



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



Consultoría regional para evaluar las necesidades de capacitación y desarrollar materiales de capacitación en gestión de áreas marinas protegidas.

Plan de estudios de formación en gestión de la MPA

Guía de actividades de campo



2026

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	1
2	MÓDULO 2.1 DISEÑO ECOLÓGICO MPA	3
3	MÓDULO 2.2: INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA (PEM)	4
4	MÓDULO 2.3 INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN	5
5	MÓDULO 3.3 BIOLOGÍA Y GESTIÓN PESQUERA	7
6	MÓDULO 3.4 APLICACIÓN DE LA LEY	9
7	MÓDULO 3.5 GESTIÓN IN SITU	10
8	MÓDULO 4.1 MONITOREO BIOFÍSICO	11
9	MÓDULO 4.2 EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS (AMP)	12
10	MÓDULO 4.3 SEGUIMIENTO SOCIOECONÓMICO	13
11	MÓDULO 5.1 PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS	15

1 INTRODUCCIÓN

Se reconoce que algunos de los módulos desarrollados requieren experiencia práctica, ya sea sobre el terreno o en el agua, y por lo tanto deben impartirse en un formato híbrido donde la teoría se enseña en línea, pero el trabajo de campo es obligatorio para demostrar la competencia. Estos módulos incluyen:

- 2.1 Diseño ecológico de las Áreas Marinas Protegidas
- 2.2 Introducción a la planificación espacial marina
- 2.3 Introducción a la planificación de la gestión
- 3.3 Biología y gestión pesquera
- 3.4 Aplicación y cumplimiento
- 3.5 Gestión in situ
- 4.1 Monitoreo biofísico
- 4.2 Evaluación de la eficacia de la gestión de áreas protegidas
- 4.3 Seguimiento socioeconómico
- 5.1 Participación de las partes interesadas

Los módulos híbridos deben emplear un enfoque dividido, que incluya teoría digital y práctica de campo, evaluada en función de la competencia demostrada en el terreno. Se sugiere utilizar una lista de verificación de habilidades y estándares junto con un registro de campo. Esto garantiza que el tiempo dedicado a la práctica en el terreno o en el agua se considere una práctica profesional y no solo una excursión.

Se recomienda vincular la teoría digital con la experiencia práctica mediante actividades de enlace. Estas actividades pueden consistir en tareas específicas que el estudiante debe completar en línea y que luego deberá aplicar en el trabajo de campo. Contribuirán a garantizar la responsabilidad, optimizar el tiempo de trabajo de campo y desarrollar un portafolio profesional para el estudiante. En la Tabla 1 se presentan ejemplos de actividades de enlace para los módulos híbridos.

Tabla 1. Ejemplos de actividades puente para vincular los componentes en línea con los componentes de campo.

Módulo	La tarea en línea (asíncrona)	Aplicación práctica en campo/laboratorio
2.1 Diseño ecológico de las Áreas Marinas Protegidas	Realizar un análisis preliminar de las deficiencias en un área designada utilizando datos ecológicos existentes.	Utilice el análisis de escritorio para defender una propuesta de extensión de límites en una sesión de diseño grupal.
2.2 Introducción a la planificación espacial marina (PEM)	Complete un ejercicio digitalizado de mapeo de partes interesadas e identifique zonas de uso superpuestas.	Participe en una simulación en vivo de negociación de zonificación utilizando las zonas de conflicto identificadas.
2.3 Introducción a la planificación de la gestión	Elaborar un modelo de situación (amenazas/factores determinantes) para un sitio específico basándose en el contexto proporcionado.	Perfeccionar el modelo con las partes interesadas locales y elaborar los tres primeros pasos del Plan de Acción.
3.3 Biología y gestión pesquera	Analizar los datos del ciclo de vida de una especie objetivo y calcular una proporción de potencial de desove (SPR, por sus siglas en inglés) simulada.	Realizar un estudio de mercado o de los puntos de desembarque para comparar el tamaño real de las capturas con

Módulo	La tarea en línea (asíncrona)	Aplicación práctica en campo/laboratorio
		la cuota máxima de captura teórica.
3.4 Aplicación y cumplimiento	Supera un cuestionario digital sobre los derechos legales de los guardabosques y los protocolos de cadena de custodia de pruebas.	Participa en un simulacro de abordaje o de escena del crimen donde se deban asegurar y registrar las pruebas.
3.5 Gestión in situ	Elabore un inventario virtual de equipos y programe un calendario de mantenimiento preventivo de 12 meses .	Realizar una "auditoría física del sitio" de una instalación o zona de amarre e identificar las reparaciones de alta prioridad.
4.1 Monitoreo biofísico	Superar una prueba fotográfica de identificación de especies/hábitats (por ejemplo, salud de los corales o especies de peces).	Realizar un transecto submarino o costero en tiempo real y comparar la variabilidad de los datos dentro del grupo.
4.2 Evaluación de la eficacia de la gestión de áreas protegidas	Revise los datos de monitoreo y los registros de administración de los últimos 3 años de un sitio.	Realice una auditoría de la Herramienta de Seguimiento de la Eficacia de la Gestión (METT, por sus siglas en inglés) con el gerente del sitio.
4.3 Seguimiento socioeconómico	Diseñar un cuestionario de 10 preguntas dirigido a un grupo de interés específico (por ejemplo, operadores turísticos).	Realice una prueba piloto de la encuesta con un miembro real de la comunidad y analice los problemas relacionados con la negativa a participar o los sesgos.
4.7 Tecnologías útiles	Completa un módulo de simulador de vuelo (para drones) o un tutorial de introducción de datos (para SIG/VMS).	Pilota un dron para realizar un estudio costero o utiliza un GPS portátil para verificar sobre el terreno una coordenada específica.
5.1 Participación de las partes interesadas	Analice un caso práctico proporcionado e identifique a las partes interesadas principales, secundarias y con derecho de veto.	Facilitar una simulación de grupo focal con las partes interesadas, de 15 minutos de duración, y recibir comentarios de compañeros y del instructor.

Antes de poder acceder al trabajo de campo, el estudiante debe entregar su actividad de transición, la cual es revisada por un instructor. Durante la parte práctica, los instructores pueden utilizar una rúbrica de evaluación estandarizada, que no es una prueba escrita, sino una evaluación práctica. El instructor observa al estudiante realizando una tarea específica y verifica su nivel de dominio. El estudiante también debe llevar un registro de campo (una carpeta digital o física que contenga su actividad de transición, sus datos de campo brutos y las hojas de verificación firmadas por el instructor). Finalmente, se puede incluir una reflexión posterior al trabajo de campo, donde los estudiantes elaboran un breve informe o una visualización de datos que demuestre su comprensión de la importancia del trabajo realizado.

Esta guía proporciona ejemplos de actividades de campo adecuadas para cada uno de los módulos híbridos.

2 MÓDULO 2.1 DISEÑO ECOLÓGICO DE MPA

El trabajo de campo está diseñado para que los estudiantes pasen de las reglas generales de diseño teórico a la aplicación práctica de la planificación espacial en un entorno real. Se centra en la transición de las prioridades generales de conservación a la realidad detallada de trazar líneas en un mapa (zonificación).

Duración: 4 días (intensivo)

Enfoque: Verificación de datos sobre el terreno, zonificación y mapeo de conectividad.

Día 1: Definición del alcance y reconocimiento del sitio

- Mañana (Terreno): Delimitación del "Área de Planificación". Revisión de los datos locales de biodiversidad para identificar áreas prioritarias de conservación. Debate sobre cómo se aplica la representatividad (garantizando la inclusión de todos los tipos de hábitat) a este sitio específico.
- Tarde (en barco/agua): Evaluación Ecológica Rápida (EER). Un recorrido general por los principales hábitats de la zona (arrecifes, praderas marinas, manglares) para comprobar si los "mapas en papel" coinciden con la realidad física (verificación sobre el terreno).
- Concepto clave: Pasar de la priorización de la conservación a la realidad espacial.

Día 2: Conectividad y análisis de tamaño

- Mañana (Trabajo de campo): Evaluación de la conectividad. Los estudiantes medirán las distancias físicas entre diferentes tipos de hábitat (por ejemplo, la distancia desde los viveros de manglares hasta las laderas exteriores del arrecife) para determinar si los límites actuales o propuestos permiten la migración de especies.
- Tarde (Taller): Aplicación de "reglas generales". Basándose en las observaciones del día, los estudiantes evalúan si el tamaño y la replicación propuestos de los hábitats dentro del área son suficientes para mantener las poblaciones de peces.
- Concepto clave: Diseñar para la conectividad ecológica y la resiliencia.

Día 3: Estructura social y económica (El factor humano)

- Mañana (Recorrido costero): Mapeando la "huella humana". Identificación de caladeros tradicionales, puntos turísticos de interés y lugares de patrimonio cultural (por ejemplo, naufragios o lugares sagrados).
- Tarde (Ejercicio de campo): Mapeo de conflictos. Identificación de áreas donde un alto valor ecológico coincide con un alto uso económico (por ejemplo, una zona de cría que también es un lugar principal de pesca).
- Concepto clave: Equilibrar las consideraciones ecológicas con las necesidades sociales, económicas y culturales.

Día 4: Diseño de zonificación y apoyo a la toma de decisiones.

- Mañana (Híbrido de escritorio/campo): Introducción a las herramientas de apoyo a la toma de decisiones. Un ejercicio simplificado de "Markan manual" en el que los estudiantes utilizan superposiciones transparentes para encontrar la solución de "menor coste" para proteger el 30% de cada tipo de hábitat.
 - Tarde (Presentación final): Propuesta de zonificación. Los grupos trazarán los límites de una red simulada de Áreas Marinas Protegidas (AMP) o Área de Gestión de Usos Múltiples (AGM), justificando sus zonas (Prohibición de captura, Zona de amortiguación, Usos múltiples) en función de los datos de campo de la semana.
 - Concepto clave: Crear un plan de zonificación defendible que cumpla con los objetivos ecológicos y sociales.
-

Herramientas de campo requeridas

- Equipo: Dispositivos GPS portátiles, binoculares, drones (si están disponibles) para el mapeo aéreo del hábitat.

- Cartografía: Mapas base a gran escala del emplazamiento, superposiciones transparentes y marcadores de colores para la elaboración de la zonificación.
 - Datos: Tabletas precargadas con capas existentes de hábitat y batimetría.
-

Entregable por el estudiante: La "Justificación del diseño"

Al finalizar el curso, los estudiantes elaborarán un informe de diseño espacial. Este incluye:

1. Un mapa de zonificación propuesto.
2. Una tabla que muestra cómo el diseño cumple con los criterios de representatividad y replicación.
3. Una breve explicación de cómo se mitigaron los conflictos socioeconómicos en el diseño final.

3 MÓDULO 2.2: INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA (PEM)

El trabajo de campo traslada al estudiante de la pantalla del ordenador a la costa, donde los límites teóricos se encuentran con la realidad física del medio ambiente y el sustento de quienes dependen de él.

Duración: 3 días (intensivo)

Enfoque: Verificación de datos sobre el terreno, habilidades de mediación

Día 1: Verificación de campo y validación espacial

- Mañana: Tránsito costero y verificación. Los estudiantes se embarcan o realizan una caminata costera hasta el área de planificación propuesta. Utilizando dispositivos GPS portátiles o tabletas SIG móviles, compararán los hábitats representados en el "Mapa de escritorio" (por ejemplo, praderas marinas, crestas de arrecifes) con observaciones reales.
- Tarde: Cartografía del uso humano. Documentación de límites "invisibles", como zonas de pesca activas, rutas de tránsito tradicionales y lugares de amarre no autorizados.
- Síntesis: Los estudiantes identifican las "brechas en el mapa": discrepancias entre los registros oficiales y la realidad sobre el terreno que podrían conducir a fallos en la gestión.

Día 2: El estudio de diseño participativo

- Mañana: Integración del conocimiento local. Trabajando con "actores simulados" (representantes que actúan como pescadores, hoteleros o buceadores), los estudiantes facilitan la elaboración de mapas participativos. Deben plasmar el "Conocimiento Ecológico Local" (CEL) en mapas de papel de gran formato.
- Tarde: Análisis de puntos críticos de conflicto. Superposición de los mapas de intereses de las partes interesadas para identificar zonas de alta competencia. Los estudiantes analizan estos "puntos críticos" para determinar qué conflictos son compatibles y cuáles requieren una separación estricta.

Día 3: La negociación de la zonificación (proyecto final)

- Mañana: Compromisos con múltiples objetivos. En equipos, los alumnos deben elaborar un "Mapa de zonificación por consenso". Se ven obligados a tomar decisiones difíciles, como reubicar una zona de pesca para proteger un lugar de desove de gran valor, garantizando al mismo tiempo que la nueva zona siga siendo accesible.
- Tarde: La defensa ministerial. Los grupos presentan sus propuestas de zonificación finalizadas ante un panel. Deben defender sus decisiones espaciales utilizando los datos recopilados el Día 1 y la dinámica social de las partes interesadas analizada el Día 2.

Equipo y materiales necesarios

- GPS portátil o tableta con SIG sin conexión (por ejemplo, Avenza, QField).
- Mapas base impresos en gran formato y superposiciones transparentes.
- "Fichas de perfiles de partes interesadas" para simulaciones de negociación.
- Cuadernos de campo resistentes a la intemperie.

Evaluación: Marcador de "Dominio del campo"

Para aprobar el componente práctico del apartado 2.2, el instructor debe observar y verificar lo siguiente:

1. Competencia técnica: Capacidad para trazar y etiquetar tres zonas de uso costero distintas con precisión GPS.
2. Neutralidad en la facilitación: Dirigir una sesión de mapeo participativo sin influir en el resultado específico que se busca en las partes interesadas.
3. Defensa racional: Proporcionar una justificación científica y de equidad social para una compensación específica en materia de zonificación.

4 MÓDULO 2.3 INTRODUCCIÓN A LA PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN

Este programa de trabajo de campo transforma el marco teórico de 13 pasos en un ejercicio práctico impulsado por las partes interesadas. La planificación de la gestión se centra menos en estudios biológicos y más en el proceso, la negociación y la alineación de objetivos.

Duración: 3 días (intensivo)

Enfoque: Participación de las partes interesadas, definición de objetivos y aplicación del marco.

Día 1: Contexto de planificación y auditoría de gobernanza

- Mañana (Visita de campo): Reunión con los profesionales actuales (Gerente/Guardabosques del Área Marina Protegida). Realizar una "Auditoría de campo" para ver cómo se reflejan actualmente sobre el terreno los mandatos internacionales y nacionales (por ejemplo, los objetivos 30x30 del CDB).
- Tarde (Sesión de entrevistas): Identificación de roles y responsabilidades. Los estudiantes entrevistan al personal para determinar quién es responsable de la aplicación de la ley, el monitoreo y la divulgación comunitaria.
- Concepto clave: Comprender las dimensiones de la planificación de la gestión (vinculando la acción local con la política nacional).

Día 2: Participación de las partes interesadas e identificación del problema.

- una reunión presencial con las partes interesadas locales (pescadores, operadores turísticos, residentes).
- Ejercicio práctico: Análisis del árbol de problemas. Basándose en los comentarios de las partes interesadas, los estudiantes deben identificar las causas fundamentales del fracaso de la gestión (por ejemplo, la "disminución de las poblaciones de peces" causada por la "falta de medios de subsistencia alternativos" en lugar de simplemente por la "caza furtiva").
- Concepto clave: Involucrar a las partes interesadas para garantizar que la implementación del plan sea realista y cuente con el apoyo necesario.

Día 3: El marco de 13 pasos en acción

- Mañana (Taller): Elaboración de objetivos de gestión. Basándose en los resultados del segundo día, los alumnos deberán redactar tres objetivos "SMART" (específicos, medibles, alcanzables, relevantes y con plazos definidos) para la planta.
- Tarde (Simulación de planificación): El "Sprint de 13 pasos". A los grupos se les asignan pasos específicos del marco (por ejemplo, Paso 5: Identificación de amenazas; Paso 10: Diseño de programas de gestión) para presentarlos a la "Junta Directiva".
- Concepto clave: Pasar de la fase de preparación a un documento vivo que guíe las operaciones diarias.

Herramientas de campo requeridas

- Kit de herramientas sociales: guías de entrevistas semiestructuradas y plantillas de mapeo de partes interesadas (diagramas de Venn de influencia).
- Herramientas de planificación: Pizarras de rotafolio grandes para árboles de problemas/objetivos y plantillas de modelos lógicos.
- Referencia: Una copia del Plan de Gestión del Área Marina Protegida vigente (si existe) para el "Análisis de Brechas".

Producto final para el estudiante: "Nota conceptual sobre gestión"

Los estudiantes no elaborarán un plan completo de 100 páginas, sino una nota conceptual de 5 páginas que incluirá:

1. Mapa de partes interesadas: ¿Quiénes deben estar presentes en la mesa de negociaciones?
2. Análisis de la situación: Principales amenazas identificadas durante las visitas de campo.

3. Objetivos preliminares: Al menos tres objetivos de alta prioridad vinculados al marco de 13 pasos.

Referencia del marco de 13 pasos (Resumen para uso en el campo)

Para mantener el trabajo de campo enfocado, los estudiantes utilizarán esta lista de verificación simplificada durante su auditoría de campo:

1. Planificación previa
2. Participación de las partes interesadas
3. Definir la visión/misión
4. Elaboración del perfil del sitio
5. Identificación de amenazas/presiones
6. Establecer objetivos de gestión
7. Zonificación y reglamentos
8. Programas de gestión (aplicación de la ley, educación, etc.)
9. Presupuesto y financiación
10. Estrategia de implementación
11. Plan de seguimiento y evaluación
12. Proceso de revisión y modificación
13. Aprobación final y comunicación

5 MÓDULO 3.3 BIOLOGÍA Y GESTIÓN PESQUERA

Este programa de trabajo de campo abarca desde el estudio teórico de las poblaciones de peces hasta la realidad práctica de los puntos de desembarque y la aplicación de la normativa. El objetivo es que los estudiantes comprendan, desde la pesca hasta la mesa, cómo los datos biológicos influyen en las regulaciones legales y territoriales.

Programa de estudios de campo: Biología y gestión pesquera

Duración: 4 días

Enfoque: Evaluación de existencias, impacto del equipo y aplicación de herramientas de gestión.

Día 1: Evaluación de poblaciones biológicas y recopilación de datos

- Mañana (Punto de desembarque/Mercado de pescado): Evaluación de poblaciones biológicas en condiciones reales. Los estudiantes practican la medición de la "frecuencia de longitud" y la identificación de poblaciones unitarias de especies comerciales clave.
- Tarde (Laboratorio/Campo): Introducción a las técnicas de identificación de poblaciones. Debate sobre métodos convencionales (marcaje) frente a métodos no convencionales (genéticos/otolíticos). Los alumnos registran indicadores de abundancia de poblaciones a partir de los cuadernos de bitácora de los pescadores.
- Concepto clave: Comprender la dinámica de las poblaciones: ¿cuánto se puede cosechar antes de que el "rendimiento" se vuelva insostenible?

Día 2: Tecnología de los equipos y su impacto en la pesca.

- Mañana (Visita de campo): Auditoría de artes de pesca. Examen de los instrumentos utilizados (redes, trampas, sedales). Discusión sobre tamaños de malla, "pesca fantasma" y destrucción del hábitat causada por tipos específicos de artes de pesca.
- Tarde (Agua/Costa): Observación del enfoque de Gestión Pesquera Basada en el Ecosistema (GBBE). Identificación de la captura incidental y los impactos de la pesca en especies no objetivo y el bentos circundante.
- Concepto clave: Vincular las herramientas de gestión (controles de entrada/salida) con la prevención física de la sobreexplotación.

Día 3: Gobernanza, pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR) y marcos jurídicos

- Mañana (Puerto/Oficina de Patrulla): Reunión con funcionarios de pesca para analizar los marcos legales (por ejemplo, cómo se aplican localmente el Código de Conducta de la FAO o las recomendaciones de la WECAFC).
- Tarde (Ejercicio práctico): Identificación de la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR). Los estudiantes simulan un abordaje e inspección, comprobando si hay especies prohibidas o capturas de tamaño inferior al reglamentario.
- Concepto clave: La justificación de la gestión consiste en proteger los medios de subsistencia garantizando el cumplimiento de la ley y reduciendo la corrupción en la cadena de suministro.

Día 4: Planificación de la gestión y resiliencia climática

- Mañana (Taller): Elaboración de un plan de gestión pesquera. Los estudiantes incorporan la adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres (por ejemplo, planes para proteger embarcaciones e infraestructuras durante huracanes).
- Tarde (Integración del sitio): Evaluación del papel de las Áreas Marinas Protegidas (AMP) como herramienta de gestión pesquera (por ejemplo, "efecto de desbordamiento"). Los estudiantes trazan un mapa de una zona de repoblación de "no captura" para apoyar los caladeros adyacentes.
- Concepto clave: Implementar el Enfoque Ecosistémico para la Pesca (EAF, por sus siglas en inglés) para garantizar la seguridad alimentaria a largo plazo.

Herramientas de campo requeridas

- Kit biológico: Tablas de medición, calibradores , básculas y guías de identificación de especies.
 - Kit de documentación reglamentaria: Copias de las leyes locales de pesca, medidores de tamaño de malla y plantillas para la presentación de informes sobre pesca ilegal, no declarada y no reglamentada (INDNR).
 - Kit de planificación: Plantillas de análisis FODA para estrategias de adaptación al cambio climático.
-

Producto final para el estudiante: El "Informe sobre la salud de la pesca"

Los estudiantes elaborarán una evaluación de la actividad pesquera a nivel de sitio, que incluirá:

1. Instantánea biológica: Datos de frecuencia de longitud para una especie objetivo.
2. Análisis de equipos: Recomendaciones para modificar las herramientas de entrada con el fin de reducir el impacto en el hábitat.
3. Estrategia de resiliencia: Dos acciones específicas para la adaptación al cambio climático dentro de la comunidad pesquera local.

6 MÓDULO 3.4 APLICACIÓN DE LA LEY

Este programa de trabajo de campo traslada la aplicación de la normativa del texto legal al medio acuático. Hace hincapié en la cadena MCS (Monitoreo, Control y Vigilancia) y en la aplicación práctica de los 10 Principios de Aplicación de la Ley, centrándose en cómo mantener una presencia incluso cuando los recursos son limitados.

Programa de campo: Aplicación de la Ley de Protección Marina

Duración: 4 días

Enfoque: Tácticas de patrullaje, tecnología de vigilancia y procedimientos de cumplimiento.

Día 1: Auditoría de la cadena y el marco de trabajo del MCS

- Mañana (Visita a la estación): Definición del flujo de trabajo. Los estudiantes acompañan a los guardaparques para ver cómo el monitoreo (observación) se transforma en control (regulaciones) y vigilancia (patrulla activa).
- Tarde (Revisión de documentos): "Guía legal de bolsillo". Los estudiantes cotejan el Marco de Aplicación de la Ley de la MPA (leyes/decretos) con casos reales. Identifican "lagunas y superposiciones" entre las jurisdicciones de las agencias (por ejemplo, Guardia Costera frente a Pesca).
- Concepto clave: Comprender los 10 principios, específicamente "Claridad de las leyes" y "Profesionalismo".

Día 2: Herramientas de vigilancia y teledetección

- Mañana (Demostración técnica): Práctica con herramientas de control. Demostración de sistemas de monitoreo de buques (VMS) y sistemas de identificación automática (AIS). Los estudiantes rastrean buques "fantasma" en una pantalla de monitoreo para identificar patrones sospechosos.
- Tarde (Aire y Mar): Uso de drones y teledetección. Ejercicio práctico de despliegue de un dron para inspeccionar una "zona de exclusión" sin alertar a posibles infractores.
- Concepto clave: Superar las limitaciones de la capacidad humana mediante la tecnología.

Día 3: Operaciones en el mar y tácticas de aproximación

- Mañana (Simulación táctica): Vigilancia en el mar. Los alumnos practican "La aproximación": maniobrar una embarcación de forma segura junto a un "infractor" manteniendo la conciencia situacional.
- Tarde (Procedimientos Operativos Estándar): Simulacro de abordaje y registro. Los estudiantes practican las facultades de detención y registro utilizando listas de verificación estandarizadas para garantizar que no se comprometan las pruebas.
- Concepto clave: La seguridad es lo primero y prevalece el principio de "equidad y coherencia" en la aplicación de la normativa.

Día 4: Incautación, arresto e informe.

- Mañana (Laboratorio de Evidencia): Incautación y Registro. Ejercicio práctico para documentar capturas o equipos ilegales. Los estudiantes completan formularios de "Cadena de Custodia" y practican la toma de fotografías que sirvan como prueba en un tribunal.
- Tarde (Informes y análisis): Estrategias de cumplimiento. Se analiza cuándo aplicar una advertencia y cuándo una sanción. Los estudiantes presentan un informe de patrullaje que resume sus hallazgos e identifica las deficiencias en los datos para futuras patrullajes.
- Concepto clave: Generar "voluntad política" mediante informes profesionales y transparencia.

Herramientas de campo requeridas

- Equipo de vigilancia: prismáticos, GPS portátil, cámaras y (si están disponibles) drones.
- Equipo de seguridad: chalecos salvavidas, radios VHF y "kits de abordaje" (linternas, guantes, bolsas para pruebas).

- Documentación: Citaciones impermeables, registros de embarque y plantillas de "Declaración de hechos".

Entregable por el estudiante: El "Plan de Patrulla"

Los estudiantes trabajarán en pequeños equipos para elaborar una estrategia de patrullaje de 24 horas para el sitio, que incluirá:

1. Mapa de riesgos: Identificación de "puntos críticos" para actividades ilegales basándose en datos históricos.
2. Asignación de activos: Un plan para utilizar VMS/AIS para activar patrullas físicas.
3. Procedimiento estándar: Una "Lista de verificación de embarque" paso a paso, adaptada a las leyes locales.

7 MÓDULO 3.5 GESTIÓN IN SITU

El trabajo de campo se extiende más allá de la oficina, a la primera línea de la logística de conservación, donde factores ambientales como la sal, el sol y el mar ponen a prueba constantemente la integridad de la infraestructura.

Duración: 3 días (intensivo)

Enfoque: Auditoría de activos y mantenimiento preventivo

Día 1: Auditoría de infraestructura y mapeo de activos

- Mañana: Auditoría integral. Los participantes recorren las instalaciones (centros de visitantes , muelles o estaciones de investigación) con una lista de verificación estandarizada. Identificarán los "puntos críticos de falla" en los paneles solares, los sistemas de agua y la integridad estructural.
- Tarde: Inspección de límites y amarres. Una sesión costera o submarina (con esnórquel, buceo o desde una embarcación) para inspeccionar los marcadores físicos de límites y las boyas de amarre.
- Síntesis: Integrar los hallazgos en un "Informe de situación", codificando por colores los recursos según la necesidad de intervención inmediata, a corto plazo o a largo plazo.

Día 2: Protocolos de mantenimiento y reparación en campo

- Mañana: Laboratorio de Mantenimiento Preventivo (MP). Taller práctico sobre equipos comunes de áreas marinas protegidas (AMP). Esto incluye el mantenimiento de aparejos de amarre (grilletes, cabos y anclas), la resolución de problemas básicos de motores fueraborda (filtros de combustible, bujías) y la limpieza y el mantenimiento de paneles solares.
- Tarde: Señalización y logística de difusión. Diseño y colocación de señalización física. Los alumnos practican la instalación de señalización resistente a la intemperie y evalúan el desgaste de diferentes materiales en un entorno de alta salinidad.

Día 3: Logística operativa y preparación ante desastres

- Mañana: Planificación de recursos. Un ejercicio de simulación para gestionar los registros de recursos humanos y equipos. Los participantes deben crear un "Programa Operativo Semanal" que equilibre el uso de las lanchas patrulleras, el transporte de los investigadores y el tiempo de inactividad por mantenimiento.
- Tarde: Respuesta y aseguramiento ante desastres. Práctica de los procedimientos operativos estándar (POE) para huracanes y tormentas. Los participantes realizarán una simulación del aseguramiento de una estación de campo: izamiento de embarcaciones, aseguramiento de equipos sueltos y protección de equipos electrónicos sensibles.

Equipo y materiales necesarios

- Listas de verificación estandarizadas para la auditoría de activos (físicas o digitales).
- Kits de herramientas básicas (llaves inglesas, alicates, multímetros).
- Muestras de aparejos de amarre (para demostración y montaje).
- EPI (Equipo de Protección Individual: guantes, protección ocular, chalecos salvavidas).

Evaluación: Marcador de "Dominio del campo"

Para aprobar el componente práctico del apartado 4.4, el instructor debe observar y verificar lo siguiente:

1. Precisión de la auditoría: Identificación de al menos tres fallos de infraestructura de alto riesgo durante la auditoría del primer día.
2. Competencia técnica: Montaje correcto y cableado de seguridad de un sistema de grillete/guardamanos de amarre marino.
3. Lógica logística: Desarrollo de un cronograma operativo que tenga en cuenta el consumo de combustible y los períodos de "descanso" de los equipos.

8 MÓDULO 4.1 MONITOREO BIOFÍSICO

Este programa de trabajo de campo está diseñado para tender un puente entre la teoría impartida en clase y la realidad práctica de la recopilación de datos marinos. Se presupone que los estudiantes han completado la parte en línea del Módulo 5.1: Monitoreo Biofísico.

Programa de campo: Monitoreo biofísico marino

Duración: 5 días (intensivo)

Ubicación: Área Marina Protegida designada (hábitats de arrecifes de coral, manglares y praderas marinas)

Día 1: Orientación del sitio y estrategia de muestreo

- Mañana (Terrestre): Reconocimiento del sitio. Discusión sobre estrategias de muestreo (aleatorio vs. estratificado) y selección de estaciones de monitoreo según la zonificación del Área Marina Protegida (AMP).
- Tarde (Agua): Calibración en el agua. Estandarización de las estimaciones de los observadores sobre el tamaño de los peces y la cobertura del sustrato para reducir el sesgo entre observadores.
- Concepto clave: Establecer datos de referencia y comprender la conectividad entre ecosistemas adyacentes.

Día 2: Evaluación de arrecifes de coral (AGRRA / Revisión de arrecifes)

- Mañana (Trabajo de campo): Despliegue de transectos y cuadrículas. Realización de evaluaciones de la cobertura bentónica (corales duros, algas, esponjas) y controles de la salud de los corales (blanqueamiento/enfermedades).
- Tarde (Trabajo de campo): Censos visuales de peces. Identificación de especies indicadoras clave (por ejemplo, peces loro para el pastoreo, meros para la salud de los depredadores).
- Tarde: Revisión de los protocolos AGRRA o GCRMN utilizados durante el día.

Día 3: Carbono azul y hábitats costeros (pastos marinos y manglares)

- Mañana (Pastos marinos): Medición de la densidad de brotes, la altura del dosel y la composición de especies. Despliegue de muestreadores de núcleos para el análisis de sedimentos.
- Tarde (Manglares): Identificación de la zonación y la sucesión. Medición del DAP (Diámetro a la altura del pecho), la densidad de plántulas e identificación de amenazas físicas (por ejemplo, contaminación por plásticos, erosión costera).
- Concepto clave: Evaluación de los servicios ecosistémicos y los indicadores de "salud" del hábitat.

Día 4: Parámetros físicos y tecnología

- Mañana (en alta mar): Recopilación de parámetros de calidad del agua. Uso práctico de discos Secchi (turbidez), refractómetros (salinidad) y sondas digitales (oxígeno disuelto, pH, temperatura).
- Tarde (Tecnología): Introducción a las tecnologías útiles. Pruebas de etiquetado GPS para la reubicación de sitios y práctica con cámaras subacuáticas o ROV para el monitoreo en aguas profundas.
- Concepto clave: Comprender cómo la degradación de la calidad del agua afecta la salud biológica.

Día 5: Gestión de datos y gestión adaptativa

- Mañana (Laboratorio/Oficina): Entrada de datos y control de calidad. Traslado de datos de campo sin procesar a bases de datos digitales. Análisis estadístico básico (media, desviación estándar y visualización de tendencias).
- Tarde (Taller): "El vínculo con la gestión". Presentación de los resultados de los datos a los "gestores" (instructores) para justificar una decisión de gestión adaptativa (por ejemplo, cerrar una zona debido a una alta decoloración).

- Clausura: Debate sobre los retos (financiación, clima y regularidad).

Kit de campo necesario

- Hardware: cintas de transecto de 30 m, cuadrículas de 0,5 m², unidades GPS, discos Secchi.
- Introducción de datos: Pizarras subacuáticas, lápices y calibradores .
- Seguridad: Boyas de señalización de superficie (SMB), botiquín de primeros auxilios/oxígeno y radios VHF.

Entregable por el estudiante

Al finalizar este curso de campo, los estudiantes elaborarán un breve informe de seguimiento que incluirá un conjunto de datos biofísicos, un análisis conciso de las amenazas observadas y una recomendación de gestión.

9 MÓDULO 4.2 EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS

Este programa de trabajo de campo abarca desde la recopilación de datos hasta el análisis avanzado. Se centra en el Marco de la UICN/WCPA, que evalúa todo el ciclo de gestión, no solo la salud biológica. Los estudiantes aprenderán que un Área Marina Protegida (AMP) exitosa requiere no solo peces, sino también una planificación clara, recursos adecuados y procesos eficientes.

Programa de estudios de campo: Evaluación de la eficacia del programa MPA

Duración: 3 días

Enfoque: Auditoría de gestión, aplicación de cuadros de mando y retroalimentación adaptativa.

Día 1: Auditoría del marco (Contexto, planificación y aportaciones)

- Mañana (Visita a la oficina/sitio): Evaluación del contexto y la planificación. Los estudiantes revisan el estatus legal del Área Marina Protegida (AMP), su plan de gestión y sus objetivos declarados. ¿Están claramente definidos los valores de conservación o se trata de un parque sin fundamento?
- Tarde (Auditoría de Recursos): Evaluación de Insumos. Inspección física de los tres pilares fundamentales: Dinero, Personal (Capacidad Humana) y Materiales (Equipamiento). Los estudiantes entrevistan al personal para determinar si los recursos financieros actuales se ajustan a la carga de trabajo.
- Concepto clave: Entender que, sin los insumos adecuados, incluso la mejor planificación no puede conducir a resultados efectivos.

Día 2: Evaluación del proceso y los resultados (El cuadro de mando)

- Mañana (Observación de campo): Evaluación del proceso. Los estudiantes observan las operaciones diarias (por ejemplo, registros de patrullaje, cronogramas de mantenimiento, reuniones comunitarias). ¿Qué tan bien se están utilizando los recursos disponibles?
- Tarde (Aplicación de la herramienta): Aplicación de la Herramienta de Seguimiento de la Eficacia de la Gestión (METT) o un cuadro de mando MPA similar. Trabajando en grupos, los estudiantes califican el sitio en diferentes categorías de gestión según sus observaciones.
- Concepto clave: Determinar si el proceso es transparente y coherente, o si existe una falta de "voluntad" por parte de la dirección.

Día 3: Resultados, comunicación y adaptación

- Mañana (Síntesis de datos): Evaluación de resultados. Los estudiantes comparan los datos de monitoreo biofísico (del Módulo 5.1) con la auditoría de gestión. ¿Se están alcanzando los objetivos biológicos gracias a la gestión o a pesar de ella?
- Tarde (Taller de elaboración de informes): Desarrollo de un informe de evaluación. Los grupos transforman sus puntuaciones complejas en un "Informe de evaluación" simplificado para el público y un "Informe de gestión" para los responsables políticos .
- Concepto clave: Vincular los datos con las decisiones de gestión: identificar exactamente dónde se debe "mejorar" la gestión (por ejemplo, "Tenemos los barcos (Entrada), pero no

tenemos presupuesto para combustible (Proceso), por lo que nuestras patrullas están fallando (Salida)").

Herramientas de campo requeridas

- Herramientas de evaluación: Copias de los manuales METT-4, RAPPAM o SAGE.
 - Materiales de referencia: El plan de gestión vigente de la MPA, los informes presupuestarios y las evaluaciones anuales de desempeño.
 - Herramientas de visualización: Plantillas para crear diagramas de araña o gráficos de semáforo.
-

Producto final para el estudiante: "Panorama general de la eficacia de la gestión"

Los estudiantes elaborarán un resumen de evaluación de 4 páginas, que incluirá:

1. Diagrama de araña: una representación visual de las puntuaciones en los seis elementos del marco.
2. La "brecha crítica": identificar el mayor obstáculo para la eficacia (por ejemplo, capacidad frente a financiación).
3. Plan de acción adaptativo: Tres recomendaciones específicas para mejorar la puntuación del indicador "Resultado" durante los próximos 12 meses.

10 MÓDULO 4.3 SEGUIMIENTO SOCIOECONÓMICO

Este programa de trabajo de campo abarca desde la dimensión biológica hasta la humana de la conservación. Se centra en la metodología SocMon (Monitoreo Socioeconómico para la Gestión Costera), enseñando a los estudiantes a recopilar sistemáticamente datos sobre las personas cuyos medios de subsistencia y comportamientos están intrínsecamente ligados al Área Marina Protegida (AMP).

Programa de campo: Monitoreo socioeconómico

Duración: 3 días

Enfoque: Análisis de las partes interesadas, diseño de encuestas y mapeo del impacto humano.

Requisitos previos: Teoría en línea (5.3), Estadística básica y Ética en la investigación social.

Día 1: Actividades preparatorias y selección de variables

- Mañana (Aula/Campo): Definición del alcance. Los estudiantes repasan la historia y la situación de la comunidad local. Selección de variables sociomoniales (por ejemplo, datos demográficos del hogar, ocupaciones principales, percepciones sobre la gestión de las áreas marinas protegidas).
- Tarde (Recorrido comunitario): Validación de datos secundarios. Un recorrido por la comunidad para identificar la infraestructura física (mercados, puntos de desembarque, escuelas) y verificar las fuentes de datos existentes.
- Concepto clave: Establecer una línea de base: comprender la situación socioeconómica actual de la comunidad antes de evaluar los impactos.

Día 2: Recopilación de datos (El proceso SocMon)

- Mañana (Extensión comunitaria): Entrevistas con informantes clave. Los estudiantes entrevistan a líderes comunitarios o ancianos para comprender las actitudes y percepciones hacia el Área Marina Protegida e identificar tendencias históricas en el uso de los recursos.
- Tarde (Encuesta de campo): Encuestas a hogares y partes interesadas. Trabajando en parejas, los estudiantes realizan entrevistas estructuradas con pescadores, vendedores turísticos y residentes para identificar amenazas, problemas y oportunidades.
- Tarde: Entrada de datos y control de calidad. Limpieza de las notas de campo del día para garantizar la coherencia de los datos.
- Concepto clave: Fomentar la participación de las partes interesadas mediante un diálogo respetuoso y transparente.

Día 3: Análisis, cartografía espacial y comunicación.

- Mañana (Taller): Análisis socioespacial . Los estudiantes representan en un mapa las actividades humanas (por ejemplo, lugares de pesca favoritos , áreas recreativas) para observar cómo el uso social se superpone con las zonas ecológicamente sensibles.
- Tarde (Síntesis): Vinculación de datos con decisiones de gestión. Los grupos analizan sus hallazgos para responder a las siguientes preguntas: "¿El Área Marina Protegida aporta valor a la economía local?" o "¿Las regulaciones actuales están causando dificultades socioeconómicas?".
- Cierre: Desarrollo de una estrategia de comunicación. Diseño de un método para compartir los resultados con la comunidad y garantizar la transparencia.
- Concepto clave: Abordar los desafíos de capacidad y voluntad mostrando a las partes interesadas el valor de sus datos.

Herramientas de campo requeridas

- Kits de encuesta: Cuestionarios estandarizados de SocMon , portapapeles y bolígrafos.
- Guías de ética: Formularios de consentimiento informado y directrices para el manejo anónimo de datos.

- Herramientas de mapeo: mapas de la comunidad local, superposiciones transparentes o aplicaciones SIG para dispositivos móviles (por ejemplo, KoboToolbox).
-

Producto final para el estudiante: El "Perfil socioeconómico del sitio"

Los estudiantes elaborarán una evaluación social a nivel del sitio, que incluirá:

1. Perfil de las partes interesadas: Un desglose de los principales medios de subsistencia que dependen del Área Marina Protegida (AMP).
2. Cuadro de mando de percepción: Un resumen de cómo la comunidad percibe la importancia y el valor de los recursos marinos.
3. Recomendación de gestión adaptativa: Un cambio en las operaciones del Área Marina Protegida que podría mejorar las actitudes de la comunidad o crear nuevas oportunidades (por ejemplo, capacitación en ecoturismo).

11 MÓDULO 5.1 PARTICIPACIÓN DE LAS PARTES INTERESADAS

El trabajo de campo lleva al estudiante más allá de la teoría sociológica, adentrándose en el arte de la facilitación. Se centra en las habilidades activas de escucha, equilibrio de poder y gestión profesional de reuniones públicas donde están en juego emociones y medios de subsistencia.

Duración: 3 días (intensivo)

Enfoque: Facilitación y recopilación de datos sociales

Requisitos previos: Teoría en línea (5.1) y la actividad puente.

Día 1: Observación y mapeo de la comunidad

- Mañana: Excursión de escucha activa. Los alumnos visitan un centro comunitario local (por ejemplo, un puerto pesquero, una tienda de buceo o un mercado de pueblo). La tarea no consiste en hablar, sino en observar las jerarquías sociales y documentar los "centros de poder" informales.
- Tarde: Cartografía socioespacial. Utilizando los conocimientos adquiridos por la mañana, los alumnos crean un "mapa social" que identifica cómo los diferentes grupos utilizan el espacio marino de manera distinta (por ejemplo, pescadores de subsistencia frente a navegantes recreativos).
- Síntesis: Debate grupal sobre los "actores invisibles": identificar quiénes faltaban en el centro comunitario y cómo contactarlos.

Día 2: Técnicas de facilitación y grupos focales

- Mañana: El arte de la pregunta. Un taller sobre preguntas abiertas y cerradas. Los participantes practicarán técnicas para motivar a los participantes más callados y gestionar con respeto las voces dominantes en un entorno grupal.
- Tarde: Simulación de facilitación de grupos focales. Los participantes se turnan para facilitar una discusión en grupos pequeños sobre un tema controvertido (por ejemplo, un nuevo cierre estacional). Sus compañeros representan diferentes perfiles de partes interesadas.
- Revisión: Reproducción de vídeo o crítica entre compañeros centrada en el lenguaje corporal, la neutralidad y las señales de "escucha activa".

Día 3: Simulación de reunión pública (Proyecto final)

- Mañana: Diseño y logística de la reunión. Los participantes planifican una reunión tipo "asamblea pública", incluyendo la disposición física (asientos circulares o en forma de teatro), la agenda y los métodos para recopilar comentarios (por ejemplo, votación con notas adhesivas o micrófono abierto).
- Tarde: Simulación de asamblea pública. Un juego de rol de alta intensidad. Los participantes deben facilitar una reunión pública simulada donde múltiples grupos de interés tienen demandas contrapuestas.
- Síntesis final: Practicar el "cierre": cómo resumir lo escuchado y definir claramente los próximos pasos para mantener la confianza de la comunidad.

Equipo y materiales necesarios

- Papel para gráficos de gran formato y marcadores multicolores.
- "Perfiles de personas interesadas" para ejercicios de dramatización.
- Equipo de grabación de audio/vídeo para la revisión de facilitadores.
- Kit de herramientas para la facilitación (temporizadores, palos para hablar, tarjetas de retroalimentación).

Evaluación: Marcador de "Dominio del campo"

Para aprobar el componente práctico de 6.1, el instructor debe observar y verificar lo siguiente:

1. Mantenimiento de la neutralidad: La capacidad de moderar una discusión de 15 minutos sobre un tema controvertido sin expresar un sesgo personal o "a favor de la conservación".

2. Facilitación adaptativa: Identificar con éxito a un participante "callado" y adaptarse para lograr su participación durante una sesión simulada.
3. Habilidad de síntesis: Proporcionar un resumen oral preciso de 2 minutos sobre una discusión comunitaria compleja que capture todos los puntos de vista de manera justa.