistas del Sol y las noches de hospedaje que les reportan algunos de los hoteles de la zona que indican que reciben del orden de 4,5 millones de visitas anuales.

Esta visitación puede deberse a razones laborales, negocios, ruta de paso, turismo de un día, actividades organizadas como carreras, festivales, carnavales, entre otros. A lo que debemos sumar las visitas recibidas anualmente por los cruceros.

En el año 2012 se reportaron 5.168 turistas internacionales de turistas por vía marítima y 148.005 excursionistas de un día provenientes de cruceros en el sector del Pacífico (incluye los puertos de Puntarenas, Caldera y Golfito).

Tabla 18. Visitación anual a Puntarenas, 2010-2012 por la Ruta 27 (San José-Caldera).

Mes	2010	2011	2012
Enero	325.000	325.000	325.000
Febrero	420.000	466.000	429.000
Marzo	395.000	390.000	383.000
Abril	412.000	440.000	390.000
Mayo	380.000	352.000	339.000
Junio	382.000	345.000	340.000
Julio	445.000	414.000	381.000
Agosto	344.000	361.000	321.000
Setiembre	330.000	360.000	313.000
Octubre	305.000	319.000	361.000
Noviembre	320.000	357.000	362.000
Diciembre	360.000	381.000	385.000
TOTAL	4.418.000	4.510.000	4.329.000

Fuente: Elaboración propia con datos de la Cámara de Turismo de Puntarenas, 2013.

La Cámara de Turismo de Puntarenas cuenta con una trayectoria de 39 años. Su gestión ha sido muy representativa para todo el sector del Golfo y sus afiliados, alrededor de 50 en este momento, incluyen todas las zonas cercanas. El Sr. Miguel Renna, presidente de la cámara afirma que esta visitación ha generado importantes ingresos a la zona, no obstante presenta nuevos retos por atender como los desechos, demanda de servicios y el deterioro de la infraestructura vial y la presión sobre el medio ambiente.

La gestión de la cámara está vinculada a la Municipalidad, el Concejo y la organización de actividades dentro de las que figuran los carnavales de Puntarenas, mantenimiento del Galardón de Bandera Azul Ecológica, entre otros. El boletín de diciembre de 2013 menciona que para el año entrante se proyecta la construcción de la segunda etapa de los Malecones, el Cine, la Zona de Exclusión y la nueva terminal de buses con lo que se espera mayor cantidad de turismo.

Tabla 19. Porcentajes de ocupación mensual de los hoteles miembros de la Cámara de Turismo de Puntarenas, 2010 – 2012.

Mes	2010	2011	2012
Enero	80,42	83,40	81,28
Febrero	70,11	75,97	67,76
Marzo	59,97	58,93	57,15
Abril	64,34	71,81	58,72
Mayo	56,62	51,81	45,86
Junio	57,30	50,00	46,15
Julio	74,03	69,93	58,26
Agosto	51,39	57,33	42,57
Setiembre	47,50	57,18	40,06
Octubre	55,05	45,92	55,60
Noviembre	59,96	57,76	55,77
Diciembre	72,37	64,53	62,17

Fuente: Cámara de Turismo de Puntarenas, (2013).

El ICT ha impulsado la consolidación de las Cámaras de Turismo de los distritos de Puntarenas e Islas del Golfo por lo que se indicó en la visita a las oficinas regionales que actualmente cuentan con una base de datos que incluye cámaras de turismo en la zona de Paquera, Cóbano, Santa Teresa, Tambor, Isla Chira, Miramar y Esparza. El ICT no suministró los datos de contacto de todas las cámaras mencionadas. La siguiente lista incluye los grupos organizados que tienen relación con actividades turísticas en el Golfo de Nicoya, brindada por Fundación MarViva en Julio 2013.

Tabla 20. Lista de asociaciones relacionadas el sector turismo, Golfo de Nicoya.

Asociación Conservación Golfo de Nicoya	Puerto Níspero
Asociación de Buzos de Paquera	Paquera
Asociación de Mujeres Artesanas de Isla Chira	Chira
Asociación de Mujeres Mariposarias del Golfo	Costa Pájaros
Asociación de Mujeres Trabajadoras de Chomes	Chomes
Asociación Ecoturística la Amistad	Chira
Asociación Paquereña para el Aprovechamiento de los Recursos Marinos	Paquera
Asociación Turismo Rural Comunitario Isla Chira	Chira, Palito
Cámara de Turismo de Nicoya	Nicoya
Cámara Turismo de Puntarenas	Puntarenas
Cámara Paquereña de Turismo	Paquera

Fuente: MarViva, (2013).

Nota: Se intentó obtener la lista de cámaras apoyadas por el ICT en las oficinas regionales pero no fue posible obtener la información.

La zona sur de la Península de Nicoya es la más visitada, sus atractivos y actividades son muy variados y se consideran de alta jerarquía.

3.3.2.2 Impactos ambientales del turismo y del proceso de urbanización

Entre los impactos generados por el turismo marino en particular se cuentan, el desarrollo costero, la contaminación de las aguas, la destrucción física del paisaje marino por el uso inadecuado de vehículos (p. ej. anclaje, encallamientos), la extracción descontrolada de recursos marinos, las interacciones inadecuadas con la fauna y el lecho marinos durante actividades de buceo y *snorkeling*, entre otros (Chasqui 2007).

Algunos estudios en AMP alrededor del mundo, han atraído la atención del público acerca de los impactos potenciales de actividades turísticas específicas, como el buceo y el *snorkeling*; especialmente en áreas con presencia de arrecifes coralinos (Chasqui 2007)

La línea de costa, que está dividida en A) la Zona Marítimo-Terrestre (ZMT) o los primeros 200 metros desde la línea de marea alta y B) el resto de la zona costera, es vista por lo menos 23 instituciones nacionales y 15 municipalidades que tienen responsabilidades ligadas con el desarrollo del turismo. Este esquema de gobernabilidad permite una serie de deficiencias e inconsistencias internas, autoridades con competencias que se traslapan, y una fuente dependencia a gobiernos municipales débiles y limitados en su equipamiento (Honey *et al*. 2010).

La investigación de Honey *et al*. (2010) encontró amplia evidencia de que desarrollos turísticos y residenciales en diversos puntos de la costa del Pacífico han repercutido negativamente en la integridad de los recursos naturales.

Los problemas incluyen la disposición inadecuada de aguas negras y residuos sólidos, la contaminación de las aguas de ríos y quebradas, así como de playas y del océano, la remoción de bosques y manglares, la destrucción de humedales, suelos y nacientes y el deterioro de hábitat para la biodiversidad.

Los desarrollos también pueden tener un impacto en la disponibilidad del recurso hídrico, principalmente en zonas de escasez. Generalmente, los impactos se originan cuando hay ausencia de planificación, cuando predomina el abordaje de corto plazo, cuando el desarrollo se da en forma acelerada y descontrolada, sin tomar en cuenta la fragilidad o escasez de los recursos y cuando los desarrollos realizan acciones ilegales durante la construcción u operación, que afectan recursos como agua, suelos, bosques, biodiversidad y otros. El impacto ambiental negativo no puede asociarse a una modalidad específica de desarrollo, dado que este estudio identificó problemas que involucran a cadenas hoteleras internacionales, pequeñas empresas de servicios, desarrollos inmobiliarios puntuales o extensos y hasta barrios con pobladores locales. En este contexto, el desarrollo aislado de numerosos proyectos pequeños, lo que muchos han denominado como desarrollo hormiga, puede ser más perjudicial para el ambiente que un desarrollo de mayor tamaño bien planificado y basado en buenas prácticas de sostenibilidad (Honey *et al*. 2010)

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

MAPA DE USOS TURÍSTICOS EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Golfos | SINAC | MARVIVA | ICT | fmam

EPYPSA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Rutas turísticas
- Ruta Tour Isla San Lucas
- Ruta Tour Isla Tortuga

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Actividades de turismo
- Turismo de aventura
- Turismo ecológico y comunitario
- Turismo desarrollo urbano y sol-playa

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capas de actividades turísticas obtenidas en talleres de consulta de conocimiento local realizados por EPYPSA, mayo 2014.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Limite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.3.3 PESCA

En Costa Rica, del total de desembarques de la pesca artesanal, aproximadamente 95% se produce en el Pacífico, y del total de los desembarques de todas las flotas, la mayor parte se produce en la región del Golfo de Nicoya (Herrera *et al*. 2011), teniendo en cuenta que está el principal puerto pesquero, Puntarenas.

Para el año 2009, el Golfo de Nicoya representó la tercera zona de descarga en el Pacífico, luego de Guanacaste y Quepos, registrando el 25,9% de todas las descargas registradas en el Pacífico.

Tabla 21. Kilogramos de descarga por zona en el litoral Pacífico, año 2009.

Región	Cantidad de descargas en Kg
Guanacaste	4.179.180
Golfo de Nicoya	3.242.195
Quepos	3.626.540
Golfito	1.456.858
Total descargas año 2009	12.504.773

Fuente: INCOPESCA, www.incopesca.go.cr , diciembre 2013.

De acuerdo a los datos de INCOPESCA de ese mismo año, el total de las capturas desembarcadas ascendió a 12.504 TM en total para el Pacífico y se dio una leve recuperación con respecto al año anterior. No obstante, la producción no volvió a lograr los niveles de los años noventa.

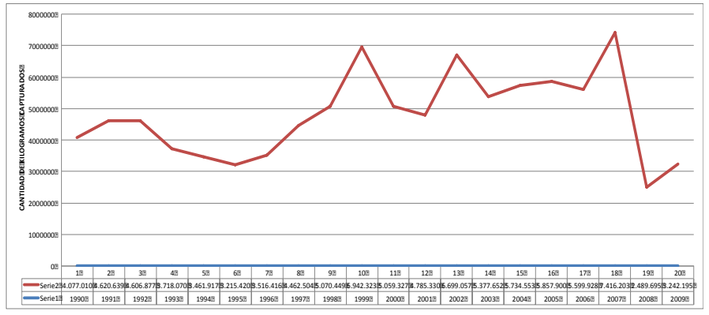


Figura 13. Gráfico de desembarques por año, Golfo de Nicoya, 2009.

Fuente: INCOPESCA, www.incopesca.go.cr , diciembre 2013.

Según la encuesta estructural de la pesca artesanal y la acuicultura en Centroamérica (OSPESCA 2012) Costa Rica tiene 13.850 pescadores artesanales en el Pacífico, de los cuales un porcentaje muy alto se encuentra en el Golfo de Nicoya. Se considera que existen 5.750 embarcaciones artesanales en el Pacífico que equivalen a 11.500 trabajos (Beltrán 2013). Según Beltrán (2013), se estima que en el Golfo de Nicoya hay 2.700 pescadores artesanales, y Monge (2013) estima 2.306 pescadores de 34 organizaciones con 883 licencias y puede llegar a 2.600 pescadores (legales). Otras fuentes indican 1.537 embarcaciones artesanales donde participan 2.500 pescadores con licencias vigentes en el Golfo de Nicoya (Jorge López, com. pers. INCOPESCA 2013) y de 95 a 100% de trasmallos ilegales (Marín y Vásquez 2010), que es el arte de pesca más utilizado y con mayor eficiencia de captura (UNA-JICA-INCOPESCA 2007 citado en BIOMARCC-SINAC-GIZ 2013).

La mayor cantidad de población (más del 60%, 14 distritos) del AMUM Golfo de Nicoya depende de la pesca y ésta ha sido la actividad históricamente más importante para las comunidades. En segundo lugar se ubica la extracción de moluscos aunque esta solo beneficia al 10% de la población (Estado la Nación 2012).

La pesca artesanal o de subsistencia es la principal actividad económica de las pequeñas poblaciones al interno de Golfo de Nicoya, actividad que además forma parte importante de su identidad cultural. También, aunque en menor medida, desarrollan la extracción de moluscos. La principal necesidad es la diversificación de fuentes de empleo, pero siempre desde la perspectiva de complementar a la pesca, no sustituirla (Marín 2012).

En el reciente estudio presentado por el Estado de la Nación en Agosto de 2013 se estima que al menos 11.000 pescadores artesanales y semi-industriales operan en este sector legal e ilegalmente.

No obstante, los datos oficiales indican que los pescadores registrados en el Golfo de Nicoya incluidos en el proceso de veda son 2.135, a los cuales hay que sumar seis comunidades más para un total de 2.400 (INCOPESCA 2013) y se distribuyen en 32 comunidades pesqueras a lo largo del Golfo de Nicoya.

La disyuntiva entre quienes pescan legal e ilegalmente en este Golfo es bien reconocida, incluso los mismos pescadores solicitan la realización urgente de un censo en el Golfo para conocer la realidad de esta población. El censo nacional del 2011 arroja un total de 3.763 personas de los distritos del Golfo de Nicoya, dedicadas a pesca y acuicultura.

Las diferentes situaciones geográficas de cada una de estas poblaciones (facilidad de acceso y disponibilidad de ciertos recursos) condicionan junto a las de sus contextos locales el tipo actividad pesquera que domina en cada una de las comunidades.

Además, cabe destacar que existen tres o cuatro tipos diferentes de participantes en la cadena de comercialización del producto pesquero: pescador-acopiador a pie de playa- intermediario transportista-mercado central (en San José)-supermercado-consumidor final. De esta manera, hay una población altamente dependiente de esta actividad económica más allá del pescador, que no está cuantificada. Aunque los datos, tanto en términos económicos y demográficos, parecen indicar que la pesca tiene poca relevancia, lo cierto es que las pesquerías costarricenses desempeñan papeles particularmente importantes en la generación de mano de obra en las zonas costeras, no sólo como alternativa primaria de trabajo para sectores marginales, sino también porque la pesca artesanal de pequeña escala es la fuente principal de productos del mar para consumo doméstico (Herrera *et al.* 2013).

Es importante destacar el papel del acopiador, que es un elemento en la cadena que crea una relación de dependencia monopolista del pescador y en relación con los precios del pescado. Además, las estrategias de pesca (especies objetivo) son inducidas por los intereses del acopiador (BID 2007).

Como se puede apreciar, las cifras varían según las fuentes y si se hace referencia a la actividad legal con licencia o ilegal sin ella. En definitiva, no hay un dato único sobre la población que práctica la actividad pesquera desde la extracción, procesamiento, transporte, venta y servicios.

Por otro lado, las principales razones de la situación de las pesquerías del país son:

- Falta de control sobre la capacidad y el esfuerzo pesquero que produce una alta mortalidad por pesca;

- falta de la regulación de las capturas mediante cuotas, del conocimiento de las capturas reales, desagregadas por especie, zona y arte de pesca, en definitiva falta de control sobre las capturas y desembarcos;
- el uso ilegal de las artes y pesca en zonas no permitidas como ASP y AMPR;
- la carencia de planes de ordenamiento pesquero y del sector en general;
- la alteración del medio;
- falta de prioridad política del tema de pesca en el país;
- escasos recursos técnicos en las instituciones de gobierno.

3.3.3.1 Descripción y categorización de la actividad pesquera

- **Pesca de mano**: sin propósito de lucro y con el único objeto de consumir el producto para la subsistencia propia o de la familia.
- **Pesca artesanal**: actividad de pesca realizada en forma artesanal por personas físicas, con uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera y con una autonomía para faenar, hasta un máximo de cinco millas náuticas del litoral que se realiza con propósitos comerciales.
- **Pesca comercial**: la pesca comercial se realizará para obtener beneficios económicos y se clasificará en:

  a) *Pequeña escala*: pesca realizada artesanalmente por personas físicas, sin mediar el uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera, o la pesca practicada a bordo de una embarcación con una autonomía para faenar hasta un máximo de tres millas náuticas del mar territorial costarricense.

  b) *Mediana escala*: pesca realizada por personas físicas o jurídicas a bordo de una embarcación con autonomía para faenar hasta un máximo de cuarenta millas náuticas inclusive.

  c) *Avanzada*: pesca realizada por personas físicas o jurídicas, a bordo de una embarcación con autonomía para faenar superior a las cuarenta millas náuticas, orientada a la captura de especies pelágicas con palangre, y otras especies de importancia comercial, realizada por medios mecánicos.

  d) *Semi-industrial*: Pesca realizada por personas físicas o jurídicas, utilizando embarcaciones orientadas a la extracción del camarón con red de arrastre, la sardina y el atún con red de cerco.

  e) *Industrial*: Pesca e industrialización efectuada por personas físicas o jurídicas, con embarcaciones capacitadas para efectuar a bordo labores de pesca, congelamiento, empaque e industrialización de sus capturas.
- **Pesca deportiva y pesca turística**: ambos tipos de pesca corresponden a la actividad pesquera que realizan personas físicas, nacionales o extranjeras, con el fin de capturar, con un aparejo de pesca personal apropiado para el efecto, recursos acuáticos pesqueros en aguas continentales, jurisdiccionales o en la zona económica exclusiva. La diferencia es que la deportiva se realiza sin fines de lucro y con propósito de deporte, recreo, turismo o pasatiempo y la turística con fines comerciales y propósitos exclusivamente turísticos, llevados a cabo en forma permanente. Ambas fomentan el espíritu de "*catch and release*", es decir, la práctica de liberar las especies capturadas vivas.
- **Acuicultura**: producción comercial en cautividad de animales y de plantas acuáticas en condiciones controladas. La acuicultura comercial implica la propiedad individual o colectiva de los organismos cultivados, así como los procesos de transporte, industrialización y comercialización de esos organismos.

La flota pesquera registrada en INCOPESCA con permisos de pesca activos, suma un total de 2.311 embarcaciones de las cuales el 65% corresponden a pesca artesanal, donde participan 2.500 pescadores con licencias vigentes. El total de pescadores registrados para todos los tipos de embarcación suma 6.538, excluyendo los datos de pesca deportiva, como se ilustra en el siguiente cuadro.

Tabla 22. Golfo de Nicoya Embarcaciones totales registradas por tipo de embarcación, 2013.

Tipo de embarcación	Total	No. Pescadores registrados por tipo de embarcación	Lugares de Ubicación de estas embarcaciones en la zona
Artesanal pequeña	1.500	2.500	Desde Tárcoles hasta Cabuya
Artesanal mediana	580	2.320	Puntarenas
Palangrera Avanzada	145	1.460	Puntarenas
Semi Industrial Camaronera arrastre	38	228	Puntarenas
Semi Industrial Sardinera de cerco	3	30	Puntarenas
Pesca turística	45	N.D.	Puntarenas

Fuente: Jorge López, INCOPESCA. 2013

Es importante mencionar que para los efectos de ordenación pesquera y de las regulaciones que emite INCOPESCA, el AJDIP No 221-2009, divide en Golfo de Nicoya en tres zonas y define las artes de pesca permitidas en cada una, para la pesca de crustáceos y escama:

Tabla 23. Zonificación pesquera del Golfo de Nicoya.

Zona	Artes de pesca permitidas
Zona A (Golfo Interior):	• Cuerda de mano con anzuelo circular. • Línea planera (de fondo) con una longitud máxima de 500 metros medida de punta a punta y un máximo de 200 anzuelos circulares. • Nasa para captura de peces y crustáceos (langosta, jaiba y camarón).
Zona B (Golfo Medio):	• Cuerda de mano con anzuelo circular. • Línea planera (de fondo) con una longitud máxima de 3.000 metros medida de punta a punta y un máximo de 1.200 anzuelos circulares. • Línea de superficie con una longitud máxima de 3.000 metros medida de punta a punta y un máximo de 1.200 anzuelos circulares. • Nasa para captura de peces y crustáceos (langosta, jaiba y camarón).
Zona C (Golfo Exterior):	• Cuerda de mano con anzuelo circular. • Nasa para captura de peces y crustáceos (langosta, jaiba y camarón). • Línea planera (de fondo) con una longitud máxima de 3.000 metros medida de punta a punta y un máximo de 1.200 anzuelos circulares. • Línea de superficie con una longitud máxima de 5.000 metros medida de punta a punta y un máximo de 1.500 anzuelos circulares.

En el AMUM Golfo de Nicoya, se han definido varios usos de actividades pesqueras y acuícolas en función de lo que estipula la ley y los artes comúnmente usados, que se dirigen a especies demesarles (incluyendo crustáceos, moluscos y escama) y especies pelágicas:

Pesca de subsistencia: esta actividad no está caracterizada en el Golfo de Nicoya, pero a lo largo de toda la costa se da la actividad desde la playa o en pequeñas embarcaciones que pescan para consumo doméstico.

Pesca artesanal y comercial de pequeña escala: corresponde a los botes o pangas sin motor o con motor fuera de borda, entre 4 y 6 m de eslora, que usan artes de trasmallo o red agallera, cuerda de mano y línea planera o palangre de fondo (Ross 2014b). Las embarcaciones sin motor normalmente operan en las áreas de manglares para recolección de moluscos. La flota artesanal incluye también las rastras, aunque éstas se consideran no permitidas (Álvarez y Ross 2010) y la línea taiwanesa. Igualmente, no se permiten trasmallos con una luz de malla menor a 3" y 3,5" para la pesca de camarón y escama, respectivamente. La longitud máxima permitida para el trasmallo es de 250 m de largo y 32 mallas de alto, para la captura de camarón, y 500 m de largo y 100 mallas de alto para la de escama. Asimismo, no se puede faenar con trasmallo a menos de 4 brazas (6,4 m) de profundidad (AJDIP No 051-1995). Trabajan en zonas muy cercanas a la costa y en jornadas de pesca nunca superiores al día, en general cada embarcación lleva uno, o más normalmente, dos pescadores. Es una pesquería multi-específica que captura especies demesarles y crustáceos, y tiene captura incidental de tiburones juveniles, aunque no existen muchos datos, también hay una incidencia importante de pesca incidental de rayas. No obstante, la flota tiene la capacidad de capturar especies pelágicas como atún, dorado y picudos.

Esta flota se dirige principalmente a camarón, corvinas (Scianidae), que son los de más valor, pargos (Lutjanidae) meros, cabrillas y chernas (Serranidae), y macarelas, wahoo, bonito y atunes (Scombridae) (Herrera *et al.* 2011).

Las principales especies que busca capturar el trasmallo en el Golfo de Nicoya son la corvina reina (*Cynoscion albus*) y corvina aguada (*C. squamipinnis*), seguidas por el camarón blanco (*L. occidentalis* y *L. stylirostris*), y la corvina picuda (*C. phoxocephalus*). El trasmallo es el arte más efectiva en las tres zonas (UNA-JICA-INCOPESCA 2007 en BIOMARCC-SINAC-GIZ 2013), excepto en las AMPR establecidas, y a la vez el menos selectivo (INCOPESCA 2011). Según datos de INCOPESCA (2011), en el año 2011, el 54% de la captura realizada en la zona C con trasmallo correspondió a "otras especies" (compuesto por varias especies de escama), y el 19,4% a "chatarra" (pesca de escama de varias especies de pesos inferiores a los 0,2kg). Igualmente, concluyen que el trasmallo 3" y 3,5" pulgadas, está capturando juveniles de pargo mancha, corvina agria y cabrilla rosada, mientras que la línea captura adultos de pargo mancha. Según los pescadores artesanales[8], hay pesca con trasmallo en todo el AMUM, pero ligado a fondos lodosos o de arena, que es el hábitat de los sciáenidos entre los que se encuentran las corvinas, que en su estadío juvenil habitan en estuarios, bocas de ríos y bahías someras (JICA 2007) donde también se capturan. Esto corresponde principalmente a la zona interna del Golfo, zona A. El camarón blanco se captura con trasmallo en la parte interna del Golfo y en la zona frente a Chacarita y Tivives.

Las principales especies capturadas con la línea planera son el pargo mancha (*L. guttatus*) de fondos rocosos (los juveniles al igual que las corvinas habitan en estuarios y bocas de ríos) y el congrio rosado (*Brotula clarkae*) más propio de arrecifes rocosos y fondos arenosos cercanos (Ross *et al.* 2014a). Aproximadamente el 80% de las capturas con línea planera provienen de la Zona C, mientras que el 14% de la Zona B y un 6% de la Zona A. El 78,6% de las capturas fue de "Otros", mientras, que el 13,3% fue de "chatarra" (INCOPESCA 2011) en la zona C. Según información de los pescadores artesanales, aunque pescan por todo el Golfo, se concentran más en la parte costera de la zona C y por el centro frente a Tárcoles, donde pescan pargo y corvina.

La cuerda de mano es el arte más selectiva de los mencionados (INCOPESCA 2011) y se dirige a corvinas, pargos y otras especies comerciales similares. Según los pescadores artesanales, esta pesca se práctica en todo el Golfo, en fondos lodosos, arenosos y de arrecife rocoso. Otras especies capturadas, tanto con cuerda de mano como línea, son los congrios en arrecifes rocosos, fondos arenosos cercanos y fangosos, según las especies, y los róbalos con cuerda de mano y trasmallo, principalmente en bahías, esteros y partes bajas de ríos (Ross *et al.*2014a).

En el período de 1995 a 2005, se capturó un promedio anual de 2.059 toneladas con trasmallo lo que corresponde a un (76%) de la captura, 605 toneladas con línea de fondo lo que corresponde a un (21,4%), y 101 toneladas con cuerda (Araya *et al*. 2007).

Los datos y referencias sobre las capturas no muestran una claridad de esta pesquería. Los informes muestran datos diferentes, de ahí que es difícil hacer una descripción de la pesquería. No obstante, un elemento común en todos los informes es la sobreexplotación de pesca que sufre el Golfo de Nicoya. La sobrepesca de los diferentes recursos marinos del Golfo se debe principalmente a: el excesivo esfuerzo pesquero, artes de pesca ilegales (luz de malla prohibida, arte prohibido y embarcaciones sin licencia), la pesca con explosivos, las rastras utilizadas para la pesca del camarón carabalí, la captura de peces y camarones que no han alcanzado su primer desove (BIOMARCC-SINAC-GIZ.2013).

En definitiva, el incremento global del esfuerzo pesquero (por el incremento del número de pescadores), junto a la reducción de la CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo medida en horas, días, anzuelos, lances, etc.) fuerza al mal uso de las artes de pesca para mantener rendimientos pesqueros lo suficientemente altos para ser rentables económicamente. Se trata de un problema intrínseco a la flota artesanal, con poca capacidad para la búsqueda de nuevos recursos y/o caladeros y que ve como única alternativa para incrementar la captura la reducción de las mallas o el uso de artes ilegales, aunque esto conlleva la pérdida de capturas a medio y largo plazo.

Pesca de palangre de deriva: embarcaciones con motor interno que usan el arte de pesca de palangre, con líneas madre de monofilamente o poliamida, aunque algunas embarcaciones dirigidas a dorado utilizan polipropileno o polietileno (este material se usa también en la línea del flotador), usan entre 150 y 1.500 anzuelos por lance y pueden alcanzar 2.000, son anzuelos tipo J, *tuna hook* y circular C15/0 y C16/0 principalmente (Segura *et al.*2011; Andraka *et al*. 2013). Aproximadamente 522 embarcaciones registradas (no todas en operación), con entre 3 y 5 tripulantes, pero pescan principalmente fuera del Golfo. Las embarcaciones tienen una eslora entre 9 y 24 m, que es el máximo autorizado. Se dirige a peces pelágicos como atún, tiburón, picudos y dorado.

Esta flotas opera en el mar territorial, ZEE, e incluso fuera de ésta, pero se acercan a la zona C en búsqueda del dorado una especie temporal donde sus mayores abundancias se dan en los meses de noviembre, diciembre, enero, mayo y abril (BIOMARCC-SINAC-GIZ.2013). Se estimó la descarga total para esta flota en 4.000 TM. En el Golfo de Nicoya, además de dorado, esporádicamente se pesca atún aleta amarilla, wahoo y tiburones, estos últimos principalmente como pesca incidental, aunque los lances se dan en la parte más externa y de manera muy escasa (Segura *et a*l. 2013).

Pesca semi-industrial con red de arrastre de camarón y de sardina con rede de cerco: la pesca de arrastre la operan embarcaciones con motor interno, entre 16 y 24 m, de tipo Florida (Bolaños 2005) que pescan camarones (blanco, tití, rosado, fidel y camello), chatarra (diferentes especies de escama (congrio, corvinas y cabrilla), es decir, se trata

[8]Información procedente del Taller de conocimiento local con pescadores artesanales, Punta Morales, marzo 2014.

de una pesquería multi-específica, tanto por el hecho de que se dirige a varias especies de camarón sobre todo por la composición de la fauna de acompañamiento. Las embarcaciones bolicheras se dirigen a la sardina gallera (*Opisthonema* spp.) y utilizan red de cerco (Ross 2014b).

Desde 1975 está vedada la zona A para la pesca semi-industrial de arrastre de camarón. Las embarcaciones con redes de arrastre tienen la obligación del uso de los DET o dispositivos excluidores de tortugas. Tienen licencia para camarón de orilla o aguas someras (camarón blanco, titi, rosado y café) y pesca de profundidad (camarón fidel, camello corriente y real). La exportación de camarón se estimó en US$5 millones en 2008 (Álvarez y Ross 2010). No se cuenta con información de comercio doméstico. En las plantas procesadoras se emplean mujeres jefas de hogar que son peladoras de camarón.

Recientemente se declararon inconstitucionales los artículos de la Ley de Pesca que permiten el uso de la técnica de pesca por arrastre, utilizado especialmente para la pesca de camarón. El voto deja con vigencia las licencias otorgadas, las cuales no se podrán renovar. Actualmente hay 36 licencias en vigor y 2 no han sido renovadas. El MAG e INCOPESCA han promovido un proyecto de ley nuevo para legalizar nuevamente este tipo de arte.

La pesquería de sardina gallera colapsó a partir de 1974-1975, y las capturas se redujeron drásticamente en los años subsiguientes (BIOMARCC-SINAC-GIZ 2013). La flota sardinera tiene 2 licencias activas que operan en el AMUM muy cerca de la costa y en la parte externa y media del Golfo de Nicoya.

Pesca deportiva y turística: Se concentra en Herradura (Marina Los Sueños), alguna operación desde Puntarenas y Jacó. Hay 45 embarcaciones registradas por INCOPESCA, entre Puntarenas (20), Los Sueños (13), Herradura (6) y las islas (6). La pesca deportiva no es propia de la zona. La turística o recreativa es practicada por lugareños y visitantes de San José. No existen datos de su captura para el Golfo de Nicoya.

Recolección de crustáceos y moluscos: Adicionalmente, dentro del tema de los recursos marinos están los pobladores recolectores de piangua (*Anadara tuberculosa*) y productos acuícolas marinos. De las 38 comunidades del AMUM, 21 realizan extracción de moluscos (Marín, 2012). Esta actividad está tradicionalmente ligada a las mujeres trabajadoras del mar y es parte importante de la cultura local del Golfo de Nicoya. Ha mermado enormemente debido a la sobre explotación y al peligro que conlleva la presencia de cocodrilos en los manglares (Marín 2012). Además, es realizada por un segmento social de muy bajos recursos económicos, con muy bajo acceso a los servicios públicos y a los mercados de venta de la piangua (BID 2007). Entre las principales asociaciones se encuentran: Asociación de Mujeres Sembradoras de Piangua; Asociación de Recolectores de Piangüeros, Moluscos y Pescado de San Buenaventura; Asociación de Recolectores de Piangüeros, Moluscos de Chira y de Chomes. Los molusqueros de Puntarenas se encuentran organizados en una Asociación que integra a 117 asociados. También existe una organización de molusqueros en San Buena Ventura, que integra a 24 asociados y otra en Isla Chira, con 8 asociados (Monge, 2013).

Según Trujillo *et al*. (2012) las capturas de piangua podría ser la segunda pesquería de invertebrados en importancia en Costa Rica, después del camarón. La producción de pianguas se redujo de 90 TM en 1997 a 43,9 en el año 2007 y para el 2009 estuvo por debajo de las 10 TM, 8.920kg (Nación 2013). Se estiman 210 días de trabajo al año ya que la recolección depende de mareas y época de lluvias (Trujillo 2012).

Un estudio reciente sobre la dinámica poblacional y el estado de la pesquería de la piangua en Chomes del Golfo de Nicoya y, Purruja y Rincón del Golfo Dulce, indica que el índice de explotación excede los valores sostenibles y las tallas extraídas para la comercialización son cada vez más pequeñas. Si no se aplican políticas de conservación pronto, es probable que la piangua siga el camino hacia la extinción que lleva la chucheca (*A. grandis)* especie hermana de mayor tamaño, con el consecuente impacto en la diversidad biológica y en la socio economía de la zona costera (Fonseca 2013 en Estado de la Nación zona costero marina).

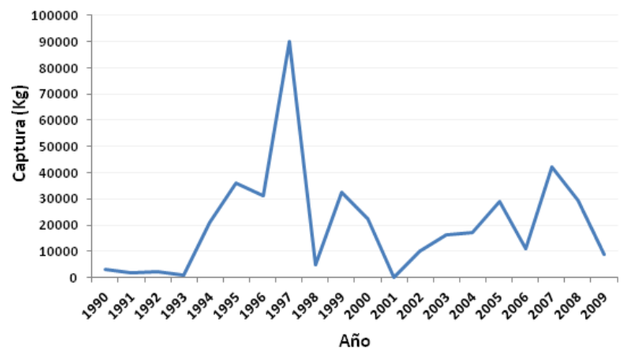


Figura 14. Ilustración de los datos de recolección de piangua en el Golfo de Nicoya de 1990-2009.

Fuente: Estado de la Nación, 2013.

La extracción de moluscos es una práctica ahora regulada por la Ley de Pesca, que exige a los extractores contar con un plan de manejo avalado por el Ministerio de Ambiente y Energía, y con un regente biólogo en el sitio. En virtud de lo anterior los piangüeros del Golfo de Nicoya no son reconocidos oficialmente y operan de forma "ilegal". Extraoficialmente se registran datos de 460 personas dedicadas a esta práctica y distribuidas por todo el Golfo, desde Tárcoles hasta Paquera. Los extractores de moluscos de Puntarenas se desplazan por toda la costa por los manglares, desde el propio Puntarenas hasta la parte interna del Golfo, para realizar su labor, abarcando incluso a las islas. Establecen campamentos temporales en tanto abarcan un área. Se les achacan daños al manglar, que a veces es cortado para facilitar labores de extracción. Este es probablemente el grupo de extractores que provocan mayor impacto negativo en las poblaciones de moluscos y en el deterioro de los manglares (Monge 2013). El siguiente cuadro ilustra la cantidad de personas que se han identificado como recolectores o dedicadas a la cría de moluscos.

Tabla 24. Golfo de Nicoya, total de personas registradas como extractores o criadores de moluscos, por tipo de actividad, 2013.

Moluscos	Cantidad de personas registradas	Ubicación de la actividad
Extractores de moluscos	460	Golfo de Nicoya
Acuicultura de Ostras	30	Golfo de Nicoya
Acuicultura de Pargo	30	Golfo de Nicoya

Fuente: INCOPESCA y grupos organizados dedicados a la actividad, 2013.

Sobre la recolección de pianguas no hay datos para valorar la sostenibilidad del molusco y de acuerdo a datos suministrados por INCOPESCA, por razones desconocidas en este año 2013, se produjo además una veda natural que coincidió con la veda de pesca.

El SENASA es la entidad encargada de los centros de acopio y distribución del producto. Para los distritos del Golfo de Nicoya las oficinas regionales responsables corresponden a la Dirección Regional Chorotega y la de Pacífico Central. En el año 2012 el Sistema Información Regional del Pacífico Central reportó 51 centros de acopio y distribución en el Golfo de Nicoya. A pesar de la existencia de varios puntos oficiales para la entrega del producto, los desembarques se realizan en cualquier playa por lo que el control de las cantidades de producto desembarcado y la trazabilidad del mismo es muy difícil de registrar.

Acuicultura: De acuerdo con los datos suministrados por la FAO, la producción total de acuicultura a nivel nacional superó por primera vez la pesca total desembarcada en 2004, y este patrón se ha repetido en años posteriores. El último dato disponible de datos de la FAO indica que para 2012 la producción de acuicultura fue de aproximadamente 27.000 TM frente a 20.500 TM capturadas. No obstante, tan sólo el 24% de la producción de acuicultura correspondía a la producción marina siendo prácticamente la totalidad de camarón cultivado en aguas salobres, y se localiza en áreas aledañas al Golfo de Nicoya, Pacífico Central y Pacífico Sur (BID 2007).

Adicionalmente, existen cuatro proyectos de producción de ostras (*Crassostrea gigas*), de las cuales dos pertenecen a grupos organizados localmente, como es el caso de los pescadores de Palito y el de mujeres de la Universidad Nacional (UNA), otro es de capital privado y un cuarto proyecto de la UNA que aún no está en operación, ubicado también en Punta Morales.

Tabla 25. Proyectos acuícolas marinos en el Golfo de Nicoya, 2013

Proyecto	Ubicación
Proyecto privado de ostras	Paquera, Punta Cuchillo
Producción de ostras (cuerderos y pescadores de Palito)	Isla Chira-Palito
Proyecto Universidad Nacional de ostras	Punta Morales
Proyecto Cultivo de Pargo (ASPAMAR)	Isla Cedros y Jesusita

Fuente: Jorge López, INCOPESCA, 2013.

En el Golfo de Nicoya se dan otras actividades pesqueras como: procesadoras de mariscos, enlatadoras de atún y sardina y exportadoras de mariscos, que están ligadas a Puntarenas.

3.3.3.2 Impactos socio-ambientales de la pesca

En términos biológicos la pesca es la extracción de biomasa concentrada en un pequeño grupo de especies que por su dinámica se capturan con aparejos o medios diferentes. Así, la extracción de unos cuantos miembros de una misma población dígase peces, moluscos o crustáceos, tiene dos impactos en diferentes niveles. El primero de ellos es una disminución del número de organismos que pueden reproducirse para perpetuar su especie, esta situación se agrava con la sobre explotación que conlleva la extracción de organismos juveniles o con el ejercicio de la pesca ilegal. El segundo, es que este organismo extraído es un elemento de la cadena alimenticia, de manera que es presa de otros, así como es depredador. Su extracción le reduce el alimento a una o más especies en la cadena trófica, pero también por un ejercicio de pesca que no es natural, se retira un depredador del medio lo que favorece los crecimientos poblacionales de ciertas especies, causando un desbalance severo, pues demandan alimento y recursos para solventar sus etapas vitales. Así la entropía llega al ecosistema, si la extracción no es extrema, el ecosistema tiende a balancearse por resiliencia. La problemática por pesca está en las extracciones que sobrepasan las capacidades poblacionales de ciertas especies y una visión reduccionista del manejo, pues hay que considerar que la pesca no actúa sola, sino que el ecosistema está recibiendo otros impactos como contaminación, cambios de temperatura, sedimentación, reducción de nutrientes, entre otros elementos.

Dado que la principal actividad económica de esta área es la pesca y la extracción de productos costeros, existe una serie de conflictos derivados del agotamiento de estos recursos en todo el Golfo de Nicoya, ya que no se conoce cuanto se puede extraer de cada recurso ni la manera óptima de hacerlo. Varios autores coinciden en la caída de las pesquerías costeras en el Golfo de Nicoya, entre ellos Radulovich (2008).

Según Herrera *et al.* (2011) en su evaluación sobre el estado de las pesquerías a nivel nacional, se determinó una caída del orden del 41% en los desembarcos, esto en comparación a lo observado en el 2004. Obviamente esta caída significa menos ingresos económicos para las familias del AMUM, y por tanto, una menor calidad de vida, lo cual incide directamente sobre problemas sociales como el alcoholismo, drogadicción y prostitución. Según Marín y Vásquez (2011), existe un galopante descenso de los recursos pesqueros en el Golfo de Nicoya acotado principalmente a la pesca ilegal en esta área. Esta pesca se ve reflejada en las tallas que se encuentran dentro de los desembarcos de la operación pesquera en la zona 3 del Golfo o externa; dichos autores informan de especies (10 sp.) de gran valor comercial pero que son capturadas con tallas muy pequeñas (corvinas, robalos, gualajes) por trasmallos de 2,5" de luz de malla, prohibido pero usado, de manera que terminan agrupándose bajo la categoría de chatarra.

Marín y Vásquez (2010), reportan una disminución de talla y cantidad de individuos de las principales especies comerciales extraídas en el sector de Palito, entre los años 2006 y 2010; además entre 95 y 100% de los camarones (*Litopenaeus* sp.), corvina reina (*C. albus*), aguada (*C. squamipinnis*), picuda (*C. phoxocephalus*), coliamarilla (*C. stolzmanni*) y agria *(Micropogonias altipinnis*) capturados en las zonas 1 y 2 del Golfo de Nicoya, no han alcanzado la talla de primera madurez; esto pone en serio riesgo el futuro de las pesquerías y la salud de los ecosistemas marinos. De manera coincidente los análisis post-veda del 2012 concluyeron que la veda no surtió efecto, pues se están capturando especialmente organismos en estadio juvenil, lo que llevará al colapso de las poblaciones en la sección interna del Golfo (Marín *et al.* 2013).

Los tipos de pesca ilegal que se han descrito en el Golfo son cuatro: rastras, trasmallo de 2" y 2,5", la línea taiwanesa y la red de cerco (Monge 2013). De manera coincidente, en tres muestreos realizados en la parte interna del Golfo (Pochote, Manzanillo y Chomes), Marín y Vásquez (2010) encontraron que la pesca post-veda se estaba ejecutando con el uso de trasmallo de 2,5" de luz de malla, situación que es ilegal y que además provocó que la captura de especies de importancia comercial estuviera centrada en tallas donde aún las diferentes especies (corvinas especialmente) no habían alcanzado su madurez sexual. Este hecho hace insostenible la pesca, en vista de que no se permite la reproducción y la regeneración poblacional, atributos necesarios para el buen manejo pesquero. Estos autores coinciden en externar que las especies inmaduras capturadas en redes de luz de malla ilegal, definitivamente crecen en la zona 1 y 2 del Golfo desde donde migran hasta la zona 3 donde pescadores de comunidades como Puntarenas, Chacarita, Mata de Limón e incluso Tárcoles las podrían capturar, situación que se interrumpe por el irrespeto a las normas pesqueras y por definitivo a la falta de sentido de solidaridad sectorial. Esta misma situación es ratificada por Marín y Sánchez (2012) para estudios en el AMPR de Montero.

Lamentablemente, esta decaída en los recursos pesqueros repercute sobre los otros recursos marinos, ya que se da un desequilibrio en las cadenas tróficas, lo cual evidentemente reduce la salud de los ecosistemas. Ante esto el

esfuerzo pesquero, tanto en tiempo como dinero, se ha visto en la necesidad de explorar nuevos sitios de pesca, ingresar a áreas marinas protegidas y utilizar artes de pesca que no son las más apropiadas para la conservación de los recursos marinos y costeros. Otro aspecto que incrementa este problema es el irrespeto a las vedas y la pesca ilegal, lo que evita que los recursos comerciales se puedan recuperar a la velocidad en que se extraen.

Otro conflicto importante es la incompatibilidad de la pesca de industrial y la pesca artesanal, ya que los primeros están dejando sin recursos a pescadores artesanales que aseguran el bienestar de sus familias a través de la pesca. Además, el uso de artes de pesca no selectivas como el arrastre, están poniendo en peligro la estabilidad de los ecosistemas marinos, ya que están capturando incidentalmente especies que sirven de enlace entre las distintas cadenas alimenticias, como pueden ser los delfines y las tortugas marinas, sólo para citar dos ejemplos.

Finalmente, para Monge (2013) uno de los tópicos importantes en la gestión del Golfo es la gobernabilidad, por ejemplo la Asociación de Pescadores Costeños registra a 600 miembros mientras que INCOPESCA solo reporta a 365 como miembros de esta organización pesquera. INCOPESCA para el 2012, reporta en el Golfo de Nicoya a 2.306 pescadores de 44 organizaciones con 883 licencias; pero otras fuentes aceptan que estas cifras pueden variar desde 2.400 a 2.600 pescadores, lo que refleja en definitiva un esfuerzo pesquero mayor al oficial. El enfoque de manejo basado en vedas y regulaciones sobre los artes de pesca no ha mostrado resultados eficientes en el manejo del recurso (Espinoza y Nielsen 2006).

Varias iniciativas de identificación de la problemática socio-ambiental se han llevado a cabo en el Golfo, sin mayores cambios, por ejemplo el ejercicio multiinstitucional llevado a cabo hace más de 10 años que determinó de manera priorizada los siguientes problemas:

Tabla 26. Problemas identificados en relación con el manejo pesquero en Golfo de Nicoya.

Problemas más significativos
Contaminación de la cuenca del Golfo de Nicoya
Deficiente aplicación de la legislación ambiental y sanitario vigente
Falta de propuestas productivas adicionales para la pesca
Débil ordenamiento terrestre y marítimo
Débil coordinación entre las instituciones, los Gobiernos Locales y la Sociedad Civil
Falta banco de datos de los pescadores del golfo
No hay conciencia colectiva sobre la importancia del golfo
Pobreza
Falta de planes de manejo de la zona marítimo costero
Falta capacitación organizativa

Fuente: Urpí *et al.* 2001.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

RECURSOS PESQUEROS Y ZONAS DE PESCA EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Golfos · SINAC · MarViva · ICT · fmam · EPYPSA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Áreas de pesca y extracción
- Camaron blanco, zona de reproduccion
- Camaron blanco, zona de crianza
- Corvina aguada, zona de reproduccion
- Corvina aguada, zona de reproduccion
- Corvina reina, zona de reproduccion
- Pargo mancha, zona de crianza
- Pargo mancha, zona de reproduccion
- Bancos de piangua

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Zonas de pesca
- Zona 3: Arrastre
- Zona 2: Trasmallo
- Zona 1: Trasmallo (zona criadero)
- Zona de pesca deportiva

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de zonas de pesca turística provista por Cubero y Martínez (2013).
Capas de zonas de pesca y distribución de especies de interés pesquero del Golfo de Nicoya obtenida de Araya et al. (2007), capa porporcionada por MARVIVA (diciembre 2013). Zona 1 de pesca descrita como zona criadero en informe "La zona de criadero del Golfo de Nicoya (Marin A. 2011).
Capa de zonas de extracción de piangua dibujada a partir de información de MacKenzie 2001 (en Nielsen y Zamora 2006).
Capa de bancos de piangua obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.3.4 INFRAESTRUCTURA PORTUARIA Y CABOTAJE

En el AMUM Golfo de Nicoya se da una relevante navegación en rutas comerciales (cruceros, barcazas) y de cabotaje (*Ferry* a Paquera y Playa Naranjo); importantes puertos y atracaderos: Puerto Caldera, Puerto Puntarenas, Punta Morales, Muelle de INCOPESCA y excesiva cantidad de atracaderos privados.

El sistema portuario de Costa Rica está compuesto por tres puertos internacionales, de los cuales uno (Puerto Caldera) se encuentra en el AMUM Nicoya, gestionado por el Instituto Costarricense de Puertos del Pacífico (INCOP). INCOP, por su parte, además de Puerto Caldera, gestiona otras instalaciones portuarias, algunas de ellas con algo de tráfico internacional, como son:

- Terminal de Punta Morales.
- Terminal de Puntarenas.
- Terminal de Fertica (Puntarenas).

Existen otras instalaciones portuarias gestionadas directamente por la División Marítimo Portuaria del MOPT, en los que únicamente operan líneas de cabotaje con *ferrys* para pasajeros y vehículos y lanchas de transporte de carga y de pasajeros (trasbordadores).

Las principales instalaciones portuarias que dan servicio a estas líneas son:

- Plataforma de Trasbordadores de Puntarenas.
- Plataforma de Trasbordadores de Playa Naranjo.
- Plataforma de Trasbordadores de Paquera.
- Muelle de Costa de Pájaros.
- Muelle de Isla de Chira.
- Muelle de Isla Venado.

Tabla 27. Principal infraestructura portuaria en AMUM Golfo de Nicoya.

Lugar	Nombre	Tipo
Esparza	Puerto Caldera	Mercante
Paquera	Playa Naranjo	Ferry
Paquera	Paquera	Ferry
Puntarenas	Puntarenas	Cruceros
Puntarenas	Puntarenas	Ferry
Puntarenas	Puntarenas	Pesquero
Jaco. Herradura	Los Sueños	Marina

Fuente: elaboración propia

Con referencia a las marinas deportivas, Costa Rica dispone de varias infraestructuras concesionadas en la Costa del Pacífico, de las cuales una se encuentra en el AMUM Golfo de Nicoya: Marina Los Sueños (Playa Herradura). Además se han detectado varias iniciativas para la creación de nuevas marinas deportivas.

Otro de los elementos que conforman el sistema portuario de Costa Rica, son las terminales extra-portuarias, denominadas “estacionamientos previos”, cuya función es la de actuar como *buffer* de las operaciones de muelle (patio de estiba temporal) por carencia de espacio dentro de los recintos portuarios. Existen del orden de una decena de estos estacionamientos previos en las cercanías de Puerto Caldera.

La actualización del Plan Nacional de Transportes de 1981 en 1995 (PNT 81/95), incluye un inventario de las vías navegables interiores, de las líneas de cabotaje, de los muelles e instalaciones marítimas (muelles de cabotaje) y de los muelles e instalaciones ubicadas en las aguas interiores, entre los que se encuentran los muelles de:

- Bahía Ballena.
- Estero de Puntarenas.
- Puerto Alegre.
- Puerto Moreno.
- Cerro Gordo.

Se dispone de un inventario de 1995 de los muelles dedicados a pesca artesanal, incluido en el PNT 81/95, que incluye el muelle de Barrio El Carmen de Puntarenas

Existen otras instalaciones portuarias (muelles) en las aguas interiores (canales y ríos), identificadas en el PNT 81/95.

➲ Puerto Caldera

Características básicas

Puerto Caldera está ubicado en la bahía del mismo nombre, en el Golfo de Nicoya, Cantón de Esparza, Provincia de Puntarenas.

Puerto Caldera es el segundo puerto más importante del país, después del complejo portuario de Limón-Moín, con un tráfico total cercano a los tres millones y medio de toneladas y a los cien mil TEUS. La principal carga es el granel sólido de productos comestibles, que representa un volumen cercano al 42% del tráfico total.

En concreto, Puerto Caldera es el punto de entrada del grano a Costa Rica, con un tráfico cercano al millón y medio de toneladas, que representa casi el 4% de las importaciones totales del país (Banco Central de Costa Rica).

Puerto Caldera está gestionado por el INCOP, que según la ley actual desempeña la labor de Autoridad Portuaria. Puerto Caldera dispone de un rompeolas de 250 metros de longitud, cuya última ampliación data del año 2004, año en el que un mes después de la recepción de la obra, un oleaje extraordinario destruyó el morro del mismo, desapareciendo 65 metros de su longitud.

Tabla 28. Características de Puerto Caldera

Dimensión de los Atracaderos				
Número	**Longitud**	**Profundidad ***	**Capacidad**	**Uso Preferencial**
Puesto de Atraque 1	210 metros	11 metros	Hasta 25.000 DWT	Contenedores / Genérelos
Puesto de Atraque 2	150 metros	10 metros	Hasta 15.000 DWT	Buques convencionales / Contenedores
Puesto de Atraque 3	130 metros	7,5 metros	Hasta 5.000 DWT	Buques convencionales

*Calado en línea atraque

Fuente: *HaskoningNetherland B.V.* (valores redondeados).

Actualmente, Puerto Caldera cuenta con una longitud total de muelle cercana a los 500 metros definidos en tres puestos de atraque, cuyos usos están destinados al tráfico de contenedores, granel y tráfico ro-ro y un tender exclusivo para atender a pasajeros de cruceros con una longitud de 30 metros.

El puerto dispone de amplias explanadas para el almacenamiento de contenedores y vehículos, almacenes cubiertos y un edificio terminal para pasajeros (cruceros), con una superficie total de aproximadamente 71 hectáreas. Puerto Caldera fue diseñado especialmente como puerto en tránsito, más que para almacenamiento de mercadería por largos periodos. En virtud de ello, las instalaciones de almacenamiento son escasas. Todas las áreas de almacenamiento fueron remodeladas por el concesionario y están construidas dentro del puerto, aunque son propiedad de la Autoridad Portuaria.

Participación de la iniciativa privada en la gestión

INCOP ha acometido un proceso de entrada de la iniciativa privada en la gestión de las terminales y en la prestación de los servicios portuarios. En concreto se han producido los siguientes tres contratos de concesión:

Sociedad Portuaria de Caldera (SPC): El contrató del año 2005 autoriza a SPC, durante 20 años para la gestión del muelle de Caldera (atraques 1, 2 y 3), patios y demás instalaciones terrestres (almacenes, terminal de pasaje, etc.) en forma de terminal multipropósito. Los servicios prestados por el concesionario son:

- Servicios relacionados con las escalas comerciales realizadas por todo tipo de embarcaciones que soliciten el atraque.
- Servicios requeridos con relación a la carga general, contenedores, vehículos, saquería y sobre chasis en las instalaciones portuarias, tales como, carga y descarga, transferencia y almacenamiento.

La mayor parte de las operaciones son realizadas de camión a buque y de buque a camión, sin pasar por el patio o almacenes propios del concesionario. Las mercancías salen con destino a terminales extra-portuarias, denominadas “estacionamientos previos”, donde son almacenadas temporalmente mientras se realiza el despacho en aduanas o se organiza la entrega a cliente final.

El concesionario SPC es responsable de la conservación del área que gestiona. Según el Contrato, SPC se obliga a mantener y conservar las instalaciones preexistentes donde prestará los servicios públicos objeto de la concesión, de forma que se asegure la continuidad y eficiencia del servicio público que a través de las mismas se presta. Esta obligación se mantendrá aún en los casos en que algunas de estas obras deban ser demolidas o aprovechadas solo parcialmente en el proyecto.

Sociedad Portuaria de Graneles de Caldera (SPGC): El Contrato de Concesión de SPGC data de febrero de 2006, y tiene por objeto la construcción de un nuevo muelle específico para graneles y la gestión y operación del mismo. A día de hoy todavía no se ha iniciado el proyecto de construcción, estando en fase de discusión de las distintas alternativas.

Mientras tanto, SPGC está operando en el muelle de SPC a través de un subcontrato de prestación de servicios. La duración del Contrato es de 20 años. Cabe reseñar que, según la información contenida en los contratos de concesión de SPC y de SPGC, los propietarios de ambas sociedades son el mismo grupo empresarial, liderados por la Sociedad Portuaria Regional de Buenaventura (Colombia).

Los servicios a prestar en el área portuaria concesionada son:

a) Amarre y desamarre de las naves.
b) Estadía y muellaje.
c) Carga y descarga de las mercaderías.
d) Estiba y desestiba.
e) Manejo de carga y /o transferencias.
f) Almacenaje de la carga.
g) Atención a las naves en cuanto a abastecimientos.
h) Otros servicios conexos y accesorios a los anteriores, tales como, logísticos, operativos y marítimos a los productos a granel y a los buques graneleros.

Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas (SAAM): En el año 2006 se procedió a concesionar los servicios de remolque, pilotaje (practicaje) y lanchaje a través de un Contrato con la sociedad SAAM8 durante un plazo de 20 años. Igual que en las dos concesiones anteriores, las tarifas son aprobadas por ARESEP.

Planes de futuro

Las iniciativas en curso para el desarrollo del recinto portuario consisten en la construcción de un nuevo muelle para la terminal granelera gestionada por SPGC, estando en fase de discusión de las distintas alternativas. Existen ciertas críticas a la construcción de una terminal específica para graneles, prefiriendo la construcción de una segunda terminal multipropósito.

➲ **Terminal de cruceros Puntarenas**

Está ubicada en el centro de la provincia de Puntarenas en el Paseo de los Turistas. El embarcadero originalmente fue construido para la exportación de café y servicios ferrocarrileros en el año 1910. Actualmente, la Terminal de Puntarenas atiende el atraque de buques cruceros. La temporada de cruceros se concentra en los meses de noviembre y abril, cuando se presentan las mejores condiciones marítimas.

Tabla 29. Características de la terminal turística del muelle de Puntarenas.

Aspecto	Valor
Localización	9° 85' Latitud Norte
Longitud del puente de acceso	201 metros
Puestos de atraque	4 y 5 longitud 265 metros cada uno
Ancho de piso	14 metros
Calado máximo	10.5 metros
Apoyo turístico	Plaza del Pacífico, edificio dotado con servicios básicos para los turistas
Corriente Marina	2 nudos

Fuente: INCOP

➲ Terminal Punta Morales

Punta Morales se encuentra en Chomes, provincia de Puntarenas. La terminal portuaria de Punta Morales es utilizada por la Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA) para la exportación de azúcar crudo, melaza y exportación e importación de alcohol carburante y alcohol potable. El muelle tiene capacidad para recibir barcos de hasta 30.000 TM, con una longitud máxima de 190 m, ancho máximo 25 m, calado máximo de salida de 10,97 metros (36 pies), distancia máxima de la línea de flotación a la entrada de bodegas en marea baja de 14,25 metros y en marea baja de 12,25 m (LAICA 2013 en https://www.laica.co.cr/centro_morales.php)

Entre sus características se encuentran poseer un sistema de atraque por medio de *dolphings* o bitas de amarre y boyas flotantes, equipamiento con un faro guía de navegación y un sistema de protección catódica.

Tabla 30. Características de la terminal Punta Morales.

Aspecto	Valor
Tonelaje máximo	30.000 TM
Ancho Máximo	25 metros
Longitud Máxima	190 metros
Distancia máxima de la línea de flotación a la entrada de bodegas en marea baja	14,25 metros
Distancia máxima de la línea de flotación a la entrada de bodegas en marea alta	12,21 metros

Fuente: INCOP

➲ Muelles del *Ferry* Puntarenas –Paquera – Punta Naranjo

Las rutas marítimas Puntarenas – Paquera y Puntarenas – Punta Naranjo, y viceversa, atraviesan el Golfo de Nicoya conectando en hora y pocos minutos los puntos de desembarco marítimo ubicados en la terminal de Barrio El Carmen en la ciudad de Puntarenas con las terminales de Paquera y Punta Naranjo. El servicio de cabotaje de personas, vehículos y carga a Paquera mediante la operación de transbordadores marítimos (*ferry*) es operado por la empresa Naviera Tambor desde 1992.

➲ Marina Los Sueños

La Marina Los Sueños, ubicada en Playa Herradura, es la única Marina autorizada por el Gobierno operando en Costa Rica. Tiene 200 amarraderos acuáticos, 100 en seco y muelle de repostaje. Sirve de puerto para yates y botes de lujo, mayoritariamente para pesca deportiva. Los amarres acuáticos acomodan embarcaciones entre 30 y 180 pies de eslora, y los amarres en seco embarcaciones de menos de 35 pies de eslora.

3.3.4.1 Diagnóstico del estado de las principales infraestructuras

Se aprecia una gran cantidad de instalaciones portuarias y una deficiente estructuración de las mismas alrededor de los cuatro organismos gestores (INCOP, JAPDEVA, MOPT e INCOPESCA). En cuanto a las marinas deportivas, están gestionadas por la Comisión Interinstitucional de Marinas y Atracaderos Turísticos (CIMAT), dependiente del Instituto Costarricense de Turismo (ICT), conforme a la normativa vigente (Decreto Ejecutivo 27030 de 1998).

A pesar de que Puerto Caldera, junto con el Complejo Portuario de Limón-Moín, forma parte del eje vertebral del sistema portuario, no existe una catalogación formal de los puertos que los agrupe en puertos de interés general, muelles pesqueros, muelles de cabotaje, etc. en función de su actividad, de su afección al tráfico internacional, de su relevancia para la región o de su volumen de tráfico.

Tampoco está claro el porqué de su agrupación institucional, especialmente en la costa del Pacífico, en cuanto que no parece existir un criterio evidente que dé sentido a porqué determinadas instalaciones portuarias dependen de INCOP y otras no, como las instalaciones en Puntarenas.

Con todo, los esfuerzos y recursos dedicados corren el riesgo de difuminarse en múltiples elementos y actividades de responsabilidad y gestión, pudiendo llegar a crearse conflictos internos que dificulten tanto la acción diaria, como la planificación.

La tendencia, en entornos que disponen de sistemas portuarios más desarrollados, es catalogar los puertos en función de su dimensión, importancia y/o actividad. De esta manera se pueden instrumentar medidas y estrategias por separado para cada categoría de puertos, de forma clara, así como se facilita a los operadores un marco estable y una seguridad jurídica en sus actividades e inversiones.

En otro orden de cosas, no se ha podido validar que esté definida y documentada la demarcación del dominio portuario (zona-marítimo-terrestre), en concordancia con la ordenación del territorio; ni que una vez dentro de cada recinto portuario, exista una ordenación del espacio portuario, en función de los usos y actividades asignados a cada zona.

Tampoco se ha podido constatar que exista un inventario formal, documentado y mantenido de los recintos portuarios, que incluya una descripción detallada de su clasificación, dominio, ordenación, planos, infraestructuras, instalaciones, equipos, tráficos, calados, etc. Cada vez que se realiza un estudio, ya sea con personal propio o a través de consultoras externas, el responsable empieza recopilando información para el inventario, caracterización, catalogación, clasificación, identificación de tráficos, etc. con la consiguiente pérdida de eficiencia que ello supone.

No se utiliza una nomenclatura normalizada para referirse a los puertos. Quitando los tres principales puertos (Limón, Moín y Caldera), a los que siempre se denomina “puerto”, el resto de recintos e instalaciones portuarias son referidos, dependiendo del caso y el contexto, como puerto, muelle o terminal (Puntarenas, Punta Morales, Fertica, entre otros). Tanto INCOP como JAPDEVA incluyen una descripción de este tipo en sus páginas web, aunque sería de gran utilidad poder disponer de una ficha completa de cada puerto, con la información descrita en el párrafo anterior.

Los estacionamientos previos, actúan en un sistema de carga y descarga de los buques, en los que las operaciones se realizan directamente de buque a camión y de camión a buque, sin pasar por los patios del recinto portuario. Ello obliga a asegurar que este carrusel no sea interrumpido, para que las operaciones de muelle no sufran alteraciones. Las mercancías salen del recinto portuario hacia los estacionamientos previos, sin levante ni documento de tránsito, utilizándose el manifiesto como elemento de control. Alternativamente, las mercancías podrían ser entregadas directamente en los depósitos fiscales cercanos a los recintos portuarios, pero ello obligaría a los camiones a dejar los semirremolques, dado que carecen de medios de manipulación y de instalaciones suficientes para almacenar todas las mercancías.

Determinadas mercancías que requieren inspección de los servicios fitosanitarios o de SENASA, tienen que regresar al recinto portuario, dadas las escasas dotaciones de que disponen. Los estacionamientos previos actúan igualmente como depósito de contenedores vacíos. Si bien es cierto que estos estacionamientos previos prestan un servicio en

los casos en que no existan instalaciones suficientes en los recintos portuarios, son poco adecuados para un sistema portuario moderno.

➲ Problemas en Puerto Caldera

Si bien se han detectado un conjunto de problemas que afectan a la práctica totalidad de los aspectos descritos en el punto anterior, la mayor gravedad de los mismos estriba en el deficiente estado de conservación de la infraestructura. Este mal estado de conservación podría provocar, no sólo el colapso de la infraestructura y la consiguiente paralización de las operaciones, sino accidentes que podrían poner en riesgo la integridad física de las personas que trabajan y/o utilizan en su actividad este recinto portuario.

Accesos. Con la entrada en servicio de la nueva carretera que une Caldera con San José, quedaría asegurado un buen canal de circulación con el Valle Central para las mercancías, no requiriéndose por el momento ningún tipo de actuación, más allá de asegurar que el estado operativo de dicha carretera sea el previsto.

Infraestructuras. Se ha podido constatar que las infraestructuras de Puerto Caldera tienen un conjunto de desperfectos, ya detectados y estudiados por el MOPT, que podrían afectar a las operaciones y a la seguridad. Igualmente se ha observado que el nuevo concesionario SPGC (Sociedad Portuaria Granelera de Caldera) no ha construido todavía, el muelle que tiene asignado.

Los desperfectos en el muelle actual se manifiestan en:

- Estructura del muelle multipropósito (puestos de atraque 1, 2 y 3):
  - Deterioro de la estructura de tablestaca del muelle.
  - Rotura de la pantalla del muelle y hundimiento parcial del pavimento.
- Rompeolas.

En cuanto al nuevo muelle de SPGC, hay que reseñar que el Contrato de Concesión de SPGC data de febrero de 2006 y tiene por objeto la construcción de un nuevo muelle específico para graneles y la gestión y operación del mismo. Al día de hoy todavía no se ha iniciado el proyecto de construcción, estando en fase de discusión de las distintas alternativas. Mientras tanto, SPGC está operando en el muelle de SPC a través de un subcontrato de prestación de servicios.

Equipamientos. El muelle de Puerto Caldera dispone de una grúa móvil dotada con *spreader* para contenedores y dotada de una cuchara de 13 yardas cúbicas para graneles. Cuando la grúa móvil está operando con contenedores, los graneles se descargan con las grúas propias de las naves. Se considera que estas estimaciones de rendimiento son elevadas, para los medios y operaciones con que cuenta la terminal. La terminal carece de un TOS (*Terminal Operating System*) para terminales multipropósito, el puerto carece de sistemas de tramitación telemática (Ventanilla Única, *Port Community System*), de control de tráfico de buques (*Vessel Traffic System* – VTS) y de sistemas estadísticos. INCOP carece de procedimientos estandarizados para la supervisión y control de las operaciones, y en general, los documentos no están armonizados con los convenios internacionales (*IMO FAL Forms*) y no existen procedimientos estandarizados de tramitación documental.

Instalaciones. Las instalaciones presentan las siguientes disfunciones:

a) No se dispone de silos para graneles.
b) No existe instalación específica para la retirada de residuos de las naves.
c) No existen sistemas de monitorización de datos oceánicos y meteorológicos (estaciones meteorológicas terrestres y boyas de clima marítimo) ni de mareas (mareógrafos).

Seguridad. Este es un aspecto crítico en toda infraestructura portuaria. En general, el nivel de seguridad de Puerto Caldera es bajo, tanto en lo relativo a seguridad contra accidentes (incendios, explosiones, colisiones de naves, encallamiento de naves, etc.), como en protección contra actos ilícitos. Este bajo nivel de seguridad se manifiesta en:

a) Los sistemas de seguridad contra actos ilícitos consisten en el vallado del recinto portuario y en un sistema de CCTV (Circuito Cerrado de Televisión). Se aprecia que tanto el vallado como el sistema de CCTV son insuficientes para asegurar un buen control de las instalaciones.
b) Se aprecia que los procedimientos de entrada y salida al recinto portuario para vehículos están más enfocados a facilitar el flujo ininterrumpido de camiones, que las medidas de seguridad.
c) No se dispone de escáneres de contenedores operativos.
d) En general no se cumple con el código PBIP de la Organización marítima Internacional (OMI), ni con las medidas de seguridad C-TPAT de los Estados Unidos.
e) Cuando llegan cruceros, se habilita una zona en la bodega 1 del edificio terminal de cruceros para que se instalen puestos de venta de artículos de artesanía. Esto podría vulnerar las recomendaciones internacionales en materia de seguridad (código PBIP) en caso de que no esté correctamente incluido en el Estudio de Seguridad, en el Plan de Protección de las Instalaciones Portuarias y en el Plan de Emergencias Interior. En cualquier caso, esta actividad podría interferir con el desarrollo normal de la actividad portuaria.

Control de tráfico. Puerto Caldera no dispone ni de instalaciones (centros de control), ni de sistemas (AIS, radar, VTS, etc.), ni de personal destinado a las operaciones de control de tráfico marítimo en sus aguas de servicio y/o influencia (área comprendida en la zona de 3 millas de la bocana del puerto). En general, se ha observado que las funciones de control de tráfico marítimo son responsabilidad directa del MOPT, si bien la ley del INCOP determina que esta institución es responsable de recibir y controlar los barcos que entren y salgan de los puertos del litoral del Pacífico. El concesionario SPC es únicamente responsable de la gestión de la línea de atraque. Es el MOPT a quién corresponde desarrollar esta función de control de tráfico en las aguas del Pacífico, pero tampoco dispone de instalaciones, sistemas y personal de operaciones.

Modelo de gestión y organización. El modelo de gestión es un "*Land-Lord*" típico, en el que el Estado se reserva las infraestructuras y servicios comunes y se cede a la iniciativa privada la gestión de las terminales y servicios portuarios. Sin embargo, no están bien definidas las responsabilidades de cada parte, existiendo solapamientos y lagunas entre los concesionarios e INCOP, así como entre INCOP y el MOPT. Se evidencia un claro distanciamiento entre los concesionarios, INCOP y el MOPT, estando dedicado cada uno de ellos más a sus asuntos internos, que a cuestiones colectivas para la mejora global del puerto.

➲ Problemas en otros puertos y muelles (cabotaje, pesca, turismo y pasajeros)

Los buques de crucero que atracan en Puerto Caldera entorpecen el desarrollo de la actividad portuaria relacionada con la entrada y salida de mercancías. Parece ser que estos buques tienen prioridad de atraque en los muelles, frente a los buques de carga, lo que implica que en períodos de alta concentración de cruceros, haya buques de carga que tengan que esperar fondeados fuera del puerto. Cuando atraca un crucero en Puerto Caldera, se habilitan puestos de venta de artículos de artesanía dentro de las instalaciones portuarias.

- La terminal de pasaje recientemente construida en Puntarenas tiene un uso distinto al que de facilitar el tránsito de los pasajeros de los pasajeros de los cruceros y la acción de las autoridades aduaneras y de migraciones.
- El muelle de cruceros de Puntarenas tiene un uso parcial, dado que los buques de crucero con puerto base atracan en Puerto Caldera. Tanto el pantalán de atraque como la terminal de pasajeros carecen de vigilancia. Existen problemas de agitación del espejo de agua en que se ubica este pantalán en determinadas condiciones de viento, así como situaciones en las que el excesivo viento puede poner en riesgo los amarres.
- La plataforma ro-ro para los buques *ferry* de cabotaje que operan en Puntarenas está ubicada en una zona urbana, generando una gran cola de vehículos (coches y camiones) para el embarque y una alta densidad de tráfico en el desembarque. Esta situación provoca graves trastornos a la población que habita en la zona, especialmente a las viviendas situadas al otro lado de la calle en la que está ubicada dicha plataforma ro-ro.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

INFRAESTRUCTURA PORTUARIA Y CABOTAJE EN LA AMUM GOLFO DE NICOYA

Golfos · EPYPSA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Proyectos de marinas
- En consulta previa
- En proyecto
- Puertos y muelles principales

Rutas principales de navegación
- Ferry Puntarenas - Paquera
- Ferry Puntarenas - Playa Naranjo
- Posible ruta de pesca deportiva
- Ruta de barcos de Puerto Caldera
- Ruta de barcos pesqueros
- Ruta de comercio
- Ruta de comercio azucarero
- Rutas de turismo

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Profundidades del Golfo de Nicoya
- 100 brazas
- 20 brazas
- 5 brazas

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capas de rutas marítimas dibujadas por EPYPSA a partir de conocimiento de campo y levantamiento de información secundaria (marzo 2014).
Capas de puertos, muelles y marinas obtenida de informe "Analysis of the Cruise Ports on the Pacific coast of Costa Rica" (CREST sin año).
Capa de profundidades del Golfo de Nicoya construida a partir de mapa de profundidad y tipos de sustrato (Peterson 1960).
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.3.5 MAPEO DE LOS USOS

El Mapeo de los Usos siguió un procedimiento similar al aplicado para el mapeo de los ecosistemas. Es decir, se ha generó un sistema de información espacial territorial y marino (SIG) para el AMUM Golfo de Nicoya. Este SIG además describe en detalle de la realidad geográfica de los usos presentes en la zona.

En este proceso de generación del SIG, se ha utilizado principalmente información secundaria (ya sea en formato de capas gráficas o documentos de informes), que ha permitido generar una línea de base espacial marina; a partir del cual se pueden realizar consultas específicas con actores clave, ya sea personal técnico, científico y usuarios de recursos marinos. Para ello, se ha consultado información proveniente de cartografía generada en el marco de iniciativas de conservación marina y de ordenamiento pesquero, así como estudios relacionados con generación de información espacial de los ambientes marinos y otra información documental disponible referente al sitio.

Esta información ha sido completada con capas de información primaria recopilada en talleres de consulta con usuarios locales de recursos marinos y costeros, lo cual ha permitido contrastar y enriquecer el SIG generado a partir de información secundaria. De esta manera, el SIG ha sido sustancioso para obtener capas de análisis de la realidad actual. En el caso de los usos se ha analizado su distribución dentro de las unidades de análisis.

3.3.6 CONOCIMIENTO LOCAL

Una parte importante de la información a utilizar para el OEM se generó de manera participativa con base en el conocimiento local de los usuarios sobre las actividades que realizan. Los propios usuarios mapearon las zonas donde pescan o las zonas donde realizan actividades turísticas y, en algunos casos, mapearon también las áreas que identifican como lugares donde observan especies de conservación. Este conocimiento está permeado de su percepción respecto al uso de los recursos y en ese sentido es de gran importancia para el estudio, pero también como insumo para negociar posteriormente la zonificación de OEM.

Como se comentó anteriormente, se realizó una serie de taller de conocimiento local. Estos talleres tuvieron varios objetivos: 1) Dar a conocer el proceso de OEM a implementarse; 2) Invitarlos a participar como actores del proceso; 3) Que eligieran su representación en las mesa de trabajo; y 4) Mapear los usos realizados por cada sector y en algunos casos mapear los hábitats de especies de conservación desde su perspectiva. Los resultados atinentes al conocimiento local se describen a continuación.

1. *Taller de pesca semi-industrial o camaronera en el Golfo de Nicoya*

La convocatoria fue muy fácil porque se contactó a dos cámaras que reúnen a la mayor parte del sector y se conversó previamente con sus presidentes. Ellos mismos convocaron y llegaron todos los invitados y confirmados, se realizó en el Parque Marino en Puntarenas.

Hubo apertura para desarrollar los objetivos del taller y se realizó en el tiempo y con los resultados previstos. Dado que es un sector que se encuentra en una situación difícil, pues se ha prohibido la actividad de arrastre que realizan, están anuentes a participar de todos los espacios posibles para incidir y cambiar las cosas a su favor. Al menos mientras se vencen las 40 licencias de aquí al 2018.

Expresaron su problemática y lo injusto de su situación al prohibirse la pesca de arrastre, pues ahora ellos usan dispositivos excluidores de tortugas y algunos para peces, así reducen la pesca incidental y por esa razón están certificados por la NOAA.

Además, manifestaron que la actividad que ellos realizan beneficia a muchas personas: 1.500 mujeres que pelan camarón; una dinámica económica en cadena para la ciudad de Puntarenas que afecta restaurantes, pescaderías y ferreterías entre otros; y que son de las pocas actividades económicas que generan empleo en la Puntarenas.

Consideran que las posibilidades de reconversión no están a su alcance. Por ejemplo, la actividad atunera los obligaría a cambiar totalmente la embarcación y la tecnología usada y no cuentan con el conocimiento.

De acuerdo a sus expresiones, no tienen conciencia de que los recursos marinos son recursos públicos. Los visualizan como fincas de su propiedad, donde el Estado les cercena cada vez más una parte de sus hectáreas.

Respecto a la participación en la Mesa de Trabajo, manifestaron que ellos también deberían participar en la Mesa de Trabajo del AMUM del Pacífico Sur, pues ellos también pescan en Punta Burica, dado que su licencia no les limita el acceso a esas áreas.

En varios sitios, las comunidades han expresado como uno de sus conflictos el hecho que los camaroneros se acerquen a sus costas, pues “arrasan con todo y los dejan sin nada”. Este es un tema que surgió en el Humedal Térraba Sierpe y en Punta Burica. Los pescadores artesanales que tienen permiso para desarrollar su actividad en las tres millas de la costa, indican que embarcaciones de otras regiones llegan a quitarles lo que ellos pueden aprovechar. Este tipo de conflicto también se expresó en el AMPR de Tárcoles, lo cual derivó en un acuerdo entre las cámaras de camaroneros y el AMPR de Tárcoles para que los primeros no entraran a una parte del AMPR.

Elaboraron tres mapas, uno de batimetría, otro de zonas de pesca y otro de hábitats; dos de estos se presentan a continuación:

- Mapa de hábitats construido con camaroneros.
- Mapa de usos actuales construido con camaroneros.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

Percepción local de ocurrencia de especies de fauna para interés de conservación en AMUM Golfo de Nicoya

Escala 1:130 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008. Informacion recopilada en taller con camaroneros del Golfo de Nicoya.



Simbología

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Ecosistema
- Arrecife

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Batimetría
- Linea batimetrica

Ecosistema
- Arrecife

Distribución de especies
- Delfin Nariz de Botella
- Tiburón Ballena
- Tortugas

Límites Territoriales y Marinos
- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Áreas protegidas

Océano Pacífico

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

Percepción local de sitios y áreas de pesca de arrastre de barcos camaroneros en AMUM Golfo de Nicoya

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008. Informacion recopilada en taller con camaroneros del Golfo de Nicoya.



Simbología

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Batimetría
- Linea batimetrica

Limites
- Limite de pesca
- Propuesta Area Marina de Pesca Responsable

Sitios de Pesca
- Criadero camaron Blanco
- Pesca camaron Blanco
- Pesca de camaron Fidel
- Pesca de camaron Pinky
- Pesca en Area Marina de Pesca Responsable
- Propuesta Area Marina de Pesca Responsable
- Veda de camaron blanco

Límites Territoriales y Marinos
- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Áreas protegidas
- Áreas marinas de pesca reponsable

Océano Pacífico

2. *Taller de Pesca pequeña- artesanal del Golfo de Nicoya*

La convocatoria fue amplia y llegaron 17 personas. Muchas organizaciones expresaron que les costaba mucho dejar sus quehaceres durante esos días, sin embargo, se contó con los líderes claves. Las organizaciones de las islas al interior de Golfo, expresaron que tenían miedo que los asaltaran y les robaran el motor. Se eligió Punta Morales como lugar de encuentro en consulta con las propias organizaciones, por quedar equidistante para los pescadores de Puntarenas y los pescadores del interior del Golfo.

Se desarrolló la agenda tal y como se planeó, los participantes estuvieron dispuestos a escuchar los planteamientos y se involucraron desde el inicio. Fue muy importante la visita previa, realizada en diciembre, a varias de las organizaciones con quienes se estableció una relación de confianza. Además, después de la experiencia con el taller en el Pacífico Sur, se tomaron más precauciones y se establecieron conversaciones telefónicas previas para prepararlos y que tuvieran disposición de participar e involucrarse en el proceso. Por lo demás, en el Golfo de Nicoya no han tenido tantas malas experiencias con ONG recientemente. Por su parte, hay varios líderes que tienen muchos años de experiencia política. Existen varias asociaciones de pescadores que tienen su origen de creación en la gestión de las licencias de pesca y su actividad se desarrolla en torno a ello, pero también hay sindicatos de pescadores con una larga trayectoria de lucha y conocedores de dinámicas políticas y su rol en los procesos, elementos que facilitan procesos como los del OEM.

Para los pescadores del Golfo de Nicoya, el mayor problema es la contaminación y los camaroneros, porque en la pesca incidental arrastran con los objetivos de pesca de los pequeños. En Tárcoles, la pesquería ha mejorado como resultado del acuerdo con los camaroneros para que no entren a toda el AMPR. Además manifiestan mucha pesca ilegal, artes de arrastre artesanales y el uso de explosivos.

En general, los pescadores pequeños en los dos AMUM, demandan que les respeten el área de las tres millas. En el Pacífico Sur argumentan que a un kilómetro de la costa ya es muy profundo y con sus artes es muy difícil pescar, por eso pescan fundamentalmente en las “piedras” o arrecifes.

Elaboraron los siguientes mapas:

- Zonas de pesca y artes utilizadas.
- Hábitats o Zonas de pesca según las especies.
- Conocimiento de especies de conservación.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

Percepción local de zonas de pesca de acuerdo a artes en AMUM Golfo de Nicoya

Golfos · SINAC · MarViva · ICT · fmam · EPYPSA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008. Informacion recopilada en taller con pescadores artesanales del Golfo de Nicoya.



Simbología

Sitios poblados

- Ciudades
- Otros sitios poblados

Puntos de pesca

- Cultivo de ostras
- Granja de pargos
- Pesca con Explosivo
- Pesca con nasa
- Pesca de cuerda
- Pesca submarina
- Trasmallo

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Batimetría

- Linea batimetrica

Artes de pesca

- Pesca con atarraya
- Pesca con cuerda y linea de fondo
- Pesca con palangre superficial
- Pesca con rastras
- Pesca de arrastre
- Pesca de cerco

Ecosistemas Marino Costeros

- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Océano Pacífico

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

Percepción local de especies de interés comercial para interés de conservación en AMUM Golfo de Nicoya

Golfos

EPYPSA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008. Informacion recopilada en taller con pescadores artesanales del Golfo de Nicoya.



Simbología

Sitios poblados

- Ciudades
- Otros sitios poblados

Sitios

- Sitios de reproduccion de varias especies

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Batimetría

- Linea batimetrica

Sitios de pesca

Especies de crustáceos

- Pesca Camaron Blanco
- Pesca de Camaron Pinky
- Pesca de Jaibas
- Pesca de Langosta

Especies de peces

- Pesca de Anguila
- Pesca de Atun Aleta Amarilla
- Pesca de Dorado
- Pesca de macarela, barracuda, curvina y chatarra
- Pesca de pargo y curvina
- Pesca de robalo y curvina reina
- Pesca de sardina, para carnada
- Pesca vela y marlin

Otras especies

- Tiburon martillo
- Pesca varias especies

Límites Territoriales y Marinos

- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Áreas protegidas

Océano Pacífico

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

Percepción local ocurrencia de especies de interés para conservación en AMUM Golfo de Nicoya

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente: Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008. Informacion recopilada en taller con pescadores artesanales del Golfo de Nicoya.



Simbología

Sitios poblados

- Ciudades
- Otros sitios poblados

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Batimetría

- Linea batimetrica

Fauna de interés para conservación

Tiburon

- Tiburon Martillo

Cetaceos

- Ballenas
- Delfines

Tortugas

- Tortuga Carey
- Tortuga Lora

Ecosistemas

- Arrecife

Límites Territoriales y Marinos

- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Áreas protegidas

Océano Pacífico

3. Taller de turismo aventura y ecológico

Estos talleres se realizaron con los operadores turísticos en el marco de una actividad de otra consultoría del proyecto BID-Golfos. Se trata de capacitaciones para una certificación turística del ICT. Fue muy oportuno contar con un espacio en estas actividades para el desarrollo de la actividad del OEM, pues la mayoría de las pequeñas empresas que realizan estas actividades no se encuentran organizadas y es difícil convocarlas, más aún en temporada turística. A sugerencia de las propias organizadoras de dicha actividad, lo mejor era aprovechar ese espacio, pues en este si habían participación porque tenían un beneficio directo para ellos, como es una certificación.

Por otro lado, existe una larga lista identificada de operadores turísticos en la dos AMUM, en un estudio del proyecto, pero muchos de ellos son informales y con una baja gestión empresarial. Una ventaja de realizar las actividades del OEM en estos espacios, es que las empresas habían pasado por una selección de acuerdo a criterios de gestión empresarial y legalidad para que pudieran acceder a una certificación, esta condición aseguró contar con representación de empresas más estables.

El perfil de participantes fue de personas con formación profesional o, al menos, secundaria completa y eso facilitó la comprensión de los alcances del OEM a través de una presentación muy concisa. En todos los casos, estuvieron muy dispuestos a colaborar en la elaboración de los mapas de usos y mostraron interés en el proceso.

El tiempo disponible fue de una hora y media. En la primera media hora se explicaron conceptos del OEM, cómo les podría beneficiar y la manera en que podrían participar. El resto del tiempo, una hora, se dedicó a la elaboración del mapa de uso, actividad creativa que da pie para una reflexión colectiva sobre la importancia del proceso de OEM para el AMUM.

Las empresas participantes realizan las siguientes actividades, de acuerdo a una categorización realizada por el ICT para la certificación: avistamiento de cetáceos, avistamiento de tortugas, excursiones a manglares, excursiones en bote (cabotaje), *kayak*, *snorkel*, buceo, *surf*, *stand un paddle* (SUP), marinas y atracaderos. Vale destacar que en ninguno de los talleres participaron representantes de estas dos últimas categorías.

Es importante considerar que las actividades que desarrollan estas empresas son de turismo de aventura y ecológico, al no ser extractivas están fuera de los conflictos más destacados. Sin embargo, señalaron que algunas veces han tenido problemas con pescadores artesanales, pues a sus clientes no les gusta ver esta actividad en sus trayectos, por su perfil conservacionista, fundamentalmente cuando ven a los artesanales con especies de interés para la conversación. También manifestaron que su mayor problema es con la contaminación, pues eso afecta mucho los hábitats de las especies de su interés y además hay lugares que no pueden llevar a los turistas para la contaminación, fundamentalmente en actividades de buceo y *snorke*l.

Para el AMUM Golfo de Nicoya se realizó un taller en Puntarenas, donde participaron trece representantes de las empresas tour operadores, que operan de Puntarenas hacia afuera del Golfo. En la parte más interna de las islas no realizan actividades.

Se elaboró el mapa de usos y señalaron hábitats de las especies que son objeto de los tours de avistamiento de cetáceos.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

Conocimiento local de usos de turismo de aventura y ecológico en AMUM Golfo de Nicoya

Golfos · SINAC · Marviva · ICT · fmam

EPYPSA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente: Elaborado por EPYPSA a partir de bases cartográficas de Atlás de Costa Rica 2008. Informacion recopilada en taller con tour operadores del Golfo de Nicoya.



Simbología

Sitios poblados

- Ciudades
- Otros sitios poblados

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Rutas Turisticas

- Ruta Tour Isla San Lucas
- Ruta Tour Isla Tortuga

Batimetría

- Linea batimetrica

Actividades Turisticas

- Buceo
- Parapente
- Pesca Deportiva
- Snorkel
- Surf
- Tour Isla Tortuga
- Tour Islas San Lucas y Isla Jesucita
- Tour Manglar
- Tour kayak

Ecosistemas Marino Costeros

- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Límites Territoriales y Marinos

- Límite de AMUM Golfo de Nicoya
- Límite distrital
- Áreas protegidas

Océano Pacífico

N W E S

3.3.7 DETERMINACIÓN DE VALORES PARA USOS

Para los fines de determinación de los usos y su importancia primero se planteó un mapa conceptual de relaciones entre los ecosistemas y los impactos-usos, este mapa conceptual fue presentado en el informe I y enlistó los usos (actividades que de una u otra manera solventan necesidades o proporcionan medios para solventar necesidades y amenidades a las comunidades). Esta lista de usos se discutió y analizó por el equipo consultor, después de la conformación de ciertos conglomerados temáticos se creó una matriz con tres criterios de uso común en los estudios ambientales.

Se utilizó la intensidad como el reflejo del grado con el que sucede el uso en la UA; la frecuencia, como el número de veces en que se repite un uso que es periódico en intervalo de tiempo determinado; y la extensión o alcance que permite determinar el porcentaje de territorio marino de cada UA que alcanza ese uso particular. A cada uno de estos criterios se le asignó una escala de calificación que se cruzó contra cada UA, así los usos tuvieron una valoración independiente por UA.

Esta matriz fue ventilada durante un taller de consulta a expertos, quienes la respondieron basados en su experticia.

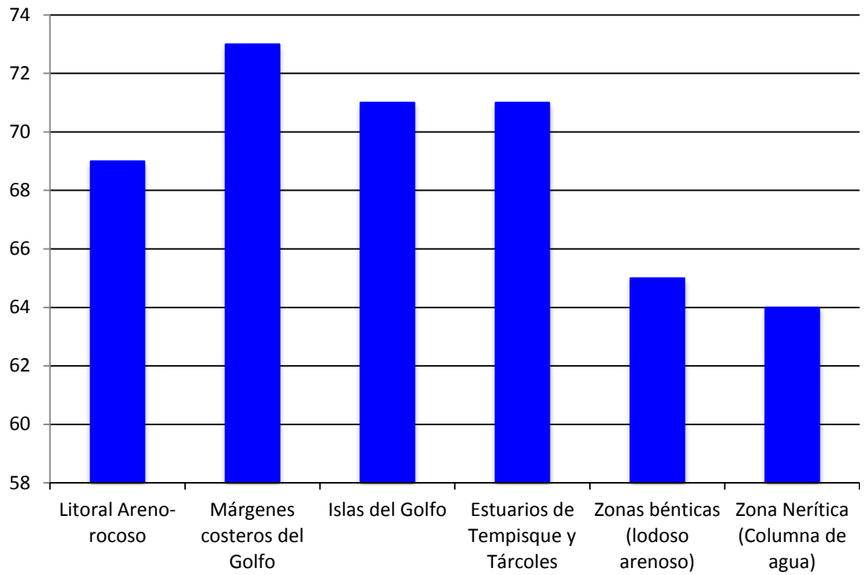


Figura 15. Valor acumulado para las calificaciones de todos los usos por Unidad de Análisis en el AMUM Golfo de Nicoya.

La figura anterior refleja el valor acumulado de la moda estadística como la opinión que más se repitió en las respuestas de los expertos. Es importante reconocer que el equipo consultor técnico. Después de digitar las respuestas, se incluyó seis usos (pesca turística y deportiva, reciclaje de nutrientes, disposición de sedimentos, transporte marítimo y cabotaje, desarrollo urbano costero e infraestructura portuaria) con sus respectivas valoraciones a los criterios de intensidad, frecuencia y alcance. El resultado deja ver que los márgenes del Golfo, las islas del Golfo, y los estuarios de Tárcoles y Tempisque son los sitios que presumiblemente tienen una mayor intensidad de uso. En definitiva esta es una lectura del estado actual y priorizado de los usos en el AMUM.

Cabe destacar que la herramienta permite realizar la comparación de los usos para todas las UA del AMUM y determinar cómo se presentan estos en las diferentes áreas del Golfo; también permite establecer cuáles son los usos que fueron valorados con mayor valor de acuerdo con los criterios establecidos y son los siguientes:

- Pesca pequeña escala y artesanal.
- Disposición de sedimentos.
- Reciclaje de nutrientes.
- Recolecta de moluscos y crustáceos.
- Turismo de sol y playa.

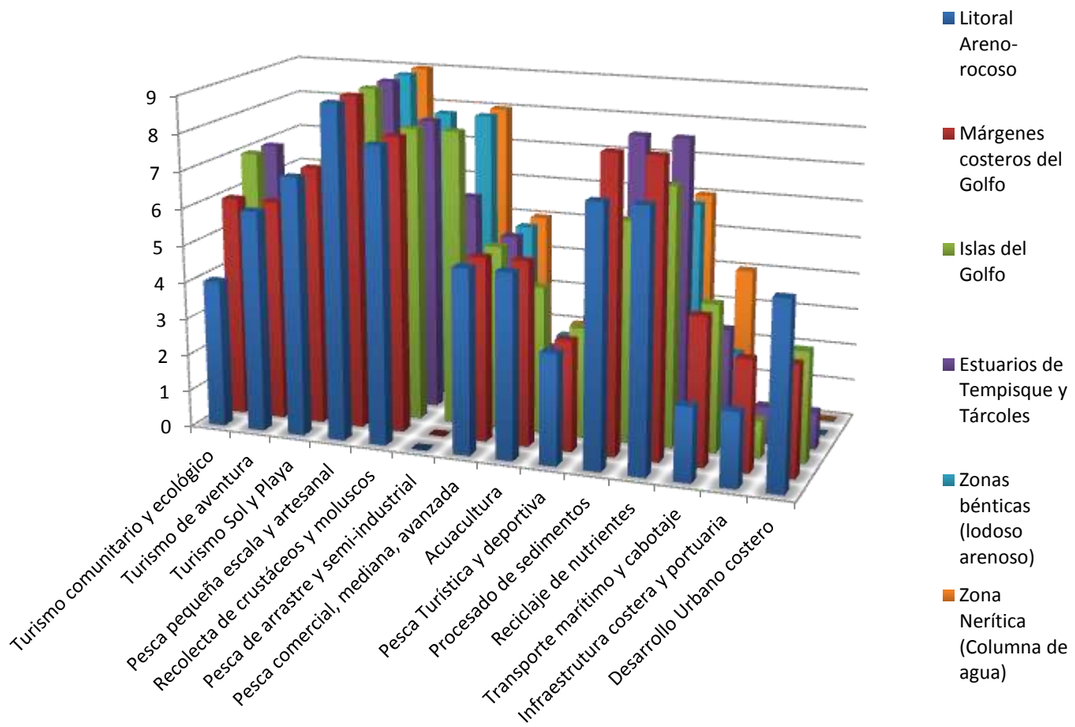


Figura 16. Calificación de usos por Unidad de Análisis.

El análisis comparativo expuesto en la Figura 16 permite reconocer que aunque el AMUM se ha dividido en UA hay usos de amplio alcance pues están presentes en todos los casos. Además, permite analizar la tendencia de un mismo uso en cada UA, así como comparar e incluso observar probables sinergias entre los diferentes usos en la misma UA y en el AMUM.

3.3.8 Análisis Cartográfico: síntesis de los usos

A continuación, se detalla el procedimiento utilizado hasta el momento para generar el SIG:

1. Obtención de información secundaria referente a las AMUM, ya sea en formato de capas o documentos de informes, relacionados con aspectos biofísicos territoriales y marinos, ordenamiento de uso de recursos marinos y costeros, conservación de biodiversidad marina, vacíos de conservación, entre otros. A partir de esta información se genera una primera versión de mapas de base.
2. Obtención de información primaria relacionada con la realidad marina en las AMUM, principalmente concerniente a usos del ambiente marino para actividades turísticas y pesqueras, distribución de especies de interés para conservación. Esta fase ha permitido generar una fotografía de la percepción local respecto a la realidad actual de usos que se da en cada AMUM. En este proceso se utilizaron los mapas generados en el primer punto para generar “mapas parlantes” o mapas de percepción local.
3. Generación y análisis del SIG, para identificar vacíos de información y necesidades de obtención de información para evaluar la realidad actual en las AMUM. En esta etapa se realiza una interrelación de los mapas de base y los mapas parlantes, de tal manera que se identifican sinergias y vacíos entre ambos insumos.
4. A partir del análisis visual de los mapas, se procede a construir unidades de análisis espaciales en función de la información disponible.
5. Las unidades de análisis son evaluadas para determinar el grado e intensidad en cómo se presentan los usos en cada una de ellas.
6. Para poder incorporar la información de análisis, fue necesario realizar un proceso previo de “unión espacial” entre las capas de origen secundario y primario, con lo cual se genera una sola capa de acuerdo a los usos de interés para el análisis espacial marino (como por ejemplo los polígonos de las áreas marinas, clasificados en función de tipos de pesca, usos turísticos, etc.).
7. La información proveniente del análisis con expertos se incorporó en las capas de UA generadas, por medio de un proceso de unión de tablas o *join*. Con ello, se obtuvo la base cartográfica del análisis espacial, que permitió posteriormente realizar superposiciones con otras capas de interés para definir la relevancia de las áreas marinas que tienen algún uso importante para el proceso de planificación marina.
8. Con la información proveniente del análisis en función de unidades espaciales, se realizó un proceso de intersección espacial. Se intersectaron los resultados de la unión de capas de información primaria y secundaria (punto 6) y las capas de UA (punto 7), para poder asignar pesos de valor a diferentes usos en las AMUM y combinarlos con la relevancia biológica, por ejemplo.
9. Para poder visualizar el análisis se construyeron “mapas semáforo”, que permiten evidenciar zonas críticas de acuerdo al cruce de variables.

3.4 NORMATIVA Y GESTIÓN DEL ESPACIO

3.4.1 PRINCIPALES NORMAS Y POLÍTICAS PÚBLICAS CON IMPLICACIONES ESPACIALES EN LAS AMUM

Costa Rica cuenta con una amplia normativa nacional para regular las acciones humanas sobre las zonas costeras y los recursos marinos. Una descripción detallada de la normativa marina y costera y convenios internacionales se encuentra en los manuales de legislación ambiental y marina costera de Cajiao (2006), Rodríguez (2009) y Cajiao (2010). Cabe mencionar que el AMUM no está sometido a un único régimen jurídico. Por el contrario, ese régimen depende de la naturaleza del área concernida (Procuraduría General de la República - Dictamen C-036-96).

El país es signatario de varios convenios internacionales con el mismo objetivo, que velan por la conservación de especies marinas como cetáceos, tortugas marinas y otras especies migratorias, siendo los principales la Convención de Especies Migratorias, la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas RAMSAR, y la Convención Interamericana para la Protección y Conservación de la Tortuga Marina (CIT). Adicionalmente, es firmante de ocho reglamentos regionales de la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano (OSPESCA) de los cuales los que atañen a las AMUM son:

- Reglamento OSP-01-09 del Sistema integrado de Registro Pesquero y Acuícola Centroamericano (SIRPAC).
- Reglamento OSP 03-10- Creación e Implementación Gradual de un Sistema Regional de Seguimiento y Control Satelital de Embarcaciones Pesqueras de los Estados del Istmo Centroamericano.
- Reglamento OSP-05-11 para prohibir la práctica del aleteo del tiburón en los países parte del SICA.
- Reglamento OSP-06-13- Sobre el Uso Adecuado de Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas (DET).
- Reglamento OSPESCA/OIRSA No. 001-2013 para la Prevención, Control y Erradicación de enfermedades en el Camarón de cultivo en los Países del SICA y OIRSA.
- Reglamentos Regional OSP 07 2014 para Fortalecer la sostenibilidad poblacional del tiburón Ballena (*Rhincodon typus*).
- Reglamento Regional OSP-08-2014 para prevenir, desalentar y eliminar la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR).

También, como miembro contratante de la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT), debe dar seguimiento a las resoluciones aprobadas, en referencia al ámbito del AMUM tiene una relación lateral con algunas especies de tiburones y tortugas marinas, principalmente en relación a mejores prácticas de manipulación de estas especies. El objetivo principal de la CIAT es el manejo de las pesquerías de atún de cerco, que por ley nacional no se da en el espacio de las AMUM.

Asimismo, Costa Rica sigue las recomendaciones de FAO en cuanto al Código de Conducta de la Pesca Responsable y la elaboración de los planes de acción nacionales de tiburones y de pesca INDNR. En este sentido se encuentra también en la Asamblea Legislativa el Acuerdo sobre las Medidas del Estado Rector del Puerto (FAO) que es un instrumento que, una vez firmado, contribuirá a la protección de los intereses de los pescadores nacionales fortaleciendo las medidas de inspección y control en puerto para embarcaciones de pabellón extranjero.

Los principales instrumentos legales nacionales son:

- La Constitución Política de la República en sus artículos 6, 7, 50, 89, que establece la soberanía única y exclusiva del Estado sobre las 12 primeras millas (mar territorial) y las 200 millas (Zona Económica Exclusiva - ZEE). También establece el deber del Estado de velar por el reparto equitativo de la riqueza y por el bienestar de los habitantes.
- La ley Orgánica del Ambiente nº 7554 del 4 de octubre de 1995, que vela por un ambiente sano y ecológicamente equilibrado y define los recursos marinos y costeros, en las aguas del mar territorial y patrimonial, zona contigua, ZEE, la plataforma continental y su zócalo insular.
- Varias leyes que velan por los recursos naturales, siendo las principales: Ley del Servicio de Parques Nacionales, nº 6084 del 17 de agosto de 1977; Ley de Conservación de Vida Silvestre, nº 7317 del 30 de octubre de 1992; Ley Forestal, nº 7575 del 13 de febrero de 1996; Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre; Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas, nº 7744 del 19 de diciembre de 1997; Ley de Pesca y Acuicultura, nº 8436 del 25 de abril del 2005.
- La Ley 8.000 de Creación del Servicio Nacional de Guardacostas le otorga competencias de policía al Servicio Nacional de Guardacostas, como Fuerza Pública especializada "… en el resguardo de las aguas territoriales, la plataforma continental, el zócalo insular y los mares adyacentes" (art 1 Ley 8000).
- Se tramita actualmente un Proyecto de Ley No. 18512 de Navegación Acuática, el cual establece un marco legal moderno para regular los aspectos de navegación, transporte marítimo en aguas jurisdiccionales, y proponer la creación de una Autoridad Marítima Portuaria responsable de dictar políticas, regulaciones y e implementar de actividades de seguridad para el sub-sector marítimo portuario.

Existen varios decretos y Acuerdos de Junta Directiva de INCOPESCA que regulan actividades específicas, adicionalmente los temas de cabotaje y navegación son competencias del MOPT a través de la División Marítimo Portuaria, entidad que opera con una regulación escasa y bastante desactualizada.

Los principales se presentan en la siguiente tabla, además de los que regulan actividades en las ASP y en las AMPR.

Tabla 31. Principales decretos, acuerdos de Junta Directiva de INCOPESCA y regulaciones con implicancia espacial del AMUM Golfo de Nicoya.

Norma	Descripción
INCOPESCA (2008). Medidas de ordenamiento para el establecimiento de acuerdos que permiten regular las actividades de la pesca comercial y la pesca turística y deportiva. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP No 476. La Gaceta. No 8.	Medidas de ordenamiento para el establecimiento de acuerdos que permiten regular las actividades de la pesca comercial y la pesca turística y deportiva.
INCOPESCA (2009). Reforma medidas de ordenamiento para el establecimiento de acuerdos que permiten regular las actividades de la pesca comercial y la pesca turística y deportiva. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP No 90. La Gaceta. No 69.	
Pesca artesanal	
INCOPESCA (1995). Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP No 51. La Gaceta. No 59.	No es posible faenar con trasmallo, chinchorro y red de arrastre en las siguientes zonas: a) a menos de 4 brazas (6,4 m) de profundidad; b) en la desembocadura de los principales ríos en un área comprendida en un radio de dos mil m desde el centro de la desembocadura hacia mar adentro (en la zona costera entre la línea limítrofe con Nicaragua e Isla Negritos); c) en los esteros del país; en la zona interior del Río Tempisque a partir de Isla Toro; y d) en la desembocadura de los principales ríos en un área comprendida en un radio de mil m desde el centro de la desembocadura (desde el Peñón hasta Punta Burica).
Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP No 51. La Gaceta. No 59.	INCOPESCA (1995). Prohíbe pesca comercial con trasmallo, chinchorro y red de arrastre en desembocaduras de principales ríos nacionales.
AJDIP 221-2009 Artículos 7 y 8.	Trasmallos: no pueden capturar camarón de las especies carabalí, conchudo, conchudo o colorado, tití, teblina. Deben utilizar una luz de malla de 3 pulgadas (7,94 cm) en las zonas A y B del Golfo de Nicoya (parte interna y parte media).
Especies comerciales	
INCOPESCA (2000). Concede Permiso de Pesca para Langosta *Panulirus gracilis* en la Zona de Paquera desde San Lucas hasta Punta Tambor (deroga Decreto N° 16947 del 30 de marzo de 1990). Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Resolución No 144. La Gaceta. No 109.	Se prohíbe la captura y comercio de langostas ovígeras; La pesca a pulmón, con compresor o con trampas de langosta en la zona comprendida desde Isla San Lucas hasta Punta Tambor está permitida únicamente a 18 permisos de pesca.
INCOPESCA (2000). Prohíbe Extracción Comercialización de Cambute en Aguas CR (deroga Art.1 de Decreto Ejecutivo N° 19647 del 30 de marzo de 1990). Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP N° 153. La Gaceta. No 127	La captura, extracción dirigida y comercialización de toda especie de cambute en aguas jurisdiccionales costarricenses está prohibida.
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Art. 9 y 46.	Está prohibida la pesca de camarón en parques nacionales, monumentos nacionales, reservas biológicas, en esteros y desembocaduras de ríos.
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Art. 47. Inc. B.	Semi-industrial de profundidad: No pueden pescar en las zonas donde aún se encuentre especies de camarón de orilla. El camarón fidel solamente podrá ser capturado en las áreas donde no se encuentre mezclado con especies de menor profundidad, tales como camarón blanco, camarón café, camarón rosado y camarón tití.
Comercial palangre	
AJDIP No 090-2009 del 08 de abril del 2009. Art. 1. AJDIP No 90. La Gaceta. No 69. AJDIP No 476. La Gaceta. No 8.	Se prohíbe la pesca de palangre con carnada viva al palangre de la línea de costa hasta las 30 millas aguas afuera por considerarse pesca dirigida al pez vela. El art. 1° prohíbe la pesca dirigida al pez vela, utilizando palangre de superficie adaptada para ese fin y con carnada viva como arte de pesca, en todas las aguas marinas jurisdiccionales costarricenses, a la flota comercial no turística y deportiva.

INCOPESCA (2003). Autoriza únicamente para el ejercicio de la actividad de pesca que llevan a cabo la flota palangrera, el uso del anzuelo circular. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP N° 252-2003. La Gaceta. No 166.	El único tipo de anzuelo permitido para la flota palangrera es el circular.
Flota camaronera de arrastre semi-industrial	
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Articulo 33 y 46.	Prohibido la pesca de camarón semi-industrial de orilla: Desembocadura de ríos o esteros.
AJDIP N°151-95 del 23 de marzo de 1995.	Prohibido la pesca de camarón semi-industrial de orilla: A menos de 8 brazas -6 m- de profundidad.
AJDIP N°221-2009, Articulo 9.	Prohibido la pesca de camarón semi-industrial de orilla: En el Golfo Dulce.
AJDIP N°221-2009, Artículos 5 y 9.	Prohibido la pesca de camarón semi-industrial de orilla: En el Golfo de Nicoya, litoral Caribe y litoral Pacífico.
Pesca deportiva	
INCOPESCA (2003). Reforma acuerdo que regula la utilización de anzuelos circulares con un ángulo no mayor a cinco grados por parte de los pescadores individuales y embarcaciones dedicadas a la actividad de pesca deportiva. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP N° 439-2003. La Gaceta. No 236.	Toda embarcación de pesca deportiva que realice actividades sobre picudos usando carnada viva o muerta de origen natural en aguas costarricenses deberá usar anzuelos circulares con reinal de monofilamento, dichos anzuelos no serán obligatorios ni exigidos cuando se realice pesca con mosca o cuando se trolee con engañadores artificiales en tanto no se utilice carnada viva o muerta en conjunto con los engañadores artificiales. Para la pesca deportiva de grandes pelágicos se autorizan únicamente los métodos de pesca con mosca y el troleo o curricán; adicionalmente la modalidad de captura y liberación de los ejemplares capturados con vida es obligatoria.
Pesca general	
AJDIP No 90. La Gaceta. No 69. AJDIP No 476. La Gaceta. No 8.	La flota comercial no turística y deportiva tiene una prohibición para la pesca y almacenamiento de carnada viva en viveros dentro de Golfo Dulce (comprendido por una línea imaginaria entre Cabo Matapalo y Punta Banco y de esta línea aguas adentro), el Golfo de Nicoya (comprendido por la línea imaginaria entre Punta Peñón e Isla Negritos y de esta línea aguas adentro) y el Golfo de Papagayo (comprendido por una línea imaginaria entre Cabo Velas y Punta Blanca y de esta línea aguas adentro).
	La pesca comercial con cualquier tipo de arte de pesca está prohibida en las desembocaduras de los ríos y esteros, parques nacionales, monumentos nacionales y reservas biológicas.
Atún cerco	
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Art. 7. Art. 60	La pesca de atún con red de cerco por parte de embarcaciones extranjeras puede darse dentro de la zona económica exclusiva costarricense pero fuera del mar territorial (a más de doce millas de la costa).
Zonificación y espacial	
INCOPESCA (1996).Define áreas Golfo de Nicoya, implementa medidas de manejo. Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. AJDIP No 187. La Gaceta. No 165.	Dentro del Golfo de Nicoya el uso del trasmallo se regula de la siguiente manera: para la pesca de camarón la luz de malla mínima es de 3" o 7,94 cm, la longitud máxima es de 250 m, la altura máxima es de 32 mallas, se permite en la Zona A y en la Zona b, solamente se puede pescar de 6am a 6pm; para escama la luz de malla mínima es de 3,5" o 8,89 cm, la longitud máxima es de 500 m, la altura máxima es de 100 mallas, se permite en la Zona A y la Zona B, y no se permite la captura de corvina aguada (*Cynoscion squamipinnis*) y corvina picuda (*Cynoscion phoxocephalus*) menores a 300 gramos.

AJDIP No 221-2009.	Zona A (Golfo Interior). Zona B (Golfo Medio). Zona C (Golfo Exterior).
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Art. 2.Inciso 7. Dictamen No 053-1999 del 16 de marzo de 1999.	Aguas marinas interiores: Aguas marinas situadas en el interior de la línea de base del mar territorial y hasta donde el agua marina puede ingresar, tales como dársenas (puertos), manglares, esteros, lagunas costeras, golfos, bahías, desembocaduras o deltas comunicados permanente e intermitentemente con el mar, siempre que sean accesibles o navegables para buques de navegación marítima.
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Art. 2. Inciso 21.	Mar territorial: Anchura hasta un límite que no exceda de doce millas marinas medidas a partir de líneas de bajamar, a lo largo de las costas, donde el Estado costarricense ejerce su soberanía completa y exclusiva.
Vedas	
Según el Reglamento de la LPA, "las vedas serán definidas según criterios de carácter espacial y temporal, atendiendo aspectos técnicos relacionados con la protección de picos de cría, reproducción, reclutamiento, migratorios, o por condiciones de tipo oceanográfico o biológicos pesqueros, que hagan necesaria una medida de protección. Para efectos del cumplimiento de las vedas el INCOPESCA, conjuntamente con el MSP, establecerán los mecanismos de coordinación y elaborarán los protocolos de actuación, en apego a la normativa vigente", (art. 41). La veda se extiende durante tres meses por año, en el golfo de Nicoya.	Se prohíbe la pesca artesanal y semi-industrial en el golfo de Nicoya durante 3 meses, en el 2013, fue de julio a setiembre para artesanales; para camarón se extendió de julio hasta el 16 de octubre y para la flota sardinera de julio hasta el 31 de octubre.
Tipos de pesca	
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Artículo 2. Inc. 26.	Pesca artesanal: Actividad de pesca realizada en forma artesanal por personas físicas, con uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera y con una autonomía para faenar, hasta un máximo de cinco millas náuticas del litoral que se realiza con propósitos comerciales.
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Artículo 43.	Pequeña escala: Pesca realizada artesanalmente por personas físicas, sin mediar el uso de embarcación, en las aguas continentales o en la zona costera, o la pesca practicada a bordo de una embarcación con una autonomía para faenar hasta un máximo de tres millas náuticas del mar territorial costarricense.
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Artículo 44.	Mediana escala: Pesca realizada por personas físicas o jurídicas a bordo de una embarcación con autonomía para faenar hasta un máximo de cuarenta millas náuticas inclusive.
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Artículo 45.	Avanzada: Pesca realizada por personas físicas o jurídicas, a bordo de una embarcación con autonomía para faenar superior a las cuarenta millas náuticas, orientada a la captura de especies pelágicas con palangre, y otras especies de importancia comercial, realizada por medios mecánicos.
General	
Asamblea Legislativa (2005). Ley de Pesca y Acuicultura. San José, Costa Rica. Ley No 8436. La Gaceta. No 78. Artículo 38.	Arrojar a las aguas superficiales, subterráneas y marítimas territoriales, directa o indirectamente, residuos o desechos líquidos, sólidos, gaseosos, radiactivos o no radiactivos, aguas negras, combustibles en cualquier estado, hidrocarburos, desechos tóxicos, desechos biológicos producto de la utilización de extractos de plantas para cegar peces y otros organismos acuáticos, sustancias químicas o sustancias de cualquier naturaleza, que alteren las características físicas, químicas y biológicas del agua.
Cetáceos	

Decreto Ejecutivo No 32495-MINAE-MOPT-MSP- MAG, Reglamento para la Operación de Actividades Relacionadas con Cetáceos en Costa Rica.	Requisitos que deberán cumplir aquellas empresa, instituciones o personas que se dediquen a realizar cualquier actividad de observación, investigación y turismo relacionada con cetáceos en aguas territorial- les costarricenses. Este Reglamento contempla los permisos, prohibiciones, y especificaciones de conducción en torno a las actividades relacionadas con cetáceos.
Tortugas	
Reglamento 0-1-ICE del 17 de abril del 2009, Manual para redes de distribución eléctrica subterránea, menciona, en el artículo 6.2.2.	Las especificaciones de luminarias para zonas servidas por ICE. En proyectos cercanos a zonas protegidas en donde se produzca el desove de tortugas marinas (quelonios), el diseño del alumbrado público deberá contemplar el efecto de la iluminación sobre las tortugas, con el fin de minimizar su impacto en su orientación.
Marinas	
La Ley de Concesión y Operación de Marinas Turísticas, No 7744 de 19 de diciembre de 1997 y su Modificación.	
Tráfico marítimo	
Código de Comercio y Decretos Ejecutivos: 1958-H, 11147-T, 12568-T-S-H., 23943-MOPT-MAG, 25833-H. TUR, 28528-MOPT, 28617-MOPT-MP, 28742-MOPT, 28869-MOPT, 29388-MOPT, entre otros.	
Turismo	
El ICT igualmente interviene en los procesos de regulación de las actividades turísticas, a través de programas como los certificado de sostenibilidad turística (CST) y Bandera Azul Ecológica, y a través de la normativa específica para guías turísticos (Reglamento de Guías de Turismo), emprendimientos (Reglamento de Empresa y Actividades Turísticas), y la Ley de Incentivos Turísticos, misma que cada vez es menos utilizada por el sector.	

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

ZONIFICACIÓN DE PESCA DE ACUERDO A NORMATIVA VIGENTE

Golfos | SINAC | MarViva | EPYPSA | ICT | fmam

EPYPSA

Escala 1:500 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Pasto marino
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Zonificación de pesca
- Pequeña escala (ley No. 8436)
- Pesca artesanal (ley No. 8436)
- Prohibición pesca carnada viva (AJDIP No. 090 y No.476)

Limites de espacios marinos
- Límite de AMUM

Limites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Información de normativas vigentes para zonificación de pesca obtenida de La Gaceta.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

Golfo de Nicoya
Océano Pacífico
30 millas naúticas
3 millas
5 millas
N S E W

Existen otros instrumentos de carácter nacional que marcan directrices para mejorar la gestión integrada de los recursos marinos costeros que se deben tener en cuenta en el AMUM son las políticas y estrategias nacionales y planes sectoriales.

Los principales son:

- **Política Nacional del Mar:** durante el 2013 el Estado costarricense se dio a la tarea de construir, desde un enfoque multisectorial, la política nacional del mar, impulsada mediante la operación de la Comisión Nacional del Mar (CONAMAR). Dicha política centró sus recomendaciones en cinco temas estratégicos, que fueron considerados como los aglutinantes del sector, estos son: 1. Gobernanza marina; 2. Bienestar humano; 3. Conocimiento científico; 4. Seguridad y vigilancia; y 5. Seguridad ciudadana.
- **Estrategia Nacional de Gestión Integral de los Recursos Marinos y Costeros de Costa Rica:** formulada en 2008 cuenta como fortaleza que se desarrolló mediante un proceso de consulta a representantes del sector turístico, pesquero y municipal, lo cual no se había hecho antes en este tipo de trabajos. Esto permitió un intercambio de experiencias y visiones sobre la conservación desde todos los puntos de vista de la sociedad y usuarios de los recursos (CIZEE-CR 2008).
- **Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola (PNDPA):** oficializado mediante Decreto 37587-MAG establece la visión y principales orientaciones estratégicas que guiarán al sector durante los próximos 10 años. El Plan establece como mandato que todas las instituciones públicas con competencias sobre los recursos pesqueros, ecosistemas y hábitats que los soportan deben alinear sus instrumentos de planificación sectorial a las actuaciones señaladas en el PNDPA. Tiene un objetivo con elementos de productividad, competitividad y adecuada distribución de la riqueza en las actividades pesqueras y acuícolas sostenibles, que categoriza en pesca oceánica, pesca costera y acuicultura continental y marina.
- **Estrategia de Control y Vigilancia Marítima (CI y Costa Rica por Siempre 2012):** propone un esquema de coordinación inter-institucional entre MAG-INCOPESCA, MINAE-SINAC, MSP-Guardacostas, Fuerza Pública y MOPT. Para la gestión propiamente dicha, se plantea la posibilidad de la utilización de las figuras de ordenamiento existentes como las AMP, y otras regulaciones de espacios marinos. En la Estrategia se establece un sistema de vigilancia compuesto, radares, cámaras de video y estaciones AIS (Sistemas de Identificación Automática por sus siglas en inglés) en el que destacan los "Sitios de Vigilancia" a lo largo de la costa nacional donde se instalarán radares y equipamiento necesario para la vigilancia del sector respectivo y se plantea incorporar embarcaciones para las AMP según necesidades, lo que tiene una implicación en el control y vigilancia del AMUM.
- **Plan Nacional de Turismo Sostenible 2010-2016**: identifica las principales acciones que debe realizar el país para consolidarse como destino turístico, y consiste en impulsar el Plan General de Uso de Suelo (nivel regional) y los planes reguladores en ZMT (nivel cantonal), como instrumentos para poner en el territorio esta política pública sectorial. Se establece una priorización del tipo de producto turístico principal que se quiere vender en cada zona del país, y en función de estos se realiza un análisis de los requerimientos principales en infraestructura. Para el caso de los territorios costeros del AMUM Golfo de Nicoya, la parte interna del Golfo no se presenta como un área de "atractores" y/o atractivos específicos, únicamente destaca el Puntarenas como puerto de alta jerarquía. El ICT está trabajando en un protocolo para establecer el valor turístico del mar, insumo para los procesos de ordenación espacial marino costera (Política para el uso turístico del mar 2012).
- Varias políticas y planes sectoriales como: Política Nacional de Ordenamiento Territorial 2012-2040, Plan Nacional de Transportes 2011-2035, Política del Estado de sector agroalimentario y de desarrollo rural costarricense 2010-2021, Plan Nacional de desarrollo 2011-2014; Plan de Acción SINAC 2013-2017; Plan Estratégico Institucional del SINAC 2010-015; Políticas para las ASP del SINCA 2011; Plan Nacional de Transportes 2011-2035, entre otros.

3.4.2 Gestión actual del espacio marino: principales iniciativas y Proyectos

Como parte de la fase de generación y análisis de la información del sitio (Paso III de la Guía Metodológica para el Ordenamiento Espacial Marino en Costa Rica) se han identificado los principales instrumentos de gestión vigentes que definen la gobernanza en las AMUM. Se ha considerado que pueden definirse en las siguientes categorías para hacer su sistematización de una manera práctica para el ordenamiento espacial marino de las dos AMUM:

- Planes de manejo de áreas marinas protegidas (AMP) o terrestres con componente marino: instrumentos de planificación de carácter espacial.
- Planes de ordenamiento pesquero de áreas marinas y áreas de pesca responsables, con enfoque espacial.
- Iniciativas: proyectos nuevos pero con cierto nivel de madurez en diferentes fases de desarrollo con un componente de planificación espacial, y con trayectoria de ejecución e interlocución, por ejemplo, creación de nuevas áreas protegidas, áreas de pesca responsable, corredores, vacíos de vacíos en la representatividad e integridad de la biodiversidad marina y costera (GRUAS II), proyectos de investigación, entre otros. Tienen un enfoque espacial, de gestión y de conocimiento.

El análisis de la información de estos instrumentos se ha realizado inicialmente identificando los elementos de manejo con alcance espacial que pueden tener importancia en el OEM de las AMUM, por ejemplo en el caso de las AMP, sus consideraciones en las zonas de amortiguamiento. En un segundo término, se extraen otros elementos que puedan tener una influencia en la gestión de las AMUM, por ejemplo, alguna directriz o lineamiento directamente relacionada con las AMUM. En el caso de las iniciativas, se buscó identificar su estado de progreso, área de acción y si hay alguna tendencia de propuesta de modelo de gestión.

De esta manera, se busca reconocer los instrumentos de gestión existentes y las iniciativas en marcha, para que sean consideradas en el mapeo de la información y no se entorpezca su desarrollo por el actual proceso piloto de OEM. Este es el caso, particularmente, de las iniciativas nuevas que están llevando procesos locales sistemáticos y sólidos de consultas participativas para intentar buscar consensos en los modelos de gestión (vacíos), u otras que responden a las solicitudes de las comunidades (AMPR).

Las fuentes de información utilizadas son principalmente estudios técnicos publicados o disponibles, reportes institucionales, diagnósticos, documentos de planes de manejo y ordenamiento pesquero. Asimismo, se han entrevistado a responsables de proyectos y Áreas de Conservación para identificar fuentes y el estado de progreso. Las instituciones consultadas han sido:

- SINAC Programa Marino y los socios del Programa Costa Rica por Siempre (CRxS):
  - BIOMARCC GIZ.

  - PNUD Barreritas.
  - Asociación Costa Rica por Siempre (ACRxS).
- Fundación MarViva.
- INCOPESCA.

Es importante mencionar que actualmente varios actores perciben que se da una situación de poca coordinación entre INCOPESCA y SINAC en torno a la creación de AMPR y AMP. Asimismo, esto se destacó en el taller celebrado para por EPYPSA en marzo de 2014 con administradores de instituciones, técnicos de ONG y academia en el que se mencionó la visión sectorial que domina en ambas instituciones sin una coordinación y concertación previa en su calidad de administradoras de los recursos del mar a la hora de establecer esquemas de manejo marinos, siendo importante destacar que los recursos marinos costeros son públicos y deben ser manejados bajo esa perspectiva, con criterios de sostenibilidad, enfoque ecosistémico y de equidad en su acceso (EPYPSA 2014).

3.4.2.1 Áreas silvestres protegidas: planes de manejo

Actualmente, existen 6 categorías de manejo para las ASP con componente marino y costero en el país: reserva biológica; parque nacional; refugio nacional de vida silvestre; humedal; reserva marina; y área marina de manejo. Ésta última es de particular interés debido a que se está valorando esta figura en algunos de los ejercicios de vacíos de conservación que está realizando el SINAC con los socios del programa CRxS.

Las AMM son áreas marinas costeras u oceánicas que son objeto de actividades para garantizar la protección y el mantenimiento de la biodiversidad marina a largo plazo, y que generan un flujo sostenible de productos naturales y servicios ambientales a las comunidades. Sus objetivos principales, en este orden jerárquico son: garantizar el uso sostenible de los recursos marinos, costeros y oceánicos; conservar la biodiversidad en el nivel de ecosistemas, especies y genes; y mantener los servicios ambientales, los atributos culturales y tradicionales (Cajiao 2010). Las actividades prohibidas y usos regulados en las AMM son:

  - Pesca mediante el uso de redes de arrastre.
  - Pesca semi-industrial e industrial (es decir, arrastre de camarón y red de cerco para sardina y atún).
  - Exploración y explotación petrolera.
  - Construcción de marinas, atracaderos y centros de acopio deberán ajustarse a las estipulaciones del Plan de Manejo, y de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA).

La superficie marina de las ASP con extensión marina o costera presentes en el área marina o zona de la costa del AMUM en el Golfo de Nicoya, únicamente representan, en conjunto, el 2,9% del área total y son manejadas por las Áreas de Conservación Tempisque (ACT), Pacífico Central (ACOPAC) y Arenal-Tempisque (ACA-T). No se considera la superficie de las islas o manglares, ya que la superficie del AMUM es el espejo de agua, ni se están considerando ASP únicamente terrestres o la superficie terrestres de las AMP.

Prácticamente todas las áreas están en proceso de desarrollo de sus planes de manejo según el último inventario realizado. Únicamente se cuenta con el plan de manejo del Refugio Nacional de Vida Silvestre Playa Hermosa-Punta Mala elaborado con apoyo de PNUD-Barreritas.

Tabla 32. Estado de los planes de manejo de las Área Silvestres Protegidas que poseen extensión marina o costera en el AMUM Golfo de Nicoya.

Categoría de manejo	ASP	Área de conservación	Estado del Plan de Manejo
Refugio Nacional de Vida Silvestre	V49 Playa Hermosa-Punta Mala	ACOPAC	Elaborado por GIZ-BIOMARCC-SINAC y en proceso de aprobación en CONAC
	V59 Isla San Lucas	ACOPAC	Vigente
	V60 Cipancí	ACT-ACA-T	En proceso
	V 47 La Ensenada	ACOPAC	Sin dato
	Romelia	ACT	Sin dato
	Ara Macao	ACT	Sin dato
	Nicolás Wessberg	ACT	Sin dato
	V04 Curú	ACT	Sin dato
Humedal	H15 Estero Puntarenas y Manglares	ACOPAC	Sin dato
Zona Protectora	Z16 Tivives	ACOPAC	Programado para 2014
Reserva Nacional Absoluta	N01 Cabo Blanco	ACT	Sin dato
Reserva Biológica	B04 Islas Negritos	ACT	En proceso
	B03 Isla Guayabo	ACT	En proceso
	B05 Isla Pájaros	ACOPAC	En proceso

*Dato actualizado con diagnóstico. SINAC (2012).

Las principales ASP con componente marino o costero se describen a continuación, teniendo en cuenta los elementos de manejo y alcance de la zona de amortiguamiento en el AMUM del plan de manejo, si éste está disponible.

RNVS Playa Hermosa-Punta Mala

- Esta ASP fue creada mediante decreto ejecutivo Nº 27210-MINAE del 3 de marzo de 1998, es un refugio prácticamente costero que responde a la necesidad de proteger el sitio de anidamiento más importante en el Pacífico Central de la tortuga lora, con una extensión de 36,98 km^2 de los cuales 36,54 km^2 son la sección marina (Salas *et al.* 2012), en el área del Refugio se describieron 659 especies de las cuales 270 fueron plantas y 389 especies de fauna, de ellas 61 demostraron algún nivel de amenaza, además se registraron 97 especies solo en la zona intermareal (RVS-PHPM-ACOPAC 2012).

- También en el sitio se presentan importantes humedales tal como manglares, lagunas y zonas de inundación intermitente.
- La zona marina posee playas arenosas y zonas rocosas importantes para poblaciones de arrecife (Conejo y Pérez 2008).

Los principales elementos a destacar del plan se enumeran a continuación:

- Los elementos focales marinos del área son: playas arenosas, rocosas y anidación de tortugas lora, siendo esta última de importancia en el intercambio de nutrientes entre áreas marinas ubicadas a cientos de kilómetros y el continente (Serna *et al*. 2002, Conejo *et al*. 2005, Conejo & Pérez 2008, RVS-PHPM-ACOPAC 2012). Estos hábitats coinciden con los principales elementos de la UA Litoral Areno-rocoso, en la que se encuentra el Refugio.
- El área de influencia es principalmente terrestre (agrícola y humedales).
- Los aspectos principales a considerar, que son comunes en las áreas protegidas marino-costeras son: en la zona marina se identifica invasión de flota camaronera; hay invasión de pesca artesanal por parte de pescadores locales pero no es relevante; se da saqueo de huevos; contaminación en cuerpos de agua continentales que tienen larvas de especies comerciales de peces, por actividades que se están desarrollando aguas arriba y en la vecindad; otros problemas mencionados son el cambio climático, las prácticas agrícolas y el desarrollo inmobiliario.

Reserva Natural Absoluta Cabo Blanco

- Se encuentra ubicada en el extremo sur de la Península de Nicoya, tiene una extensión 28,99 km^2 de los cuales 16,29 km^2 son sección marina con un perímetro de 1 km frente a toda la reserva lo que incluye a la Isla Cabo Blanco. Creada el 21 de octubre de 1963. Fauna marina destacada: Peces de arrecife rocoso, cangrejos, moluscos, tortugas marinas, mamíferos marinos y algunas especies de tiburones. Destacan también las aves marinas, sitios de agregaciones reproductivas del tiburón nodriza, áreas importantes para la langosta espinosa y el cambute (Salas *et al.* 2012).

Refugio Nacional de Vida Silvestre Romelia

- Este es un refugio mixto creado el 24 de octubre de 1997, para proteger los bosques de la península de Nicoya y la playa de anidamiento de tortugas marinas. Como ASP funciona de corredor y zona de amortiguamiento de la Reserva Cabo Blanco y la Reserva Natural Absoluta Nicolás Wesberg. Se localiza en las inmediaciones de Montezuma en la parte sur de la península de Nicoya. Está área protegida posee una costas combinada entre playas arenosas y rocosas, siendo el fenómeno natural más relevante el anidamiento de tortugas loras.

Refugio Nacional de Vida Silvestre Curú

- Esta área protegida está ubicada 7 km al sur de la comunidad de Paquera en la Península de Nicoya, Puntarenas. Es una ASP sin componente marino, pero con frente de costa que alberga playas arenosas y manglares, donde se crían importantes comunidades de peces, moluscos y crustáceos. También en esta área se registra el anidamiento de tortuga lora *(Lepidochelys olivacea*). Declarado por decreto Nº 14378-A del 25 de febrero de 1983.

Reserva Biológica Isla Guayabo e Isla Negritos

- Establecidas mediante decreto ejecutivo Nº 2858-A del 28 de febrero de 1973, con una extensión conjunta de 143,5 ha, son un hábitat de reproducción, especialmente para aves marinas. Ambas islas están ubicadas dentro del Golfo de Nicoya, aunque no poseen zonas marinas incluidas en su declaratoria.

Refugio Nacional de Vida Silvestre Isla San Lucas

- El RNVS Isla San Lucas se localiza en el Golfo de Nicoya, posee una extensión de 472 ha y una variedad altitudinal interesante para una pequeña isla pues va de 0 msnm a 220 msnm dándose una zona de vida de bosque húmedo premontano de transición a basal.
- Ubicado en el cantón central de Puntarenas se declaró área protegida mediante decreto ejecutivo Nº 29277-MINAE y sus objetivos no son solo proteger la fauna y flora isleñas como muestra, sino como sitio de patrimonio histórico arquitectónico de Costa Rica (Decreto Nº 30714-C del 26/09/2002).
- Según el decreto ejecutivo Nº 34282-Tur-MINAE y el voto de la Sala Constitucional los límites de esta ASP se amplían hasta alcanzar la parte marina e incluir los islotes de Aves, Pan de Azúcar y Cocineras (210,17 ha).

Refugio Nacional de Vida Silvestre Cipancí

- Este Refugio está ubicado entre los cantones de Nicoya y Cañas de la provincia de Guanacaste, conjuntamente administrado entre el ACT y el ACA, comprende la mayoría de áreas de manglar y espejos de agua del río Bebedero hasta la confluencia del Lajas, así mismo desde la Isla del Toro en la desembocadura hasta el estero Corral de Piedra en el río Tempisque. Cuenta con una extensión de 3.500 ha, de los cuales 2.028 ha son sección marina (Salas *et al.* 2012) y fue constituido el 28 de marzo del 2001. Básicamente esta ASP se creó para la protección de manglares que son el ecosistema de importantes poblaciones de aves. Colinda con el AMPR Níspero.

Refugio Nacional de Vida Silvestre La Ensenada

- Este refugio fue creado el 18 de agosto de 1998, ubicado en la desembocadura del río Abangares al Golfo de Nicoya, tiene el objetivo de proteger manglares costeros y fuentes de agua en esa zona costera.

Reserva Biológica Isla Pájaros

- Esta Reserva se localiza 13 km al noreste de la ciudad de Puntarenas, creada mediante decreto ejecutivo Nº 5963-A del 28 de abril de 1976, con una extensión de 4 ha no incluye espacios marinos a su alrededor aunque su rol como sitio de hábitat para aves y especialmente aves marinas es importante.

Humedal Estero de Puntarenas y manglares

- El Humedal Estero Puntarenas y Manglares Asociados (HEP) fueron declarados según Decreto Ejecutivo N° 29277-MINAE. La delimitación y ampliación del Humedal parte de un punto ubicado frente al extremo oeste del barrio El Carmen de la ciudad de Puntarenas, a 20 metros equidistantes de la línea de costa en el borde sur del estero, en marea alta, sobre las aguas del estero, y siguiendo una línea de dirección oeste-este, equidistante 20 metros a partir del borde sur de la línea de costa del estero, en marea alta, que coincide con la parte externa o intersección del estero Chacarita con el borde sur del estero Puntarenas. Por el borde este del estero Chacarita hasta coincidir con el límite costero del manglar. A partir de este punto se continúa hasta la orilla izquierda del Río Guacimal, es decir, pasando por puntos ubicados en el límite norte del manglar. Además se incluye la desembocadura del estero Pelusa.

- Aunque no hay datos concretos de su extensión se estima en 51,7 km^2 de los cuales 15,49 km^2 son la sección marina, donde se protegen importantes poblaciones de peces comerciales, bancos de piangua, chucheca, mejillones así como poblaciones de más de 50 especies de aves (Salas *et al.* 2013). Sin dejar de lado que por la importancia de los hábitat aquí protegidos esta zona de humedal juega un importante rol en el Golfo de Nicoya.

Humedal Marino Playa Blanca

- Está localizado en la Provincia de Puntarenas, en las inmediaciones de la zona de Punta Leona, con 0,08 km^2 de los cuales 0,05 km^2 son área marina; siendo la ASP más pequeña del país. Declarado mediante decreto Nº 23127-MIRENEM del 7/04/94. Sitio donde se han reportado más de 54 especies de peces, extensiones de pasto marino (*Ruppia maritima*), registros de al menos dos especies de tortuga marina (lora y verde), así como otras especies de mamíferos marinos (Salas *et al*. 2012).

Zona Protectora Tivives

- Se declara mediante decreto Nº 17023 del 6 de mayo de 1986, protegiendo los territorios que comprenden los manglares de Mata Limón y Tivives, así como el reducto de bosque tropical seco existente, además se declara una zona de amortiguamiento de 20 m que bordea el límite del manglar.

3.4.2.2 Áreas marinas para la pesca responsable: planes de ordenamiento pesquero

El INCOPESCA promueve la creación de Áreas Marinas de Pesca Responsable (AMPR) como una modalidad de gestión sostenible de las pesquerías, las cuales involucran a las comunidades pescadores y a la propia institución quien es la responsable de crearlas y administrarlas a través de un Plan de Ordenamiento Pesquero.

Las AMPR se crean sustentadas sobre el decreto Nº 27919 del 16/12/98, basado en la aplicación del Código de Conducta de Pesca Responsable de la FAO "son áreas con características biológicas, pesqueras o socioculturales importantes, las cuales estarán delimitadas por coordenadas geográficas y otros mecanismos que permitan identificar sus límites y en las que se regula la actividad pesquera de modo particular para asegurar el aprovechamiento de los recursos pesqueros a largo plazo y en las que para su conservación, uso y manejo el INCOPESCA podrá contar con el apoyo de comunidades costeras y/o de otras instituciones." Permiten proteger la pesca artesanal con cuerda y regular las cantidades de extracción en zonas que se han reconocido como frágiles dentro de algunas zonas del Pacífico.

La declaración de un AMPR se inicia a través de una petición que hace una comunidad determinada, por iniciativa estatal o de una o varias organizaciones pesqueras. De esta forma se garantiza que los usuarios finales del área sean parte activa del proceso ya que al ser los solicitantes, desarrollan un sentido de apropiación por el mismo (TNC 2011).

Los requisitos para el proceso de creación de un AMPR son: 1) Análisis del impacto socioeconómico; 2) Evaluación biológica, social-cultural y de la actividad pesquera presente en el sitio; 3) Propuesta de zonificación u ordenamiento pesquero (designación de zonas de pesca y no-pesca, artes a utilizar, periodos, etc.); 4) Cédula jurídica (reconocimiento oficial o decreto); y 5) Mapa con las coordenadas geográficas de la zona. Sumado a lo anterior, las AMPR deben tener un Plan de Ordenamiento Pesquero el cual es utilizado por el INCOPESCA para establecer zonas para uso y áreas de veda permanentes o temporales, en función de la biología de las especies y/o la geografía (TNC 2011).

Es importante señalar que las AMPR no pueden definirse como Áreas de Derecho Territorial para la Pesca (*TURFs* por sus siglas en inglés). El artículo 6 del decreto ejecutivo N° 35502-MAG dispone que dentro de las AMPR se autoriza la pesca tanto para aquellos permisionarios de la organización solicitante, como para cualquier otro pescador que cuente con licencia de pesca vigente y se ajuste a las regulaciones dispuestas en el Plan de Ordenamiento Pesquero definido para cada área (Salas *et al.* 2012). La gestión de las AMPR, hasta el momento, define aspectos relacionados con permisos y/o licencias, elementos de zonificación, ordenamiento pesquero y reglamentos (asignación de cuotas, veda de áreas o límites de usos), pero carecen de derecho para concesionar o prohibir, a grupos específicos, el acceso a recursos marinos. El derecho a la pesca está plasmado en la Constitución Política de Costa Rica, razón por la cual no puede limitarse, prohibirse y reducirse a grupos selectos. Ante esto, cualquier pescador con licencia y que se acoja los códigos de pesca responsable definidas para un AMPR, puede ejercer su actividad sin problema alguno dentro de la misma (TNC 2011).

Tabla 33. Áreas marinas de pesca responsable en el AMUM Golfo de Nicoya por orden de creación y tamaño.

Ubicación	Extensión ha*	Normativa	Contenido de la norma	Publicación Oficial
1. Palito-Montero Isla de Chira	631	AJDIP/315-2009 AJDIP/154-2012	Establece el Área Marina de Pesca Responsable de Palito, Isla de Chira y aprueba su plan de ordenamiento pesquero. Ampliación del Área Marina de Pesca Responsable de Palito hacia Montero, Isla de Chira, de conformidad con Plan de Ordenamiento y Seguimiento	Diario Oficial La Gaceta, Nº 161 del 22 de agosto del 2012
2. Tárcoles	12.926	AJDIP/193-2011	Establece el Área Marina de Pesca Responsable de Tárcoles y aprueba su plan de ordenamiento pesquero	Diario Oficial La Gaceta N°. 159 del 19 de agosto de 2011
3. Puerto Níspero	274	AJDIP/160-2012	Aprueba el establecimiento y la creación del Área Marina de Pesca Responsable de Puerto Níspero y el Plan de Ordenamiento Pesquero	Diario Oficial La Gaceta, Nº 161 del 22 de agosto de 2012
4. Isla Caballo	134	AJDIP/169-2012	Aprueba la Creación del Área Marina de Pesca Responsable de Isla Caballo y su Plan de Ordenación	Diario Oficial La Gaceta, Nº 187 del 27 de septiembre de 2012
5. Isla Venado	661	AJDIP/456-2013	Aprueba la Creación del Área Marina de Pesca Responsable de Isla Venado y su Plan de Ordenación	Sin publicar
6. Paquera	20.357	AJDIP/099-2014	Aprueba la Creación del Área Marina de Pesca Responsable Distrito de Paquera – Tambor y su Plan de Ordenación,	Sin publicar
7. Costa Pájaros	1.058	AJDIP/182-2014	Aprueba la Creación del Área Marina de Pesca Responsable de Costa de Pájaros y su Plan de Ordenación	Sin publicar
Total cubierto en ha	**36.042**			

Fuente: capas de SIG MarViva.

Las AMPR creadas hasta la fecha en el AMUM son Níspero, Tárcoles, Isla Caballo, Palito-Montero (se han unificado la de Palito y Montero de Isla Chira en una sola por su ubicación geográfica adyacente) y recientemente Paquera, Isla Venado y Costa de Pájaros. Actualmente cubren un 14,5% de la superficie total del AMUM Golfo de Nicoya.

Los instrumentos de ordenamiento pesquero de las AMPR deben ser integrados y considerandos en la planificación de las AMUM de manera se pueda dar una coexistencia armoniosa con otros mecanismos de planificación (Estado de la Nación MV 2013). A continuación se destacan aspectos de los planes de ordenamiento de las AMPR del Golfo de Nicoya que pueden contribuir en el análisis de la información para un OEM del AMUM. En todo caso, se considera que son áreas geográficas delimitadas legalmente que cuentan con sus propios instrumentos de ordenamiento.

Todas las AMPR son propuestas por asociaciones de pescadores. Los recursos capturados son los comunes a todo el Golfo, como corvinas, pargos, robalos, por lo que el manejo adecuado de estas áreas con criterios de Máximo Rendimiento Sostenible es vital para mantener la integridad del Golfo como una unidad de manejo pesquero.

AMPR Palito-Montero, Isla de Chira

El AMPR fue creada por el Acuerdo de la Junta Directiva del INCOPESCA A.J.D.I.P./315-2009, publicado en el Diario Oficial *La Gaceta*, Nº 161 del 22 de agosto del 2012, con fundamento en los resultados derivados de las investigaciones pesqueras realizadas, características geomorfológicas, ecológicas y considerando la información brindada por los pescadores sobre sus hábitos pesqueros.

Fue solicitada por la Asociación de Pescadores Cuerderos de Palito de Chira. Esta área cuenta con su "Propuesta de Plan de Ordenamiento Pesquero para el establecimiento del Área Marina de Pesca Responsable de Palito, Isla de Chira". Cabe destacar que es un área de cría y reproducción de una fauna marina muy rica que incluye corvinas (reina, aguada, picuda, chorlesca y cola amarilla), así como bagres (colorado, alguacil y volador), robalos, gualajes, pargos (coliamarilla, roquero y manchado), roncadores, mano de piedra, meros, lisas y pámpanos (Salas 2012), por lo que no se recomienda el uso de trasmallos (INCOPESCA 2009). En esta área solo se permite la pesca con cuerda de mano, con anzuelo Nº 6 y 7. En el área se permite el desarrollo de proyecto de maricultura de moluscos, camarón y peces, alimentados solo con alimento artificial o con carnada viva, siempre y cuando no interfieran con las actividades de pesca.

AMPR Tárcoles

El AMPR fue creada Decreto Ejecutivo Nº 35502-MAG, publicado en el Diario Oficial La Gaceta, Nº 191 del 1º de octubre del 2009, con fundamento en los resultados derivados de las investigaciones pesqueras realizadas, características geomorfológicas y ecológicas y considerando la información brindada por los pescadores sobre sus hábitos pesqueros.

Cuenta con un "Plan de Ordenamiento Pesquero para el establecimiento del Área Marina de la Pesca Responsable de Tárcoles", aprobado por AJDIP/193-2011, gestionado por CoopeTárcoles con la cooperación técnica de CoopeSoliDar R. L. La Cooperativa ha realizado una actualización del mismo (Chacón com. pers 2014).

Es una iniciativa comunitaria de conservación y uso responsable de recursos que ha sido llevada y propuesta localmente para avanzar en la conservación marina desde los esfuerzos de pescadores artesanales. Las prácticas de pesca responsable, el conocimiento local para la reglamentación, el trabajo colectivo y la defensa de los derechos de acceso de los pescadores artesanales son algunos de los objetivos de esta iniciativa junto con la meta de restablecer y recuperar los recursos pesqueros del área para asegurar los medios de vida de una comunidad pesquera y su seguridad alimentaria (Solís *et al*. 2012).

Esta área se divide en seis zonas de pesca las cuales se detallan a continuación:

- Desde la Punta de Paya Coyol, Bajo Juan Chaco La Gallinera Punta Leona y Playa Manta, hasta Agujas y desde estas localidades, una milla náutica mar adentro.

Artes autorizadas	
Únicamente se permite la pesca con cuerda de mano desde la costa hasta la línea batimétrica de los 15 m de profundidad	Línea con 500 anzuelos Nº 6, cuerda de mano con anzuelo Nº 6, en el resto de esta zona
La pesca de camarón solo se permite después de la línea batimétrica de los 15 metros de profundidad, por un período de un año, a partir de la publicación del establecimiento del AMPR-Tárcoles en el Diario Oficial La Gaceta	El criterio técnico del Depto. de Investigaciones, con base en el comportamiento de las capturas históricas en esa zona, no se autoriza el buceo por ser nocivo para la salud de los pescadores, ni tampoco el bichero porque no es selectivo ya que mata lo que captura sin importar tamaño
Nasa con abertura que permita únicamente la captura de individuos de tallas autorizadas	

- Desde la desembocadura del Río de Tárcoles, Playa Azul hasta Playa Agujas hasta la localidad de Tárcoles y desde estos puntos, una milla náutica mar adentro.

Artes permitidas	
Únicamente se permite la pesca con Cuerda de mano desde la costa hasta la línea batimétrica de los 15 m de profundidad	En la zona posterior a la línea batimétrica de 15m de profundidad y hasta las tres millas náuticas desde la costa, se permite el uso de trasmallo de 3.0 pulgadas o mayor, que al cabo de un año será evaluado a efectos de analizar la posibilidad de incrementar la luz de malla a 4.5 pulgadas, También se permite la pesca con cuerda de mano y línea de 3000 metros (de 1200 anzuelos circulares o menos) con anzuelo circular Nº 6
La pesca de camarón solo se permite después de la línea batimétrica de los 15 metros de profundidad, por un período de un año, a partir de la publicación del establecimiento del AMPR	De acuerdo a los pescadores estas zonas son las más importantes para pesca por la diversidad de especies. Raya únicamente como fauna de acompañamiento
No se permite la pesca con ningún tipo de arte en un radio de 1 kilómetro a partir de la desembocadura del río grande de Tárcoles	

- Desde el límite mar adentro de las zonas 1 y 2, dos millas mar adentro

Artes permitidas	
Únicamente se permite la pesca con Cuerda de mano desde la costa hasta la línea batimétrica de los 15 m de profundidad	La pesca de camarón solo se permite después de la línea batimétrica de los 15 m de profundidad, por un período de un año, a partir de la publicación del establecimiento del AMPR- en el Diario Oficial

- Desde el límite mar adentro de las zonas 3 y 4, dos millas mar adentro

Artes permitidas	
Únicamente se permite la pesca con Cuerda de mano desde la costa hasta la línea batimétrica de los 15 m de profundidad	En la zona posterior a la línea batimétrica de 15 m de profundidad y hasta las tres millas náuticas desde la costa , se permite el uso de trasmallo de 3.0 pulgadas o mayor, que al cabo de un año será evaluado a efectos de analizar la posibilidad de incrementar la luz de malla a 4,5 pulgadas, También se permite la pesca con cuerda de mano y línea de 3.000 metros (de 1.200 anzuelos circulares o menos) con anzuelo circular Nº 6
La pesca de camarón solo se permite después de la línea batimétrica de los 15 metros de profundidad, por un período de un año, a partir de la publicación del establecimiento del AMPR-Tárcoles en el Diario Oficial La Gaceta	

Entre los elemento importantes a destacar se encuentra que la zona del Peñón ha sido identificada como zona de agregación de tiburones martillo común juveniles, la cual convierte al AMPR Tárcoles en uno de los sitios más importantes para el manejo de esta especie en peligro de extinción (Zanella 2008 citado en Salas 2012). Asimismo, el área frente a Tárcoles comprendida por las profundidades de veinte a cincuenta metros ha sido identificada como el sitio más importante para la reproducción del camarón blanco en el Golfo de Nicoya.

Marín y Vásquez (2011), exponen que los artes usados en esta AMPR son el trasmallo, la línea y la cuerda de mano pero comentan que el trasmallo es poco selectivo, afectando a más de 25 especies, y captura varias de estas especies en tallas menores a su talla reproductiva afectando severamente la sustentabilidad de las especies. Mientras que la cuerda siendo un arte muy selectivo no es practicada por ningún miembro pescador involucrado en el AMPR. También estos autores reconocen en la pesca de arrastre uno de los mayores problemas de esta AMPR.

AMPR Puerto Níspero

La organización proponente es la Asociación de Pescadores de Puerto Níspero. El área total que abarca ésta AMPR corresponde a 2,6 Km^2, que va de Vuelta de Los Perros hacia La Tigra, del desembarcadero de Puerto Níspero hacia la punta sur de Isla del Toro y desde este mismo punto hacia Punta Panamá. Esta área limita exactamente con los límites establecidos para el Refugio de Vida Silvestre Cipancí. Las principales especies capturadas son el bagre, camarón blanco, y corvinas. Es un área importante para la captura del camarón y una zona muy sensible ecológicamente por los ecosistemas de manglares y por estar en la desembocadura del Rio Tempisque, en la parte interna del Golfo de Nicoya. El plan de ordenamiento pesquero propone la vigilancia de áreas importantes para reproducción y cría de especies comerciales dentro del RVS Cipancí y la asociación de pescadores que solicitó su creación se comprometen a no pescar con artes de pesca no permitidos. Se permite la pesca con cuerda de mano, con anzuelo Nº 6 y 7 y nasa.

AMPR Isla Caballo

La organización proponente es la Asociación de Pescadores Unidos Colopes de Isla Caballo. Las principales especies capturadas son corvinas (reina y aguada) y robalos. En esta área solo se permite la pesca con cuerda de mano, con anzuelo Nº 6 y 7. En el área se permite el desarrollo de proyecto de maricultura de moluscos, camarón y peces, alimentados solo con alimento artificial o con carnada viva, siempre y cuando no interfieran con las actividades de pesca. Por las características del fondo de esta zona se produce reclutamiento de pargo y otras especies, no se recomienda el uso de trasmallos.

AMPR Isla Venado

Acaba de ser recientemente aprobada (Pizarro com. pers. 2014). Es un área propuesta por la Asociación de pescadores/as de Florida, Isla Venado. Es el área comprendida entre la Isla y la costa, en La Penca y Lepanto. Un 64% de los pescadores se dedica a extraer corvina aguada (*Cynoscion squamipinnis*) y el camarón, alternando el esfuerzo de pesca entre estos dos recursos (PDICC 2010).

AMPR Paquera y Costa Pájaros

Son las dos últimas áreas creadas. Cabe destacar que el AMPR Paquera es la primera que establece 2 zonas de pesca no comercial, una se identifica como zona de crianza de pargo mancha y la otra con presencia de arrecifes artificiales, igualmente incluye el RNVS Curú y la boca del Estero de playa Órganos, cuya protección corresponde al MINAE. Ambas zonas se destinan al turismo e investigación. Igualmente se define una zona alrededor de Isla Tortuga en la que conviven en el espacio las actividades de pesca y turismo pero con regulaciones temporales (se permite pesca con línea de fondo y cuerda de 6 pm a 6 am, y actividades recreativas y turísticas de 6 am a 6 pm).

El AMPR Costa Pájaros no presenta una zonificación aunque lo menciona en su subprograma de manejo el desarrollar una zonificación participativa en los primeros 5 meses. Interesantemente propone el desarrollo de proyectos acuícolas de moluscos, camarón y peces, en aquellas zonas que no interfieran con las actividades de pesca y el desarrollo de proyectos turísticos de pesca artesanal, por lo que se consideran usos alternativos en el mismo espacio.

3.4.2.3 Iniciativas de Instituciones y ONG que impliquen procesos de zonificación

Hay una serie de iniciativas existentes en las AMUM respecto al manejo de los recursos marinos costeros tanto en ASP como en áreas sin ninguna categoría de manejo. En algunos casos, estos proyectos aplican metodologías similares al OEM con resultados en escalas menores y procesos más locales. Es fundamental considerar estas iniciativas locales en este proceso de OEM a escala de AMUM. La premisa es respetarlos ya que se desarrollan a través de procesos de legitimización local con los principales actores y evitar generar conflictos con las iniciativas

más locales de zonificación. De hecho, se buscará coordinar la información base para generar propuestas congruentes con los desafíos locales (EPYPSA 2014).

➲ Vacíos de Conservación o sitios de alta relevancia biológica

Los vacíos (la actual Administración Solís está en un proceso de ajuste del nombre para dejar de usar el término vacíos y hablar de sitios de prioridad) surgen de la identificación de la necesidad de atender muestras representativas de ecosistemas que están fuera de algún tipo de categoría de manejo y se basan en los estudios de GRUAS. Es responsabilidad del SINAC atenderlos, y en el mismo proceso se irá definiendo cuál es el modelo que se propondrá, y en la medida de lo posible sea definido por consenso entre los actores. Los procesos que se desarrollan en los vacíos de conservación no están comprometidos con ningún modelo concreto de gestión (Asch com. pers 2014)[9]. Para que se dé un proceso en un vacío de conservación tiene que haber un acto administrativo que declare que inicia tal proceso. Una vez iniciado, el enfoque de trabajo es en tres etapas (Serna com. pers 2014):

1. Realización de estudios técnicos para los vacíos: al respecto, ya se han elaborado todos los estudios.
2. Participación y negociación: SINAC tiene el rol de liderar el proceso a través de las AC y de un comité técnico de seguimiento (llamado COQUITO de manera coloquial), cuya composición la decide el director del AC. Este comité se encarga de liderar el proceso. Para ello, se ha realizado un "mapeo" de actores del vacío y se definen dos sectores, los influenciados directos o los que tienen intereses. Existe un comité en la secretaría ejecutiva del SINAC y los proyectos del programa CRxS. En algunos casos, los consejos regionales han tomado acuerdos para recomendaciones de proceder con vacíos.
3. Fase de decisión política: se espera que se llegue con acuerdo pero si se da esta situación, el Estado tiene la responsabilidad de tomar una decisión.

El AMUM de Golfo de Nicoya presenta 11 vacíos de conservación identificados en GRUAS II (SINAC 2008a), de los cuales SINAC ha priorizado para sus acciones el vacío Cabo Blanco y Chira-Tempisque. De las 249.396 ha de la superficie del AMUM, 52.519 ha (21%) son vacíos de conservación. Actualmente, hay actividades de procesos de consulta sobre modelos de gestión en el 6% de la superficie marina del AMUM.

SINAC, con los socios del programa CRxS, han realizado una caracterización de los humedales marino-costeros en los vacíos de conservación Chira-Tempisque, Estero Culebra y Caballo-Venado, estudios socio-ambientales más integrales en Chira-Tempisque, y estudios científicos en el Pacífico norte por el CIMAR incluyendo parte del vacío Cabo Blanco, cubriendo la primera etapa mencionada. Este último se encuentra en la siguiente fase de consenso del modelo de gestión mediante negociación participativa, usando metodología RAC de resolución de conflictos (Ruíz com. pers. 2014). En Chira-Tempisque se están definiendo las competencias de las tres AC en la zona. Complementariamente existe otro instrumento de gestión que abarca parte del AMUM que es un Plan Maestro para ACOPAC.

[9]Notas reunión "Conversatorio interna de SINAC y Programa Costa Rica por Siempre sobre los vacíos de conservación". SINAC - socios CRxS y EPYPSA. 10 abril 2014, San José, Costa Rica.

Según el Plan de Implementación GRUAS II Ámbito Marino Fase I (2008-20012) (SINAC 2009b), se hacen las siguientes recomendaciones: apoyar el Plan de Manejo en el vacío de Cabo Blanco; en el vacío de Chira-Tempisque, se identifica que coincide geográficamente con parte de la zona I de pesca de INCOPESCA, que es a su vez una zona importante de crianza de varias especies comerciales; menciona ser cautelosos para no imponer una categoría pero sugiere considerar un AMM; para el vacío de Venado-Caballo sugiere manejar una sola unidad de trabajo con Tambor, Curú, y Negritos y analizar las categorías de AMM o RM, y partir de RNVS Curú para manejo de unidad (esto no ha sido confirmado con estudios posteriores); y en el caso del vacío Estero Culebra, se recomienda una propuesta integrada del Golfo de Nicoya y explorar el desarrollo de ecoturismo.

Tabla 34. Vacíos y otros instrumentos de conservación en el AMUM de Golfo de Nicoya con alcance geográfico.

AC	Vacío de conservación	Institución ejecutora	Estado*	Avance	Tendencia
ACT	Cabo Blanco	SINAC - BIOMARC	En proceso	Se han hecho estudios socio-biológicos y actualmente está en desarrollo el proceso participativo para definir modelo de gestión.	Proceso de consenso mediante negociación participativa; propuesta AMM; validación de una ampliación del vacío
	Punta Tambor		No priorizado		
	Curú. Islas Tortugas		No priorizado		
	Caballo Venado	SINAC-PNUD Barreritas	No priorizado/ Iniciado	Se ha hecho estudio de humedales	
	Chira Tempisque	SINAC-PNUD Barreritas	Iniciado	Se han hecho estudio de humedales y socio-biológico	Cautela y no imponer categoría de AMP pero limitación de exclusividad con AMPR. Se menciona categoría de AMM
ACOPAC	Negritos-San Lucas		No priorizado		
	Estero Culebra	SINAC-PNUD Barreritas	No priorizado/ Iniciado	Se ha hecho estudio de humedales	
	Aranjuez		No priorizado		
	Caldera Tárcoles		No priorizado		
	Herradura		No priorizado		
	Punta Judas		No priorizado		
	Plan Maestro	SINAC-BIOMARCC	Finalizado	En proceso de oficializar. Alcance 2014-2018	

*Iniciado: se han hecho estudios de caracterización; en proceso: está en la fase de consenso de modelo de gestión; no priorizado: el vacío no está en la lista de los 12 prioritarios.

Según GRUAS II (SINAC 2009b), se recomienda hacer una gestión de los vacíos de ACOPAC y del Golfo de Nicoya de una manera integral bajo una figura de un modelo de manejo general como un AMUM, con una zonificación e identificación de categorías de manejo para zonas específicas.

➲ Nuevas áreas marinas de pesca responsable y corredores marinos

INCOPESCA ha iniciado procesos o tiene solicitudes de creación de nuevas AMPR en el Golfo de Nicoya. El AMPR de Costa de Pájaros está a punto de ser creada y hay una propuesta de un corredor entre los AMPR de Níspero y Palito-Montero, como aplicación de otras áreas. Tanto las AMPR ya creadas como estas propuestas coinciden con la mayoría de vacíos de conservación.

Tabla 35. Traslape de AMPR y nuevas solicitudes de creación de AMPR en el Golfo de Nicoya y los vacíos respectivos.

AMPR	Estado	Vacío de conservación y AMP
Palito-Montero, Isla de Chira	Declarada y ampliada	Chira Tempisque
Tárcoles	Declarada	- -
Puerto Níspero	Declarada	Chira Tempisque
Isla Caballo	Declarada	Caballo Venado
Isla Venado	Declarada	Caballo Venado
Paquera	Declarada	Punta Tambor Curu Isla Tortugas Negritos-San Lucas RNVS San Lucas RNVS Curú RB Isla Negritos, Guayabo, y Pájaros
Costa Pájaros	Iniciado. Área delimitada (1048ha)	Estero Culebra RNVS La Ensenada
Ampliación bocana Chira	Propuesto	Chira Tempisque
Ampliación Venado	Propuesto	Caballo Venado
Corredor Montero Palito-Níspero	Iniciado. Área delimitada	Chira Tempisque RNVS Cipanci

El vacío Chira-Tempisque coincide con la zona A de ordenamiento pesquero de INCOPESCA, que es una zona importante de crianza, y con varias AMPR y la propuesta de ampliación propuesta para la Bocana de Chira y el corredor AMPR entre RNVS Cipancí y el AMPR Puerto Níspero.

➲ Iniciativas con componente de planificación espacial

Como resultado de la sesión de trabajo llevada a cabo en marzo de 2014 con administradores de instituciones, técnicos de ONG y academia, se identificaron una serie de iniciativas, de las cuales algunas ya han sido mencionadas en las secciones de ASP, vacíos y AMPR, y otras adicionales de carácter de conservación o investigación.

Tabla 36. Resumen de iniciativas con componente espacial en marcha en el AMUM Golfo de Nicoya.

Iniciativas Golfo Nicoya	Temas de investigación y/o gestión	Localización en Golfo de Nicoya
CoopeSolidar-comunidades-SINAC	Proceso participativo para definir zonificación y usos	(1) Área Marina de Manejo Cabuya
SINAC-, SE, ACT BIOMARCC ACRxS	Vacío de conservación	(2) Cabo Blanco
SINAC, SE, ACAT	Vacío de Conservación	(3) Chira-desembocadura Tempisque
CI e INCOPESCA	AMPR	(4 y 5) AMPR + Golfo de Nicoya
CI e INCOPESCA	Evaluación pesquera	(6) Golfo de Nicoya
CI	Manglares: servicios ecosistémicos, pesca y turismo	(7) Todo el Golfo de Nicoya
INCOPESCA, comisiones locales UNA	Propuesta de AMPR	(8) UNA en Paquera, Níspero, Venado y Costa de Pájaros
SINAC (ACOPAC, ACT, ACAT) BIOMARCC, ACRxS ACT, CI	Planes de manejo	(9) RB Isla Negritos, RB Isla Pájaros y RB Isla Guayabo, RNVS Playa Hermosa (concluido),RNVS Cipancí
BIOMARCC-ACOPAC	Plan Maestro ACOPAC	(10) ACOPAC
ACT, CI, CIMAR	Monitoreo ecológico de arrecifes coralinos y rocosos	(11) Boca Rio Ario, Estero Chitirón
CI – FLACSO	Estudio socioeconómico	Golfo de Nicoya

Fuente: EPYPSA, 2014. Resultados del taller "Alcance de la OEM en las AMUM Pacifico Sur y Golfo de Nicoya" con administradores y técnicos de ONG y universidades. San José, Costa Rica"; e información brindada por Jairo Sancho (SINAC), Rodrigo Villate (GIZ-BIOMARCC-SINAC) y Damián Martínez (PNUD – Barreritas).

Una síntesis del análisis de las iniciativas de gestión del espacio dentro del AMUM se muestra en la siguiente tabla, la cual evidencia la urgente y necesaria coordinación que se debe dar entre MINAE, SINAC e INCOPESCA para no duplicar esfuerzos y por el contrario generar experiencias colaborativas de manejo.

Tabla 37. Síntesis de datos de iniciativas de gestión en el AMUM Golfo de Nicoya.

ÁREAS	AMUM Golfo de Nicoya
Área total AMUM:	52.519 Ha
Área marina bajo alguna categoría de ASP	2,9% del total
Área marina total bajo AMPR:	7 AMPR que representan el 25% del AMUM
Vacíos de conservación	11 vacíos de conservación que representan un 21%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos SIG de SINAC, Marviva, Incopesca (2014).

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

MAPA DE INICIATIVAS DE GESTIÓN VIGENTES Y EN PROCESO EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Vacíos de conservación
- Prioridad 1 de gestión
- Otros vacíos

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- AMPRs vigentes
- AMPRs en propuesta

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de propuesta de AMPR Cabuya obtenido de COOPESOLIDAR (2013).
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes y vacíos de conservación obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.5 ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD DE LOS USOS

El análisis de compatibilidad busca identificar si existe convergencia dentro de un mismo espacio y tiempo, de un uso y un ecosistema, un uso y otro uso, o un uso y normas vigentes. El análisis de compatibilidad se realiza para identificar si la relación uso-ecosistema, uso-uso, y uso-norma es conflictiva o no. La relación contradictoria depende de las características del ecosistema particular analizado, y del uso en cuestión, o de las dinámicas que se pueden generar entre usos- usos y usos-normas. Por ejemplo, desde la óptica de los ecosistemas con alta relevancia biológica, puede esperarse que los usos de orden más extractivo o alterador, que se den con alta presencia, requieran de una gestión prioritaria para ser armonizables con los sistemas socio-ecológicos presentes en el AMUM.

Para efectos del equipo consultor, estos análisis de compatibilidad contribuyen a identificar las zonas o usos de mayor relevancia para el manejo. Si bien se parte de que toda el AMUM requiere de un manejo integrado, este tipo de análisis permite identificar zonas a las que se les debe poner especial atención para la intervención, y dentro de estas, los usos prioritarios que se deben ordenar.

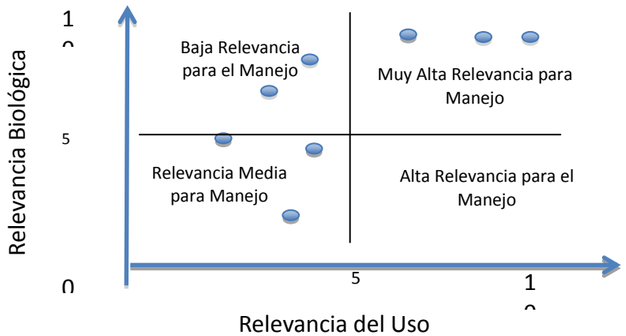


Figura 17. Matriz de análisis para el análisis de compatibilidad de ecosistemas y usos.

3.5.1 TRASLAPES DE USOS Y ECOSISTEMAS-HÁBITATS

El análisis de compatibilidad inicia con la identificación de áreas en donde se presentan traslapes. Como enfoque, la constante establecida fueron las UA donde se presentó una distribución conocida de ecosistemas con estados de conservación descritos y documentados. Habiendo determinado esto se valoró la relevancia biológica por UA (sección 3.1), luego se realizó lo mismo para cada uso de los acordados, determinándose un valor de importancia por uso (sección 3.2), para cada UA. El resultado integrado de ambos análisis, se cruza y genera las áreas de mayor presencia de traslapes, tal como se muestra en el siguiente mapa. Las UA con mayores traslapes son aquellas en donde se presenta una mayor puntuación de los indicadores de relevancia biológica, y mayor presencia de usos (relevancia de usos).

Es relevante determinar que para este análisis se tomaron los valores de calificación de relevancia biológica de cada UA y se combinaron con los valores de la relevancia de usos para localizar sinergias operativas, particularmente donde los mayores valores de relevancia biológica se traslapan con altos valores de relevancia de uso. Así, las zonas comunes de altas calificaciones podrían determinar áreas donde se debe concentrar la gestión, partiendo de la lógica que los usos intensos ponen en peligro la operatividad normal del ecosistema y sus atributos.

Del mapa que se presenta como resultado de cruce de información, se interpreta que la combinación de los valores biológicos y de uso permite reconocer que hay una evidente diferencia entre las UA planteadas en esta AMUM. Así los márgenes del Golfo de Nicoya, los estuarios de los ríos Tempisque y Tárcoles y las islas del Golfo, son zonas que concentran los usos y por lo tanto áreas que requieren ser gestionadas como prioritarias en el OEM. No significa que las demás áreas no sean importantes, ni que en ellas se esté dando una generación de usos intensos, solo que la sumatoria de los conglomerados de usos coincide en indicar que estas tres UA necesitan ser atendidas. Este mapa se presenta bajo esquema de semáforo, mostrando las áreas de mayor relevancia ambiental y mayor relevancia de usos, como las áreas en rojo.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

EVALUACIÓN DE TRASLAPES RELEVANCIA BIOLÓGICA VRS. RELEVANCIA DE USOS EN LAS UNIDADES DE ANÁLISIS

Escala 1:500 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Resultados de análisis - Relevancia
- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta
- Extremadamente alta

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Información de relevancia biológica y valor de turismo sol y playa obtenida de resultados de taller con expertos, realizado por EPYPSA-MARVIVA en mayo 2014.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Limite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Lineas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.5.2 ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ENTRE USOS Y ECOSISTEMAS-HÁBITATS

La información mostrada del análisis de cruce de datos entre la relevancia biológica y la relevancia del uso, para una misma UA permite ver situaciones interesantes, especialmente las áreas donde el hábitat es delicado y el uso es intenso. En este planteamiento es meritorio aclarar que por el planteamiento analítico la constante determinada fue la UA, mientras que se cruzaron como elementos variables los valores totales respectivos dados por la sumatoria de los cinco criterios de la evaluación de relevancia biológica y tres de los criterios de relevancia de usos principales. Destacable es comentar que hay muchos más usos en las AMUM pero se determinaron estos como los más importantes después de un examen de cada escenario mediante la herramienta de mapas conceptuales.

Claro queda que cada gráfica de las presentadas a continuación (Figuras 17, 18 y 19) refleja una calificación única para la relevancia biológica que corresponde al valor de la opinión de los expertos entre un valor de corrección que permitió presentar los datos en la escala requerida en el análisis. Este ajuste fue una constante para todos los escenarios planteados. Por lo anterior, los usos aparecen reflejados en una línea horizontal, pues se ubican en la correspondiente relevancia biológica única para esa UA dentro del AMUM respectiva. Así presentamos tres análisis para diferentes UA y que corresponden a UA con relevancia biológica alta, media y baja.

Para el caso del Golfo de Nicoya, las zonas de relevancia biológica se ubicaron en los márgenes del Golfo caracterizados por hábitat de manglar, en los estuarios de los ríos Tempisque y Tárcoles que por sus condiciones estuarinas así como ser la desembocadura de ambas cuencas los nomina como áreas importantes, y en las islas del Golfo con fondos areno-rocosos e importantes áreas de pesca utilizadas por las comunidades pesqueras asentadas ahí. Para fines del ejercicio se utilizaron los márgenes costeros, las islas y la zona nerítica como una muestra con calificaciones bajas de relevancia biológica en el AMUM.

Cabe mencionar que ninguna de las UA de esta AMUM alcanzó calificaciones de relevancia biológica menores a cinco, lo que demuestra que existe un claro entendimiento de que todas las UA son un sistema complejo, interconectado, de alta productividad y diversidad.

Las gráficas revelaron que más del 50% de los usos para las tres UA analizadas incluyendo a la de baja relevancia biológica (zonas Neríticas), son usos que pueden clasificarse como de insostenibles o incompatibles como el caso de la constante disposición de sedimentos y el reciclaje de nutrientes provenientes de las cuencas del GAM y Guanacaste. Debe aclararse que en el caso de la pesca de arrastre esta sale calificada baja a pesar de ser dañina para la estructura del ecosistema debido a que hoy día está prohibida y son pocas las licencias que operan dentro del Golfo, pero no debe de desatenderse su importancia si esta condición de legalidad cambia. Por otro lado, los usos no extractivos como el turismo de cualquiera de sus formas, está ubicado por debajo de la mitad de la escala, así que podría decirse que son compatibles pero con algunas medidas de ordenamiento y reducción de impacto.

Algunos de los usos no enlistados como el cabotaje en todas sus modalidades (cruceros, botes de pesca, botes recreativas, carga comercial, etc.), aparentemente no tiene la intensidad, frecuencia y alcance como para estar enlistado en los más importantes, pero también porque este uso y sus derivados no posee documentados aún impactos sobre la estructura y función del ecosistemas y especies como mamíferos marinos, etc. Posiblemente, el análisis de la sinergia entre cabotaje y pesca si revele otros atributos de este uso.

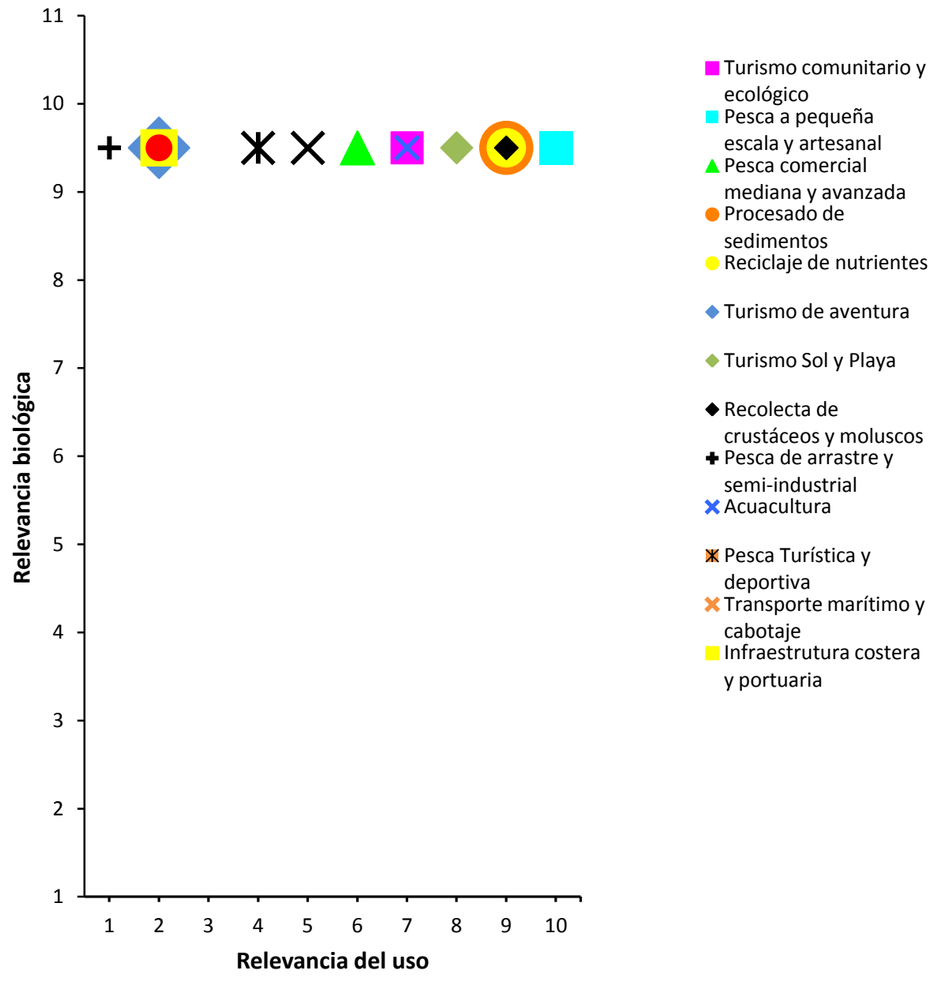


Figura 18. Análisis de compatibilidad de los usos en la UA Islas del Golfo de Nicoya.

En el caso de los márgenes del Golfo de Nicoya (Figura 18), caracterizados por ecosistemas de manglar, bosques y estuarios básicos en la productividad primaria y la exportación de biomasa, se puede observar que los usos arriba a la derecha en la gráfica son aquellos que tienden a aprovechar estos bienes y servicios.

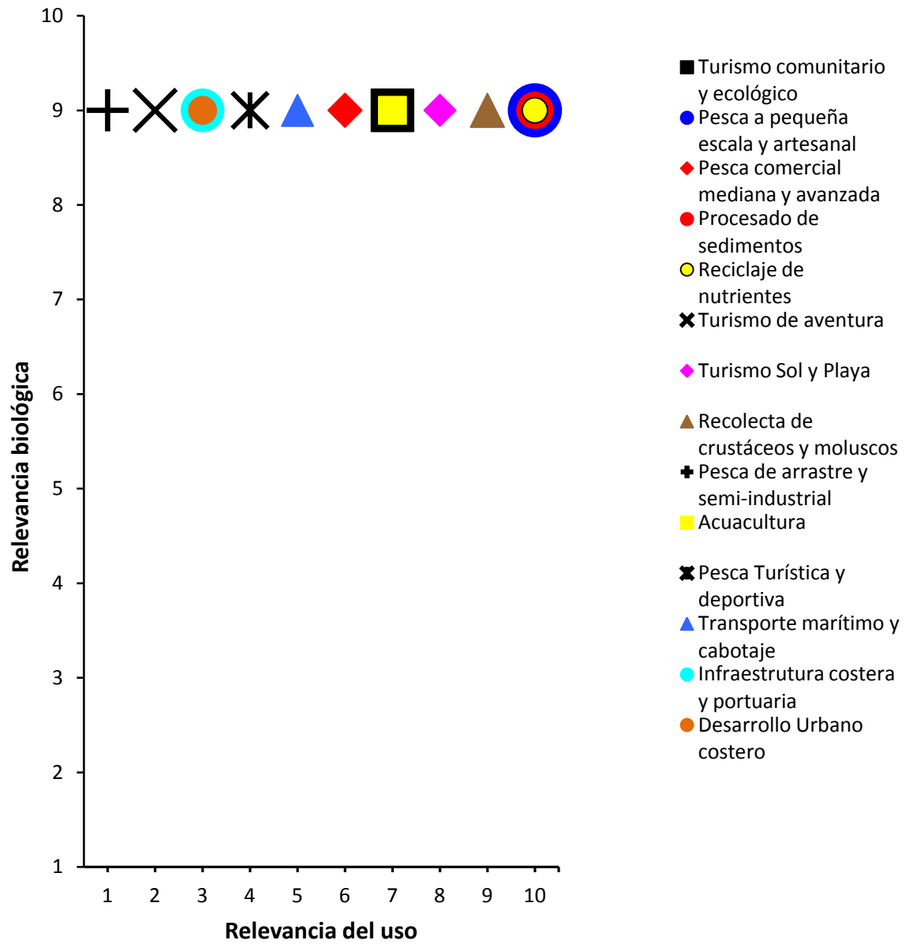


Figura 19. Análisis de compatibilidad de los usos en la UA Márgenes Costeros del Golfo de Nicoya.

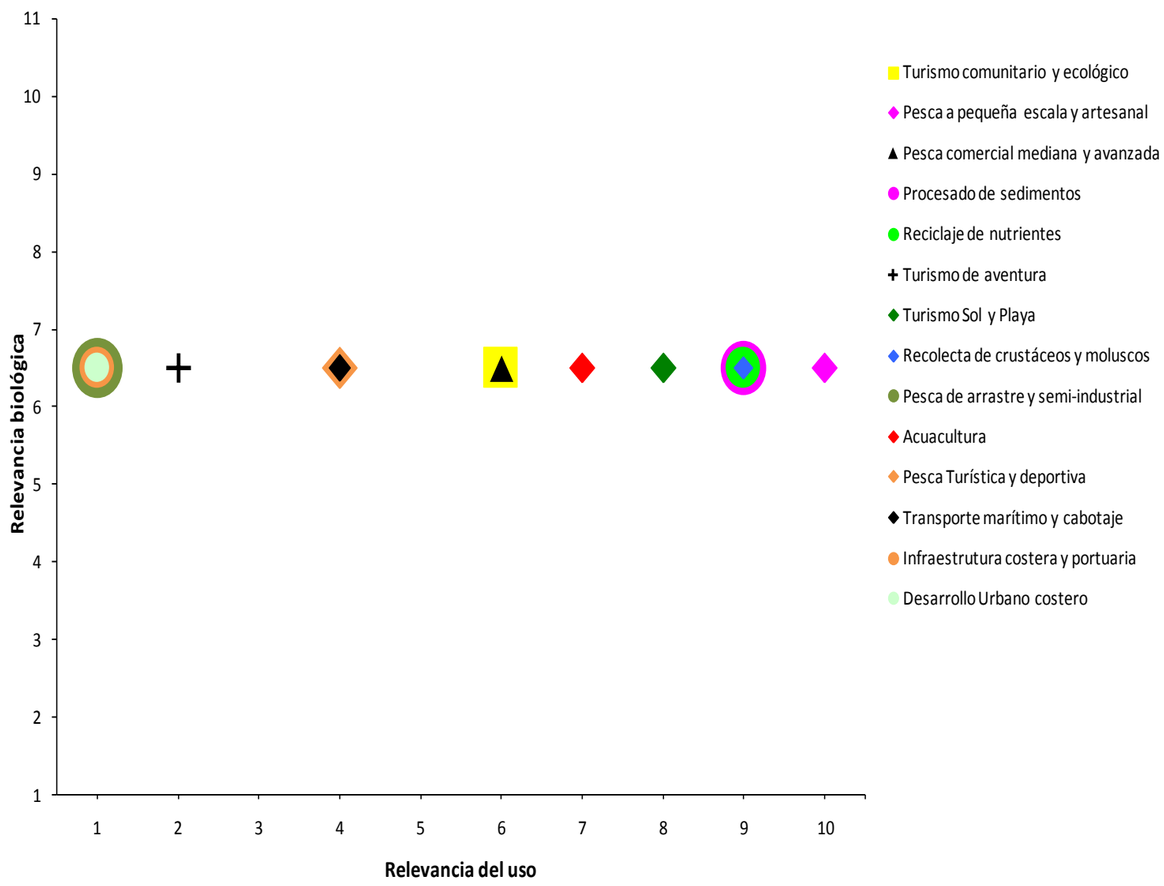


Figura 20. Análisis de compatibilidad de los usos en la UA de la zona nerítica del AMUM del Golfo de Nicoya.

Con el análisis de ambas UA se muestra como una zona cuyo valor de relevancia biológica es menor (Zona Nerítica) con respecto a la zonas de márgenes costeros, presenta una valoración de los usos presentes, con resultados diferentes a lo que ocurre en la UA de márgenes costeros

Otro elemento crítico para la lectura de estos resultados es que los usos nunca son homogéneos o se distribuyen homogéneamente, en vista de que los recursos que sustentan varios de los usos tienen sus propios patrones de distribución, abundancia y temporalidad. Este ejercicio recogió las fuentes técnicas y la percepción local y las combinó para tener una lectura más ajustada a la realidad, con referencia a como sucede el uso en cada UA. Así veremos polígonos de múltiples formas que corresponden a esta combinación y que muchas veces conglomeran los aportes desde las diferentes fuentes.

Para mostrar el análisis integrado y los resultados en formato cartográfico se presentan dos mapas:

- Mapa de pesca arrastre integrado con el mapa de Relevancia Biológica del Golfo de Nicoya.
- Mapa de turismo comunitario integrado con el mapa de Relevancia Biológica del Golfo de Nicoya.

Del primero se interpreta que el planteamiento de las zonas de pesca de arrastre combinado con la relevancia biológica deja ver que los márgenes de la costa alrededor de Tárcoles, el estuario de este río y las zonas aledañas son sitios que necesitan atención urgente, además de la zona nerítica a la entrada del Golfo con algunas áreas de la UA de fondos lodosos.

En cuanto al segundo, se observa que el turismo comunitario es un uso disperso con algunos focos de intensidad en zonas como la parte interna del Golfo, Tárcoles y la zona de Paquera. De la lectura del mapa se puede decir que en esta AMUM hay tres grandes focos en la parte interna del Golfo lo que incluye Chira, en el centro asociado al complejo de Paquera y al otro lado del Golfo en la zona de Tárcoles.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

EVALUACIÓN DEL TRASLAPE USO PESCA DE ARRASTRE VRS. RELEVANCIA BIOLÓGICA

Escala 1:500 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Resultados de análsis - Relevancia
- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Información de relevancia biológica y valor de usos obtenida de resultados de taller con expertos, realizado por EPYPSA-MARVIVA en mayo 2014.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Limite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Lineas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

EVALUACIÓN DEL TRASLAPE USO TURISMO COMUNITARIO Y ECOLÓGICO VRS. RELEVANCIA BIOLÓGICA

Escala 1:500 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Resultados de análisis - relevancia
- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta
- Extremadamente alta

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Información de relevancia biológica y valor de usos obtenida de resultados de taller con expertos, realizado por EPYPSA-MARVIVA en mayo 2014.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

3.5.3 ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ENTRE USOS

Los ejercicios de relevancia biológica y relevancia de usos determinaron que los usos suceden de modo heterogéneo en el AMUM en correspondencia a la abundancia de los recursos pesqueros, belleza escénica o a la disponibilidad de ciertas condiciones acordes con las demandas del uso en particular. El cruce entre los usos mismos permite identificar incompatibilidades que demandan la conformación de directrices en la zonificación que reduzcan los conflictos entre los usos, así como disminuyan su intensidad, o los ordenen en el espacio.

En el mapa 24 se presenta el cruce de los principales usos: la pesca, turismo, cabotaje y sedimentación, para visibilizar cómo se traslapan en el mar. De manera generalizada se aprecia que usos como la disposición de sedimentos y el reciclaje de nutrientes proveniente de las aguas residuales son incompatibles en cierta medida con la conservación de los ecosistemas y de manera indirecta incompatibles con el uso pesquero y hasta antagónico con el uso turístico de los escenarios marinos. De la misma forma, algunos usos que son solo temporales o que usan estratos diferentes del espacio marino como el tráfico, pueden ser de poco conflicto con otros usos en las mismas zonas. Desde esta perspectiva, el análisis de compatibilidad entre usos pretende identificar los posibles conflictos entre usos. La competencia puede darse por el mismo recurso, por el mismo espacio y por factores sociales, económicos y culturales.

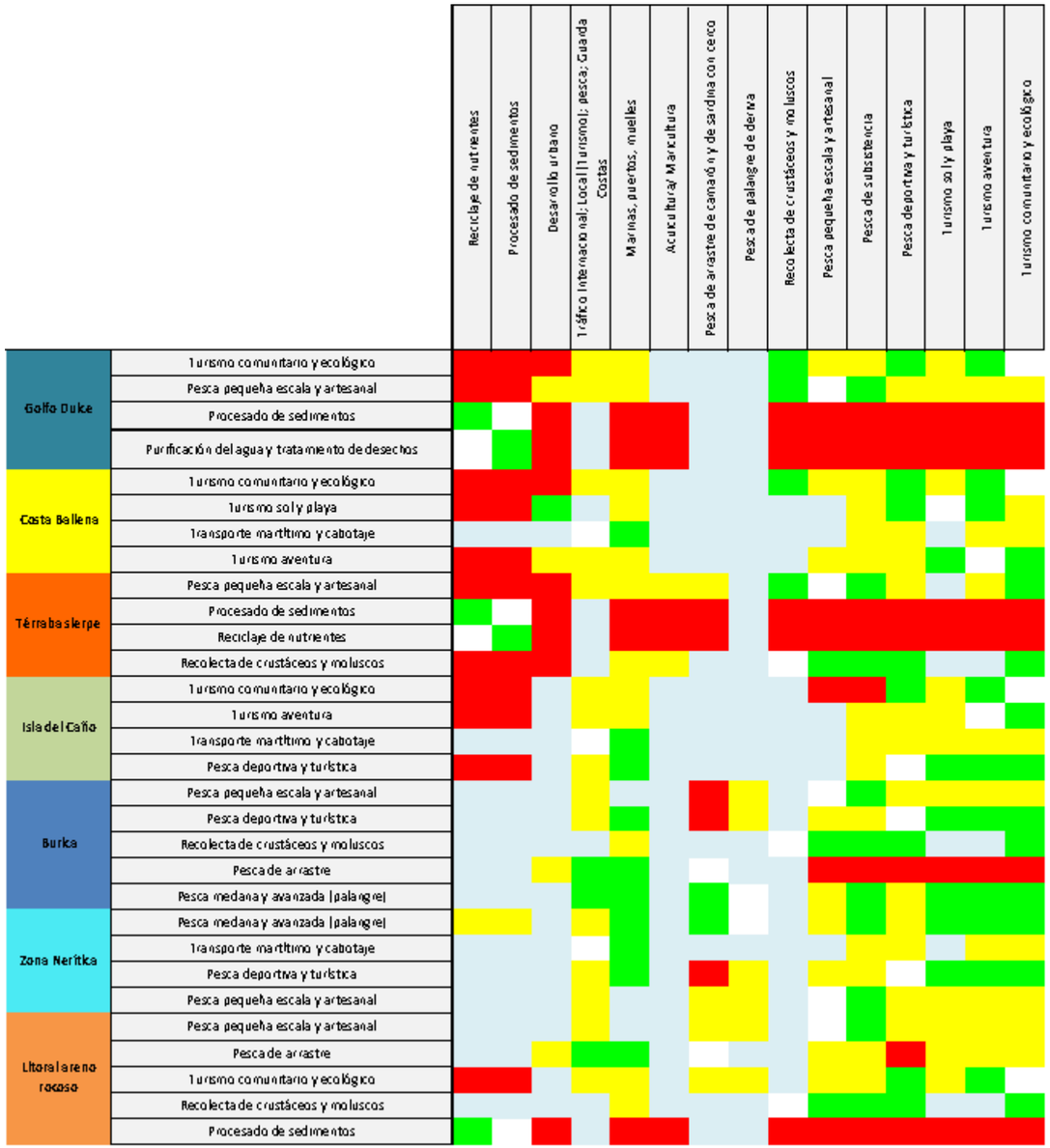
El análisis de compatibilidad evalúa si un uso compite por los recursos de los que depende el otro y si un uso obstaculiza físicamente el desarrollo de otro uso. En el caso de relaciones de incompatibilidad es relevante determinar la direccionalidad de esta incompatibilidad. También consideramos una compatibilidad socio-económico-cultural que se da cuando un uso puede afectar o impactar al capital humano de otro usuario. En la Tabla 36 se presentan los grados de compatibilidad de los usos de mayor relevancia en las UA. La escala que se aplica es:

0	no hay relación aparente o uno de los usos no está presente en la UA
1	compatible
2	compatible bajo regulaciones/acuerdos/restricciones
4	incompatible

Es importante destacar que varios de los usos son ilegales (por ejemplo, recolecta de moluscos como cambute y chucheca, de langosta en época de veda, o los piangüeros ilegales; la pesca en zonas de desembocadura de ríos, o con artes ilegales o sin licencia), por lo que la lectura de las incompatibilidades es parcial mientras no se solucionen estas situaciones.

No se detectó una incompatibilidad clara entre pesca artesanal y pesca de arrastre, en general, ya que se pueden ordenar ambos usos con regulaciones, pero en UA pequeñas como los estuarios de los ríos Tempisque y Tárcoles, físicamente es poco viable una compatibilidad. No obstante, es importante explorar la compatibilidad entre los diferentes tipos de pesca y los diferentes tipos de turismo. Si suceden físicamente en el mismo espacio, por un tema de seguridad, no es prudente tener una actividad pesquera a la vez que una actividad turística, salvo que sean por ejemplo un tour comunitario de pesca artesanal. Unas de las UA con mayor número de incompatibilidades son los estuarios de Tempisque y Tárcoles por lo reducido de su superficie. Estas incompatibilidades no reflejan temas importantes como sobrepesca (captura de tallas menores de las reproductivas), pesca ilegal (pesca en zonas incorrectas, pesca con el arte no permitido, captura de tallas no permitidas, pesca sin licencia). Tampoco se reflejan impactos importantes como la alteración de los manglares y merma de caudal incompatible con la recolecta de crustáceos. Igualmente, no siempre reflejan los conflictos sociales que no necesariamente se circunscriben a un espacio, pero que definitivamente deben tenerse en cuenta para complementar este análisis.

Tabla 38. Análisis de compatibilidad entre usos en las UA de los márgenes costeros del Golfo del AMUM Golfo Nicoya.



PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

MAPA DE USOS ACTUALES EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)
- Rutas maritimas

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas marinas de pesca responsable
- Iniciativas comunitarias de conservación
- Áreas con sedimentacion
- Zonas de turismo
- Zonas de pesca

Límites territoriales
- Límite de Cantón
- Distritos en área de influencia

Fuente de información:
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Limite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Lineas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

Los resultados de este estudio de cruces entre la relevancia biológica y la relevancia de los usos, así como la sinergia o incompatibilidad entre los usos manifiesta que las áreas costeras del Golfo, así como la pesca artesanal son la combinación más relevante y donde la prioridad de ordenamiento debe darse. El uso pesca en sus diferentes modalidades aparece en esta AMUM como el de mayor intensidad, frecuencia de ejecución y extensión o alcance.

Complementariamente, se han sintetizado las incompatibilidades de los 6 o 7 usos más relevantes de cada UA del AMUM Golfo de Nicoya con los demás usos y las zonas en las que se da esa incompatibilidad (de acuerdo a resultados de talleres y consulta a expertos) (Tabla 37), cuyo análisis resultante muestra que la zona de mayor incompatibilidad es la que ecológicamente corresponde a la UA márgenes costeros, que incluye la mayor parte de la zona E (propuesta de zonificación resultante), que es a su vez la zona de mayor relevancia biológica.

En la zona nerítica o A, se considera que el reciclaje de nutrientes y la sedimentación es un uso ya poco frecuente o que no debería ser tan intenso. A su vez, el reciclaje de nutrientes y la sedimentación se consideran incompatibles con desarrollo urbano y construcción de marinas porque puede incrementar el efecto contaminante y el efecto de sedimentación, no porque haya incompatibilidad en la convivencia de los dos. Igualmente, con el transporte marítimo en la mayoría de la zonas menos en la A o nerítica.

Las incompatibilidades de reciclaje de nutrientes y la sedimentación se dan en casi todas las zonas. La compatibilidad o incompatibilidad entre usos debe analizarse caso por caso. El enfoque para buscar soluciones de conflictos entre usos requería diferentes estrategias de gestión.

Tabla 39. Síntesis de la compatibilidad de los siete usos más relevantes en AMUM Golfo Nicoya.

Uso prioritario	incompatible	Zonas
Pesca pequeña escala y artesanal (cuerda, trasmallo, y línea planera)	- Purificación del agua y tratamiento de desechos - Procesado de sedimentos	Márgenes costeros del G Nicoya Estuarios de Tempisque y Tárcoles Islas del Golfo Zonas Bénticas Litoral areno-rocoso Zona nerítica
	Pesca de arrastre	Estuarios de Tempisque y Tárcoles
Recolecta de crustáceos y moluscos	-Purificación del agua y tratamiento de desechos - Procesado de sedimentos	Márgenes costeros del G Nicoya Estuarios de Tempisque y Tárcoles Islas del Golfo Zonas Bénticas Litoral areno-rocoso
	- Desarrollo urbano	Márgenes costeros del G Nicoya
Procesado de Sedimentos (servicio ecosistémico del procesado, decantación y acumulación de sedimentos en bancos)	- Turismo de aventura - Turismo sol y playa - Turismo ecológico - Recolecta crustáceos y moluscos - Acuicultura - Marinas y puertos - Desarrollo urbano - Pesca subsistencia - Pesca deportiva y turística - Pesca pequeña escala - Transporte marítimo	Márgenes costeros del G Nicoya Estuarios de Tempisque y Tárcoles Islas del Golfo Zonas Bénticas Litoral areno-rocoso
Purificación del agua y tratamiento de desechos (reciclaje de nutrientes)	- Turismo sol y playa - Turismo ecológico - Recolecta crustáceos y moluscos - Acuicultura - Marinas - Desarrollo urbano - Pesca subsistencia - Pesca deportiva y turística -Pesca pequeña escala	Estuarios de Tempisque y Tárcoles Islas del Golfo Zonas Bénticas Litoral areno-rocoso
Turismo sol y playa	-Purificación del agua y tratamiento de desechos - Procesado de sedimentos - Recolecta crustáceos y moluscos - Pesca pequeña escala - Pesca subsistencia	Márgenes costeros del G Nicoya Islas del Golfo Litoral areno-rocoso Litoral areno-rocoso
Acuacultura/Maricultura	-Purificación del agua y tratamiento de desechos - Procesado de sedimentos - Desarrollo urbano (solo en los Márgenes)	Márgenes costeros del G Nicoya Islas del Golfo
Turismo comunitario y ecológico	- Purificación del agua y tratamiento de desechos - Procesado de sedimentos - Desarrollo urbano (solo en Márgenes y Estuarios) - Pesca de arrastre (solo en Estuarios)	Márgenes costeros del G Nicoya Estuarios de Tempisque y Tárcoles Islas del Golfo
Desarrollo urbano	- Purificación del agua y tratamiento de desechos - Procesado de sedimentos - Acuacultura/Maricultura - Recolecta crustáceos y moluscos - Pesca pequeña escala - Pesca subsistencia - Turismo comunitario y ecológico	Estuarios de Tempisque y Tárcoles
Pesca de arrastre	- Purificación del agua y tratamiento de desechos - Procesado de sedimentos - Acuacultura/Maricultura - - Pesca pequeña escala - Pesca subsistencia - Pesca turística y deportiva - Turismo de aventura	Estuarios de Tempisque y Tárcoles

3.5.4 ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD ENTRE USOS Y NORMATIVA

En la sección 3.4 se han enumerado las principales normas que se aplican en el AMUM Golfo de Nicoya. Un análisis posterior entre éstas y los usos presentes nos permite identificar algunas de las principales ilegalidades que generan conflictos. Uno de las principales problemáticas en el AMUM Golfo de Nicoya es el incumplimiento en el espacio y en el tiempo de las regulaciones.

- **Pesca**

La mayoría de las normas identificadas son referidas a la pesca. En el Golfo existe una situación compleja en donde se identifican las siguientes ilegalidades:

- Uso de artes ilegales, como rastras y línea taiwanesa.
- Uso de artes legales modificados o que incumple las normas: trasmallo de luz de malla inferior a 3''o 3,5", largo mayor a 250 m o 500 m y altura superior a 32 o 100 mallas, para pesca de camarón y escama, respectivamente; cerco con trasmallo; anzuelo que no sea circular en la flota palangrera; anzuelo J8 y J10 en cuerda; no uso del DET en embarcaciones de arrastre.
- Violaciones espacio-temporales de las normas, principalmente: zonas de uso (la pesca en áreas marina protegidas como el RNVS Cipancí; pesca con artes no permitidos en las AMPR Palito y Tárcoles o en zonas de ellas, principalmente trasmallo y arrastre de camarón);pesca en la época de veda del Golfo y en la veda de camarón; pesca en zonas del Golfo no permitidas como es el caso de algunos barcos de la flota camaronera, pesca en bocas de esteros y ríos, por citar algunos; pesca fuera de los tiempos establecidos, entre otros.
- Ausencia de licencia de pesca o registro de embarcación (panga o bote).
- La situación de los piangüeros del Golfo de Nicoya que al no ser reconocidos oficialmente y operan de forma "ilegal".

Esta situación se da en todas las UA del AMUM pero principalmente en las UA Márgenes costeros del Golfo, Zona béntica e Islas del Golfo, que abarcan la zona interna del Golfo de Nicoya, distribuyéndose entre la zona A y parte de la B y está ligada principalmente al uso pesquerías artesanales y de pequeña escala.

- **Conservación de recursos naturales y especies**

Respecto al uso del espacio y gestión de conservación, en el conflicto identificado entre los denominados humedales artificiales y los manglares, principalmente en la UA Márgenes costeros del Golfo, se ha determinado que se hay una superficie mayor ocupada por este tipo de industria a la que corresponde por los permisos extendidos (18,63% de la industria es ilegal), junto con el hecho de que esta actividad de salinas y camaroneras se asienta principalmente sobre zonas que en algún momento fueron manglar y el 34% de la superficie está siendo ilegalmente utilizada para estas (Venegas 2013), que por la ley forestal no pueden ser cortados y además se consideran Zona Pública.

Es común el saqueo de huevos de tortugas marinas en todas las playas de anidación del AMUM.

- **Desarrollo de actividades terrestres: infraestructura, urbano, agrícola**

Hay que destacar que hay una falta de aplicación de la legislación ambiental y sanitaria vigente, que se manifiesta en permisos de desarrollo urbano y turístico en zonas y el mal manejo de los desechos y residuos, alcantarillado sanitario principalmente en la parte costera de la UA Márgenes costeros y Bentónica y más arriba de la cuenca de los ríos Tárcoles y Tempisque que afecta a la UA Estuarios, donde se encuentran además sitios urbanos como Puntarenas o zonas de turismo, como Jacó. Estos ríos descargan al mar los agroquímicos provenientes de plantaciones agrícolas de piña, melón, cítricos, hortalizas, verduras y arroz, las cuales por efectos de la escorrentía se están depositando directamente sobre las aguas de estos ríos, y materia fecal, metales pesados y desechos sólidos que inevitablemente terminan en las desembocaduras del río o en los deltas del mismo. Posiblemente en algunos casos los Estudios de Impacto Ambiental no cuentan con las garantías de imparcialidad y competencia técnica que aseguren el respeto por el ecosistema y por el entorno social para poder evitar desarrollos sin las condiciones adecuadas socio- ambientalmente (BID 2007).

Estas situaciones de irregularidad también se dan en algunas ocasiones en las infraestructuras portuarias, construcciones de marinas, entre otros.

- **Territorio**

Hay una situación que está en discusión permanente respecto a la posesión y concesión en las islas por lo que muchas construcciones y asentamientos son de carácter ilegal por estar en la ZMT, tanto en la Zona Pública como la Restringida. Actualmente hay varios proyectos de ley sobre el territorio costero que atienden esta situación, como la Ley Tecocos. Es un anteproyecto de ley elaborado por las comunidades costeras y varias organizaciones para garantizar, el no desalojo y garantizando la permanencia de los habitantes en los territorios, subsistiendo de los recursos costeros y protegiéndolos. Las comunidades en estos seis años han realizados acciones sociales como legales con el fin de ejercer sus derechos humanos y la convivencia junto mar, en donde su desarrollo costero constituye un patrimonio cultural e idiosincrasia de la vida de Costa Rica.

El fundamento de la ley es reconocer el derecho de habitar en la zona marítimo-terrestre a los habitantes que por varios años han vivido en ella. Esta ley es vista por algunos sectores comunitarios y políticos como una oportunidad para mantener las concesiones territoriales permitidas hoy en día dentro de la ley marítimo-terrestre, sólo que se da preferencia al habitante local histórico frente a otro tipo de demandantes.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

ANÁLISIS DE INCOMPATIBILIDAD EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Unidades de analisis - incompatibilidades
- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Golfo de Nicoya

Océano Pacífico

N W E S

Fuente de información:
Capa de incompatibilidades construida por EPYPSA a partir de resultados de talleres de consulta, agosto 2014.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

4. ANÁLISIS DE PROSPECTIVA

4.1 Aspectos Conceptuales del Análisis de Prospectiva

El análisis de prospectiva del Plan de OEM ha sido la etapa por medio de la cual se ha formulado la imagen objetivo la AMUM Golfo de Nicoya. Una imagen objetivo en donde se define un futuro deseado y concertado entre los actores participantes del proceso OEM AMUM Golfo de Nicoya. Para lograr este futuro se deben intervenir los procesos actuales que degradan el socio-ecosistema del AMUM, y que han sido identificados en el proceso de diagnóstico analítico.

Para lograr la construcción de esta imagen objetivo, y de acuerdo con lo descrito anteriormente en el Capítulo 2 de Síntesis del Proceso Participativo, se conformó una mesa de trabajo multisectorial para esta etapa, con actores institucionales y sociales (usuarios), con los cuales se aplicaron diversas metodologías desde "Tormenta de ideas", "Juego de Actores", hasta "Escenarios de planificación estratégica", mismos que fueron enriquecidos y ampliados por una mesa de técnicos institucionales, de ONG y academia.

La definición de la imagen objetivo ha sido construida como una visión o propuesta de desarrollo sostenible sobre el futuro deseado para el AMUM. Esta visión ha servido de base e inspiración para la definición de las propuestas de zonificación y de las líneas estratégicas del Plan de OEM que se describe en el siguiente apartado.

En la construcción de esta imagen objetivo han participado instituciones claves para el proceso de desarrollo regional del AMUM, así como representantes de los distintos usuarios. Esta construcción colectiva ha permitido generar una visión de modelo de territorio que ha servido como escenario deseado, y que debe ser ahora, validado y apropiado como proyecto político regional.

4.2 Trabajo en Mesas Multisectoriales

En la etapa de Análisis prospectivo, los actores sociales e institucionales participaron a través de una Mesa de Trabajo de OEM para el AMUM Golfo de Nicoya. Como se mencionó en el Capítulo 2, se trató de un espacio de reflexión, construcción colectiva y negociación intersectorial y participativa. En este apartado, se exponen los resultados de cada una de las 3 sesiones de trabajo de la mesa multisectorial, con el fin de ver la evolución de cómo se construyó la propuesta de prospectiva para el AMUM.

Con el fin de comprender mejor la forma en cómo se desarrolló el proceso, se presentará información relacionada con los insumos, las dinámicas desarrolladas, así como una síntesis de los principales resultados de cada una de las sesiones.

4.2.1 Resultados de la Mesa 1: Intercambio y nivelación de conocimiento entre los participantes

En esta Mesa se realizaron diversas dinámicas orientadas a compartir información crítica para el proceso de construcción del Plan, desde información conceptual de lo que es el ordenamiento espacial marino, hasta información acerca del rol de la mesa, y de la situación del AMUM. Dada la complejidad técnica de la información, se procuró hacer síntesis de la información técnica y científica y llevarla a un lenguaje más simple, igualmente se procuró utilizar materiales más gráficos. Dado que el OEM es un proceso de planificación espacial, en esta primera sesión de trabajo se consideró muy importante familiarizar a todos los representantes con los mapas.

DINÁMICA 1

Después de la presentación del diagnóstico en cada AMUM, considerando que es información técnica y concebida espacialmente, se realizó una dinámica con el fin estimular la apropiación de los mapas. Esto iba dirigido fundamentalmente a los usuarios y no a los técnicos. Se dividió a los participantes en grupos, se les entregó papelógrafo y marcadores y un mapa de traslape de usos de su AMUM, y se les realizaron las siguientes preguntas:

1. ¿Cómo afecta el traslape de los usos indicados en el mapa a los ecosistemas y/o recursos naturales?
2. ¿Cómo afecta el **traslape de los usos** indicados en el mapa a los usuarios de los recursos?

En esta mesa no se generaron productos, pues fue más introductoria y de apropiación de información. Fue un inicio importante que contribuyó para que en las mesas posteriores todos estuvieran familiarizados con los mapas, ubicar lugares, entender los límites, la idea de los mapas temáticos, leer la simbología, pensar la información en el espacio, la escala, entre otros.

DINÁMICA 2

Se dividió a los participantes en grupos y se les entregó mapa de recursos biológicos con la siguiente pregunta generadora ¿Cuáles son los beneficios de los ecosistemas señalados para el UA?

Conclusiones de plenaria:

a) Coinciden que la zona interna del Golfo es crítica
b) Traslape de usos:
   - Sedimentación afecta hábitat y usos de pesca y maricultura: desplazamiento de especies, afecta filtración de nutrientes por ejemplo en anchoas pero también en filtradores como ostras, afecta crecimiento y calidad de moluscos.
   - Turismo-pesca: Efecto de sonido en recursos sensibles como el camarón que se perturban y saltan al barro. Si se incrementa volumen de embarcaciones de turismo puede aumentar el impacto del sonido sobre aves y especies sensibles como camarones y sardianas. Se recomienda otros usos alternativos de turismo comunitario de bajo impacto, y que apoye a los pescadores para que se transformen a guías de turismo. Evitar turismo que dependa de fuerza motriz. Se habla del potencial de la maricultura para las comunidades y si en el AMUM se puede desarrollar.





4.2.2 Resultados Mesa 2: Definición de aspiraciones para el AMUM

En la Mesa 2 se inició con un trabajo de ampliación de información relacionada con el diagnóstico, con el fin de consolidar el proceso de apropiación de la información generada en esa etapa. En particular era de interés discutir con los participantes lo referente a los temas de conflictos presentes en el AMUM. Posteriormente se inició la etapa de construcción de la imagen objetivo, misma que se culminó en la Mesa 3. Los principales aspectos analizados y construidos se presentan a continuación.

4.2.2.1 Dinámica acerca de conflictos sociales

INSUMOS

Se explicó en planearía que la base de los problemas y conflictos sociales que se realizan en el AMUM tienen como causa principal la base ecológica del espacio marino dónde se realizan las actividades humanas, por eso los conflictos sociales tienen mucha relación con la conservación de los recursos naturales y sus ecosistemas. Esos conflictos son disputas entre usuarios por los recursos, entre organizaciones o instituciones y usuarios porque se lesiona la biodiversidad y/o presiona las especies comerciales de las cuales dependen medios de vida de muchas personas o porque chocan actividades económicas o productivas que no son compatibles entre sí.

Para poder hacer una distribución espacial ordenada de las actividades que se realizan en el AMUM, como lo dispone el OEM, es necesario atender los conflictos sociales más relevantes, pues estos se convierten en obstáculos para ordenar, pero principalmente en oportunidades para que los actores se involucren en la gestión de la propuesta de OEM a realizarse**.**

DINÁMICA

Se presentó un cuadro con los conflictos sociales identificados en el AMUM a través de los talleres y entrevistas con actores. Su objetivo era generar una reflexión acerca de los conflictos existentes, validar si estaban de acuerdo que eso fueran todos los conflictos, precisar cómo estaban planteados y cuáles eran sus causas. Es decir, validarlos, ampliarlos o modificarlos. Para el ejercicio se les entregó un cuadro con los conflictos y con instrucciones para que ampliaran los conflictos.

RESULTADOS

La mesa validó todos los conflictos propuestos por el equipo técnico. Además incluyeron, en segundo lugar de importancia, el conflicto por el recurso pesquero entre los arrastreros y pescadores de pequeña escala, porque se disputan zonas de pesca.

La mesa identificó como conflicto principal el tema de la ilegalidad de la pesca y definen como su causa la falta de control y vigilancia y de definición de artes ilegales. Llama la atención que no utilizaron como argumento la necesidad de fuentes de empleo alternativo o la pobreza, a pesar de los datos suministrados de los bajos índices de desarrollo y el conocimiento de la situación socio-económica por parte de ellos mismos.

Es importante considerar que no hay información actualizada más que la del Censo 2011 acerca de la situación laboral y fuentes de ingresos de los pescadores artesanales de toda el AMUM. Es decir no se ha realizado una encuesta de hogares de uso múltiple en las comunidades costeras del golfo, por ejemplo, o estudios de medios de vida comunitarios, que determine a ciencia cierta cuánta gente depende de la pesca; si ante la situación de disminución de pesquerías y deterioro de los medios de vida y fuentes de empleo, ha aumentado los pescadores ilegales o el uso de artes ilegales. El aumento de número de pescadores en el golfo, se visualiza como un problema de control y vigilancia, como si el problema se resolviera únicamente aumentado la policía y no resolviendo el complejo problema socioeconómico y de pobreza.

Tabla 40. Resumen Conflictos sociales AMUM Golfo de Nicoya.

Importancia	Actores	Conflicto	Tipo de conflicto	Validar o modificar	Causas
1	Pescadores artesanales ilegales – INCOPESCA / guardacostas	Ilegales sobre-explotan Golfo de Nicoya con arte de rastras, atarraya, trasmallo.	(Usuarios-Norma)	Además de irrespeto a la veda y tranques en los esteros	Falta de control No hay regularización de licencias de pesca Falta de definición de artes ilegales (tamaño, largo, número de paños) Y se desconoce el # de pescadores ilegales.
2	Pescadores artesanales-pescadores artesanales	Disputa por el recurso pesquero: Artes ilegales como el cerco (RASTRA Y ENCIERRO) desplazan el uso de artes legales	Usuario-Usuario Islas y parte interna del golfo		Falta de control
2	Pesca semi-industrial-pequeña escala	Disputa por el recurso pesquero: confluencia de zonas de pesca	Usuario-Usuario	Incluido	Falta de control
3	INCOPESCA-pescadores pequeños en AMPR AMPR	Pescadores artesanales de AMPR incumplen normativa de artes.	Usuario- Norma		Falta de control Los pescadores ilegales o que hacen uso de artes ilegales presionan a los pescadores legales que quieren ser responsables También hay pescadores que vienen de otras comunidades hacer actividades ilegales en las AMPR
4	INCOPESCA-MINAE/SINAC	Expansión de control sobre el territorio marino bajo un determinado modelo de gestión (AMPR vrs ASP)	Administrador-Administrador		Falta de coordinación, como conflicto social no es relevante, lo que falta es línea política.

4.2.2.2 Mapas de aspiraciones en la distribución espacial de las actividades en el AMUM

INSUMOS Y DINÁMICA

La dinámica tenía el objetivo de que los integrantes de la mesa definieran la distribución espacial de sus actividades, pero buscando un consenso con los diferentes usuarios e instituciones. El resultado final de esta actividad era un insumo a considerar en la propuesta técnica de zonificación. Esta actividad se realizó cuando ya los participantes de las mesas disponían de información acerca del AMUM. Sin embargo, lo que prevaleció al momento de realizar la distribución espacial fueron los intereses por los usos de cada tipo de usuario. Mucho de lo marcado es la distribución de las actividades que se realizan en la actualidad y menos lo que visualizan a futuro o de manera potencial.Vale destacar que el ejercicio sí los obligó a negociar entre ellos para "repartir" el espacio y que todos pudieran compartirlo sin exclusión.

A los grupos se les entregó un mapa base y una guía de posibles usos como referencia, la cual podían ampliar o complementar. El resultado final de este trabajo fue una distribución de todas las actividades anteriores en un solo mapa, pero se dificultaba mucho su lectura. Por esa razón se digitalizó y se elaboraron varios mapas en los que se separaban actividades para su mayor comprensión. Estos fueron un material básico para elaborar la propuesta técnica de zonificación, así como un insumo necesario para generar la imagen objetivo del AMUM. Estos mapas digitalizados se imprimieron en grande y se pegaron en la pared para que los grupos de trabajo que luego debían validar la propuesta de zonificación, los tuvieran presente y los consideraran. A continuación se exponen los mapas parlantes en donde se muestran la localización de usos deseada por lo actores de la mesa.

Resultados: localización de usos

- Actividades de conservación
- Infraestructura portuaria
- Rutas de navegación y cabotaje
- Acuacultura y maricultura

Golfo de Nicoya

Océano Pacífico

N
W
E
S

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA
PROYECTO CR-X1004

MAPA ASPIRACIONAL: LOCALIZACIÓN DE USOS

Golfos | SINAC | MarViva | EPYPSA | ICT | fmam

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

Resultados: localización de usos

Pesca de mayor escala

- Pesca con palangre
- Pesca de sardina
- Pesca de arrastre

Golfo de Nicoya

Océano Pacífico

N
W
E
S

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

MAPA ASPIRACIONAL: LOCALIZACIÓN DE USOS

Golfos

EPYPSA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Batimetría

- Linea batimetrica

Red vial

- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros

- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas

- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos

- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales

- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

Resultados: localización de usos

Pesca de pequeña escala

- Recolección y captura de moluscos
- Pesca de subsistencia
- Extracción de langosta
- Pesca artesanal

Golfo de Nicoya

Océano Pacífico

N
W
E
S

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA
PROYECTO CR-X1004

MAPA ASPIRACIONAL: LOCALIZACIÓN DE USOS

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.

SIMBOLOGÍA

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Limite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Lineas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

Resultados: localización de usos

Turismo

- Pesca deportiva y turística
- Turismo aventura - mar
- Turismo sol y playa
- Turismo ecológico, rural y comunitario

Golfo de Nicoya

Océano Pacífico

N
W
E
S

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

MAPA ASPIRACIONAL: LOCALIZACIÓN DE USOS

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.

SIMBOLOGÍA

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM
- Áreas de pesca responsable

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Fuente de información:
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

4.2.3 Resultados Mesa 3: Principios e imagen objetivo del plan y discusión propuesta de zonificación

En la Mesa 3 se trabajaron dos aspectos fundamentales para la generación del Plan OEM, por una parte se discutieron, ampliaron y validaron los principios orientadores del Plan, así como la visión objetivo del AMUM para el 2030, igualmente se realizaron una serie de actividades para discutir las propuestas de base de zonificación, ampliarlas y enriquecerlas. Para facilitar la lectura del presente documento los aspectos relacionados con los aportes de los actores a la propuesta de zonificación se desarrollan en el Capítulo 5 de Zonificación.

4.2.3.1 Valores para el Plan de OEM

INSUMOS

El Plan de OEM es más que la zonificación, se trata de un plan completo que apunta al desarrollo del AMUM, donde la zonificación es un instrumento. Con el fin de buscar trascender una propuesta integrada únicamente por un mapa a colores, se incluye un conjunto de estrategias integrales a manera de hoja de ruta para alcanzar el desarrollo sostenible deseado. Como parte de este proceso el plan requiere un conjunto de principios que lo orienten y una visión de la largo plazo. Además de temas estratégicos y actividades concretas a desarrollar.

Para facilitar la discusión el equipo consultor elaboró una propuesta base de principios, mismos que intentaron reflejar las inquietudes, expectativas e intereses que manifestaron los distintos actores. Estos principios fueron la base para la construcción de la visión o imagen objetivo del AMUM al 2030.

DINÁMICA

A los participantes de la mesa se les presentó una propuesta de redacción de los principios, e igualmente se les explicó uno por uno sus alcances en plenaria. Para la construcción de la imagen objetivo, se les explicó en qué consiste una visión en el marco de un proceso de planificación. Para facilitar la compresión por parte de los miembros de la mesa se les plantearon preguntas generadoras e ideas de posibles respuestas:

1. ¿Qué tratamos de conseguir? Desarrollo sostenible: balance entre lo económico, social y ambiental
2. ¿Cuáles son nuestros valores? equidad en el acceso a los recursos naturales, coordinación inter-sectorial y participación, respeto a los derechos humanos, gestión adaptativa.
3. ¿Cómo produciremos resultados? ordenando las actividades existentes y futuras, potenciando las actividades compatibles entre sí y con los recursos naturales y la base ecológica, coordinando y estableciendo acuerdos multi-actores.
4. ¿Cómo nos enfrentamos al cambio? A través de la gobernanza y el ordenamiento espacial marino: de una plataforma de gestión que integre tanto instituciones como usuarios con capacidad de gestión

Seguidamente se presentó una redacción de visión en función de los elementos que se recopilaron en el AMUM. Se le entregó a los representantes una tarjeta de color para que propusieran cambios o elementos que quisieran agregar, los cuales debían presentarse en plenaria y ser defendidos. Con este ejercicio se construyó una visión más integradora a partir de las aspiraciones de la mesa. Los resultados se exponen a continuación y se toman como los referentes del plan.

4.3 Principios e Imagen Objetivo del Plan OEM

Los principios que deben regir la formulación e implementación del Plan de OEM para el AMUM Golfo de Nicoya son los siguientes:

1) Sostenible: Las actividades desarrolladas deben ser sostenibles y conservar los recursos marinos costeros
2) Equitativo: Distribución equitativa en el acceso a los recursos marinos costeros
3) Enfoque de derechos: Respeta el derecho de las comunidades a la pesca sostenible y de otros usuarios a desarrollar actividades económicas, pero tomando las medidas necesarias para no afectarlos bienes, servicios, la función y estructura de los ecosistemas
4) Enfoque ecosistémico: Lo propuesto toma en cuenta los nexos y dependencia entre socio-ecosistemas que se localizan en el AMUM, así como el mantenimiento de todos sus atributos para mantener la estructura y función de los ecosistemas y sus poblaciones.
5) Innovador: Apertura a propuestas alternativas de desarrollo sostenible y propuestas técnicas para manejar las actividades productivas y socio-económicas
6) Legal: Respeta la normativa actual y las competencias sectoriales, pero también puede hacer recomendaciones legales para el futuro.
7) intersectorial: Afecta todas las actividades humanas y pone a coordinar a todas las instituciones
8) Participativo: Considera el conocimiento local en su diseño y en la gestión del OEM
9) Científico: Basado en conocimiento científico de las ciencias naturales y de las ciencias sociales
10) Realista: Propuestas realistas (acordes con capacidades institucionales y actores locales)

En cuanto a la imagen objetivo para la región AMUM al 2030 se construyó la siguiente:

> **"El AMUM Golfo de Nicoya es una región de desarrollo económico-social pujante que ha recuperado y restaurado sus ecosistemas marinos, mediante gestión integral, para sostener en armonía los múltiples usos marinos a través del ordenamiento espacial marino, prácticas sostenibles y amigables con el ambiente, el fortalecimiento de los medios de vida de su población y la gestión intersectorial y participativa, bajo los principios de equidad y derechos humanos que responda y esté integrado a las políticas sectoriales y de país."**

4.4 Escenarios

Como parte del proceso de análisis de prospectiva se realizó un ejercicio de escenarios en donde se analizaron dos procesos que pueden tener mayor probabilidad de ocurrencia y mayor impacto en el AMUM. Los dos procesos analizados fueron Cambio Climático y Desarrollo de Mega Proyectos. Se establecieron una serie de áreas relevantes para el desarrollo sostenible de esta región, y se caracterizó el posible impacto de estos procesos en esas variables.

En el taller con expertos se les solicitó que trabajasen por grupos para:

- ✓ Ampliar o complementar la caracterización de los efectos en las variables o áreas identificadas como críticas
- ✓ Que priorizaran las áreas más relevantes de atención
- ✓ Que propusieran actuaciones estratégicas para lograr alcanzar un desarrollo integral para el AMUM con base en la imagen objetivo desarrollada por la Mesa de Trabajo.

El equipo consultor trabajó una propuesta de base que fue analizada, ampliada y enriquecida por un grupo de expertos representantes de instituciones tanto del nivel central como del nivel regional (MINAE Viceministerio de Aguas, SINAC, INCOPESCA, SETENA, ICE), así como técnicos de ONG y Universidades (Costa Rica por Siempre, Biomarcc-GIZ, MarViva, CEIC, PNUD-SINAC Barreritas).

La dinámica con los expertos consistió en realizar un juego de roles en donde se les indicó que eran un grupo de tomadores de decisión, el cual disponía de un programa de financiamiento para realizar inversiones estratégicas en la zona para alcanzar la imagen objetivo construida por los actores locales. Este grupo tenía que adelantarse, prever los impactos de esos posibles procesos (cambio climático y mega proyectos), ver sus implicaciones en áreas claves para el desarrollo, y preparar a la región para enfrentarlos de manera más efectiva. Los aspectos analizados en las matrices de escenarios fueron:

- ➢ Aspectos ambientales asociados a la gestión de recursos marino costeros.
- ➢ Aspectos asociados a la base productiva de la región y la generación de empleo.
- ➢ Aspectos sociales y culturales más orientados en fortalecer modos de vida locales.
- ➢ Gestión del territorio marino costero y áreas de influencia en donde se analizan los desequilibrios en el AMUM por déficits en infraestructuras sociales básicas y productivas entre otros.
- ➢ Capacidades institucionales: las capacidades de los actores locales, institucionales para el OEM.

Los aspectos analizados han sido la base para la definición de las Líneas Estratégicas del Plan OEM. Se explicó que el ejercicio de los escenarios funcionaría para desarrollar telones de fondo para entender el comportamiento o impacto en ciertas variables con la ocurrencia de procesos como cambio climático y procesos como los mega-proyectos, y sobre todo para pensar en las estrategias requeridas para, enfrentar esos procesos y alcanzar la imagen objetivo deseada.

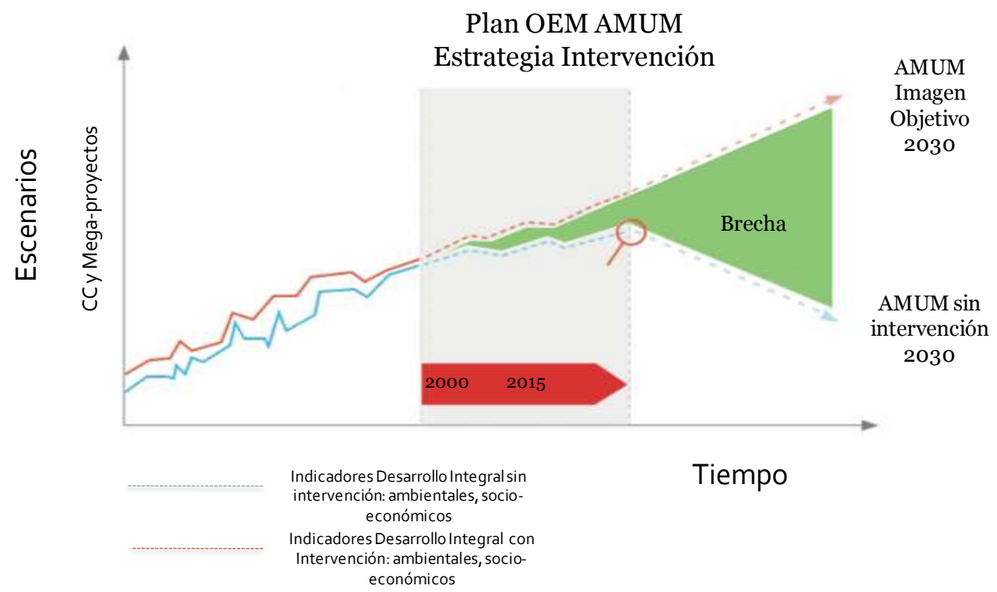


Figura 21. Gráfica Ilustrativa para explicar comportamiento de variables para el ejercicio de escenarios.
Fuente: Elaboración Propia

Un aspecto relevante es que los expertos destacaron la importancia de mejorar de las capacidades de los actores de planificación, implementación, gestión, del territorio todos ítems vistos como parte de las capacidades en gobernanza para el OEM y el ordenamiento territorial, especialmente para el escenario de cambio climático. En el caso de mega-proyectos el grupo consideró que todas las áreas son altamente relevantes.

Las siguientes matrices sintetizan los resultados del trabajo escenarios, e incorporan los aspectos señalados por los expertos.

Escenario de cambio climático en el AMUM Golfo de Nicoya				
Área temática	**Grado de Relevancia 1: Bajo 2: Medio 3: Alto**	**Caracterización del escenario**	**Principales Desafíos Lograr un:**	**Actuaciones Estratégicas**
Gestión de recursos marino costeros	**3**	Deterioro ambiental / presión sobre RRNN ➢ Alteración del ciclo de precipitaciones ➢ Cambios en temperaturas en aguas: alteración ciclos biológicos ➢ Impacto en Manglares ➢ Alteración de la composición y distribución de las especies marinas (comportamientos) ➢ Se afecta salud de los arrecifes, desaparición de hábitats. ➢ Intrusión salina en mantos acuíferos costeros ➢ Capacidad de recarga de acuíferos - capacidad hídrica ➢ Proclividad a deslizamientos: mayores sedimentos	Manejo integrado de los recursos naturales del AMUM	➢ Implementación instrumentos de gestión ambiental –con énfasis en conservación y protección de áreas críticas: parte interna Golfo ➢ Conservación y recuperación de áreas de manglar
Economia y empleo	**2**	Empeoramiento de la oferta turística actual y del recurso pesquero ➢ Calidad de la oferta sol y playa y actividades conexas ➢ Impacto en infraestructura turística ➢ Disminuye Oferta de empleo ➢ Se reduce disponibilidad de recurso pesquero ➢ Ejercicio de la pesca se hace más complejo por efecto de eventos extremos	Crecimiento incluyente	➢ Infraestructuras y equipamientos para el desarrollo social y productivo ➢ Facilitación de la inversión en nuevos rubros – diversificación de la oferta turística y potenciación de otros rubros de actividad económica
Aspectos sociales, culturales	**1**	Mayor exposición de población vulnerable a eventos extremos ➢ Población vulnerable recibe mayores efectos por desastres naturales ➢ Crece Desigualdad y pobreza ➢ Impacto en Medios de Vida Tradicionales especialmente pesca artesanal	Equidad social	➢ Programas de Rescate de Medios de Vida Tradicionales ➢ Intervención prioritaria de programas de ayuda social en sitios con mayor rezago
Gestión del territorio marino costero y áreas de influencia	**2**	Afectación de áreas urbanas costeras ➢ Nuevos desequilibrios territoriales por pérdida de playa s ➢ Áreas urbanas bajo amenaza de inundación marina ➢ Déficit habitacional (cuantitativo y cualitativo) ➢ Aumenta incertidumbre con ZMT: límite, definición de la misma: procesos de concesiones ➢ Sitios de primera y/o mayor afectación priorizada. Menor cobertura y calidad de los servicios ➢ Empeora Estado de la red vial (posibles afecciones puntuales en zonas costeras) ➢ Impacto en infraestructura de servicios básicos y productiva por eventos hidrometeorológicos extremos	Reducción brechas territoriales	➢ Generación de suelo para nueva vivienda social – seguros y resilientes ➢ Planes de Adaptación Municipales ➢ Obras de mitigación de riesgos de desastre (marejadas, aludes torrenciales, deslizamientos)
Capacidades Institucionales	**3**	Poca capacidad para la adaptación al CC y la gestión multisectorial local y nacional ➢ Ausencia de Instrumentos de planificación con enfoque de CC ➢ Débil capacidad de respuesta ante eventos extremos exceso o escases de agua ➢ Participación efectiva de población	Mejora de las capacidades de gobernanza para el OEM	➢ Refuerzo de capacidades de gestión territorial y ambiental municipales ➢ Fortalecimiento de entidades de planificación regional: Consejos Regionales y/o entidades multisectoriales del nivel local como Comisión AMUM, coordinación entre instituciones ➢ Fortalecer la aplicación de las regulaciones. ➢ Aplicación de competencias institucionales efectivas

Escenario de Mega-Proyectos g(EJ: Zona Económica Especial China y Ciudad Pekín, Marinas)				
Área temática	**Grado relevancia 1: bajo 2: medio 3: alto**	**Caracterización del escenario**	**Principales desafíos Lograr un(a):**	**Actuaciones estratégicas**
Gestión de Recursos Marino Costeros	**3**	Fuertes impactos ambientales focalizados ➢ Aumenta presión e impactos ambientales en los ecosistemas marino-costeros (grandes construcciones, infraestructura marina, alta densidad de uso) ➢ Aumenta presión sobre áreas de manglar: competencia por uso del suelo ➢ Se reduce disponibilidad de agua para cubrir nueva demanda ➢ Aumenta generación de residuos sólidos y aguas servidas	Manejo integrado del recurso hídrico y otros recursos naturales claves en el AMUM	➢ Establecer programa de monitoreo biológico y salud de ecosistemas ➢ Programa de gestión integrada de recursos hídricos en el AMUM ➢ Puesta en marcha de programas piloto de gestión integrada de residuos en municipalidades AMUM ➢ Moratoria a la construcción de tanques sépticos y generación de soluciones alternativas ➢ Construcción de plantas de tratamiento. Entidades que apoyan: AyA, ASADAS, Municipalidades, MINAE, MIDEPLAN, INCOPESCA
Economia y empleo	**1**	Fuerte crecimiento sector turismo y servicios ➢ Fuerte incremento inversiones turísticas/residenciales ➢ Encadenamientos (construcción; servicios; otros) ➢ Oferta de empleo en sector turístico y construcción (> de baja calidad) ➢ Empeoramiento relativo otros sectores tradicionales (pesca)	Promoción del empleo para población local	➢ Mecanismos de inclusión laboral de los habitantes del AMUM ➢ Desarrollo de incentivos que generen recursos. ➢ Procesos de capacitación de mano de obra local. ➢ Entidades que apoyan: min. Planificación, min. Trabajo, municipalidades, INA, MEP, Universidades
Aspectos sociales, culturales	**2**	Segmentación espacial ➢ Concentración de las inversiones y de la oferta de empleo ➢ Cambio corrientes migratorias: consolidación áreas urbanas costeras ➢ empeoramiento relativo otros sectores tradicionales (pesca) ➢ Inseguridad en áreas aledañas a los mega-proyectos	Fortalecimiento de la cultura y cotidianidad de la zona marino costera.	➢ Censos poblacionales (socio-económicos) ➢ Ofrecer igualdad de oportunidades de educación, salud, trabajo, vivienda, transporte a las comunidades afectadas. ➢ Programa de rescate y respeto a la cultura del pescador. ➢ Entidades que apoyan: Min. Trabajo, Min.Cultura, universidades, INCOPESCA)
Gestión del territorio marino costero y áreas de influencia	**3**	Mejora de infraestructura de conexión ➢ Nuevas (y/o mejoras a) infraestructuras de transporte externo e interno ➢ Mejora infraestructura para consumo de agua, volumen aguas servidas y residuos sólidos en sistemas autónomos ➢ Mejora infraestructura marino-costera (marinas, muelles) Consolidación espacial en tendencias de urbanización ➢ Asimetrías territoriales (inter e intra islas) – nuevos polos de desarrollo: proyecto chino ➢ Presión urbanística en zonas aledañas (demanda de suelo para nueva población migrante o población relocalizada) ➢ Deterioro de núcleos urbanos con pérdida de relevancia territorial	Reducción brechas territoriales	➢ Generación de un canon por servicios ambientales para construcción de infraestructura en saneamiento en comunidades del golfo (plantas de tratamiento entre otros) ➢ Implementar programa para lograr aprobación y puesta en marcha de planes reguladores costeros ➢ Alineamiento con el plan nacional de desarrollo. ➢ Entidades claves de apoyo: INA, municipalidades, MIDEPLAN, INVU, ICT
Capacidades institucionales	**2**	Insuficientes capacidades locales para desarrollo local ➢ Crecen demandas por capacidades municipales para gestionar territorio: recogida de basuras, permisos construcción, concesiones en ZMT ➢ Escaso interés y capacidad local para gestionar área marina ➢ Baja capacidad de incidencia y participación de la población local en proceso de desarrollo local	Mejora de las capacidades de gobernanza para el OEM	➢ Mejora de recursos técnicos en municipalidades, entidades regionales claves ➢ Identificación y puesta en práctica de instrumentos novedosos para financiamiento de actividades e infraestructura ➢ Adecuación y fortalecimiento del marco legal para el OEM. ➢ Entidades claves de apoyo: INA, MIDEPLAN, Municipalidades, SETENA, MINAE)

5. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

5.1 CONCEPTO Y OBJETIVOS DE ZONIFICACIÓN DENTRO DEL OEM

La zonificación es una herramienta del OEM y a menudo, es la medida de gestión principal que se utiliza para implementar planes de manejo integrales. Un plan de zonificación es el medio a través del cual el propósito para cada parte o partes de un área marina bajo manejo puede ser utilizado (UNESCO 2009). Es un método para delinear áreas marinas y costeras para actividades específicas en el tiempo y / o espacio y busca aliviar la competencia y el conflicto (Agardy 2012).

El número de zonas o categorías en un solo plan de marina ha oscilado normalmente de cuatro a ocho, con la mayoría de los planes que tienen menos de seis zonas en los últimos años. En general se reconoce que menos zonas son mejores que muchas zonas para la simplificación de la planificación, la gestión y el cumplimiento. Los objetivos de la zonificación dentro de un Plan de OEM son (según Ehler y Douvere 2009):

- Proporcionar protección a los hábitats biológica y ecológicamente importantes, ecosistemas y procesos ecológicos.
- Separar las actividades humanas en conflicto o combinar las actividades humanas compatibles
- Proteger los valores naturales del área/zona de manejo/ordenación marina al tiempo que se permiten los usos humanos razonables de la zona.
- Asignar zonas para usos humanos razonables y reducir al mínimo los efectos de estos usos humanos sobre los demás (otros grupos humanos más vulnerables) y la naturaleza.
- Preservar algunas áreas de la zona marina administrada en su estado natural inalterado por los seres humanos, excepto con fines científicos o educativos.

5.2 SÍNTESIS DEL PROCESO METODOLÓGICO APLICADO

En el caso del OEM del AMUM Golfo de Nicoya, la zonificación se ha realizado teniendo en cuenta una base ecológica, una base de usos que realizan los grupos de usuarios que dependen más directamente de estos socio-ecosistemas y un proceso participativo de consulta y diálogo con las principales usuarios.

5.2.1 BASE ECOLÓGICA

De acuerdo con lo expuesto en el Capítulo 3, en función del área de esta AMUM y la documentación técnica acerca de los principales ecosistemas presentes en esta zona, se establecieron inicialmente divisiones espaciales denominadas UA, que responden a cierta homogeneidad socio-ecosistémica y en alguna medida a algunas agrupaciones de ciertos tipos de uso. Estas unidades no representan de previo ningún tipo de zonificación preestablecida sino que son el punto de partida para ir en el análisis de lo simple a lo complejo, integrando otros elementos. Las UA del AMUM Golfo de Nicoya son:

Tabla 41. Unidades de Análisis del AMUM Golfo de Nicoya.

NICOYA	Litoral Areno-rocoso	Incluye el borde costero sur de la Península de Nicoya y el borde costero de Tárcoles-Punta Mala, donde las playas concentran el ejercicio del turismo, y además son importantes sitios de anidamiento de tortugas marinas y áreas con algunas formaciones rocosas importantes para la pesca artesanal.
	Márgenes costeros del Golfo	Se extiende por todo el Golfo en su margen costero, lo que incluye una importante extensión de manglares, esteros y una zona marina en frente de ellos.
	Islas del Golfo	Aglutina las islas Internas del Golfo de Nicoya, importantes sitios para el ejercicio de la pesca artesanal por sus características ecológicas.
	Estuarios de Tempisque y Tárcoles	Incluye los frentes marinos a ambos estuarios hasta 2 km a la redonda.
	Zonas Bénticas (lodoso-arenosas)	Estas áreas se localizan en medio del Golfo, son importantes sumideros de biomasa clave para las cadenas alimenticias y los ciclos de nutrientes del AMUM
	Zona Nerítica (columna de agua)	Se ubica a la "entrada" del Golfo de Nicoya, incluye aguas a más de 50 m de profundidad, donde se localizan recursos pelágicos y se ejecuta pesca de arrastre de camarón.

Las UA constituyen la base ecológica del OEM y se propusieron y validaron desde diferentes frentes (consulta electrónica, taller de expertos, criterio del equipo expertos del grupo consultor) mediante 5 criterios que pudieran medir elementos de importancia biológica, permitiendo al equipo de trabajo establecer valores de relevancia biológica y un procedimiento de importancia relativa que oriente las acciones y urgencias de ordenamiento en esta AMUM.

Los ecosistemas marinos encontrados en esta AMUM de Golfo de Nicoya fueron: manglares, arrecifes rocosos, zona costera areno-rocosa, fondos lodosos, pequeñas extensiones de pasto marino y una importante variedad de especies importantes como objetos de conservación.

Los ecosistemas encontrados son sitios importantes por exportar biomasa de recursos pesqueros o contenerla dentro de su red trófica. El estado de los ecosistemas y de las poblaciones de algunos de los organismos marinos, en general, es de medio a regular y se da la sobreexplotación de varias poblaciones, especialmente de peces comerciales, y la presencia de especies de interés para la conservación, como la tortuga carey, en estado de peligro crítico de extinción (UICN 2008).

Tabla 42. Caracterización de los criterios de relevancia biológica para hacer la evaluación de las Unidades de Análisis del AMUM Golfo de Nicoya.

Importancia para las diversas etapas del ciclo de vida	La UA es crítica para las diferentes etapas del ciclo de vida de especies claves, para la conservación o el uso	Dos de los atributos más importantes de cada ecosistema es su estructura y función, de manera que deben de mantenerse para continuar proveyendo servicios a las especies, así algunos de estos ecosistemas son más importantes para ciertas especies que otras y en especial para aquellas que tienen etapas críticas de su ciclo ligas fuertemente a estos ecosistemas.
Alta Productividad biológica	La UA se reconoce como una zona de alta productividad (clorofila), generación o exportación de biomasa; debido a los ciclos de nutrientes y/o procesos de dinámica oceánica que suceden en ella.	Uno de los roles vitales de los ecosistemas marino-costeros es la producción de energía y nutrientes desde el nivel más básico con la generación de clorofila, pero además son productores de biomasa que se mantienen, acumula o sale "exportada" en formas varias tal como peces hacia otros espacios marinos colindantes. Así esta productividad es básica para alimentar estratos de sustento para especies primarias, así como sostener especies o poblaciones importantes para este y otros ecosistemas.
Alta diversidad biológica	En la UA se encuentran altas cifras de las diferentes especies marinas, lo que incluye especies objetivo de conservación y/o aprovechamiento	Una medida certera del valor de un ecosistema es el número de nichos que puede sostener, mediante una variedad de hábitats, esto se puede ver reflejado en el diferente número de especies que pueden encontrarse en espacios similares pero para ecosistemas diferentes, por lo que no es lo mismo de diversidad en una hectárea de arrecife coralino que en una hectárea de fondos lodosos.
# de ecosistemas que incluye	En la UA se documentan los diferentes ecosistemas típicos del AMUM (Manglares, pastos marinos, arrecifes coralinos, arrecifes rocosos, fondos y costas arenosas, etc.).	Como se ordenó cada AMUM por UA (Unidades de análisis) este criterio pretende sumar al algoritmo de la valoración un elemento que considerara que para algunas UA, hay varios ecosistemas críticos presentes, mientras que en otras algunos menos, esto se establece como un criterio de circunspección para discriminar al momento de priorizar esfuerzos de ordenamiento
Sitios críticos para especies raras, amenazadas, migratorias o endémicas	La UA mantiene localidades reconocidas y estudiadas que son críticas en una o más etapas del ciclo de vida de estas especies o grupos de especies.	Es de consideración que ciertos grupos faunísticos con valor comercial extractivo, no extractivo o valiosos para la conservación, e incluso que por su condición actual necesitan recibir un tratamiento discrecional con respecto al manejo o al uso deben ser valorados en el algoritmo de la relevancia biológica de las UA.

A través de la aplicación de los criterios se definió que las UA más relevantes fueron: los estuarios de Tempisque y Tárcoles, los márgenes costeros del Golfo, y las áreas lodosas del centro del Golfo de Nicoya y las islas del Golfo. No obstante, las otras UA tuvieron calificaciones muy cercanas por lo que se muestra que todas tienen una importancia biológica y de presión de usos notable[10].

[10]Una descripción de este proceso y otros mencionados en este documento se encuentra en el Informe 2. Ordenamiento espacial marino de AMUM Golfo de Nicoya y Pacífico Sur. Mayo 2014. Elaborado por EPYPSA para el Proyecto BID Golfos.

5.2.2 Base de usos principales

En la fase de diagnóstico se identificó una lista basada en la información técnica recopilada y una caracterización bien definida de 17 usos identificados y descritos. Para los fines de esta determinación de los usos y su importancia, primero se planteó un mapa conceptual de relaciones entre los ecosistemas y los impactos-usos[11], a partir del cual se enlistaron los usos entendidos como actividades que de una u otra manera solventan necesidades o proporcionan medios para solventar necesidades y amenidades a las comunidades. Esta lista de usos se discutió y analizó por el equipo consultor y después de la conformación de ciertos conglomerados temáticos se creó una matriz con tres criterios de uso común en los estudios ambientales:

- la **intensidad** como el reflejo del grado con el que sucede el uso en la UA;
- la **frecuencia**, como el número de veces en que se repite un uso que es periódico en intervalo de tiempo determinado; y
- la **extensión o alcance** que permite determinar el porcentaje de territorio marino de cada UA a la alcanza ese uso particular.

A cada uno de estos criterios se le asignó una escala de calificación que se cruzó contra cada UA, así los usos tuvieron independientemente una valoración, por UA en cada AMUM. Esta matriz fue calificada en un taller de consulta a expertos, quienes la respondieron basados en su experticia. De esta manera, los usos más relevantes basados en los criterios establecidos fueron: pesca pequeña escala y artesanal, disposición de sedimentos, reciclaje de nutrientes, recolecta de moluscos y crustáceos y turismo de sol y playa.

5.2.3 Estudio de Unidades de análisis: relevancia ecológica e intensidad de usos.

El enfoque del OEM requiere la organización de los usos en un espacio físico determinado, reduciendo los conflictos entre usos y su afectación a la base biológica que sostiene la estructura y función de los ecosistemas, de manera tal que para proponer este ordenamiento se determinaron los usos más relevantes y su pertinencia en las UA particularmente, pues aunque varios usos tenían un amplio alcance haciéndose presentes en varias UA, su relevancia aparecía de diferente intensidad en las distintas UA. Por ello, se realizó el análisis de cruce entre la relevancia biológica y la relevancia de cada uso, con lo que se logró determinar los usos más importantes por UA lo que permitió establecer una base para la posterior definición de los objetivos de cada zona de ordenamiento.

Por otro lado, de manera esperada, se determinó que los usos suceden de modo heterogéneo en el AMUM en correspondencia a la abundancia de los recursos pesqueros, belleza escénica o a la disponibilidad de ciertas condiciones acordes con las demandas del uso en particular. Las UA en donde coincide alta relevancia biológica con más alta intensidad de uso aparecen como áreas en donde se identifica mayor necesidad de manejo.

Posteriormente se procedió al cruce entre los usos mismos, para identificar incompatibilidades que demandan la conformación de directrices en la zonificación que reduzcan los conflictos entre los usos, así como disminuyan su

[11]Ver Informe 1 para mayor detalle.

intensidad, o los ordenen en el espacio. Como se mostró en el capítulo anterior, en el mapa 22, se presenta el cruce de los principales usos, la pesca, turismo, cabotaje y sedimentación, para visibilizar cómo se traslapan los diferentes usos en el mar.

Podría decirse de manera generalizada que usos como la disposición de sedimentos, el reciclaje de nutrientes proveniente de las aguas residuales es incompatible en cierta medida con la conservación de los ecosistemas y de manera indirecta incompatible con el uso pesquero y hasta antagónico con el uso turístico de los escenarios marinos. De la misma forma, algunos usos que son solo transitorios o que usan estratos diferentes del espacio marino como el tráfico, aparecen como de poco conflicto con otros usos en las mismas zonas.

Del análisis entre usos destacan aspectos diversos. Por una parte varios de los usos son ilegales (por ejemplo, recolecta de moluscos y crustáceos como cambute, langosta en época de veda, chuchecas, o los piangüeros ilegales; la pesca en zonas de desembocadura de ríos, o con artes ilegales o sin licencia), por lo que la lectura de las incompatibilidades es parcial mientras no se solucionen estas situaciones.

No se detectó una incompatibilidad clara entre pesca artesanal y de arrastre, en general, ya que se pueden ordenar ambos usos con regulaciones, pero en UA pequeñas como los estuarios de los ríos Tempisque y Tárcoles, físicamente es poco viable una compatibilidad. No obstante, es importante explorar la compatibilidad entre los diferentes tipos de pesca y los diferentes tipos de turismo. Si suceden físicamente en el mismo espacio, por un tema de seguridad, no es prudente tener una actividad pesquera a la vez que una actividad turística, salvo que sean por ejemplo un tour comunitario de pesca artesanal.

Una de las UA con mayor número de incompatibilidades es la de los Estuarios de Tempisque y Tárcoles por lo reducido de su superficie. Estas incompatibilidades no reflejan temas importantes como sobrepesca (captura a tallas menores de las reproductivas), pesca ilegal (pesca en zona incorrecta, pesca con el arte no permitido, captura a tallas no permitidas, pesca sin licencia). Tampoco se reflejan impactos importantes como la alteración de manglares y merma de caudal incompatible con recolecta de crustáceos. Igualmente, no siempre reflejan los conflictos sociales que no necesariamente se circunscriben a un espacio, pero que definitivamente deben tenerse en cuenta para complementar este análisis (ver tabla 5). De manera paralela, se identificaron las principales normas que regulan los usos de pesca, turismo y otras actividades con impacto en el ambiente y especies de interés para la conservación.

Los resultados de este estudio de cruces entre la relevancia biológica y la relevancia de los usos, así como la sinergia o incompatibilidad entre los usos manifiesta que las áreas costeras del Golfo, así como la pesca artesanal son la combinación más relevante y donde la prioridad de ordenamiento debe darse. El uso pesca en sus diferentes modalidades aparece en esta AMUM como el de mayor intensidad, frecuencia de ejecución y extensión o alcance. Las otras combinaciones de usos por UA y sus compatibilidades pueden revisarse en el Capítulo 3 del presente informe.

5.2.4 PRIMERA PROPUESTA BORRADOR TÉCNICA DE ZONIFICACIÓN

La propuesta técnica inicial tiene como base estructural y fundamento el aspecto biológico, basado en la lógica que una importante cantidad de los usos dependen del funcionamiento y salud de los ecosistemas, donde la estructura y función no se alteran y varios de sus atributos naturales se siguen dando.

La propuesta generada se basa en el análisis diagnóstico de la situación de los ecosistemas, la situación social y económica en el AMUM, en la existencia de AMP y AMPR, en la presencia de vacíos de conservación, en los análisis de relevancia biológica, de relevancia de usos, y en el criterio de experto.

Esta propuesta técnica considera que las AMPR son espacios que ordenan un único uso, la pesca, y son estructuras de gobernanza que, en principio, no tienen ejercicio legal para acometer en el ordenamiento de otros usos como el transporte marítimo, turismo, la infraestructura costera, entre otros. Situación similar con las AMP. Por esta razón, la propuesta establecida en este trabajo solo hará recomendaciones para esos espacios, con respecto a los usos que legalmente gestionan, respetando los espacios actualmente declarados. Además, el Golfo es una unidad regional y no únicamente destinada a pesca exclusivamente, si no que suceden otros usos e intereses

La propuesta técnica de zonificación se basa en varios supuestos que deben de darse para que el sistema biológico funcione de la manera más natural, debido a que si esto no sucede aunque se manejen ciertos usos, no se podrá manifestar una recuperación. Los supuestos son:

- Se controlan y reducen las cargas orgánicas de material proveniente de fuentes terrestres, que son desechadas mediante las cuencas hidrográficas que drenan al Golfo.
- Se elimina la pesca ilegal, así como todas las formas de tenencia, uso, y trasiego de artes de pesca prohibidos.
- Se eliminan todas las fuentes de contaminación endógenas y exógenas al Golfo de Nicoya.
- Se operan las AMP y AMPR, con esquemas ecosistémicos, así como aplican modelos de evaluación basados en indicadores ambientales (entre otros pesqueros), sociales y económicos.
- Se censa y analiza multisectorialmente la situación de la población de pescadores del Golfo de Nicoya, con la finalidad plantear medidas de apoyo y manejo.
- Hay un esquema de gobernanza de la zona marino-costera, que permite la coordinación interinstitucional y el seguimiento de los acuerdos.

En el AMUM Golfo de Nicoya se proponen 5 zonas (A-E), todas ellas con algunas características que podrían permitir definir algunas sub-zonas con un enfoque temático a un uso particular que por relevancia necesita un manejo singular, así se tienen usos compatibles y usos no compatibles en las diferentes sub-zonas de cada zona (mapa 4).

El esquema analizado en cada zona es en función de los usos compatibles y no compatibles. Todas las zonas en que se dividió el AMUM de Nicoya se pueden declarar de carácter multiuso, pues no hay áreas donde se dé un sólo uso o áreas que estén cerradas a cualquier actividad antrópica, incluso las sub-zonas de uso para recuperación y regeneración requerirán acciones de esta índole que permitan acelerar la reparación de las funciones y la estructura en los ecosistemas y las especies. De esta manera se presentó la propuesta como lo muestra el siguiente mapa ilustrativo y la descripción en tabla de los usos permitidos y no permitidos. En la tercera mesa de trabajo se discutió con los actores la propuesta.

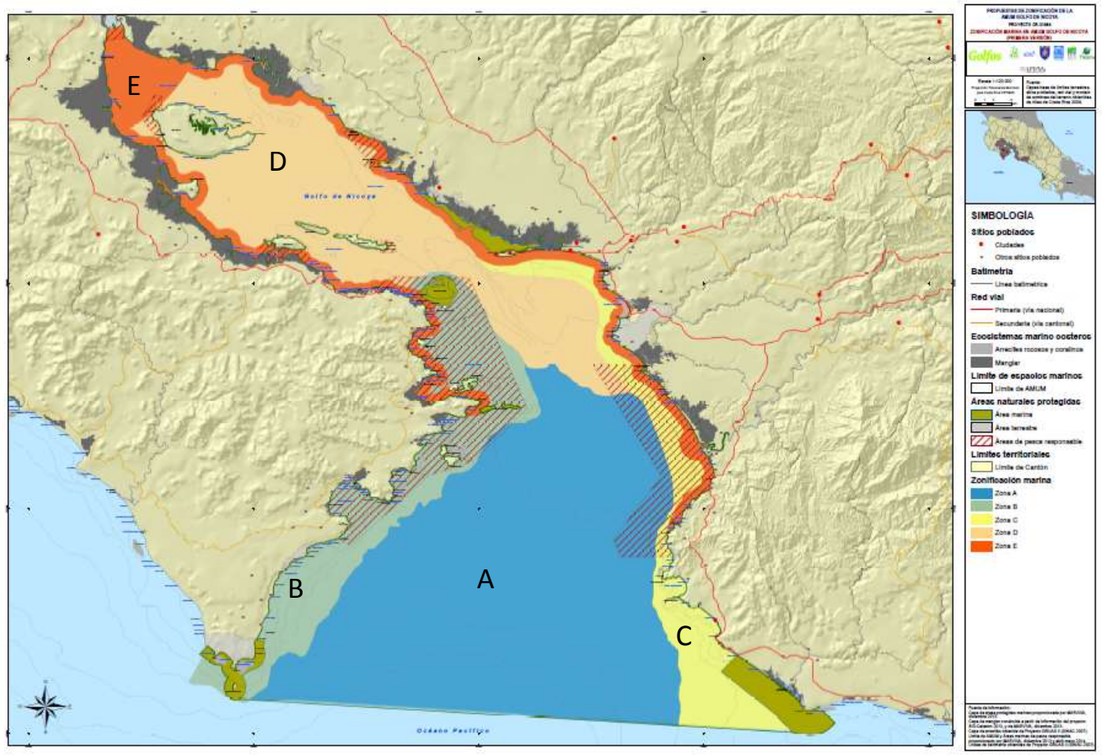


Figura 22. Mapa Ilustrativo de propuesta inicial de zonificación para discusión con la Mesa de Trabajo.

5.2.5 APORTES DESDE LA MESA DE TRABAJO EN LA CONSTRUCCIÓN DE PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN

En la mesa 3 tenía como objetivo construir la propuesta de zonificación. A manera de introducción, se expusieron tres elementos claves: cuál es el objetivo de una zonificación dentro de un plan de OEM, cuáles fueron los criterios de zonificación que se usaron para elaborar la propuesta. Además, se hizo énfasis en los mapas de uso aspiracional que fueron elaborados durante los ejercicios de la mesa número 2 de trabajo. Igualmente se invitó a los participantes a pensar en usos futuros, por ejemplo se presentó un mapa del país localizando zonas con potencial de aprovechamiento para generar energía con el mar. Para el AMUM se identificaron áreas con alto potencial para la generación de energía marina. Se explicó que la zonificación debe considerar los usos actuales, pero también usos futuro, y que entre los identificados por el equipo consultor, a partir de consultas con las instituciones, estaban el uso de energía marina.

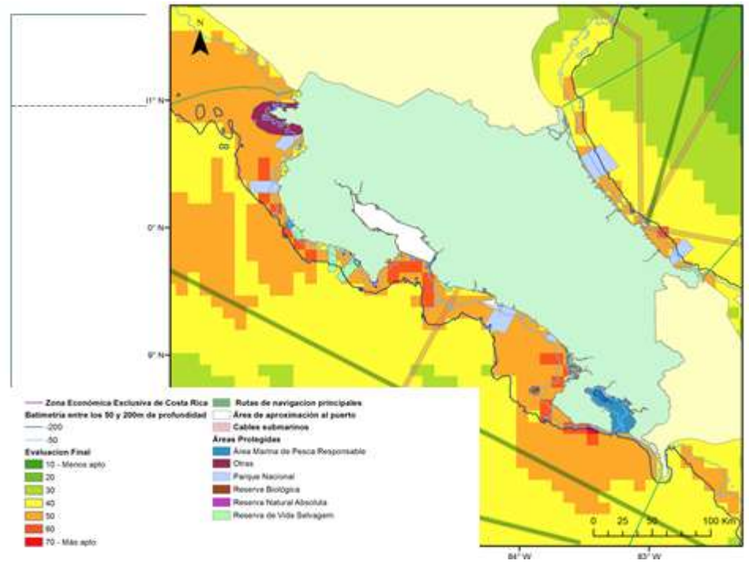


Figura 23. Mapa Ilustrativo de zonas con potencial para generación de energía marina facilitado por el ICE.

DINÁMICA

Se les solicitó a los miembros de la Mesa organizarse en dos grupos. Se les entregó como material un mapa impreso con la propuesta técnica de zonificación, *pilots*, las instrucciones para el trabajo en grupo y una matriz en una tabla impresa donde se definen los usos permitidos correspondiente a cada zona propuesta, y una caracterización de sus valores más importantes en términos biológicos, de uso actual y su potencial. Se explicó con detalle esta tabla. Además, se agregó una columna en blanco para que escriban las modificaciones y ajustes para cada zona propuesta. Considerando lo descrito para cada zona en la matriz entregada, los mapas aspiracionales realizados y el diagnóstico del AMUM, se les preguntó: si estaban de acuerdo con la delimitación espacial de cada una de las zonas propuestas; y si estaban de acuerdo con los usos definidos para cada una.

Al final se hizo énfasis en que el objetivo de esta actividad era validar y generar insumos para mejorar la propuesta técnica de zonificación. Igualmente se aclaró que todo lo considerado por la Mesa se tomaría en cuenta pero no necesariamente quedaba automáticamente incluido en la versión final de la zonificación. Se explicó que las consideraciones debían analizarse en función de criterios técnico-legales para garantizar el balance entre lo económico, social, legal y ambiental.

RESULTADOS

Se presenta la matriz que incluye los cambios generados en las mesas como parte de la construcción colectiva. Dicha hoja-matriz fue la utilizada por los grupos de trabajo para incorporar y justificar los cambios a la propuesta técnica, para lo cual tenían la columna de "MODIFICACIONES DE LAS ZONAS". La siguiente tabla recoge los aportes de la Mesa

Tabla 43. Descripción de las zonas de uso múltiple y las modificaciones realizadas por la Mesa.

ZONAS	USOS PERMITIDOS	DESCRIPCIÓN GENERAL DE TIPO DE LA ZONA	MODIFICACIONES DE LAS ZONAS (justificaciones sociales, económicas y ecológicas)
Uso Múltiple A (Azul)	• Tráfico marino y cabotaje • Pesca (general) • Restauración y recuperación • Turismo • Pesca comercial semiindustrial de sardina	Esta es una zona de aguas abiertas, con profundidades mayores a 50m, a la entrada del Golfo de Nicoya donde se propone la coexistencia de varios tipos de pesca, con métodos poco selectivos pero eficientes, como el arrastre de camarón, y otros más selectivos como la pesca de palangre de pelágicos, permitiendo pesca de pequeña escala y deportiva/turística, definiendo al menos una vía para la entrada y salida de embarcaciones de diferentes calados, así como la previsión de varios usos para restauración y con potencial para aprovechamientos futuros (generación de energía marina en función de los planes del ICE).	Incluir una veda de palangre de acuerdo a la época de reproducción de especies como el dorado. No incluir arrastre. Pesca de palangre no debe usar carnada viva. Propuesta del ICE NO debe considerarse, ni permitirse en la zona. Tendrían que demostrar que no afectan los usos permitidos y actuales. Revisar y analizar la delimitación de esta zona con AMPR
Uso Múltiple B (Verde claro)	• Acuicultura • Turismo sol y playa • Turismo de aventura • Turismo comunitario • Pesca de subsistencia • Pesca de pequeña escala • Restauración y recuperación • Infraestructura portuaria • Tráfico marino y cabotaje menor • Extracción de moluscos	Esta es una franja costera, ocupada en aproximadamente 50% por una de las AMPR más grandes del país (Paquera), con aguas con las mejores condiciones para la maricultura en su extremo Norte, con ecosistemas rocosos en el borde costero sur de la Península de Nicoya importantes para la pesca de pequeña escala, con pequeños parches de manglar aislados. Hay presencia de una gran variedad e intensidad de actividades de turismo asociadas al espejo de agua (sol y playa, aventura y ecoturismo) a lo largo de toda la costa, siendo un uso predominante en esta zona. En su zona sur se ha propuesto una figura de conservación de AMM que cubriría casi el otro 50%, y se considera una zona importante para la restauración y recuperación ecológica en el entorno de Cabo Blanco. Existen el RNVS Isla de San Lucas y las reservas biológicas de Negritos y Guayabos, de importancia para aves y en su cercanía presentan algunas formaciones rocosas coralinas destacables ecológicamente.	Incluir como uso permitido la extracción de moluscos. En todas las zonas debe considerarse la conservación. El tráfico marino y cabotaje debe ser menor calado: botes pequeños, motores de bajo poder. Zona adicional propuesta: deben revisarse los criterios técnicos (Puerto Paquera). Revisar delimitación "B" respecto a "A", pues la zona A está muy a la zona costera
Uso Múltiple C	• Pesca artesanal • Pesca de subsistencia • Turismo sol y playa • Turismo aventura • Turismo ecológico y comunitario • Restauración y recuperación • Tráfico marino y cabotaje • Infraestructura portuaria	Esta es una zona con un frente de costa desarrollado en el área de Jacó y alrededores, con énfasis en lo urbano, la infraestructura costera, de amplio tráfico marino de turismo, que definen como uso predominante el turismo. Tiene una AMPR (Tárcoles) y varias comunidades pesqueras importantes. En conservación, presenta el Refugio de Vida Silvestre Punta Mala-Hermosa, y se propone una ampliación del ASP. Esta zona está afectada por la disposición de las aguas del Tárcoles.	No hay cambios pero revisar delimitación de zona E y zona C
Uso Múltiple D (Crema)	• Pesca de pequeña escala artesanal incluyendo trasmallo • Transporte marítimo y cabotaje • Infraestructura portuaria • Acuicultura • Extracción de moluscos • Turismo comunitario • Pesca turística y recreativa	Esta zona incluye ampliamente los fondos lodosos del Golfo, y permite varios tipos de pesca de pequeña escala especialmente la cuerda y el trasmallo, con un plan integral de ordenamiento pesquero en función del máximo rendimiento sostenible y con enfoque ecosistémico de toda la zona D y teniendo en cuenta otras áreas de pesca y crianza críticas en otras zonas como la E. Hay frecuente tráfico marino pero de embarcaciones pequeñas. Varias pequeñas AMPR se ubican en esta zona y las principales islas del Golfo.	Promover la ampliación de las AMPR existentes. Considerar vedas de 3 meses para recuperación de los recursos según criterio técnico para la época reproductiva. Crear una sub-zona para la pesca semi-industrial de sardina. Incluir turismo comunitario, porque es una actividad existente. Incluir pesca turística o de recreo
Uso Múltiple E (Naranja)	• Pesca artesanal de pequeña escala • Recolección de moluscos • Recuperación y Restauración • Trafico marino • Turismo comunitario • Turismo de aventura • Acuacultura • Investigación • Infraestructura portuaria • Cabotaje	Esta zona incluye mayormente los espacios de manglar y áreas de crianza de especies comerciales de pesca del Golfo. Esta zona tiene por objetivo fomentar el desarrollo de actividades que permitan la restauración y recuperación de especies y ecosistemas críticos y altamente amenazados. Entre las actividades principales permitidas se encuentran: sitios dedicados a la conservación, ecoturismo comunitario, investigación, pesca de cuerda, extracción de moluscos de acuerdo con plan de manejo, tráfico marino de bajo impacto con motores pequeños, baja velocidad, y que no alteren el ecosistema y el recurso marino. Principalmente tiene condiciones para pesca de subsistencia y de pequeña escala.	Esta zona debe incluir toda la zona pública más el Patrimonio Natural del Estado (manglares), aunque no esté así determinado por el AMUM. Considerar la instalación de centros de acopio y recibidores que se encuentren en la zona pública. Considerar las salinas y camaroneras con permiso de uso y las regulaciones adecuadas. Considerar una veda de 6 meses en la "zona 1" para el época reproductiva. Y que le IMAS apoye a los pescadores artesanales con 200.000 colones. Incluir pesca artesanal de pequeña escala. Incluir infraestructura portuaria y cabotaje.

En resumen se propuso lo siguiente:

- Ajustar los límites de las zonas ligeramente, se recomienda que la zona E desaparezca desde Puntarenas hasta Jacó, liberando el espacio para la zona C.
- Que la zona E sea eliminada desde San Lucas hasta Curú y sea reemplazada por la zona B.
- Que se integren las aguas neríticas de la zona A a ser parte de la zona B.
- Que se permita la pesca en todos sus extremos legales en todas las zonas, además que se incluyan las actividades de extracción de molusco, la pesca de pequeña escala y maricultura. Esta última proponen que se incluya en todas las zonas del AMUM, pues según lo manifestó el representante de la UNA, todo el golfo tiene potencial para maricultura y la prioridad de dónde desarrollarla dependerá más de las necesidades de las comunidades que pueden beneficiarse y que no se debería delimitar a una de las zonas propuestas.
- Que se creen sub-zonas para transporte marítimo, turismo comunitario, entre otros.

Adicionalmente, se hizo una consulta con los representantes del sector palangrero y de arrastre para que revisaran y validaran las macro-zonas. Sus principales observaciones fueron:

- Asegurar que los límites de las zonas B y C tengan en cuenta la batimetría y no solo la distancia a la costa, de tal manera que al menos haya 15 m de profundidad (8 brazadas) que es lo actualmente acordado.
- Ampliar la zona A en una lengua hacía la zona D para incluir la zona de pesca semi-industrial de arrastre con veda y la de pesca de sardina.
- Considerar en la zona A y C la pesca de sardina semi-industrial que tiene licencia para operar en esas zonas mientras está la veda en la zona 2 de pesca.
- Los barcos palangreros de mediana escala pescan en la zona externa del Golfo cuando el dorado llega a la costa, al igual que otras embarcaciones de pequeña escala con este arte que aprovechan este recurso. Revisar que la zona A y C no tienen un conflicto con esta actividad, y revisar los límites de la zona sur de la zona C frente a Punta Mala.

5.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN BASADA EN OBJETIVOS

A partir del análisis integral que se realiza del AMUM, se procedió a discutir el mejor enfoque para abordar los retos presentes y buscar la obtención de la imagen objetivo. Existen varios enfoques para la zonificación: basado en usos, con base ecológica, basados en objetivos y con otros elementos.

Tabla 44.Enfoques de zonificación usados en el AMUM Golfo de Nicoya.

Basada en usos	Base ecológica	Basada en objetivos	Otros
• Asignación de usos basados en los patrones de uso existentes o históricos, o el *statu quo*; • Divisiones basadas en el uso, como la pesca, el transporte, infraestructura. • Divisiones con usos compatibles	• Basado en importancia relativa ecológica de las áreas dentro del AMUM de diferentes hábitats o especies;	• Divisiones con objetivos multi-usos. • Disposiciones para usos que están en condiciones especiales, por ejemplo, pesca de arrastre.	• Zonificación con enfoque temporal y vertical. • Usos ilegales

Se consideró que para el AMUM la zonificación basada en objetivos es la que permite un enfoque más integral para la gestión de este espacio multiusos. No se lograron definir áreas para usos exclusivos.

Para cada una de las zonas se establecen objetivos integrales, usos actuales permitidos y no permitidos, posibles usos futiros compatibles, y se vinculan unas líneas estratégicas de acción que constituyen parte del Plan OEM (se desarrollan en el Capítulo 6), y que garantizan un abordaje integral.

5.3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS

Zona A: Esta área se ubica en la entrada del Golfo de Nicoya, con aguas predominantemente neríticas con aguas predominantemente neríticas con profundidades mayores a 50m, con una extensión que va de este a oeste en el extremo inferior sur del AMUM sur del AMUM y hasta cerca del inicio de la sección central del Golfo con una lengua en la zona B. Colinda con las zonas B, C y D. En esta área son importantes los recursos que habitan el fondo marino y los recursos pesqueros en la columna de agua, también importante para el paso de especies migratorias hacia la parte interna del Golfo. Los usos de pesca en sus diferentes modalidades y el transporte marítimos son los principales. Debido a la intensidad de transporte marítimo, se destina una sub-zona especial en el centro, indicando el área de tránsito principal desde y hacia el Golfo para los tipos de transporte marítimo principales que incluye la carga, los cruceros, pesqueros, turismo entre otros y usos potenciales como la energía marina son los principales. Esta zona se ha destinado para el desarrollo de usos potenciales como la energía marina pero una vez sean analizados y socializados.

Zona B: Esta zona se extiende en el extremo este y sur de la Península de Nicoya, principalmente constituida por aguas costeras, algunos manglares, Islas, playas arenosas y costas rocosas. Los fondos rocosos y pequeñas formaciones coralinas rocosas están presentes. En esta zona se localiza la Reserva Marina Cabo Blanco y el Área de Pesca Responsable Paquera, que cubre cerca del 50% de las aguas de esta zona. Usos como la pesca artesanal, el turismo y transporte marítimo son parte de los usos comunes. El AMPR de Paquera rige el uso de los recursos de la pesca es su área respectiva. Existe una zona con mayor énfasis en actividades recreativas y turísticas en la zona costera al sur de la península de Nicoya entre zona inter-mareal hasta 1 km aguas adentro, extendida de los límites de Cabo Blanco siguiendo por la costa hasta más delante de Islas Tortugas o hasta Isla Negritos. En toda la zona no se permite la pesca de arrastre. Complementariamente, se ha sintetizado las incompatibilidades de los 7 usos

identificados como de mayor relevancia en todo el AMUM Golfo de Nicoya en la siguiente tabla, cuyo análisis resultante muestra que la zona de mayor incompatibilidad es la que ecológicamente corresponde a la UA Márgenes costeros, que incluye la mayor parte de la zona E.

Zona C: Se extiende desde la zona costera de Puntarenas hacia el sur paralelo a la costa, lo que incluye aguas de la AMPR de Tárcoles y aguas en frente del RNVS Playa Hermosa-Punta Mala. Se debe prestar atención a las aguas entre el extremo norte de playa Hermosa hasta el límite sur del RNVS Playa Hermosa-Punta Mala en las que se propone regular los usos incompatibles que dañen la estructura y función del ecosistema tal como el desarrollo de infraestructura.

Zona D: Esta zona incluye la parte central del Golfo de Nicoya, incluye ampliamente los fondos lodosos del Golfo y extendida aproximadamente desde aguas frente a Paquera hasta la zona cerca de Isla Chira, incluyendo las aguas circundantes de Islas Caballo, Venado y Bejuco. Es una zona de multiusos, pero sin pesca semi-industrial. También incluye secciones para la navegación y el tráfico marítimo, aguas aptas para la acuicultura de pequeña escala. Es una zona de fragilidad ecosistémica por colindar con los márgenes costeros del Golfo Interno, manglares y zonas de especial importancia para la crianza y desarrollo de especies comerciales. Varias pequeñas AMPR se ubican en esta zona y las principales islas del Golfo

Igualmente se trabajó una propuesta alternativa, que es la propuesta de las sub-zonas. Como se indicó esta propuesta debe madurarse y discutirse más con los actores, requiere de mayor capacidad de gestión, y mayor diálogo para su puesta en ejecución y se presenta como Anexo 1.

Tabla 45. Propuesta de Zonificación para Macro-zonas.

Zonas	Objetivo	Indicador-meta del objetivo	Condiciones de manejo	Usos Permitidos	Usos Futuros Compatibles	Usos No Compatibles con los Objetivos de la Zona	Principales Programas Críticos Asociados
Zona A							
Esta área se localiza en la entrada del Golfo de Nicoya, con aguas predominantemente neríticas con profundidades mayores a 50m, se extiende de este a oeste en el extremo inferior sur del AMUM y hasta la proximidad del inicio de la sección central del Golfo con una lengua hacia el interior. Colinda con las zonas B, C y D. En esta área son importantes los recursos que habitan el fondo marino y los recursos pesqueros en la columna de agua, destaca el paso de especies migratorias hacia la parte interna del Golfo, como tortugas marinas. El acceso a las aguas exteriores es permitido por el paso sobre esta zona.	Lograr un área marina saludable, productiva y funcional que permita el desarrollo de actividades antrópicas de largo plazo de acuerdo con parámetros ambientales y socio culturales.	Al 2030 existen planes de ordenamiento pesquero de principales especies comerciales implementados Al 2019 medidas para reducción de pesca incidental adoptadas en un 100% de la flota camaronera que opera en la zona	• Existen acuerdos (itinerarios) para hacer compatible el transporte marítimo con la pesca artesanal. • La pesca de dorado se realiza siguiendo un plan de ordenamiento pesquero para la especie. • Existe diálogo entre pescadores comerciales de pequeña y mediana escala con el sector de pesca turística y deportiva para encontrar potencialmente zonas de menor interacción frente a las costas al oeste y este. • La pesca de arrastre sigue realizándose mientras existan licencias o se defina un plan de mejoramiento de la pesquería cumpliendo con al menos a 8 brazadas de la costa, con mejoras en su operación (observadores, uso de VMS, TED, DEP, medidas de mitigación de impacto, estudios que definan el máximo de captura y de FACA). • En la época de veda para la sardina, se permite la pesca semi-industrial en el resto de la zona. • Existen suficiente control y vigilancia para hacer cumplir las disposiciones legales y se regula la pesca ilegal. • Hay condiciones especiales de manejo al sur este y sur oeste del extremo sur de la zona por haber presencia de ASP como Cabo Blanco o Playa Hermosa-Punta Mala, para especies objeto de conservación y migratorias y áreas de salvaguarda de los procesos y ciclos frente a estas AMP (por ejemplo, época de anidación de tortugas). • Los usos potenciales como energía marina no se consideran hasta que haya procesos de consulta y demostrar que no comprometen los servicios ecosistémicos y se reducen las interacciones negativas con varios usos. • Todas las actividades están condicionadas a la aprobación de la ley de Navegabilidad.	• Tráfico marino y cabotaje • Pesca (comercial artesanal, de pequeña escala, mediana y semi-industrial (arrastre y sardina) y turística y deportiva) • Restauración y recuperación • Turismo en varias modalidades	Área con uso potencial relevante para generación de energía marina.	• Pesca ilegal • Tráfico marino intensivo fuera de las rutas de paso.	• Esta zona tiene especial relevancia con la Línea Estratégica de Dinamización Incluyente y sostenible de la base productiva. Para lograr su objetivo de manejo es fundamental la implementación de los siguientes programas: ➔ Programa Manejo de Producto Pesquero para Valor Agregado ➔ Programa de Monitoreo, Control y Vigilancia ➔ Programa de Manejo de Pesca Deportiva

Zonas	Objetivo	Indicador-meta del objetivo	Condiciones de manejo	Usos Permitidos	Usos Futuros Compatibles	Usos No Compatibles con los Objetivos de la Zona	Principales Programas Críticos Asociados
Zona B							
Esta zona se extiende en el extremo Este y Sur de la Península de Nicoya, principalmente constituida por aguas costeras, algunos manglares, Islas, playas arenosas y costas rocosas. Los fondos rocosos y pequeñas formaciones coralinas rocosas están presentes. En esta zona se localiza la Reserva Marina Cabo Blanco y el Área de Pesca Responsable Paquera, que cubre cerca del 50% de las aguas de esta zona.	Reducir las incompatibilidades entre el uso turístico y la producción pesquera y el interés de las comunidades costeras en disfrutas de un ambiente sano y en armonía con la salud del ecosistema.	• Al 2016 AMPR Paquera consolida su manejo pesquero y espacial. • Al 2019 definidas zonas para desarrollo acuicultura. • Al 2030 aumenta en un 50% el número de Playas con bandera azul en la zona B.	• Prevalece el plan de ordenamiento pesquero del AMPR Paquera. • Existen varias ASP (RNVS Isla de San Lucas y las reservas biológicas de Negritos y Guayabos, y la Reserva Biológica absoluta Cabo Blanco. • Las actividades están condicionadas al proceso de ordenamiento del Vacío de Conservación de Cabo Blanco y/o de Cabuyal. • Existe un plan de ordenamiento de pesca que considere la importancia de los hábitat para especies comerciales en el contexto del Golfo, con enfoque ecosistémico, basado en evaluación de los stocks y máximo rendimiento sostenible, programas de comercialización, la eficiencia de gestión y las condiciones socio-culturales de los pescadores. • Todas las actividades están condicionadas a la aprobación de la ley de Navegabilidad.	• Acuicultura/maricultura • Turismo sol y playa • Turismo de aventura • Turismo comunitario • Pesca de pequeña escala • Restauración y recuperación • Infraestructura portuaria • Tráfico marino y cabotaje menor • Extracción de moluscos	No se ha identificado un uso nuevo con potencial relevante	• Pesca ilegal • Pesca de arrastre • Pesca semi-industrial de sardina	• Esta zona tiene especial relevancia con la Línea Estratégica de Dinamización Incluyente y sostenible de la base productiva (6.1.2) y con la L.E. Gestión Integrada de RRMMCC (6.1.1). Para lograr su objetivo de manejo es fundamental la implementación de los siguientes programas: ➔ Programa integral de inclusión de población local en actividades turísticas (incluye generación de nuevos productos, mecanismos de promoción y comercialización y procesos de formación). ➔ Programa Promoción de la Acuicultura. ➔ Programa de Manejo de Pesca Deportiva. ➔ Programa de Ordenamiento Territorial con Enfoque de Adaptación al CC de la ZMT y de las Cuencas Principales del AMUM. ➔ Programa de Gestión Integrada de Residuos Sólidos y Aguas Negras.

Zonas	Objetivo	Indicador-meta del objetivo	Condiciones de manejo	Usos Permitidos	Usos Futuros Compatibles	Usos No Compatibles con los Objetivos de la Zona	Principales Programas Críticos Asociados
Zona C							
Se extiende desde la zona costera de Puntarenas hacia el sur paralelo a la costa, lo que incluye aguas de la AMPR de Tárcoles y aguas en frente del RNVS Playa Hermosa-Punta Mala, y un frente de costa desarrollado en el área de Jacó y alrededores, con énfasis en lo urbano, la infraestructura costera, de amplio tráfico marino de turismo, que definen como uso predominante el turismo.	Lograr una zona marina-costera saludable, productiva y bien gestionada con desarrollos turísticos controlados y modelos de gestión pesquera comunitaria.	Al 2020 incrementada en un 20% el número de comunidades locales beneficiadas de actividades turísticas y pesqueras. Al 2020 Aumentada la efectividad del manejo del RNVS Punta Mala con respecto a su línea base. Al 2030 aumenta en un 50% el número de Playas con bandera azul en la zona C.	• Prevalece el plan de ordenamiento pesquero del AMPR Tárcoles. • Existe un plan de ordenamiento de pesca que considere la importancia de los hábitat para especies comerciales en el contexto del Golfo, con enfoque ecosistémico, basado en evaluación de los stocks y máximo rendimiento sostenible, programas de comercialización, la eficiencia de gestión y las condiciones socio-culturales de los pescadores. • Existen medidas para mejorar las condiciones de calidad de agua y sedimentación del río Tárcoles. • Hay condiciones especiales de manejo al sur por haber presencia de ASP Playa Hermosa-Punta Mala, para especies objeto de conservación y migratorias y áreas de salvaguarda de los procesos y ciclos frente a estas AMP (por ejemplo, época de anidación de tortugas). • Todas las actividades están condicionadas a la aprobación de la ley de Navegabilidad.	• Pesca artesanal • Pesca de subsistencia • Turismo sol y playa • Turismo aventura • Turismo ecológico y comunitario • Restauración y recuperación • Tráfico marino y cabotaje • Infraestructura portuaria	No se ha identificado un uso nuevo con potencial relevante.	• Pesca ilegal • Pesca de arrastre • Desarrollo marino costero ilegal • Contaminación de aguas	• Esta zona tiene especial relevancia con la Línea Estratégica de Dinamización. Incluyente y sostenible de la base productiva (6.1.2) y con la L.E. Gestión Integrada de RRMMCC (6.1.1) Para lograr su objetivo de manejo es fundamental la implementación de los siguientes programas: ➔ Programa integral de inclusión de población local en actividades turísticas (incluye generación de nuevos productos, mecanismos de promoción y comercialización y procesos de formación). ➔ Programa Promoción de la Acuicultura. ➔ Programa de Manejo de Pesca Deportiva. ➔ Programa de Ordenamiento Territorial con Enfoque de Adaptación al CC de la ZMT y de las Cuencas Principales del AMUM. ➔ Programa de Gestión Integrada de Residuos Sólidos y Aguas Negras.

Zonas	Objetivo	Indicador-meta del objetivo	Condiciones de manejo	Usos Permitidos	Usos Futuros Compatibles	Usos No Compatibles con los Objetivos de la Zona	Principales Programas Críticos Asociados
ZONA D							
Esta zona incluye la parte central del Golfo de Nicoya, incluye ampliamente los fondos lodosos del Golfo y extendida aproximadamente desde aguas frente a Paquera hasta la zona cerca de Isla Chira, incluyendo las aguas circundantes de Islas Caballo, Venado y Bejuco. Es una zona de multiusos, pero sin pesca semi-industrial. También incluye secciones para la navegación y el tráfico marítimo, aguas aptas para la acuicultura de pequeña escala. Es una zona de fragilidad ecosistémica por colindar con los márgenes costeros del Golfo Interno, manglares y zonas de especial importancia para la crianza y desarrollo de especies comerciales. Varias pequeñas AMPR se ubican en esta zona y las principales islas del Golfo	Lograr la sostenibilidad ambiental, económica y social de las actividades de pesca artesanal y de pequeña escala.	Al 2020 conflictos comunitarios en las islas en procesos de manejo de conflictos. Al 2018 Plan de desarrollo integral e intersectorial de Golfo Interno en proceso. Al 2020 Consolidados nuevos esquemas de gestión y gobernanza AMM y/o AMPR para sitios prioritarios al interno del Golfo. Al 2030 Reducido el uso de artes de pesca ilegal en las zonas D y E con respecto a Informes INCOPESCA.	• Prevalecen los planes de ordenamiento pesqueros de las AMPR existentes. • Las actividades están condicionadas a la viabilidad de la propuesta de un AMPR en la zona 201. • Existen medidas para mejorar las condiciones de calidad de agua y sedimentación del río Tempisque. • Existe un plan de ordenamiento de pesca que considere la importancia de los hábitat para especies comerciales en el contexto del Golfo, con enfoque ecosistémico, basado en evaluación de los stocks y máximo rendimiento sostenible, programas de comercialización, la eficiencia de gestión y las condiciones socio-culturales de los pescadores.	• Pesca de pequeña escala artesanal incluyendo trasmallo • Transporte marítimo y cabotaje • Infraestructura portuaria • Acuicultura • Extracción de moluscos • Turismo comunitario • Pesca turística y recreativa	No se ha identificado un uso nuevo con potencial relevante.	• Pesca ilegal • Pesca de arrastre	• Dada la alta fragilidad ambiental y social de esta zona y su zona colindante E, se requiere una implementación integral y prioritaria de las 3 líneas de actuación: 6.1.1; 6.1.2, y 6.3.3 con especial énfasis en los siguientes programas Programa de Gestión Integrada de Manglares y Otros Ecosistemas Prioritarios- Herramientas de Gestión AMM y AMPR. ➔ Programa integral de inclusión de población local en actividades turísticas (incluye generación de nuevos productos, mecanismos de promoción y comercialización y procesos de formación). ➔ Programa de Monitoreo, Control y Vigilancia. ➔ Generación y acondicionamiento de infraestructuras para el desarrollo con cohesión social. ➔ Promoción de infraestructuras para mejora de competitividad económica de base local.

Zonas	Objetivo	Indicador-meta del objetivo	Condiciones de manejo	Usos Permitidos	Usos Futuros Compatibles	Usos No Compatibles con los Objetivos de la Zona	Principales Programas Críticos Asociados
ZONA E							
Esta zona es una franja de 1 km de ancho entre el borde de la costa y aguas adentro, especialmente frente a las porciones de bosque de manglar, sitio importante para mantener la estructura y función de este ecosistema, para mantener los ciclos y procesos naturales viables y permitir la regeneración. Esta zona es de vital importancia para mantener la salud del ecosistema marino y costero del Golfo pero las condiciones actuales sociales y políticas no permiten proponer medidas que afecten a las poblaciones de pescadores sin alternativas viables. No obstante, si no se llevan a cabo medidas urgentes, se compromete la viabilidad de la actividad pesquera en un corto plazo.	Recuperar especies y ecosistemas críticos y altamente amenazados y garantizar el aprovechamiento sostenible comunitario de las pesquerías.	Al 2030 Reducido el uso de artes de pesca ilegal en las zonas D y E con respecto a Informes INCOPESCA. Al 2018 acordadas con comunidades pesqueras zonas de "No Take" y otras medidas para reducir intensidad de actividad de pesca dentro de la zona E. Al 2020 Consolidados nuevos esquemas de gestión y gobernanza AMM y/o AMPR para sitios prioritarios al interno del Golfo. Al 2018 Plan de desarrollo integral e intersectorial de Golfo Interno en proceso.	• Prevalecen los planes de ordenamiento pesqueros de las AMPR existentes. • Las actividades están condicionadas a la viabilidad de la propuesta de un AMPR en la zona 201. • Existen medidas para mejorar las condiciones de calidad de agua y sedimentación del río Tempisque. • Existe un plan de ordenamiento de pesca que considere la importancia de los hábitat para especies comerciales en el contexto del Golfo, con enfoque ecosistémico, basado en evaluación de los stocks y máximo rendimiento sostenible, programas de comercialización, la eficiencia de gestión y las condiciones socio-culturales de los pescadores. • Existe una propuesta integrada entre INCOPESCA, MINAE, SNG, IMAS, ICT y otras instancias para el desarrollo equilibrado del Golfo interno. • Todas las actividades están condicionadas a la aprobación de la ley de Navegabilidad.	• Pesca artesanal de pequeña escala • Recolección de moluscos • Recuperación y Restauración • Trafico marino • Turismo comunitario • Turismo de aventura • Acuacultura • Investigación • Infraestructura portuaria • Cabotaje	No se ha identificado un uso nuevo con potencial relevante.	• Pesca ilegal • Pesca de arrastre y semi-industrial de sardina.	• Dada la alta fragilidad ambiental y social de esta zona y su zona colindante E, se requiere una implementación integral y prioritaria de las 3 líneas de actuación: 6.1.1; 6.1.2, y 6.3.3 con especial énfasis en los siguientes programas. ➔ Programa de Gestión Integrada de Manglares y Otros Ecosistemas Prioritarios- Herramientas de Gestión AMM y AMPR. ➔ Programa integral de inclusión de población local en actividades turísticas (incluye generación de nuevos productos, mecanismos de promoción y comercialización y procesos de formación). ➔ Programa de Monitoreo, Control y Vigilancia. ➔ Generación y acondicionamiento de infraestructuras para el desarrollo con cohesión social. ➔ Promoción de infraestructuras para mejora de competitividad económica de base local.

PROPUESTAS DE ZONIFICACIÓN DE LA AMUM GOLFO DE NICOYA

PROYECTO CR-X1004

ZONIFICACIÓN MARINA EN AMUM GOLFO DE NICOYA

Escala 1:120 000

Proyección Transversal Mercator para Costa Rica CRTM05

0 1 2 4 km

Fuente:
Capas base de límites terrestres, sitios poblados, red vial y modelo de sombras del terreno obtenidas de Atlas de Costa Rica 2008.



SIMBOLOGÍA

Sitios poblados
- Ciudades
- Otros sitios poblados

Batimetría
- Linea batimetrica

Red vial
- Primaria (vía nacional)
- Secundaria (vía cantonal)

Ecosistemas marino costeros
- Arrecifes rocosos y coralinos
- Manglar

Áreas naturales protegidas
- Área marina
- Área terrestre

Límite de espacios marinos
- Límite de AMUM

Límites territoriales
- Límite de Cantón

Zonificación marina
- Zona A
- Zona B
- Zona C
- Zona D
- Zona E
- Puertos principales (GRUAS Marino)

Fuente de información:
Capa de zonificación construida por EPYPSA a partir del proceso de planificación marina, incorporando información de talleres de consulta y análisis de información secundaría, agosto 2014.
Capa de áreas protegidas marinas proporcionada por MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de manglar construida a partir de información del proyecto BID-Catastro 2013, y de MARVIVA, diciembre 2013.
Capa de arrecifes obtenida de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).
Límite de AMUM y Áreas marinas de pesca responsable proporcionado por MARVIVA, diciembre 2013 y abril-mayo 2014.
Líneas de batimetría obtenidas de Proyecto GRUAS II (SINAC 2007).

ZONA E

Golfo de Nicoya

ZONA D

ZONA C

ZONA B

ZONA A

Océano Pacífico

N
W E
S

6. LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE INTERVENCIÓN DEL PLAN OEM

En este apartado se desarrolla la propuesta de Líneas Estratégicas del Plan OEM del AMUM Golfo de Nicoya. Estas líneas identifican actuaciones críticas para alcanzar la visión objetivo definida para el AMUM, y buscan ser un soporte para facilitar la gestión de la propuesta de zonificación.

Las líneas estratégicas identifican las actuaciones críticas que la institucionalidad costarricense debe impulsar en forma coordinada para alcanzar un desarrollo sostenible incluyente para el AMUM Golfo de Nicoya.

Si bien se reconoce que la propuesta de zonificación solo podrá establecer zonas para el espejo de agua del AMUM, se considera que la estrategia de intervención debe ser más integral, para reducir las causas de presiones exógenas al espejo de agua, y plantear esquemas integrales para abordar fenómenos multidimensionales como la pobreza. Por esta razón, la estrategia incluye aspectos para la ZMT y otras zonas de influencia, las cuales albergan a los pobladores y usuarios principales del AMUM. En cuanto a la entidad responsable de gestionar en el Plan, como se verá en el siguiente apartado, se asume que la Comisión AMUM Golfo de Nicoya es la plataforma local que debe articularse con el resto del sistema de planificación nacional, y otras entidades para impulsar la implementación del mismo.

Las líneas estratégicas priorizadas son 4:

- Gestión Integrada de los Recursos Marino Costeros y sus Áreas de Influencia
- Dinamización Sostenible e Incluyente de la Base Productiva
- Infraestructuras para la Competitividad y la Cohesión Social
- Gobernanza para el OEM.

6.1 LÍNEAS ESTRATÉGICAS

6.1.1 GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS MARINO COSTEROS Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA

Esta línea estratégica tiene como propósito impulsar medidas efectivas que permitan proteger y manejar sosteniblemente los recursos marino costeros y territoriales más estratégicos para garantizar la funcionalidad de los socio-ecosistemas del AMUM Golfo de Nicoya. Las intervenciones estratégicas en esta línea se orientan a impulsar intervenciones que permitan superar la situación actual que se caracteriza en forma sintética de la siguiente manera:

Gestión integrada de los recursos marino costeros y sus áreas de influencia	
Situación Actual	**Situación Deseada**
Mayor presión sobre recursos naturales sensibles y ecosistemas costeros por crecimiento desordenado, informal y espontáneo en la zmt y sus áreas aledañas, la cual opera como una zona de inter-fase entre el área terrestre y el área marina • Genera presión sobre recurso hídrico por mayor demanda para consumo, impermeabilización de suelos por proceso de urbanización, contaminación de mantos acuíferos costeros por uso excesivo de tanques sépticos, mayor generación de residuos sólidos • Fuertes desequilibrios territoriales con polos turísticos y urbanos con mejores servicios públicos, de acceso, y áreas con problemas de informalidad (sin concesión y sin derecho a concesión) con escasos servicios públicos • Fuerte sedimentación por procesos de erosión en las cuencas y alta contaminación por nutrientes que vienen por contaminación de ríos principales: Tárcoles y Tempisque • Ocupación de áreas de mayor riesgo, mismo que se incrementa con fenómeno de cambio climático • Destrucción de manglar por cambio de uso del suelo, uso intensivo de agroquímicos y drenado del manglar	Crecimiento ordenado de acuerdo con capacidad de acogida del territorio, y respetando límites que garanticen funcionalidad de los ecosistemas del AMUM • Planes reguladores en ZMT y Cantones más críticos para reducir procesos de informalidad • Planes de Manejo de Cuenca en Tárcoles y Tempisque • Incorporación de la variable de adaptación en los Planes Reguladores Costeros • Planes de Manejo de Manglares y Humedales • Planes de Manejo de Recursos Pesqueros • AMPR y AMM cuentan con Planes de Manejo con visión ecosistémica y en operación. • Las zonas de riesgo poseen una red regional para contingencias provocadas por desastres naturales Reducción de los procesos de degradación que incrementan las presiones sobre el AMUM, especialmente sedimentación y contaminación de aguas • Se crean condiciones de uso y manejo de las cuencas que reducen procesos de erosión y contaminación generada por aguas negras y agroquímicos • Consolidación de esquemas de manejo efectivos de áreas priorizadas dentro de la cuencas: planes y estrategias de acción para mejorar el desempeño ambiental de cultivos críticos (arroz, caña, piña y ganadería)
Programas de Actuación	**Metas-Indicador**
➔ Ordenamiento Territorial con Enfoque de Adaptación al CC de la ZMT y de las Cuencas Principales del AMUM ➔ Gestión Integrada de Manglares y Otros Ecosistemas Prioritarios- Herramientas de Gestión AMM y AMPR ➔ Gestión Integrada de Residuos Sólidos y Aguas Negras ➔ Programa de Monitoreo, Control y Vigilancia	• Al 2018 al menos 5 cantones cuentan con planes reguladores aprobados que incluyen consideraciones de Gestión Integrada de Riesgos GIR y adaptación al CC. Al 2030 todos los cantones del AMUM cuenta con planes reguladores con enfoque de Adaptación y GIR. • Al 2018 Manglares del Golfo de Nicoya con Plan de Manejo implementado • Al 2018 3 Ecosistemas Prioritarios del AMUM identificados por SINAC están bajo esquemas de manejo efectivos (actualización estrategia de vacíos de conservación) • Al 2018 poblaciones de especies comerciales priorizadas cuentan con planes de aprovechamiento pesquero basados en la mejor ciencia disponible • Al 2030 cuenca del Río Tárcoles y Cuenca del Tempisque manejadas integralmente, y reducida la disposición de aguas negras y residuos sólidos • Al 2015 se ha elaborado un inventario de las artes de pesca legales e ilegales del GN

En la siguiente tabla se desagregan acciones estratégicas para cada uno de los Programas.

Gestión integrada de los recursos marino costeros y sus áreas de influencia	
Programa	**Principales Acciones Estratégicas**
Programa de Ordenamiento Territorial con Enfoque de Adaptación al CC de la ZMT y de las Cuencas Principales del AMUM	• Coordinar con MIVAH, ICT, Municipalidades para actualizar y poner en marcha planes reguladores. • Coordinar con DCC y CNE para participar en elaboración de Plan Nacional de Adaptación • Realizar planes reguladores piloto de ZMT que incluyan variables de GIR y Adaptación al CC • Coordinar con MINAE y Comisión Cuenca Tárcoles actualización de Plan de Manejo de Cuenca Tárcoles
Programa para la Gestión Integrada de Manglares y Otros Ecosistemas Prioritarios	• Coordinar con MINAE-Vice-ministerio de Aguas, Mares, Costas para elaboración de Plan de Manejo para Manglares de Golfo de Nicoya • Coordinación con Vice-ministerio de Aguas e INCOPESCA para el establecimiento de esquemas de gestión efectivos para el manejo de Ecosistemas Prioritarios (vacíos de conservación) • Coordinación con Guardacostas para mejorar la estrategia de control y Vigilancia para reducir pesca ilegal especialmente en áreas críticas que guardan ecosistemas prioritarios tal como la parte interna del Golfo, y áreas de reproducción y crianza acordadas entre MINAE y Guardacostas
Gestión Integrada de Residuos Sólidos y Aguas Negras	• Coordinar con Municipalidades, Min Salud y MINAE para la puesta en marcha del Plan de Gestión Integrada de Residuos Sólidos en los Municipios y Concejos de Distrito del AMUM • Coordinar con AyA para seguimiento • Coordinar con AyA, Min Salud, MINAE y Actualizar mediciones de niveles de sedimentación y contaminación por nutrientes
Programa de Monitoreo, Control y Vigilancia	• Revisar la pertinencia de las temporadas de vedas en consulta con pescadores, IMAS, SNG e INCOPESCA • Llevar a cabo un monitoreo del recurso cruzando información de observadores y desembarques • Realizar evaluaciones de stock de las principales especies comerciales (corvina, pargo, camarón, róbalo, entre otros) • Elaborar una estrategia de control y vigilancia pesquera para el Golfo de Nicoya entre SNG, Viceministerios de AMCH, INCOPESCA y pescadores • Se establece una estrategia para la transformación de la pesca ilegal buscando alternativas para los pescadores

6.1.2 Dinamización Sostenible e Incluyente de la Base Productiva

Esta línea estratégica se orienta a *propiciar el proceso de reestructuración y mejoramiento de parte de la matriz económica del AMUM, particularmente de las actividades de pesca-acuicultura y turismo para* elevar la competitividad y sostenibilidad del tejido productivo de base local, de forma que se generen más y mejores empleos para la población del AMUM Golfo de Nicoya.

Dinamización sostenible e incluyente de la base productiva	
Situación Actual	**Situación Deseada**
Población más vulnerable recibe pocos beneficios económicos de la actividad turística (sector económico más dinámico) al no calificar para oportunidades de empleo de calidad y no lograr encadenamientos productivos. • El turismo, es el sector más dinámico, y con un gran potencial en la creación de empleo, tanto directo como indirecto, sin embargo su impacto aunque importante en términos económicos y de empleo, no alcanza a los sectores de población más vulnerables. • Las propias características de estos colectivos (nivel educación formal, sin inglés, etc.) y los requerimientos específicos del sector suponen una desventaja para que esas oportunidades puedan concretarse. • El desarrollo turístico ha impulsado el desarrollo de distintos tipos de comercio y servicios, que muchos casos ha disparado el empleo informal. En otros sectores no parece haber producido los deseables encadenamientos. Pesca: las actividades pesqueras y acuícolas carecen de un desarrollo ordenado que permita la sostenibilidad del recurso y el beneficio para las comunidades. • la pesca opera mayormente en ilegalidad deprimiendo importantes poblaciones de peces y crustáceos y desarrollando una competencia desigual con pescadores organizados y legales. • La pesca no se desarrolla de acuerdo a planes de manejo con objetivos de aprovechamiento. • La sobre-explotación de los recursos pesqueros, que tiene un significativo impacto social, focalizado en los pescadores artesanales del Golfo de Nicoya, que son además uno de los colectivos con peores condiciones socioeconómicas.	Reconversión y sostenibilidad del turismo y pesca como actividades claves del modelo productivo del AMUM extendiendo los beneficios del crecimiento a la población local. • Ppuesta en marcha de procesos que faciliten la generación de nuevos productos turísticos no potenciados en el AMUM. • Procesos que faciliten el involucramiento-encadenamiento de actividades desarrolladas por población más vulnerable. • Impulso de pequeñas y medianas empresas (cooperativas) y servicios vinculados al turismo, con énfasis en propuestas de las comunidades. • Las infraestructuras económicas se han reconvertido para favorecer nuevas actividades productivas, relacionadas con nuevos productos turísticos y su comercialización. Pesca: las actividades de pesca se consolidan como una actividad productiva y cultural dinámica y sostenible • Se desarrollan esquemas de pesca sostenible usando y respetando herramientas de manejo como tallas, vedas, zonas cerradas a la pesca y niveles máximos de aprovechamiento sostenible, y de acuerdo al código de pesca responsable de la FAO. • Las poblaciones de los recursos pesqueros de crustáceos, moluscos y peces, se han recuperado a niveles sanos que permiten el desarrollo de actividades pesqueras sustentables y proveen medios efectivos para satisfacer las necesidades de empleo y los medios de vida de pescadores costeros y reduciendo los conflictos entre usuarios. • Las instituciones se coordinan para una actuación integral al problema de la pesca ilegal con un paquete que incluya apoyo social, económico, técnico, educativo y desarrollo de nuevas actividades productivas. • La acuicultura llega a ser una actividad económica importante.
Programas de Actuación	**Metas-Indicador**
➔ Programa integral de inclusión de población local en actividades turísticas (incluye generación de nuevos productos, mecanismos de promoción y comercialización y procesos de formación) ➔ Programa Promoción de la Acuicultura ➔ Programa Manejo de Producto Pesquero para Valor Agregado ➔ Programa de Manejo de Pesca Deportiva	• Al 2018 se incrementa el número de organizaciones locales relacionadas con turismo en AMUM GN • Al 2018 se consolida una Estrategia de promoción del Golfo de Nicoya destino turístico rural comunitario • Al 2030 se incrementa el número de sitios (hospedajes, agencias, restaurantes) con CST en parte interna del GN • Para el 2018 hay al menos 10 hectáreas de espacios de acuicultura marina en operación y un plan integrado de acuicultura del Golfo de Nicoya para desarrollar esta actividad • En el 2018 se logra incrementar el 15% los ingresos a los pescadores por cadenas justas de mercadeo. • Al 2016 se ha elaborado un plan de manejo integrado de pesquerías del GN considerando las AMPR y los principales recursos pesqueros.

En cuanto a las actividades estratégicas destacan las siguientes:

Dinamización sostenible e incluyente de la base productiva	
Programa	**Principales Acciones Estratégicas**
Programa integral de inclusión de población local en actividades turísticas (incluye generación de nuevos productos y mecanismos de promoción y comercialización, y procesos de formación)	• En coordinación con ICT y Min Cultura: Creación de nuevos productos que partan de la Valorización del Patrimonio Natural y Cultural de la Región (incorporación de nuevos productos que aprovechen la variada gama de atractivos regionales); Desarrollo y potenciación nuevos productos dirigidos a otros segmentos de mercado. • En coordinación con ICT potenciar actividades turísticas en la parte interna del Golfo. La consolidación de esta oferta no sólo pasa por una mayor integración con la oferta básica situada principalmente en polos como Jacó-Cóbano-Montezuma-Puntarenas, sino en constituirse en una verdadera alternativa turística (diseño de un producto y destino) y ofrecer todos los servicios fundamentales que un turista va a necesitar. • Con ICT , apoyo de ONG y Cooperación Internacional consolidar mecanismos de acceso a mercado: relaciones con operadores, análisis de demanda • Con MEIC establecer programa de competitividad (similar a experiencia Región Brunca) para capacitar y acompañar en procesos de creación de micro y pequeñas empresas. • Con ICT y Municipalidades destinar áreas específicas de la ZMT para acoger proyectos promovidos por las comunidades • Con MEIC, INA, establecer programas de Formación y Capacitación a nivel local, que respondan a los requerimientos y potencialidades del mercado y del sector turístico en particular. • Con ICT y Municipalidades ampliar y potenciar la oferta de bienes y servicios turísticos que propicien el encadenamiento con otros sectores productivos regionales (artesanía, gastronomía, otros servicios al turismo) • Promoción de actividades que valoricen-dinamicen la actividad económica local (Campeonatos-Ferias-Mercados) • Impulso de pequeñas y medianas empresas (cooperativas) y servicios vinculados al turismo, con énfasis en propuestas de las comunidades
Programa de Promoción de la Acuicultura	• Consolidar sistematización y generación de información para el ordenamiento y desarrollo de la acuicultura • Fomentar esquema de acuicultura sostenible para acceder a sellos de certificación
Programa de Manejo de Producto Pesquero para Valor Agregado	• Estableces sistemas de trazabilidad para garantizar la rastreabilidad de los productos pesqueros de pesquerías de pequeña escala • Elaborar un inventarios de la infraestructura pesquera y centros existentes y una evaluación de la necesaria • Desarrollar planes de negocios para las pesquerías de las AMPR • Aplicar las directrices para pesquerías de pequeña escala de la FAO
Programa de Manejo de Pesca Deportiva	• Elaborar una estrategia para el desarrollo de la pesca deportiva responsable • Desarrollar alternativas de negocio de pesca deportiva para pescadores artesanales

6.1.3 INFRAESTRUCTURAS PARA LA COMPETITIVIDAD Y LA COHESIÓN SOCIAL

Esta línea tiene como objetivo identificar prioridades en la construcción de infraestructura socio-económica que permita reducir los desequilibrios en el desarrollo territorial del AMUM y potenciar su cohesión social. Dentro del AMUM GN hay sitios con claros rezagos en infraestructura social básica tales como (Pitahaya, Chira, Porozal, Manzanillo entre otros) y sitios en donde existen rezagos en infraestructura de acceso y competitividad para las actividades productivas claves para el desarrollo local.

Infraestructuras para la competitividad y la cohesión social	
Situación Actual	**Situación Deseada**
Desequilibrios sociales y territoriales por de déficits en infraestructura social básica e infraestructura productiva en áreas específicas del golfo de Nicoya (islas, parte interna, y parte interna margen continental del G.N). Existen poblados específicos en donde se presentan serios déficits de cobertura de agua potable, sistemas de saneamiento, electricidad, viviendas en mal estado. Llaman la atención los datos de por ejemplo: Porozal más del 41% de las viviendas utilizan leña o carbón; existe un 3% de toda la población del AMUM utiliza pozo negro o letrina; en distritos como Manzanillo y Chira el 8 y 7% de las viviendas respectivamente no tienen servicio sanitario. La infraestructura productiva igualmente se concentra en las áreas con mayor grado desarrollo, lo cual se convierte en otra condicionante para el desarrollo en los sitios que presentan mayores rezagos socio económicos	Dotación de servicios básicos universal y de infraestructuras modernas y adaptadas a los requerimientos de la expansión de sectores económicos clave (turismo-pesca-acuicultura) y considerando condicionamientos ambientales y de gestión de riesgos y CC. Dotación de servicios básicos (alcantarillados, residuos sólidos, acueductos), en especial para comunidades con mayor rezago social, y considerando aspectos para reducción de vulnerabilidad climática y de eventos extremos. Aprovechamiento de áreas de oportunidad en torno a infraestructuras de transporte (muelles, embarcaderos, caminos) para la creación de espacios para actividad económica, con el objeto de dinamizar la base económica de actividades claves para desarrollo local (muelles, lonjas pesqueras, centros de acopio, centros de artesanía y cultura entre otros).
Programas de Actuación	**Metas-Indicador**
➔ Generación y acondicionamiento de infraestructuras para el desarrollo con cohesión social ➔ Promoción de infraestructuras para mejora de la competitividad económica de base local	• Al 2030 se reduce en 20% con respecto al año base (censo 2011) el % de viviendas en mal estado en Pitahaya, Chira, Porozal, Manzanillo y otros lugares con mayores rezagos. • Al 2018 se incrementa el % de viviendas que son abastecidas por sistemas de agua potable administrados por AyA, o ASADA o Municipalidad. (es decir se reduce fuente pozo, río o quebrada o camión cisterna). • Al 2018 se incrementa el número de infraestructuras productivas asociadas a pesca y turismo en la parte interna del Golfo de Nicoya

En cuanto a las principales actividades estratégicas por programa, se identifican las siguientes:

Infraestructuras para la competitividad y la cohesión social	
Programa	**Principales Actividades Estratégicas**
Programa de Generación y acondicionamiento de infraestructuras para el desarrollo con cohesión social	• Coordinar con Consejo Económico para priorizar los sitios de la mayor rezago de el AMUM como territorios prioritarios para intervención, bajo consideraciones de adaptación al CC. • Coordinar con MIDEPLAN, AyA-ASADAS, INDER, Municipalidades Estudios de pre-inversión para incrementar la cobertura de servicios básicos, equipamientos y servicios que mejoren la calidad de vida de la población. • Coordinar con AyA Asistencia técnica para propiciar la participación comunitaria, el mantenimiento y provisión de servicios básicos especialmente de agua potable • Coordinar con MIVAH y Municipalidad para orientar Programas de vivienda de interés social previendo reducción de exposición a eventos extremos. • Coordinar con AyA, ICE, Municipalidad Inversión en sistemas de abastecimiento de agua, tratamiento de aguas residuales, residuos sólidos, infraestructura en electricidad para comunidades priorizadas.
Programa de Promoción de infraestructuras para mejora de la competitividad económica de base local	• Con Municipalidades e ICT creación de espacios que contribuyan a la comercialización de la oferta de bienes y servicios locales (Centros de Artesanías, Casas de Cultura; Áreas de servicios al turismo en muelles y embarcaderos-aeropuertos-carreteras, etc.) • Coordinar con MIDEPLAN, MOPT para estudios de pre-factibilidad de infraestructuras de transportes como muelles, puentes, caminos carreteras • Inversiones en rehabilitación y construcción de caminos, puentes, pasos de agua, rehabilitación de infraestructuras y equipamientos vinculados a la producción y en especial al turismo • Promoción de infraestructuras de apoyo a la comercialización (lonjas pesqueras, mercados, centros de acopio, centros comunales)

6.1.4 GOBERNANZA PARA EL OEM

Esta línea estratégica está enfocada a la mejora de las condiciones de gobernanza para la gestión del AMUM, con enfoque de gestión de territorio y a partir de la implementación de un proceso de ordenamiento espacial marino. La gobernanza requiere de un proceso de refuerzo de capacidades de actores sociales y de actores institucionales en el nivel local-regional, y de una fluida interacción con el nivel nacional. El tema de OEM requiere de un proceso de maduración, el manejo del mar como bien público es reciente, y en el país los instrumentos para una gestión integral y no sectorial, están apenas en pañales. Actores claves para el proceso de desarrollo local como las Municipalidades no se ven como pieza clave en el manejo de zonas como el AMUM. Esta situación dificulta abordajes integrales como los que propone el presente Plan.

Esta línea estratégica se orienta al establecimiento de mecanismos y capacidades de gestión que permita que los actores regionales y locales participen en el proceso de organización, planificación, administración, gerencia, seguimiento y evaluación del Plan OEM y los siguientes instrumentos de gestión que se deriven del mismo.

Las propuestas que se plantean en este apartado se deben ver muy vinculadas con la propuesta de estructura de gestión para el Plan OEM que se desarrolla en el siguiente capítulo, y que tiene como fundamento la necesidad de consolidar estructuras inter-institucionales y multisectoriales en el nivel central y en el nivel local-regional. En este sentido, se parte de una propuesta para reforzar las capacidades de las estructuras existentes en el momento de formulación del presente plan: la Comisión AMUM Golfo de Nicoya, y la CONAMAR en el nivel central con los ajustes que la actual Administración propone realizarle.

Las actuaciones en este ámbito persiguen pasar de la situación actual -caracterizada por una limitada capacidad de gestión local para el OEM, bajos niveles de coordinación interinstitucional y escasa participación social- a una gestión del AMUM sostenible, integral y participativa que permita la definición e implementación de un modelo de desarrollo local incluyente basado en las ventajas y fortalezas de el AMUM y los lineamientos de un proceso de OEM.

Gobernanza para el OEM	
Situación Actual	**Situación Deseada**
Débil cultura, espacios y técnicas para la gestión integrada del territorio marino costero y territorio AMUM • Escasas capacidades de las instituciones locales y regionales para planificar, implementar, monitorear y adecuar un proceso de OEM. El espacio marino es un área muy poco explorada en términos institucionales. • Escasa institucionalidad y lineamientos integrales para gestionar el Mar • Débiles estructuras de coordinación inter-institucional y multisectorial. Actualmente funciona la Comisión AMUM pero debe fortalecer su capacidad de planificación y gestión, y sobre su articulación con otras instancias sectoriales y multisectoriales como Comités Regionales. • La debilidad de las instancias del nivel regional igualmente se ve en el nivel central. Existe una recientemente creada institucionalidad multisectorial en el nivel central (CONAMAR) que actualmente está siendo analizada para operar bajo la rectoría del Ministro de Ambiente. Poca capacidad de la sociedad civil para incidir y participar en procesos de planificación, inversión, monitoreo del AMUM y esquemas de gobernanza de OEM • Tejido asociativo es amplio y variado (Asociaciones de Pescadores, Aso. de Desarrollo, ASADAS, ONG Ambientalistas, Asociaciones de Mujeres, ente otros) sin embargo se nota una fragilidad operativa, administrativa y escasa capacidad de incidir en procesos de planificación de desarrollo local (priorización de actuaciones, priorización de inversiones), capacidad de fiscalización y monitoreo de los planes y acciones institucionales. • Escasas instancias de participación multisectorial en áreas sub-regionales del AMUM, articuladas con instancias del nivel regional y del nivel central.	Consolidadas las capacidades e instancias para la gestión local y regional del OEM • Las instituciones claves para la gestión del AMUM (INCOPESCA, SINAC, MOPT, ICT, Municipalidades, Guardacostas, IMAS,) refuerzan sus capacidades para la planificación y coordinación interinstitucional y mejoran la eficacia de sus acciones en el territorio, gracias a la acción conjunta y articulada. • Las Comisiones AMUM se oficializan, ven reforzadas sus capacidades para la planificación, gestión, seguimiento y mejora del Plan OEM y subsiguientes instrumentos, y se establecen como estructuras multisectoriales locales para la gestión de este espacio. • Las Comisiones AMUM se articulan con otros espacios de coordinación y desarrollo local regional tales como los Consejos Regionales (del sistema de planificación nacional), y con instancias del nivel central para incluir prioridades del Plan OEM en los planes Sectoriales de instituciones claves, priorizar y canalizar proyectos para su implementación. Tejido comunitario organizado y con posibilidades de participar en la planificación y gestión de OEM • Las organizaciones de sociedad civil ven reforzadas sus capacidades para planificar, gestionar recursos, monitorear, fiscalizar la implementación del Plan de OEM y sus procesos asociados. • Se cuenta con estructuras de ejecución que permiten la canalización de recursos a programas y proyectos de desarrollo, con participación de todos los actores.
Programas de Actuación	**Metas-Indicador**
➔ Programa de Fortalecimiento de las capacidades institucionales locales y regionales de gestión para el OEM ➔ Programa de Fortalecimiento y Empoderamiento de las Organizaciones Sociales para el OEM	• Al 2016, MINAE emite directrices para estructurar esquemas de Gobernanza multisectorial en el nivel central y local • Al 2018 las Comisiones de las AMUM operan oficialmente como instancias de gestión local-regional para el AMUM y articuladas con otras instancias como Consejos Regionales y CONAMAR en el nivel central • Al 2030 las Comisiones AMUM cuentan con estructuras del nivel sub-regional para recibir retroalimentación en los procesos de planificación, gestión, monitoreo, priorización de proyectos, por parte de estructuras más de base en el espacio AMUM • Al 2018 la Comisión AMUM ha canalizado proyectos para fortalecer las capacidades para el OEM de diversas organizaciones de sociedad civil.

En cuanto a las principales actividades estratégicas por programa destacan:

Gobernanza para el OEM	
Programa	**Principales Actividades Estratégicas**
Programa de Fortalecimiento de las capacidades institucionales locales y regionales de gestión para el OEM	• CONAMAR y Comisión AMUM coordinan con esfuerzos de la cooperación internacional para dirigir recursos al fortalecimiento de capacidades de las instituciones en el nivel regional para planificar, adaptar, mejorar, dar seguimiento al Plan de OEM • Comisión AMUM coordinan con MIDEPLAN para definir pasos críticos para lograr que actuaciones estratégicas del Plan OEM sean adoptadas e integradas en planes sectoriales del segundo nivel (POI etc.) de instancias como MINAE-SINAC, INCOPESCA; MOPT, Guardacostas, IMAS, entre otros. • Comisión AMUM establece cronograma de reuniones con CONAMAR y Viceministerio de Aguas y Mares para retroalimentar agenda regional con agenda en el nivel nacional
Programa de Fortalecimiento y Empoderamiento de las Organizaciones Sociales para el OEM	• Comisión AMUM coordina con SINAC, INCOPESCA, DINADECO para establecer ciclo de capacitaciones con organizaciones de sociedad civil claves para la gestión de las AMUM en el marco del Plan de OEM • Comisión AMUM establece y consolida instancias de encuentro y diálogo que permitan alianzas entre el sector público, privado y de organizaciones de la sociedad civil de procesos de interés para la gestión AMUM: procesos productivos de interés, AMM, AMPR, entre otras. • Comisión AMUM crea y fortalece Comités Sub-regionales que propicien e integren la articulación de estos actores en la implementación y gestión descentralizada del Plan de OEM en el AMUM • Comisión AMUM apoya proceso de identificación, formulación y gestión eficiente de proyectos por parte de organizaciones de la sociedad civil. • Comisión AMUM en coordinación con instancias sectoriales (ejemplo AyA, Municipalidad), facilita participación de las comunidades organizadas en la gestión y prestación de servicios básicos priorizados en el Plan OEM. • Comisión AMUM en coordinación con SINAC e INCOPESCA facilita participación de las comunidades en la protección y manejo de los recursos naturales de áreas críticas.

7. ESTRUCTURA DE GESTIÓN Y HOJA DE RUTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN

7.1 ESTRUCTURA DE GESTIÓN PROPUESTA

Como se ha mencionado anteriormente, el Plan de OEM requiere de una estructura de gobernanza que requiere determinadas habilidades (de coordinación, colaboración, planificación estratégica entre otras) en el nivel local, regional y central. La estructura de gobernanza debe permitir una gestión multisectorial y multidimensional, que se alimente desde el nivel local al central y viceversa, y que permita la toma de decisiones, la asignación de prioridades y presupuestos (institucionales y de la cooperación internacional) en forma orquestada y coordinada.

Es importante que esta estructura permita que las actuaciones prioritarias identificadas en el Plan OEM sean incorporadas en los planes sectoriales de instituciones claves (MINAE-SINAC, INCOPESCA, IMAS, ICT, MIVAH, SNG, entre otras), y sean tomadas en cuenta en los siguientes procesos de planificación sectorial que se realicen. Para lograr estos objetivos, es importante buscar que la estructura de gestión esté armonizada con la propuesta de organización que propone el Poder Ejecutivo para los próximos 4 años, e igualmente que busque las sinergias con las estructuras e instrumentos que rigen el Sistema Nacional de Planificación. Considerando los parámetros anteriormente descritos y a partir de las conversaciones con autoridades del Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales, se propone la siguiente estructura de gestión para el Plan OEM.

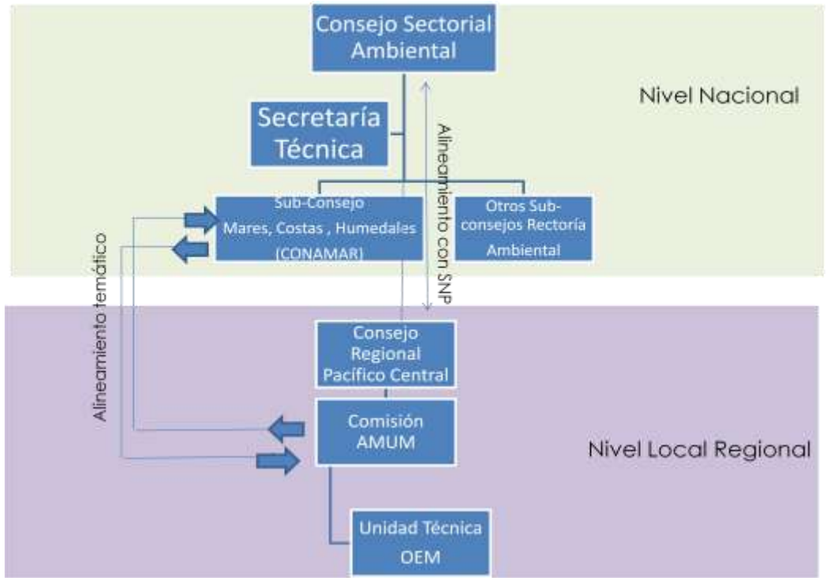


Figura 24. Estructura de Gobernanza para el OEM AMUM GN

La estructura de gobernanza propuesta permitirá una coordinación multisectorial y multidimensional, de la siguiente manera:

Consejo Sectorial de Ambiente, Energía y Ordenamiento Territorial: es una instancia de alto nivel en donde se reúnen ministros y directores ejecutivos de diversas instituciones entre estas: Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA), Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo (INVU), Instituto de Desarrollo Rural (INDER), Refinadora Costarricense de Petróleo S.A. (RECOPE) y Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE).

En este nivel se coordinan con diversas instituciones con el fin de atender y articular coherentemente la agenda ambiental. Es un nivel de toma de decisiones, establecimiento de prioridades y definición de políticas públicas. Desde este Consejo se puede articular la coordinación con otros Consejos Sectoriales, por ejemplo con el Consejo Social para coordinar temas relacionados con combate a la pobreza por ejemplo. En principio el Ministro del sector buscará que se alcancen las metas definidas en el Plan Nacional de Desarrollo, y en los otros instrumentos de planificación institucionales del segundo nivel.

Sub-Consejo de Mares, Costas, Humedales: Para atender temas específicos que están bajo rectoría del MINAE se establecerán otros sub-consejos. De acuerdo con lo que entendimos la actual Administración Solís Rivera, está planteando que la CONAMAR evolucionará y se convertirá en un sub-consejo para atender los temas marino costeros bajo la rectoría del Ministro del MINAE. Este sub-consejo de conformación multisectorial verá únicamente temas relacionados con esta agenda azul. Igualmente es una instancia de alto nivel con el fin de tomar decisiones con respecto a la aplicación y formulación de políticas específicas vinculadas con la gestión marino costera.

Consejo Regional Pacífico Central: En el nivel regional operarán los Consejos Regionales de acuerdo con la regionalización de MIDEPLAN. Para el caso del Golfo de Nicoya, este espacio está bajo jurisdicción de la Región Pacífico Central. En estos Consejos participan los directores regionales de las diversas instancias sectoriales y las Municipalidades. Buscan que la institucionalidad planifique sus intervenciones priorizando los aspectos que son de mayor relevancia en los territorios que deben atender y generen así un Plan de Desarrollo Regional. Se busca que estos espacios se convierten igualmente en plataformas de coordinación multisectorial.

Las tres instancias anteriores son espacios que se contemplan para elaborar y dar seguimiento a los instrumentos que define el Sistema Nacional de Planificación del país. De acuerdo con el artículo 4 del Reglamento General del Sistema Nacional de Planificación, el objetivo general de este es sistema es "potenciar el desarrollo sostenible del país mediante el ejercicio de la planificación". Para alcanzar dicho objetivo el SNP cuenta con una serie de sistemas, subsistemas e instrumentos. Los Consejos Sectoriales y sus Secretarías Técnicas, así como los Consejos Regionales son parte esa estructura de sistemas. A nivel de instrumentos se cuenta, entre otros, con el Plan Nacional de Desarrollo, Planes de Desarrollo Regional y con los instrumentos y con los instrumentos de planificación sectorial institucional tales como Planes Estratégicos Institucionales (PEI) y los Planes Operativos Institucionales (POI). Estos instrumentos son los que habilitan que la institucionalidad respectiva pueda asignar recursos técnicos y económicos a las actuaciones priorizadas, y que permitirán alcanzar las metas establecidas en el PND.

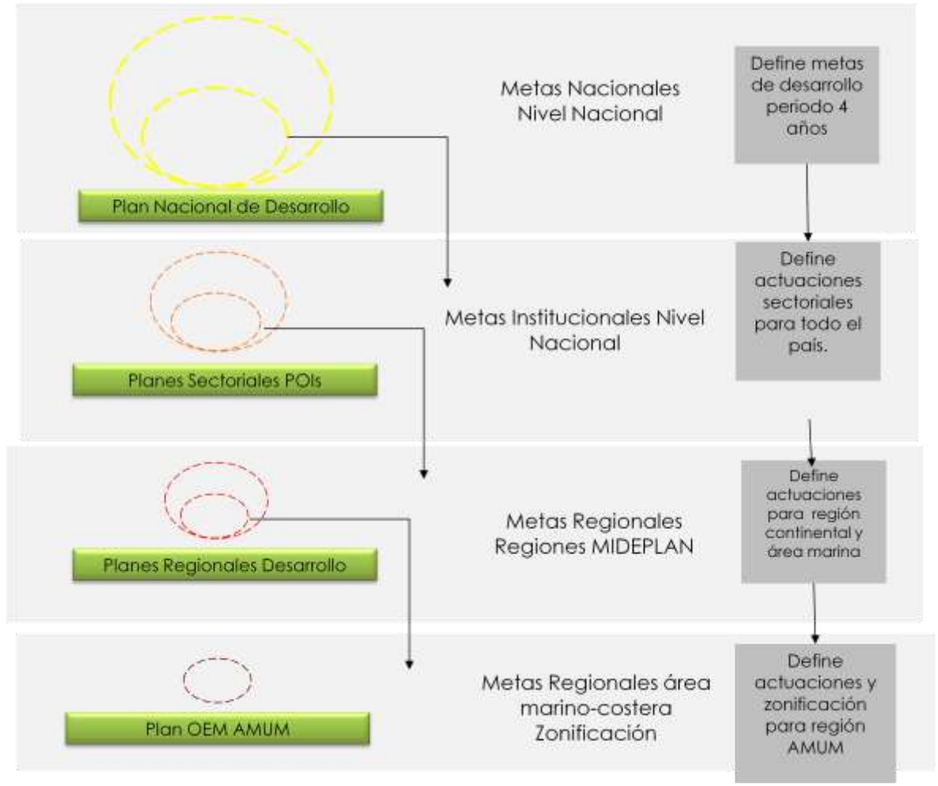


Figura 25. Relación del Plan OEM con otros instrumentos de planificación nacional

El actual PND 2014-2018 ha definido como una de sus metas para el tema ambiental, el ordenamiento espacial marino. Esto se convierte en una oportunidad pues habilita que las instancias sectoriales desarrollen acciones orientadas a un OEM. El siguiente paso para facilitar la implementación del Plan OEM es logra articular y plasmar las propuestas definidas en el Plan OEM (de carácter indicativo), en los planes sectoriales (PEI y POI de instancias claves como INCOPESCA, MINAE-SINAC, IMAS, MOPT, ICT, entre otros) y los planes regionales que se vayan a construir. Esto demandará que la Comisión AMUM genere capacidad de incidencia y gestión y logre negociar para que dichas actuaciones estratégicas se incorporen en los planes institucionales. Este primer paso, permitirá que se facilite el acceso a recursos públicos técnicos, humanos, y económicos.

Comisión AMUM: se convierte en un espacio en donde interactúa la institucionalidad con representantes de la sociedad civil tanto comunitarios como representantes de ONG y academia. Es importante lograr la oficialización de esta instancia, y buscar la forma de que efectivamente la misma se convierta en un espacio de coordinación e intercambio con visión región-AMUM. En ese sentido, el Estado deberá validar si para el mar igualmente constituirá regiones de planificación como existen para el área territorial, y si las AMUM operarán como un nivel de regiones dentro del mar. Si se define que las regiones serán otras y no el AMUM, lo relevante es mantener un espacio inter-institucional, con visión regional, y participación de la sociedad civil. Es relevante que en este espacio se pueda discutir acerca de las prioridades y formas en cómo se puede implementar las propuestas de Ordenación Espacial y de desarrollo local. La Comisión AMUM puede ser una instancia en donde participen los representantes de AMPR (espacios más micro) y de otros procesos locales más micro, con el fin de buscar soluciones integrales y lograr consensos para la implementación de medidas específicas en el territorio AMUM.

Se recomienda que la Comisión AMUM cuente con una especie de secretaría o **unidad técnica** que facilite las reuniones, tome memorias y le dé seguimiento a los acuerdos. Esta secretaría puede rotarse por instituciones, ONG, o academia con el fin de darle sostenibilidad a la misma.

7.2 RETOS Y RECOMENDACIONES PARA CONTINUAR CON EL PROCESO OEM EN EL AMUM

En cuanto a los pasos críticos para lograr la implementación del Plan:

- Articular con Viceministerio de Aguas, Mares, Costas y Humedales para definir si las AMUM continuarán operando como regiones marinas
- Buscar consolidación de Comisiones AMUM como instancias multisectoriales locales para gestión de las AMUM. Un paso crítico es la oficialización de estas comisiones mediante aprobación del decreto.
- Gestionar para que propuestas estratégicas del plan OEM, especialmente los programas priorizados, sean incorporados en los PEI y POI en elaboración de instancias claves como INCOPESCA, IMAS, MINAE-SINAC, MOPT, ICT, MIVAH, AyA, entre otros.
- Desarrollar un Plan de Acción del Plan OEM y establecer una estrategia de financiamiento de las actuaciones prioritarias
- Comisión AMUM y su Secretaría Técnica gestionar fondos públicos, privados y de cooperación internacional para implementación de acciones
- Para adopción y puesta en vigor de la zonificación:
  - Entablar proceso con SETENA para definir metodologías para evaluaciones ambientales estratégicas de Planes de OEM, especialmente para la puesta en vigor de una zonificación. SETENA ha manifestado que está en proceso de análisis para mejorar sus instrumentos para temas marino costeros
  - Realizar EAE a la propuesta de zonificación del Plan OEM, de acuerdo con metodología definida por SETENA.
- Continuar con el proceso de negociación del Plan OEM con los usuarios principales. El trabajo realizado en esta AMUM permitió en un diálogo inicial la creación de 5 zonas, todas de usos múltiples. En una fase 1 se deberá consolidar el proceso de implementación de estas macro-zonas, e iniciar procesos de creación de

sub-zonas con medidas más específicas y potencialmente más restrictivas de manejo. Una propuesta de posibles sub-zonas y medidas específicas se deja como parte de este proceso. Es importante rescatar que el Gobierno debe profundizar el proceso de negociación y acuerdo con los principales usuarios, y establecer compromisos para lograr una implementación efectiva desde una óptica integral. NO se puede realizar un abordaje unidimensional únicamente estableciendo medidas de control y castigo, y restringiendo y convirtiendo en delito conductas, que en muchos casos son de supervivencia, en contexto socio-económicos tan apremiantes como los presentes al Interno del Golfo de Nicoya. La intervención debe ser integral y gradual para romper los círculos de pobreza extrema y buscar los equilibrios en el socio-ecosistema AMUM.

- Oficialización de la metodología que se utilizará para la generación de planes OEM y de los pasos para su oficialización que incluyan: instancias de revisión y aprobación, plazos, entre otros.
- Publicar decreto de oficialización del Plan OEM.

RETOS

Existen una serie de condiciones que suponen un reto para implementar futuros procesos de OEM en el país con el fin de cumplan con criterios integrales de ordenación espacial, entre estos podemos citar los siguientes:

1. La metodología y la literatura en general, aunque considera aspectos sociales y económicos de los usuarios, no considera algunos elementos importantes como enfoque de derechos humanos, justicia social o distribución equitativa de los recursos, como los incluidos en el Código de Pesca Responsable y las Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala de la FAO[12].
2. No existe un marco legal específico que respalde un ejercicio de OEM para las AMUM. Las autoridades que participan deben contar con la autoridad política para la negociación. Para ello es necesario que exista un marco normativo político para la implementación del OEM en el país.
3. Se debe lograr una articulación clara entre los instrumentos de planificación espacial-territorial y los instrumentos de planificación sectorial. La institucionalidad no tiene claro cómo realizar estos vínculos. Es importante que desde MIDEPLAN se generen directrices y procedimientos estándar para alinear los procesos de planificación sectorial, los procesos de planificación regional y los procesos de planificación espacial.
4. Los ejercicios de ordenamiento marino y su consulta con los usuarios son recientes por lo que no hay todavía un entendimiento total de estas metodologías. Se requiere de procesos más largos para asimilar todos los elementos técnicos para formarse un criterio respecto a las propuestas de zonificación. En el marco del presente proyecto de aplicación piloto se considera que se ha realizado una consulta y se deja una sólida base para que las autoridades implementen un proceso de negociación final.
5. Las propuestas de zonificación no pueden ser discutidas en abstracto, es decir aisladas de propuestas de desarrollo alternativas para que los usuarios puedan compensar las limitaciones inmediatas que puedan ocasionar sobre sus medios de vida. La zonificación debería terminar de definirse cuando se cuente con las alternativas claras de compensación o se cuente con estrategias de transición. Esto produce que todavía los usuarios y las instituciones no tienen las condiciones necesarias para tomar decisiones para un ordenamiento a escala regional por la limitación de los recursos y propuestas tangibles.
6. A pesar de que la zonificación no es un plan de ordenamiento pesquero, es evidente que uno de los principales conflictos del Golfo de Nicoya es la pesca artesanal y de pequeña escala y las condiciones de ilegalidad. Por esta razón, se necesita una aproximación regional teniendo en cuenta enfoques de manejo de pesquerías que busquen alcanzar la utilización óptima y sostenible de los recursos para el beneficio de las personas mientras salvaguardan la salud del ecosistema (FAO). Se necesita un plan de ordenamiento pesquero de las poblaciones de peces comerciales del Golfo de Nicoya que tenga en cuenta información científica para definir la captura máxima sostenible a través de medidas de ordenamiento (esto dependerá de lo que se considere oportuno pero entre otras se pueden usar esfuerzo pesquero, totales admisibles de capturas (TAC), vedas espacio temporales con un componente vertical), manteniendo un enfoque ecosistémico, que" intenta equilibrar los diversos objetivos sociales, tomando en consideración el conocimiento y las incertidumbres de los componentes bióticos, abióticos y humanos del ecosistema y sus interacciones y aplicando un enfoque integrado a las pesquerías dentro de límites ecológicamente significativos" (FAO, 2003)[13]. Igualmente importante es el Código de Conducta de Pesca Responsable, y las Directrices voluntarias para lograr la sostenibilidad de la pesca en pequeña escala y sus principios rectores.
7. Los representantes de las mesas aún no están preparados para renunciar a las actividades que realizan en la actualidad, sus propuestas de distribución espacial. En el caso de los pescadores, había representantes de las diferentes áreas del AMUM, de manera que están vinculados con áreas concretas en las que pescan y cada uno defiende la suya. En general los usuarios interceden en la mesa para defender su actividad actual en las zonas donde las realizan.
8. La presencia ampliamente extendida de actividades ilegales, principalmente de pesca, pero también de otras como desarrollo urbano o alteraciones del manglar, no permite tomar decisiones de zonificación. Se requiere primero solucionar y controlar estas irregularidades para proponer zonas que respondan a la realidad.

[12] ftp://ftp.fao.org/FI/DOCUMENT/ssf/SSF_guidelines/TC/2014/2s.pdf

[13] FAO. 2003a. *El enfoque de ecosistemas en la pesca.* FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable, n.º 4, Supl.2, Roma, FAO. 133 pp.

8. ANEXOS

8.1 Propuesta de Zonificación por Sub-zonas

8.2 Soportes del Proceso Participativo

9. BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo de Junta Directiva del INCOPESCA No 051-95 del 23 de marzo de 1995.

Acuerdo de Junta Directiva del INCOPESCA No 221-2009 del 30 de julio de 2009.

Aldaz, I.2010. Exploring the Links between Poverty and Socio-Institutional Mechanisms in the Purruja Mangrove Ecosystem, Costa Rica. MSc Thesis. University College London, UK. 64p.

Álvarez, J. & E. Ross Salazar (2010). La pesca de arrastre en Costa Rica. Fundación MarViva. San José, Costa Rica: 56p.

Andraka, S., Mug, M., Hall, M., Pons, M., Pacheco, L., Parrales, M., Rendón, L., Parga, M.L., Mituhasi, T., Segura, A., Ortega, D., Villagrán, E., Pérez, S., de Paz, C., Siu, S., Gadea, V., Caicedo, J., Zapata, L.A., Martínez, J., Guerrero, P., Valqui, M., Voguel, N., 2013. Circle hooks: developing better fishing practices in the artisanal longline fisheries in the Eastern Pacific Ocean. Biological Conservation 160, 214–223

Araya, H., A. Vásquez, B. Marín, J. Palacios, R. Soto, F. Mejía, Y. Shimazu, & K. Hiramatsu. 2007. Reporte del Manejo de los Recursos Pesqueros en el Golfo de Nicoya. Comité de evaluación de recursos pesqueros, Nº 1/2007. Proyecto de Manejo Sostenible de las Pesquerías para el Golfo de Nicoya. Incopesca-UNA-JICA. 60p.

Asch Q. C. & B. O. Solano. 1991. Clasificación y Perspectivas de Manejo de los Humedales Térraba Sierpe. Tesis de Grado. Universidad Nacional Heredia, Costa Rica.

Astorga, Y. 2010. Gestión del recurso hídrico y uso del agua. Décimo sexto informe sobre el Estado de la Nación en Desarrollo Humano Sostenible, Costa Rica. 34p.

Bartels, C., K. Price, M. López & W.A. Bussing. 1983. Occurrence, distribution, abundance and diversity of fishes in the Gulf of Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 31: 75-101.

Beltrán, S.C. 2013. Contribución de la pesca y la acuicultura a la seguridad alimentaria y el ingreso familiar en Centroamérica. FAO

Bessesen, B. L. & G. Saborío. 2012. Tropical Fiord Habitat as a Year-round Resting, Breeding, and Feeding Ground for East Pacific Green Sea Turtles (*Chelonia mydas*) off Costa Rica.Herp. Rev. 43: 539-541.

BIOMARCC-SINAC-GIZ. 2013. Evaluación de las pesquerías en la zona media y externa del Golfo de Nicoya, Costa Rica. San José-Costa Rica. 54 pags

Bolaños, M. 2005. Characterization of the Costa Rican semi-industrial coastal shrimp trawling fishery and the small scale artisanal shirmp trawling fishery. FAO. Rome. 39p.

Bolaños, S. & E. Herrera. 2007. Manejo Sostenido de la Colonia Anidadora de Tortugas Marinas en las playas del Refugio de Vida Silvestre Playa Hermosa-Punta Mala, Pacífico de Costa Rica. Informe Final Temporada 2006-2007. Asociación de Voluntarios para el servicio en Áreas Protegidas (ASVO). Mimeografiado. 48p.

Bravo, J. & N. J. Windevoxhel. 1997. Manual para la identificación y clasificación de humedales en Costa Rica. UICN/ORMA, MINAE. Costa Rica. 37p.

Brenes, C., S. León & J. Chaves. 2001. Variaciones de las propiedades termoclinas en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 49: 145-152.

Cabrera, J. 2013. Marco legal e institucional de las Áreas Marinas de Uso Múltiple (AMUM): identificación de normativa, instituciones, competencias y capacidades. Informe Final. PROYECTO BID–SINAC–Marviva. Manejo integrado de los recursos marino costeros en Puntarenas

Cajiao V, Rodriguez M.; Lobo A.M. 2010. Manual de de Legislación Marino Costera y Pesquera de Costa Rica, Fundación MarViva. Costa Rica. 270 pp

Cajiao V (Ed.), Mora, A., Fernández, C., Guzmán, A.G. 2006b. Áreas Marinas Protegidas y Áreas Marinas de Uso Múltiple de Costa Rica - Notas para una discusión. Fundación MarViva.

Cajiao, V. et al. 2006a; Manual de Legislación ambienta para los países del corredor marino de conservación del Pacífico Este Tropical. Fundación MarViva. Costa Rica.

Calderón A. M. Sánchez C. (2012). Derechos de uso exclusivo localizado como forma de ordenamiento de la actividad pesquera en los espacios marinos. Universidad de Costa Rica.

Calvo, J. C. 2013. Valoración y planificación del recurso hídrico en la cuenca alta y canal principal del río Tempisque. Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. 20p.

Cardoso, P. G., M. A. Pardal, A. I. Lillebø, S. M. Ferreira, D. Raffaelli & J. C. Marquesa. 2004. Dynamic changes in seagrass assemblages undereutrophication and implications for recovery. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 302: 233-248.

Castellanos, I.A., A. Morales-Ramírez&E. Suárez Morales. 2009. Appendicularians (Urochordata) of Costa Rica and adjacent zones. p. 445-452. *In*: Wehrtmann, I. & J. Cortés (Eds). Marine Biodiversity of Costa Rica, Central America.Springer.

CIMAR-Conservación Internacional-TNC (CIMAR-CI-TNC). 2006. Informe Técnico “Ambientes marino costeros de Costa Rica”. 219 pp.

Comisión Interinstitucional de la Zona Económica Exclusiva de Costa Rica (CIZEE-CR). 2008. Estrategia Nacional para la Gestión Integral de los Recursos Marinos y Costeros de Costa Rica, Costa Rica. 74p.

CONAMAR, 2013, Política Nacional del Mar, Costa Rica 2013-2028, San José Costa Rica. 50pp.

Conejo, K. & R. Pérez. 2008. Manejo sostenido de la colonia anidadora de tortugas marinas en las Playas del Refugio Nacional de Vida Silvestre Hermosa-Punta Mala, Pacífico de Costa Rica, usando como base a funcionarios del MINAE y organizaciones voluntarias. Asociación de Voluntarios para el servicio en Áreas Protegidas (ASVO) y ACOPAC. Mimeografiado. 36p.

Conejo, K., E. Corrales, J. Rodríguez & J. Serna. 2005. Informe final de temporada; Proyecto manejo sostenido de la colonia anidadora de tortugas marinas en el RNVS Hermosa Punta Mala. Asociación de Voluntarios para el servicio en Áreas Protegidas (ASVO). Mimeografiado. 67p.

COOPESOLIDAR 2013, Fortaleciendo la Gobernanza marina desde las comunidades de pesca artesanal. Áreas Marinas de Pesca Responsable y la Visión desde sus protagonistas en el mar, Coopesolidar, San José, Costa Rica, 66 pp.

CoopeSoliDar R.L. 2010.Plan de ordenamiento de la pequeña pesquería. Área marina de pesca responsable de Tárcoles / CoopeSoliDar R.L, CoopeTárcoles R.L., Incopesca – 1 ed. – San José, C.R. 62 p.

CoopeSoliDar R.L. 2014. Cabuya: Un pueblo con mar a la par de una Reserva / Vivienne Solís Rivera, Marvin Fonseca Borrás, Roberto Cubillo Quesada. – 1 ed. – San José, C.R. 74 p.

Corrales, L. 2013. Información ambiental y biofísica del Área Marina de Uso Múltiple Golfo de Nicoya. Proyecto BID – SINAC – MarViva Manejo integrado de los recursos marino costeros en Puntarenas. Estado de la Nación. Informe técnico. San José, Costa Rica. 37p.

Cortés, J. & J. Jiménez. 2003. Corals and coral reefs of the Pacific of Costa Rica: history, research and status. p. 361-385. *In*: Cortés, J. (Ed.). Latin American Coral Reefs. Elsevier Science, Amsterdam.

Cortés, J. 2001.Requiem for an eastern Pacific seagrass bed, Bahía Culebra, Costa Rica.Rev. Biol. Trop. 49: 273-278.

Cortés, J.& H.M. Guzman. 1998. Organismos de los arrecifes coralinos de Costa Rica: Descripción, distribución geográfica e historia natural de los corales zooxantelados (Anthozoa: Scleractinia) del Pacífico. Rev. Biol. Trop. 46: 55-92.

Cortés, J., C. Jiménez, A. Fonseca& J. Alvarado. 2010. Status and conservation of coral reefs in Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 58: 33-50.

Cushing, D. H. 1995. The long-term relationship between zooplankton and fish. ICES J.Mar.Sci. 52: 611-626.

Chacón, D., J. Sánchez, J. J. Calvo & J. Ash. 2007. Manual para el manejo y la conservación de las tortugas marinas en Costa Rica; con énfasis en la operación de proyectos en playa y viveros. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Ministerio de Ambiente y Energía. 103p.

Chacón-Chaverri, D., D. A. Martínez-Cascante, Rojas, D. & L. G. Fonseca. En Prensa A. Aspectos ecológicos de la tortuga verde de Pacífico (*Chelonia mydas*) en el Golfo Dulce, Costa Rica. Rev. Biol. Trop.

Chasqui, L. 2007. Plan de monitoreo del Impacto del turismo marino en el Parque Nacional Isla del Coco. ACMIC-MINAE. 106 p.

Chaves, J. & M. Birkicht. 1996. Equatorial subsurface water and the nutrient seasonality distribution of the Gulf of Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 44: 41-47.

Dapp, D., R. Arauz, J. R. Spotila&M. P. O'Connor. 2013. Impact of Costa Rican longline fishery on its bycatch of sharks, stingrays, bony fish and olive ridley turtles (*Lepidochelys olivacea*). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 448: 228-239.

Dawson, E.Y. 1962. Additions to the marine flora of Costa Rica and Nicaragua.Pacific Nat. 3: 375-395.

Driscoll, L., Hunt, C., M. Honey & W. Durham. 2011.The Importance of Ecotourism as a Development and Conservation Tool in the Osa Peninsula, Costa Rica.Center for Responsible Travel (CREST), Washington D.C. 69p.

Duarte, C.M. 2002.The future of seagrass meadows.Environ. Conserv. 29: 192-206.

Duke, N. C., J. O. Meynecke, S. Dittman, A. M. Ellison, K. Anger, U. Berger, S. Cannicci, K. Diele, K. C. Ewel, C. D. Field, N. Koedam, S. Y. Lee, C. Marchand, I. Nordhaus& F. Dahdough-Guebas. 2007. A world without mangroves? Science 317: 41.

English, S., C. Wilkinson, & V. Baker. 1997. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australia Institute of Marine Sciences, Townsville. 390p.

Epifanio, C. E., D. Maurer & A. I. Dittel. 1983. Seasonal changes in nutrients and dissolved oxygen in the Gulf of Nicoya, a tropical estuary on the Pacific coast of Central America. Hydrobiol. 101: 231-238.

EPYPSA, 2014. Resultados de taller "alcance del ordenamiento espacial marino (OEM) en las AMUM Pacífico Sur y Golfo de Nicoya" con administradores y técnicos de ONG y universidades. San José, Costa Rica.

Espinoza, C. E. & R. A. Villalta. 2004. Estudio de caso sobre la contaminación de la cuenca de los ríos Virilla y Grande de Tárcoles (Cuenca 24). EGIRH-CR MINAE, Costa Rica. 28p.

Estado del Área Marina de Uso Múltiple. Golfo de Nicoya. Proyecto BID – SINAC – MarViva Manejo integrado de los recursos marino costeros en Puntarenas. Estado de la Nación. Informe técnico. San José, Costa Rica. 02 de setiembre 2013

FECOP. 2012. 2012 Pasos firmes hacia la consolidación de FECOP. Federación Costarricense de Pesca, San José. 4p.

Feutry, P., H. Hartmann, H. Casabonnet& G. Umaña. 2010. Preliminary analysis of the fish species of the Pacific Central American Mangrove of Zancudo, GolfoDulce, Costa Rica. Wet. Ecol. Manag. 18: 637-650.

Fonseca, A. C., V. Nielsen & J. Cortés. 2007. Monitoreo de pastos marinos en Perezoso, Cahuita, Costa Rica (sitio CARICOMP). Rev. Biol. Trop. Vol. 55: 55-66.

Fundación Keto-SINAC. 2012. Hábitat marino costero y la situación socioeconómica del Pacífico Sur de Costa Rica. Reporte técnico BIOMARCC/SINAC, Costa Rica. 113p.

Gallardo, V. & C. Espinoza. 2007. New communitiesof large filamentous sulfur bacterias in the Eastern-South Pacific. Int. Microbial. 10: 97-102.

Gaos, A. R., I. L. Yañez & R. M. Arauz. Conservación e Investigación de TortugasMarinas en la costa Pacífica de Costa Rica. Reporte técnico. PRETOMA. 51p.

Herrera, A., L. Villalobos-Chacón, J. Palacios-Villegas, R. Víquez-Portugués & G. Oro. 2011. Coastal fisheries of Costa Rica. p. 137-153. *In*: Salas E. (Ed.). Coastal fisheries of Latin America and the Caribbean. FAO Fisheries and Aquaculture Technical paper Nº 544.

Honey, M., Vargas, E., Durhan, W. 2010.Impacto del Turismo relacionado con el desarrollo en ala costa Pacífica de Costa Rica. Center for responsible Travel (CREST). 125 p.

ICT. 2010. Plan de Desarrollo Turístico, Pacifico Sur Cantones de Corredores, Golfito, Osa, Buenos Aires, Coto Brus. San José, Costa Rica.

INCOPESCA 2009. AJDIP No 315-2009. Plan de ordenamiento pesquero del Área Marina de Pesca Responsable de Palito de Isla de Chira. San José, Costa Rica. La Gaceta No 226.

INCOPESCA 2010. AJDIP No 191-2010. Declara el Golfo Dulce como área marina para la pesca responsable. San José, Costa Rica. La Gaceta No 196

INCOPESCA 2012. A Ampliación del Área Marina de Pesca Responsable de Palito hacia Montero, Isla de Chira, de conformidad con Plan de Ordenamiento y Seguimiento AJDIP 315-2009. San José, Costa Rica. Diario Oficial La Gaceta, Nº 161 del 22 de agosto del 2012.

INCOPESCA 2012. Aprueba el establecimiento y la creación del Área Marina de Pesca Responsable de Puerto Níspero y el Plan de Ordenamiento Pesquero AJDIP 160-2012. San José, Costa Rica. Diario Oficial La Gaceta, Nº 161 del 22 de agosto del 2012.

Incopesca, Diciembre 2013, www.incopesca.go.cr

Instituto Costarricense de Turismo 2012, Anuario Estadístico de Turismo 2012.

Instituto Costarricense de Turismo, 2013 Plan Nacional de Turismo Sostenible 2010-2016, Cap. 3. Producto Turístico'

Instituto Costarricense de Turismo, www.visitecostarica.com

Instituto Tecnológico de Costa Rica. 2008. Atlas Digital de Costa Rica. D.C.

Jacques M.Chevalier, Sistema de Análisis Social (ASA)en http://www.ASA2.net/

Jiménez, J. 1999a. Ambiente, distribución y características estructurales de los manglares del Pacífico de Centro América: Contrastes climáticos. p. 51-70. *In*: Yáñez-Arancibia A. & A. L. Lara Domínguez (Eds). Ecosistemas de Manglar en América Tropical. Instituto de Ecología, México.

Jiménez, J. A. 1994. Bosques de manglares en la Costa Pacífica de América Central. Rev. Forestal Centroamer. 3: 13-17.

Jiménez. J. 1999b. El manejo de los manglares en el pacífico de Centroamérica: Usos tradicionales y potenciales. p. 275-290. *In*: Yáñez-Arancibia A. & A. L. Lara Domínguez (Eds). Ecosistemas de Manglar en América Tropical. Instituto de Ecología, México.

Kelly, G. y Muers, S. 2003. Creating Public Value: An Analytical Framework for public service reform. Strategic Unit, Cabinet office. http://www.strategy.gov.uk

Kuever, J. C. WAWER &R. Lillebaeck. 1996. Microbiological observations in the anoxic basin GolfoDulce, Costa Rica. Rev. Biol. Trop.44: 49-57.

Limpus, C. J. 1992. The hawksbill turtle, *Eretmochelysimbricata*, in Queensland: population structure within a southern Great Barrier Reef feeding ground. Wildl. Res. 19:489-506.

Lizano, O. G. & J. A. Vargas. 1993. Distribución espacio-temporal de la salinidad y la temperatura en la parte interna del Golfo de Nicoya. Tecnología en Marcha 12:3-16.

Lizano, O. G. 1998. Dinámica de las aguas en la parte interna del Golfo de Nicoya ante altas descargas del Río Tempisque. Rev. Biol. Trop. 46: 11-20.

Lizano, O. G., J. Amador & R. Soto. 2001. Caracterización de manglares de Centroamérica con sensores remotos. Rev. Biol. Trop. 49: 331-340.

López, M. I. & C. Arias. 1987, Distribución del ictioplancton en el Estuario de Pochote, Bahía Ballena, Pacífico de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 35: 121-126.

MADS, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia, 2012. Política Nacional de Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos., Colombia 136p.

MAG. 2009b. Reglamento para el Establecimiento de las Áreas Marinas de Pesca Responsable y Declaratoria de Interés Público Nacional de las Áreas Marinas de Pesca Responsable (Decreto N° 35502-MAG). San José, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

MAG. 2010. Reglamento Orgánico del Servicio Nacional de Salud Animal (Decreto N° 36001-MAG). San José, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Malavasi, E. 1994. Tsunamis: Zonas con Potencial Impacto. Cartografía Digital, Sistema de Información para Emergencias. San José, Sistema de Información para Emergencias.

Malaver, M. & D. Chacón. 2008. Anidación de tortugas marinas en las playas de Península de Osa, Pacífico Sur, Costa Rica. Temporada 2008. WIDECAST. 63p.

Marín, B. 2011. La Zona de Criadero del Golfo de Nicoya. Puntarenas, Departamento de Investigación Pesquera-INCOPESCA.

Marín, M. 2012. Identificación y caracterización de actores institucionales y de la sociedad civil claves en la gestión de las AMUM Golfo de Nicoya y Pacífico Sur. Proyecto SINAC-BID–MarViva**,** Manejo integrado de los recursos marinos costeros en la Provincia de Puntarenas. San José, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Banco Interamericano de Desarrollo y Fundación MarViva.

Martínez, D., Montero, A., & L. May. 2011. Cetáceos de las aguas costeras del Pacífico Norte y sur de Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 59: 283-290.

Martínez, F. 1988. La pesquería del camarón en el litoral pacífico costarricense: Misión Técnica Española II. Centro regional de Pesca, Puntarenas. 250p.

Martínez, G. 2012. Los arrecifes de coral en Costa Rica: valor económico, amenazas y compromisos legales internacionales que obligan a protegerlos. AIDA. 36p.

MARVIVA. 2012. Identificación y Caracterización del sector Tour Operadores y de las actividades de turismo en las AMUM Golfo de Nicoya y Pacífico Sur.

MARVIVA. 2012. Plan Estratégico Comisión Marina Pacífico Sur, 2012.

Maurer, D. y Vargas, J. 1983. Benthic studies in the Gulf of Nicoya, Costa Rica. Progress Report of the International Cooperative Assistance Program of Sea Grant. University of Delaware, College of Marine Studies.

Maurer, D. y Vargas, J. 1984. Diversity of soft-bottom benthos in a tropical estuary: Gulf of Nicoya, Costa Rica, en Mar. Biol, vol. 81: 97-106.

Maurer, D., Dean, M. y Vargas, J. 1987. Soft-bottom invertebrate communities from the Gulf of Nicoya, Costa Rica, en Biol. Mar. Baja California, Universidad Autónoma de Baja California Sur.

May-Collado, L. et al. 2005. "Patterns of cetacean sighting distribution in the Pacific Exclusive Economic Zone of Costa Rica based on data collected from 1979-2001", en Revista de Biología Tropical, vol. 53: 249-263.

May-Collado, L., T. Gerrodette, J. Calambokidis, K. Rasmussen & I. Sereg. 2005. Patterns of cetacean sighting distribution in the Pacific Exclusive Economic Zone of Costa Rica based on data collected from 1979-2001. Rev. Biol. Trop. 53: 249-263.

McKenzie, L. 2008. Sea Grass Educators Handbook.Sea Grass Watch.Australia. 20p.

MEIC y TUR. 1980. Reglamento de Empresa Hospedaje Turístico (Decreto N° 11217-MEIC-TUR). San José, Ministerio de Economía, Industria y Turismo y el Instituto Costarricense de Turismo.

MEIC-TUR. 1996. Reglamento de las empresa y actividades turísticas (Decreto N° 25226-MEIC-TUR). San José, Ministerio de Economía, Industria y Turismo y el Instituto Costarricense de Turismo.

MEIC-TUR. 2003. Reglamento de los Guías de Turismo (Decreto 31030-MEIC-TUR). San José, Ministerio de Economía, Industria y Comercio y TUR.

MIDEPLAN-MINAET-MIVAH. 2013. "Oficialización de la Política Nacional de Ordenamiento Territorial" (Decreto N°37623), en http://www.gaceta.go.cr/pub/2013/05/10/COMP_10_05_2013.html. San José, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos.

MIDEPLAN, 2010. Reglamento General del Sistema Nacional de Planificación.

MINAE. 1998. Traslada a Instituto Meteorológico Nacional del MINAE al Departamento de Aguas (Decreto N°26635-MINAE). San José, Ministerio de Ambiente y Energía.

MINAE. 2000. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático. San José, Ministerio de Ambiente, Energía y Mares.

MINAE. 2005. Creación de la Comisión Interinstitucional Marino Costera del Área de Conservación de Osa (Decreto N° 32801-MINAE). San José, Ministerio de Ambiente y Energía.

MINAE. 2008. Reglamento a la Ley de Biodiversidad (Decretos N° 34433-MINAE), en http://www.mag.go.cr/legislacion/2008/de-34433.pdf. San José, Ministerio de Ambiente, Energía.

MINAE. 2011. Manual para la clasificación de tierras dedicadas a la conservación de recursos naturales dentro de la zona marítimo-terrestre en Costa Rica (Decreto N° 36876-MINAE). San José, Ministerio de Ambiente y Energía.

MINAE-MOPT-MSP-MAG. 2005. Reglamento para la Operación de Actividades relacionadas con cetáceos en Costa Rica (Decreto N° 32495-MINAE-MOPT-MSP-MAG)

MINAET -MAG-SP-MOPT. 2012. Creación y Funcionamiento de la Comisión Nacional Marina (Decreto N°37212-MINAET-MAG-SP-MOPT). San José, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Ministerio de Seguridad Pública y Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

MINAET. 2009. Reglamento Orgánica del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (Decreto N° 35669-MINAET), en http://www.digeca.go.cr/documentos/legislacion/Decreto%20Ejecutivo%2035669%20Reglamento%20Organico%20del%20MINAET.pdf. San José, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.

MINAET. 2011a. Creación de la Primera Área Marina de Manejo de Montes Submarinos (Decreto N°36542-MINAET). San José, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.

MINAET. 2011b. Créase el programa nacional de humedales y Comité Nacional de Humedales como órgano Implementador de la Convención de Ramsar dentro del Sistema Nacional de Áreas de Conservación y derogatoria de los Decretos Ejecutivos Nº 22839-MIERENEM del 22 enero de 1994 y Nº 28058-MINAE del 23 de julio de 1999 (Decreto N° 36427-MINAET). San José, Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.

MINAET-MEIC-TUR. 2010. Reglamento para el Otorgamiento del Certificado de Sostenibilidad Turística (Decreto N° 36012- MINAET- MEIC-TUR). Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones, Ministerio de Economía, Industria y Comercio y TUR.

Ministerio de Gobernación, Policía y Seguridad Pública. 2000. Reglamento a la Ley del Servicio Nacional de Guardacostas (Decreto N°29144-MSP). San José, Ministerio de Gobernación, Policía y Seguridad Pública.

Ministerio de Hacienda. 1996. Reglamento a la Ley General de Aduanas (Decreto N° 25270-H). San José, Ministerio de Hacienda.

Ministerio de la Presidencia – MIRENEM - MAG. 1995. Establece la Categoría de Área Marina de Uso Múltiple (AMUM) (Decreto N° 24282 MP-MAG-MIRENEM). San José, Ministerio de la Presidencia, Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas y Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Ministerio de la Presidencia- Ministerio de Justicia y Paz –TUR. 1992. Reforma al Reglamento a la Ley sobre la Zona Marítimo Terrestre (Decreto Ejecutivo No. 21756-MP-J-TUR). San José, Ministerio de la Presidencia-Ministerio de Justicia y Paz –TUR.

Ministerio de la Presidencia. 2007. Reglamento a la Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (Decreto N° 34361). San José, Ministerio de la Presidencia

Ministerio de la Presidencia-Mideplan. 2008. Reglamento Orgánico del Poder Ejecutivo (Decreto N° 34582-MP-PLAN). San José, Ministerio de la Presidencia y Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.

Ministerio de la Presidencia-Ministerio de Justicia y Paz- Mivah - Ministerio de Salud- MEIC-TUR. 2001. Reglamento de Visado de Planos para la Construcción de Edificaciones en la Zona Marítimo Terrestre (Decreto Ejecutivo N°29307-MP-J-MIVAH- S-MEIC-TUR). San José, Ministerio de la Presidencia, Ministerio de Justicia y Paz, Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos, Ministerio de Salud- Ministerio de Economía, Industria y Comercio y TUR.

Molina, C. 2010. El caso de Ballena: una comunidad innovadora en el desarrollo de mejores prácticas para el turismo marino. Tecnitur.com 141: 6-8.

Montero, A., D. Martínez & G. Hernández. 2010. Mammalia, Carnivora, Otariidae, *Arctocephalus galapagoensis* Heller, 1904: First continental record for Costa Rica. Check List. 6: 630-632.

MOPT. 2000. Reglamento a la Emisión de Permisos de Zarpe a las Embarcaciones de Bandera Nacional (Decreto N° 28742-MOPT). San José, Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Mora Anayansi et al. 2006. Áreas Marinas Protegidas y Áreas Marinas de Uso Múltiple de Costa Rica. Notas para una discusión. San José, Fundación MarViva.

Morales, A. y Brugnoli, E. 2001. "El Niño 1997-1998 impact on the plankton dynamics in the Gulf of Nicoya, Pacific coast of Costa Rica", en Revista de Biología Tropical, vol. 49 (suppl. 2): 103-114.

Morales-Ramírez, A. 1996. "Checklist of copepods from Gulf of Nicoya, Coronado Bay and Golfo Dulce, Pacific coast of Costa Rica, with comments on their distribution", en Revista de Biología Tropical, vol. 44 (suppl. 3): 103-113.

MP-MAG-MIRENEM. 1995. Establecimiento de las AMUM Pacífico Norte y Sur Golfo Nicoya Caribe Norte y Sur Isla del Coco (Decreto 24483). Ministerio de la Presidencia de la República, Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Recursos Naturales, Energía y Minas.

MP-MOPT-MINAET. 2011. Reglamento de Especificaciones para la Delimitación de la zona pública de la zona Marítimo terrestre (Decreto N° 36642-MP-MOPT-MINAET). San José, Ministerio de la Presidencia, Ministerio de Obras Públicas y Transportes y Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.

MSP. 2000. Reglamento de Ley N° 8000 del Servicio Nacional de Guardacostas (Decreto N° 29144-MSP). San José, Ministerio de Seguridad Pública.

Mug, M., K. Rodríguez & A. Rodríguez. 2012. Evaluación Ecológica Rápida (EER) de los Humedales del Refugio de Vida Silvestre Playa Hermosa – Punta Mala. Informe Consultoría para Proyecto BIOMARCC-GIZ, San José. 85p.

Murillo, L. M. 1990. La circulación de las mareas en el Golfo de Nicoya. Tecnología en Marcha 10: 51-76.

Myers, R.A. & B. Worm. 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. Let. to Nat. 423: 280-283.

Odum, E. P. 1965. Ecología. Compañía Editorial Continental, México. p. 83.

Ogden, J.C. & E.H. Gladfelter. 1983. Coral Reefs, Seagrass Beds and Mangroves: Their Interaction in the Coastal Zones of the Caribbean. UNESCO, Francia. 133p.

Paynter, C. K., J. Cortés & M. Engels. 2001. Biomass, productivity and density of the seagrass *Thalassiatestudinum* at three sites in Cahuita National Park, Costa Rica. Rev. Biología Tropical 49: 265-272.

PDICC. 2010. Diagnóstico: Comunidad pesquera artesanal de Isla Venado. UNA. Costa Rica.

Pérez, R. 2011. Análisis del manejo científico en el proyecto de conservación con Tortugas Marinas del Refugio Nacional de Vida Silvestre Playa Hermosa-Punta Mala, Puntarenas. Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC). Mimeografiado. 145p.

Pickard, G. L. & W. J. Emery. 1982. Descriptive Physical Oceanography. An Introduction. Pergamon, Oxford. 249p.

Pizarro, F. & H. Angulo. 1994. Diagnóstico de los manglares de la costa Pacífica de Costa Rica. *In*: Suman, D. (Ed). El Ecosistema de Manglar en América Latina y la Cuenca del Caribe: Su manejo y conservación. Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science. University of Miami, Miami. 263p.

Procuraduría General de la República. Dictamen C-036-96, del 27 de febrero de 1996.

Quesada-Alpízar, M. 2006. Playas. p. 24-33. *In*: Ambientes Marino Costeros de Costa Rica. Vanessa Nielsen Muñoz V. & M. A. Quesada-Alpízar (Eds.). Comisión Interdisciplinaria marino costera de la zona económica exclusiva de Costa Rica, San José.

Quesada-Alpízar, M.A. & A. Morales-Ramírez. 2004. Comportamiento de las masa de agua en el Golfo Dulce durante un periodo El Niño (1997–1998). Rev. Biol. Trop. 52: 95-103.

Ramírez, A. 1986. Importancia de un estuario como habitáculo de ictioplancton, Punta Morales, Pacífico de Costa Rica. Licenciatura en Biología, Universidad de Costa Rica. San Pedro, Costa Rica. 73p.

Rasmussen K., J. Calambokidis & G. Steiger. 2011. Distribution and migratory destinations of humpback whales off the Pacific coast of Central America during the boreal winters of 1996-2003. Mar. Mamm. Sci. DOI: 10.1111/j.1748-7692.2011.00529.x

Rasmussen, K., D. M. Palacios, J. Calambokidis, M. T. Saborío, L. Dalla Rosa, E. R. Secchi, G. H. Steiger, J. M. Allen & G. S. Stone. 2007. Southern

hemisphere humpback whales wintering off Central America: insights from water temperature into the longest mammalian migration. Mar. Biol. 1-4.

Rattray, M. 1967. Some aspects of the dynamics of circulation in fjords. p. 52-62. *In*: Lauff, G. H. (Ed.). Estuaries. AMER. Assoc. Adv. Sci., Washington D.C.

Richards, F. A. 1965. Anoxic basins and fjords.p. 611-645. *In*: J. P. Riley & G. Skirrow (Eds.). Chemical Oceanography, Vol. 1. Academic, London.

Rodríguez García, M. J. & M. Mayorga Castro. 2012. Interpretación ambiental de un sendero marino en Palito, Isla de Chira, Puntarenas. Biocenosis 26: 70-74.

Rodríguez, J. 2001. Diversidad y Distribución de los cetáceos de Costa Rica (Cetácea: Delphinidae, Physeteridae, Ziphiidae y Balaenopteridae). Rev. Biol. Trop. 49: 135-143.

Rodríguez, T. 2009. Convenios internacionales y ambiente: recomendaciones para una mejor aplicación de los convenios seleccionados en los países de la iniciativa del Corredor del Pacífico Este Tropical. Fundación MarViva, San José, Costa Rica.

Rojas, R., J. Pizarro& M. Castro. 1994. Diversidad y abundancia íctica en tres áreas de manglar en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 42: 663-672.

Ross Salazar, E. (2014b). Artes, métodos e implementos de pesca. Fundación MarViva.San José, Costa Rica. 86p.

Ross Salazar, E.; J. M. Posada; G. Melo; C. Suárez & A. E. Ventura Pozuelo (2014a). Guía de identificación: peces de importancia comercial en la costa Pacífica de Costa Rica. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 268pp.

RVS-PHPM-ACOPAC. 2012. Refugio Nacional de Vida Silvestres Playa Hermosa-Punta Mala: Plan de Manejo 2013-2018-Diagnostico 2012. Refugio Nacional de Vida Silvestres Playa Hermosa-Punta Mala -Área de Conservación Pacífico Central (ACOPAC), Costa Rica. 104p.

Salas, E. & J.J. Alvarado. 2008. Lista de peces costeros del Parque Nacional Marino Ballena, Costa Rica, con anotaciones sobre su ecología. Brenesia 69: 43-64.

Salas, E.; E. Ross Salazar & A. Arias (Eds.). 2012. Diagnóstico de áreas marinas protegidas y áreas marinas para la pesca responsable en el Pacífico costarricense. Fundación MarViva. San José, Costa Rica. 174 pp.

Salazar-Araya, S. 2013. Situación actual de la pesca artesanal en Costa Rica. An. Est.Centroam., UCR 39: 311-342.

Segura, A., Andraka. S. y M. Mug. 2013. Results of an observer program created to solve the problems of sea turtle bycatch in Costa Rican longline fishery in the Pacific Ocean. 7th International Fisheries Observer and Monitoring Conference. Viña del Mar, Chile, 8-12 April.

Serna, J., A. Bolaños & R. Chávez. 2002. Monitoreo de la actividad de anidación y conservación de la tortuga lora (*Lepidochelys olivacea*) en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Playa Hermosa, Sector Playa Hermosa. Asociación de Voluntarios para el servicio en Áreas Protegidas (ASVO) y PRETOMA. Mimeografiado. 13p.

Short, F.T. & S. Wyllie-Echeverria. 1996. Natural and human-induced disturbance of seagrasses. Env. Conserv. 23: 17-27.

Silva, A. M. & N. N. Carrillo. 2004. El manglar de Purruja, Golfito, Costa Rica: un modelo para su manejo.Rev. Biol. Trop. 52: 95-201.

SINAC, PNUD, GEF. 45 p. Blanco, L. 2013. Informe de consultoría: Diagnostico Socio Ambiental del Sitio de Importancia para la Conservación Chira - Tempisque. SINAC, PNUD, GEF. 70 p.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET). 2008. GRUAS II: Propuesta de Ordenamiento Territorial para la conservación de la biodiversidadde Costa Rica. Volumen 3: Análisis de Vacíos en la Representatividad e Integridad de la biodiversidad marina y costera, Costa Rica. 60p.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). 2008b. Plan de implementación: Grúas ámbito Marino. En: Fase I (2008-2012): fortalecimiento de las capacidades para la gestión. San José, Costa Rica. 54 p.

Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). 2009. Grúas II. Propuesta de ordenamiento territorial para la conservación de la biodiversidad de Costa Rica. Análisis de vacíos de conservación en Costa Rica. Vol III / SINAC. 1ª edición. San José, Costa Rica. 60 pp.

Solís, V., M. Fonseca, D. Barguil, M. Ochoa, E. Castañeda & G. Castillo. 2012. Estudio Regional sobre las Dimensiones Sociales en el Manejo de Áreas Marinas Protegidas: Casos en Costa Rica, Nicaragua, Honduras y Panamá. L.S. Graphic Prints. 182p.

Tabash Blanco, F. 2007. Explotación de la pesquería de arrastre de camarón durante el período 1991-1999 en el Golfo de Nicoya, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 55: 207-218.

Thamdrup, B., D. E. Canfield, T. G. Ferdelman, R. N. Glud & J. K. Gundersen. 1996. A biogeochemical survey of the anoxic basin Golfo Dulce, Costa Rica. Rev. Trop. 44: 19-33.

The Nature Conservancy (TNC). 2011. Análisis de factibilidad de los acuerdos de conservación marina: Pacífico Tropical Oriental. Preparado para la Fundación de la Familia Walton. 122 pp.

Umaña, E., D. Pérez, & R. Soto. 2009. Manejo sostenido de la colonia anidadora de tortugas en las playas del Refugio Nacional de Vida Silvestre Playa Hermosa-Punta Mala, Pacífico de Costa Rica, usando como base a funcionarios del MINAE y organizaciones voluntarias. Asociación de Voluntarios para el servicio en Áreas Protegidas (ASVO). Mimeografiado. 66p.

van Dam, R. P. & C. E. Diez. 1997. Diving behavior of immature hawksbill turtles (*Eretmochelysimbricata*) in a Caribbean reef habitat. Coral Reefs 16:133–138.

Vargas, J. A. & A. Mata. 2004. Where the Dry Forest Feeds the Sea. The Gulf of Nicoya Estuary. p. 126-135. *In*: Frankie, G. W., A. Mata & S. B. Vinson (Eds.). Biodiversity Conservation in Costa Rica. Learning the Lessons in a Seasonal Dry Forest. Univ. California, California.

Venegas, R. 2013. Caracterización de los humedales marino-costeros en los vacíos de conservación de Chira-Tempisque, Estero Culebra, Caballo-Venado y alrededores. SINAC, PNUD, GEF. 45 p.

Von Wangelin, M. & M. Wolff. 1996. Comparative biomass spectra and species composition of the zooplankton communities in Golfo Dulce and Golfo de Nicoya, Pacific coast of Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 44: 135-155.

Voorhis, A. D., C. E. Epifanio, D. Maurer, A. I. Dittel & J. A. Vargas. 1983. The estuarine character of the Gulf of Nicoya, an embayment on the Pacific coast of Central America. Hydrobiol. 99: 225-237.

Wehrtmann, I. & V. Nielsen. 2009. The deepwater fishery along the Pacific coast of Costa Rica, Central America. Lat. Am., J. Aquat. Res. 37: 543-554.

Wellington, G. M. 1973. Additions to the Atlantic benthic flora of Costa Rica.Brenesia 2:17:20.

Wellington, G.M. 1974. The benthic flora of Punta Cahuita: annotated list of species with additions to the Costa Rican Atlantic flora. Brenesia 3: 19-30

Wolf, M. H. J. Hartmann & V. Koch. 1996. A pilot trophic model for GolfoDulce, a fjord-like tropical embayment, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 44: 215-231.

Wolf, M., V. Koch, J. Chavarria & J. Vargas. 1998. A trophic flow model of the Nicoya Gulf, Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 46: 63-79.

Yañez-Arancibia, A. & A. L. Domínguez. 1999. Los manglares de América Latina en la encrucijada. p. 9-16. *In*: Yañez-Arancibia, A. & A. L. Domínguez (Eds.). Ecosistemas de Manglar en América Tropical. Instituto de Ecología, México.

Zamora-Trejos, P. & Cortés, J. 2009. Los manglares de Costa Rica: el Pacífico Norte. Rev. Biol. Trop. 57: 473-488.

Zanella, I. (2008). Caracterización de la pesca y algunos aspectos sobre la reproducción, alimentación y distribución del tiburón martillo Sphyrna lewini, Sphyrnidae, en el Pacífico de Costa Rica. Tesis para el grado Magister Scientiae en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. 119p.