

Anexo A: Metodología MAR

A. Determinar los activos y consecuencias.

Identificación de activos.- Como primer paso se procede a identificar los activos. El análisis no se limita a las facilidades, sino que incluye otros activos de importancia para BUQUE DE CRUCERO TIPO A como son el personal, las actividades, la información y los equipos. Los resultados de esta identificación se incluyen en la Tabla A1. En esta tabla se incluye el estimado del valor de los activos, catalogados como: **ALTO, MEDIO y BAJO** de acuerdo a la evaluación del valor de los activos presentado en la Tabla A2., y la criticidad del bien en base a los criterios que se presentan a continuación.

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS	VALOR DEL ACTIVO
1. PERSONAL	
Oficiales	M
Tripulantes	B
Pasajeros	A
Pasajeros con limitaciones	A
Visitantes	B
Contratistas	B
2. ACTIVIDADES	
Zarpe y arribo	M
Navegación normal	M
Zafarranchos y ejercicios	M
Embarque y desembarque de pasajeros	B
Operaciones con botes de desembarco	M
Operaciones con botes y balsas de salvamento	M
Reabastecimiento de combustible y lubricantes	A
Mantenimiento de máquinas	A
Mantenimiento en cubierta	M
Operaciones logísticas	M
Evacuación de pasajeros y tripulantes en emergencias	B

IDENTIFICACIÓN DE ACTIVOS	VALOR DEL ACTIVO
Operaciones de respuesta a emergencias	B
3. INFORMACIÓN	
Documentos del buque	M
Documentos del personal	B
Red de datos	M
Comunicaciones	B
4. FACILIDADES	
Camarotes pasajeros	M
Camarotes tripulantes	M
Puente y sala de control	M
Espacios de máquinas	A
Áreas comunes	M
5. EQUIPOS	
Motores propulsión	A
Generadores	A
Planta de O/I	A
Equipaje de pasajeros	M
Botes	M

Tabla A1. Identificación de Activos

VALOR	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALOR NUMÉRICO
ALTO	Activos con valor superior a USD \$ 1'000.000	3
MEDIO	Activos con valor entre USD \$ 10.000 y USD \$ 100.000	2
BAJO	Activos con valor inferior a USD \$ 10.000	1

Tabla A2. Evaluación del Valor de los Activos de la BUQUE DE CRUCERO

TIPO A

b) Determinación de las consecuencias.- Para la evaluación se aplica el siguiente criterio.

Se considera que la consecuencia del ENP es una función de:

$$C = f (V_{in}, Cr)$$

Donde:

Vin = Valor intrínseco del bien, catalogado como BAJO, MEDIO y ALTO.

Cr = El valor de la criticidad, determinado de acuerdo a la tabla de criticidad que considera la función del bien en la organización.
El valor se establece como critico (Crítico = 2, No Crítico = 1)

Para determinar la magnitud de las consecuencias se calcula el producto y se aplica el siguiente criterio al producto:

VALOR	CONSECUENCIA
9 – 12	ALTA
5 – 8	MEDIA
1 – 4	BAJA

Tabla A3. Criterios de evaluación de consecuencias

d) Identificación de los Eventos Negativos Potenciales (ENP).- Para cada uno de los activos identificados, establecemos cuales son los ENP que pueden dar lugar a consecuencias de carácter negativo para la BUQUE DE CRUCERO TIPO A.

	EVENTOS NEGATIVOS POTENCIALES
1	Incendio
2	Inundación
3	Encallamiento
4	Colisión
5	Hombre al agua
6	Abandono
7	Contaminación por derrame de hidrocarburos

EVENTOS NEGATIVOS POTENCIALES	
8	Contaminación por varamiento/hundimiento
9	Pérdida de Gobierno
10	Falla de propulsión
11	Falla del poder eléctrico
12	Rescate de tripulantes en espacios confinados
13	Respuesta del Grupo de Contingencia en tierra en caso de emergencias
14	Robo de documentación
15	Robo de equipaje
16	Secuestro
17	Atentado terrorista
18	Accidente de trabajo
19	Accidente de pasajeros
20	Afectación a la reputación
21	Acoso Sexual
22	Violación

Tabla A4. Lista de ENP (Amenazas)

ADVERSARIOS	GRUPOS	IDENTIFICACIÓN
EXTERNOS NACIONALES	Personas pertenecientes a un grupo criminal organizado o cualquier otro grupo criminal nacional, que intenta un ataque a las a la BUQUE DE CRUCERO TIPO A.	Grupos Terroristas Nacionales Grupos Criminales Organizados Criminales
EXTERNOS INTERNACIONALES	Personas pertenecientes a un grupo organizado o grupos criminales internacionales, que intenta un ataque a las a las instalaciones de la BUQUE DE CRUCERO TIPO A.	Grupos Terroristas Internacionales Grupos Criminales Organizados Internacionales
INTERNOS	Personal y funcionarios de la BUQUE DE CRUCERO TIPO A que participan en forma voluntaria en un ENP contra la embarcación.	Empleados Contratistas Visitantes

Tabla A5. Tabla de adversarios

CRITERIO	EVALUACIÓN	CODICIONES
CAPACIDAD	EXISTE	Cuando el adversario está en capacidad de efectuar el ataque, analiza los recursos disponibles.
	NO EXISTE	Cuando el adversario no tiene capacidad de llevar a cabo el ataque ya que los recursos no están orientados a la ejecución de los ataques.
INTENCIÓN	EXISTE	Cuando el adversario planifica las acciones antes de ejecutarlas.
	VARIABLE	Cuando las acciones del adversario no requieren de una planificación previa y ocurren en forma no planificada.
HISTORIA	EXISTE	Cuando han existido con anterioridad ataques de este tipo en facilidades similares.
	NO EXISTE	Cuando no han existido con anterioridad ataques de este tipo en facilidades similares

Tabla A6. Criterios para evaluación de amenazas

Con los criterios anteriores procedemos a evaluar las amenazas en Alta y Baja, usando la siguiente tabla de ponderación.

NIVEL	DESCRIPCIÓN
ALTA	Cuando los tres criterios establecidos anteriormente, de capacidad, intención e historia, tienen una evaluación positiva.
MEDIA	Cuando dos de los tres criterios establecidos anteriormente, de capacidad, intención e historia, tienen una evaluación positiva.
BAJA	Cuando dos de los tres criterios establecidos anteriormente, de capacidad, intención e historia, tienen una evaluación NEGATIVA, o no se puede establecer una respuesta (POSITIVA o NEGATIVA) para los factores descritos anteriormente.

Tabla A7. Ponderación Del Nivel De Amenaza

B. Determinación de la vulnerabilidad

a) La determinación de las vulnerabilidades, depende de una relación entre las medidas existentes, la presencia de amenazas y la forma en que se efectúa el ataque.

b) Establecemos una relación entre los ENP que podrían ser ejecutados en BUQUE DE CRUCERO TIPO A y los efectos que tendría para cada activo. Se evalúan estos efectos como ALTO, MEDIO y BAJO de acuerdo a los criterios que se incluyen en la Tabla A8.

VALOR	CRITERIOS
ALTO	Si el ENP causa la destrucción total del bien a proteger, anula su función dentro de la organización, o si logran interrumpir las actividades de BUQUE DE CRUCERO TIPO A
MEDIO	Si el ENP causa la destrucción parcial del bien a proteger, disminuye la eficiencia de su función dentro de la organización, o interrumpe parcialmente las actividades de BUQUE DE CRUCERO TIPO A.
BAJO	Si el ENP no causa una destrucción importante del bien a proteger, no anula su función dentro de la organización, y no interrumpe las actividades de BUQUE DE CRUCERO TIPO A.

Tabla A8. Evaluación de los Efectos de la ENP.

c) Para calcular la vulnerabilidad, tenemos que relacionar finalmente las medidas implantadas en cada sitio, o sea la capacidad de detectar, retardar y responder con los medios en cada sector.

Para cada sector, la defensa del sector la multiplicamos por la probabilidad de la amenaza estableciéndose las siguientes posibles relaciones

MEDIDAS	AMENAZAS	VULNERABILIDAD RESULTANTE
A	A	M
A	M	B
A	B	B
M	A	A
M	M	M
M	B	B
B	A	A
B	M	A
B	B	M

Tabla A9. Criterios para Evaluación de vulnerabilidades

Este es el valor que se asigna en la matriz considerando los siguientes equivalentes numéricos establecidos anteriormente. Adicionalmente es necesario identificar las vulnerabilidades que en forma específica son susceptibles de ser explotadas en cada ENP, para esto se usa la identificación de vulnerabilidades que se encuentra en la Tabla A10

1	VULNERABILIDADES FÍSICAS	1. Deficiencias en la seguridad perimetral externa, puertas, garitas, cerramientos , control de acceso
		2. Deficiencias en la seguridad de área (CCTV, detectores de movimiento, alarmas)
		3. Deficiencias en la seguridad perimetral interna edificios, barreras, ventanas, control de acceso, seguridad de áreas restringidas.
		4. Deficiencias en la seguridad interior de edificios, puertas, cerraduras, ventilaciones, cajas de seguridad.
2	VULNERABILIDADES TÉCNICAS	1. Procedimientos de comunicaciones deficientes
		2. Limitaciones en los equipos de radiofrecuencia
		3. Posibilidad de fallas de poder
		4. Limitaciones del sistema contra incendios
3	VULNERABILIDADES OPERACIONALES	1. Planes de contingencia no actualizados
		2. Deficiencias en entrenamiento y prácticas de la guardia
		3. Procedimientos operativos inadecuados
		4. Procedimientos operacionales, inteligencia inadecuada.
		5. Procedimientos de operación inadecuados

Tabla A10. Identificación de vulnerabilidades.

C. Cálculo del riesgo.

Una vez que se ha determinado la vulnerabilidad de cada uno de los sectores, procedemos a calcular los riesgos, para los cual usaremos la matriz de análisis de riesgos con la que se aplica la formula $R = AVC$.

a) Selección De Medidas De Mitigación.- Una vez analizados los tres componentes de la ecuación del riesgo, calculamos el mismo aplicando la fórmula

$$\text{Riesgo} = A \times V \times C$$

$$\text{Riesgo} = \text{Amenaza} \times \text{Vulnerabilidad} \times \text{Consecuencia}$$

El valor numérico obtenido de la aplicación de la fórmula, nos sirve para establecer los criterios de nivel de riesgo en la siguiente forma:

R= A x V x C	NIVEL DE RIESGO
Mayor o igual a 18	ALTO
Mayor o Igual a 8 Menor de 18	MEDIO
Mayor o Igual a 1 Menor de 8	BAJO

Tabla A11. Ponderación Del Riesgo

Para determinar la necesidad de aplicación de medidas mitigación, establecemos la relación entre Nivel de Consecuencia y Vulnerabilidad, y aplicamos los criterios de Mitigar, Considerar y Documentar de acuerdo a lo que se indica en la Tabla A12.

CONSECUENCIA	VULNERABILIDAD		
	1	2	3
1	CONSIDERAR	MITIGAR	MITIGAR
2	DOCUMENTAR	CONSIDERAR	MITIGAR
3	DOCUMENTAR	DOCUMENTAR	CONSIDERAR

Tabla A12. Vulnerabilidades Vs. Consecuencias

Una vez establecidos el nivel de riesgo y la necesidad de implementar una medida de mitigación de acuerdo al escenario determinamos una medida de mitigación principal y una complementaria entre las que se indican en la Tabla A13.

CATEGORÍA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
1. Concientización de la Seguridad	A. Planes de difusión B. Relaciones con la comunidad C. Conformación del Comité de Seguridad.
2. Comando, Control, Comunicación y Coordinación (C4)	A. Adquisición de equipos de comunicación B. Centro de Control C4
3. Control de Acceso	A. Control de ingreso de personal B. Control de ingreso de vehículos C. Inspección del personal D. Inspección de vehículos E. Control de Antecedentes F. Patrulla G. Poner seguridades en puertas
4. Planes, Políticas y Procedimientos	A. Análisis de riesgos B. Administración de riesgos C. Procedimientos escritos D. Actualización del Plan de Seguridad
5. Infraestructura Crítica	A. Mejoramiento de cerramientos B. CCTV C. Seguridad electrónica D. Protección de la fuerza pública E. Guardias
6. Control de la Carga	A. Inspecciones aleatorias B. Certificación de proveedores C. Certificación de agencias
7. Control de Pasajeros y Tripulación	A. Tarjetas de identificación temporales B. Inspección de equipaje
8. Planes de contingencia y manejo de	A. Planes de contingencia

CATEGORÍA	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
crisis	B. Prácticas y entrenamiento programadas
9. Seguridad Informática y de Comunicación	A. Sistemas de criptografiado B. Comunicaciones seguras C. Protección de redes de informática

Tabla A13. Estrategias y medidas de mitigación