



**ESPE**

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**ESSUNA**

ESCUELA SUPERIOR NAVAL  
CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE

# **Las operaciones SAR y la importancia del Comando de Guardacostas para portar helos**

ELABORADO POR:

BRIGAL FUENTES BAJAÑA, DENNIS DAVID

BRIGAL SALTOS MORA, ALBERTO JAIL

DIRECTOR: LCDA. RODRÍGUEZ REYES, ROSALBA MGS.

CODIRECTOR: TNNV - AV AGUIRRE CASTILLO, CHRISTIAN

# CONTENIDO

- **PROBLEMA**
- **JUSTIFICACIÓN**
- **OBJETIVO GENERAL**
- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN**
- **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**
- **FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA**
- **PROPUESTA**
- **OBJETIVOS DE LA PROPUESTA**
- **DESARROLLO DE LA PROPUESTA**
- **CONCLUSIÓN, y**
- **RECOMENDACIONES**



# PROBLEMA

¿Cómo afectaría que el Comando de Guardacostas posea buques capaces de portar helos al momento de realizar una operación SAR?



**SAR:** *Búsqueda y Rescate.*  
**Helos:** *Helicópteros.*

## JUSTIFICACIÓN

La mayoría de unidades que tienen capacidad para portar helos están operativas con limitaciones o inoperativas dificultando así una acción inmediata en caso de una señal SAR, COGUAR tiene diferentes embarcaciones donadas recientemente por otros países y en mejor estado, sin embargo no cuenta con una embarcación propia de los guardacostas que pueda portar un helo y mejorar así el grado de alistamiento operacional de COGUAR y la Armada en general al momento de realizar una operación SAR.





## OBJETIVO GENERAL

Analizar la importancia de tener unidades Guardacostas en COGUAR que dispongan de plataformas de vuelo para ejecutar operaciones SAR, mediante un estudio comparativo de unidades guardacostas extranjeras que poseen la capacidad de portar helicópteros para el planteamiento de una alternativa de modernización.



## OBJETIVOS ESPECÍFICOS



Diagnosticar la eficiencia y limitaciones del cuerpo de guardacostas durante las operaciones SAR mediante estudios de datos estadísticos y sus resultados entre los años 2018 - 2020 para la verificación de las capacidades con las que cuenta el cuerpo de guardacostas en las zonas de operaciones SAR.



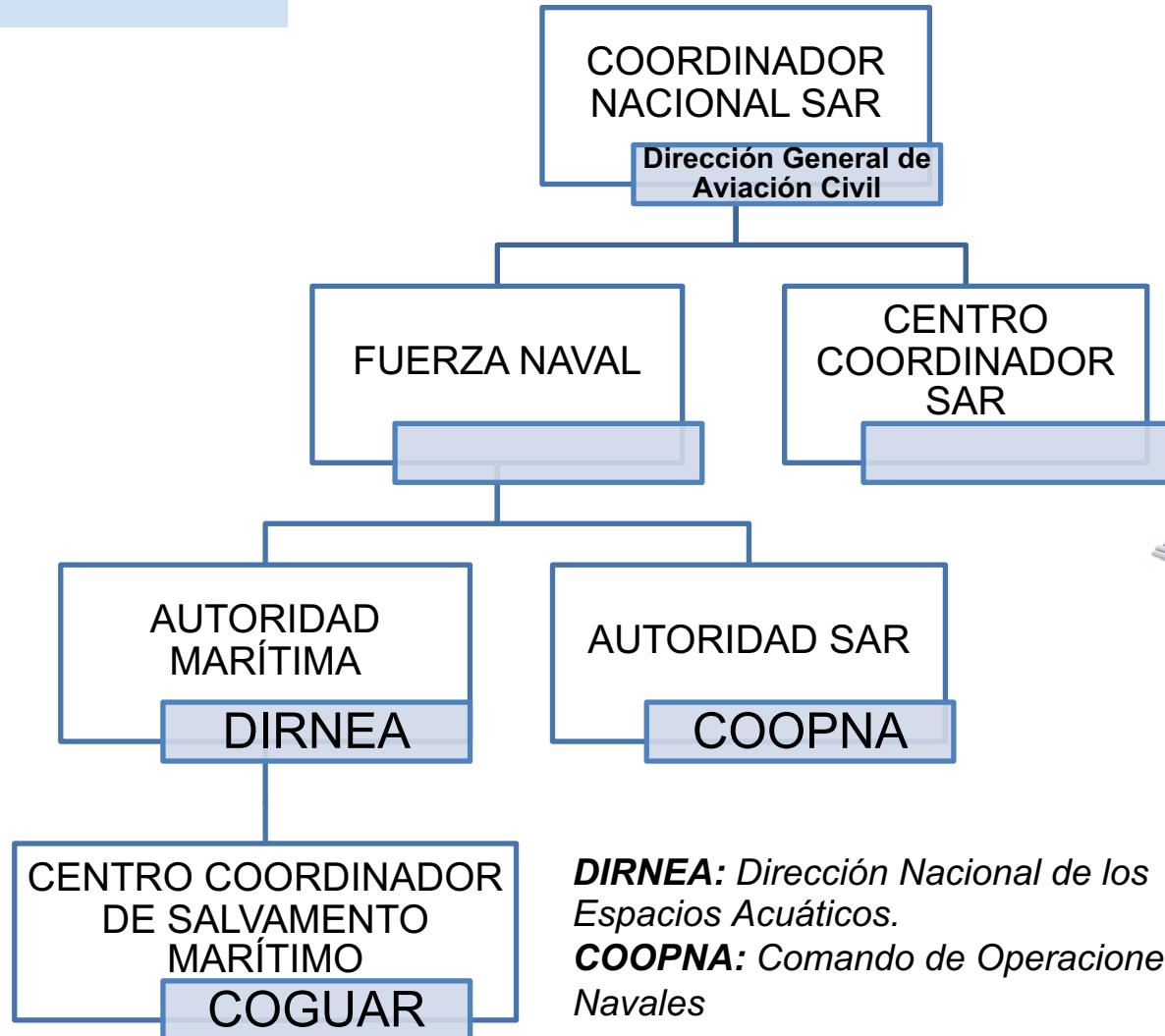
Determinar las capacidades que se requieren para la efectividad de operaciones SAR a través de la investigación de la capacidad operativa que poseen las unidades guardacostas actuales para el cumplimiento de las operaciones SAR priorizando el tiempo y alcance que se realiza en las operaciones.



Proponer una alternativa de mejora de las unidades guardacostas para operaciones SAR, mediante el análisis de las unidades guardacostas usadas actualmente en estas operaciones, para el beneficio de las operaciones en las zonas SAR que se realizan en el mar territorial.

# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## MARCO TEÓRICO



**DIRNEA:** Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos.

**COOPNA:** Comando de Operaciones Navales



# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## MARCO TEÓRICO



### Fase de Incertidumbre

Vigilar la situación y recopilar información



### Fase de Alerta

Aún no se encuentra en peligro inmediato, pero la situación puede empeorar

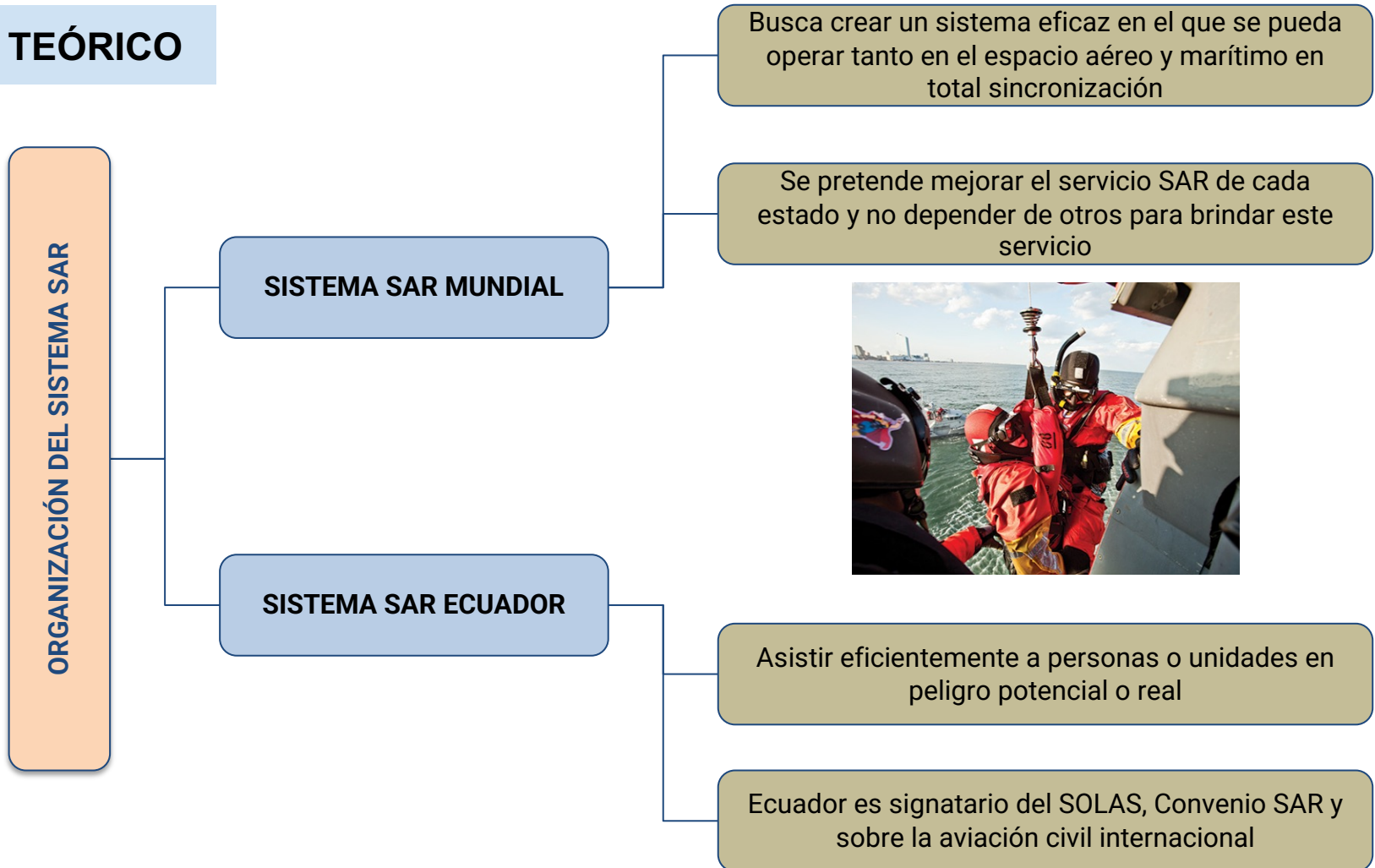


### Fase de Socorro

Grave peligro, auxilio inmediato

# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## MARCO TEÓRICO



# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## MARCO CONCEPTUAL



### Operaciones SAR

- **Prioridad – Rescate de personas en peligro**
- **Enfoque – Seguir convenios internacionales**
- **Financiamiento – DIRNEA y Autoridad Marítima Nacional**



### Medios y ayudas para búsqueda

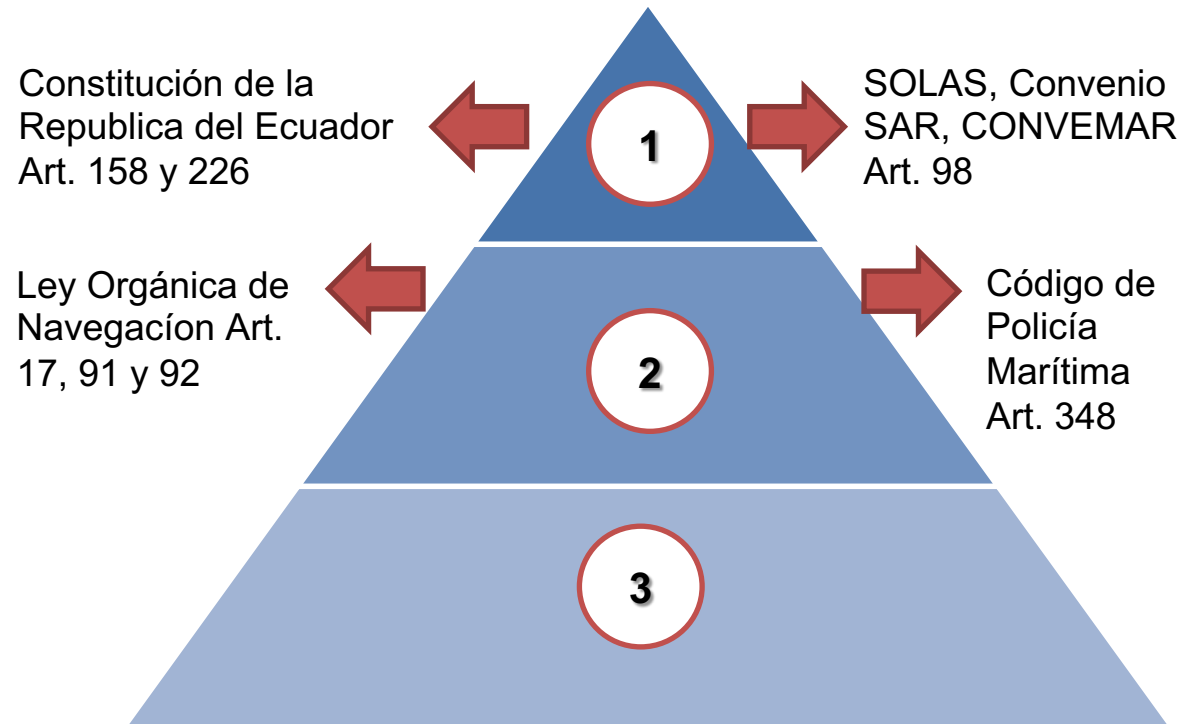
- **Helicópteros**
- **Lanchas de salvamento**
- **Buques de salvamento**
- **UAV**
- **Aviones**

**UAV:** Vehículo Aéreo No Tripulado.

# FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## MARCO LEGAL

- 1 Constitución y tratados de DDHH
- 2 Leyes Nacionales, locales y tratados
- 3 Sentencias, normas



*DDHH: Declaración Universal de Derechos Humanos.*

*CONVEMAR: Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.*

# FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA



## Enfoque: Mixto

- Cualitativo: Se realizó entrevistas a oficiales de las especialidades Guardacostas y Aviación Naval.
- Cuantitativo: Se realizó encuestas y un análisis estadístico de las operaciones SAR realizadas por el Comando de Guardacostas.



## Alcance: Correlacional

- Análisis comparativo entre las unidades Guardacostas extranjeras y las que posee el Comando de Guardacostas del Ecuador.



## Diseño de la investigación: No experimental

- Basado en la eficacia de las operaciones SAR realizadas con helos y sin helos.



## Población:

- 25 oficiales Guardacostas para el cuestionario.
- 9 oficiales Aviadores para el cuestionario.
- 4 oficiales Guardacostas para las entrevistas.
- 2 oficiales Aviadores para las entrevistas.



# PROPUESTA

Propuesta de una alternativa de modernización de las unidades guardacostas para las operaciones SAR realizadas por el cuerpo de guardacostas, de COGUAR.



## OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

Identificar la ubicación geográfica donde se genere la mayor cantidad de casos SAR a través de reportes y datos de operaciones anteriores, para una propuesta de mejora de las unidades guardacostas del Subcentro encargado.



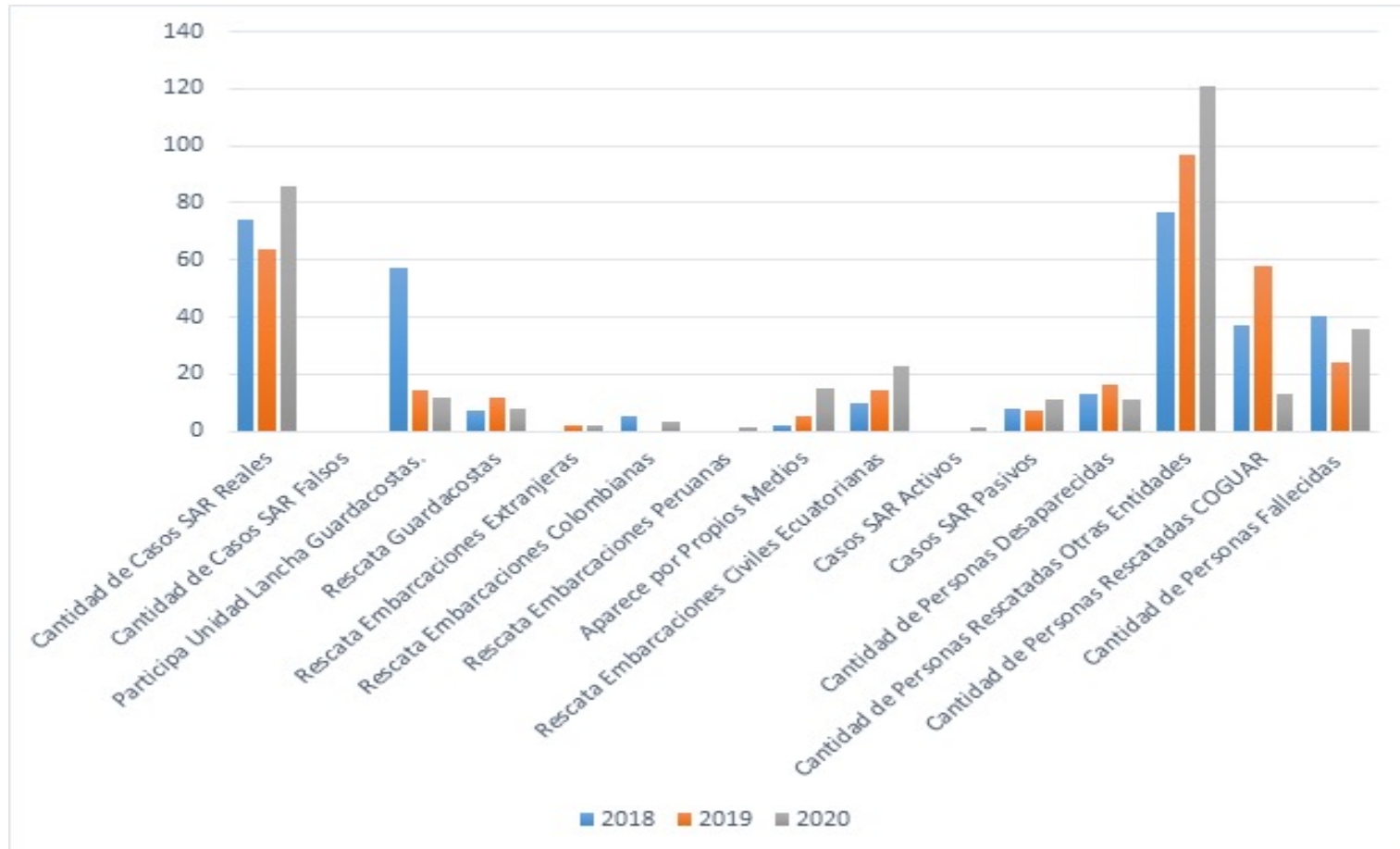
Determinar los beneficios que aportarían diferentes unidades, comparando las que posee actualmente el Comando de Guardacostas para el mejoramiento de la capacidad operativa en casos SAR reportados en el territorio marítimo ecuatoriano.



Proponer la adquisición de futuras unidades guardacostas especializadas en operaciones SAR como el Harro Koebke o el Hermann Marwede del astillero aliado FASSMER para compensar las necesidades del Comando de Guardacostas de un buque con cubierta de vuelo.

# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

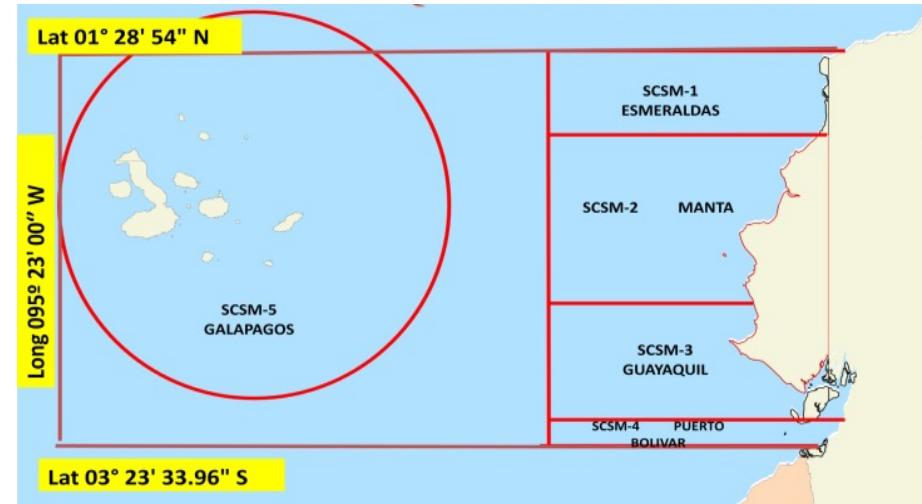
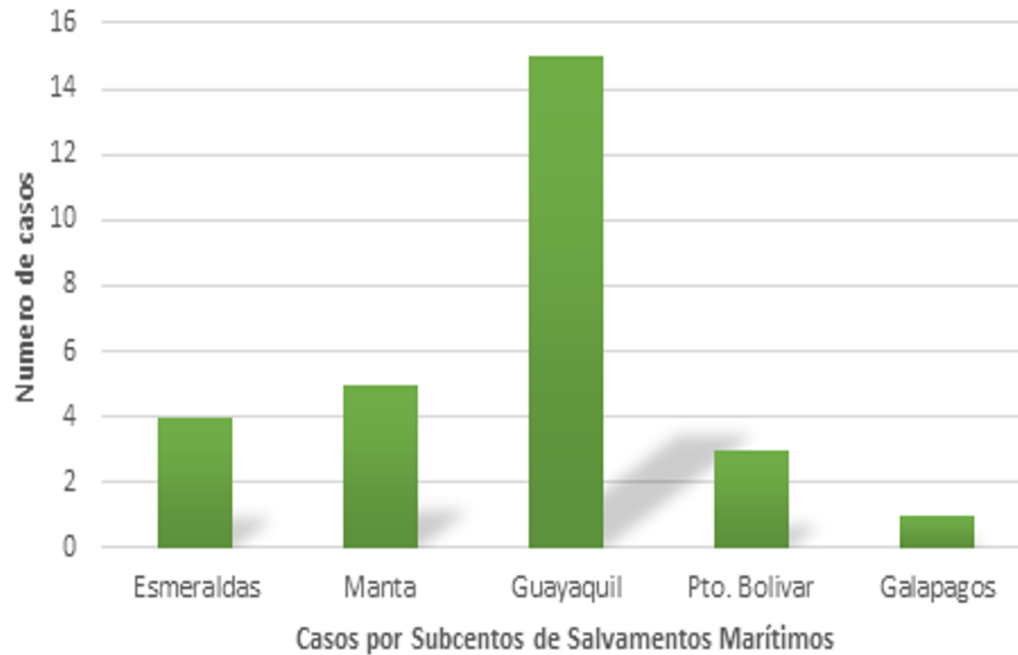
*Análisis Casos SAR durante el 2018 al 2020*



# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

*Análisis geográfico de los casos SAR durante el 2021*

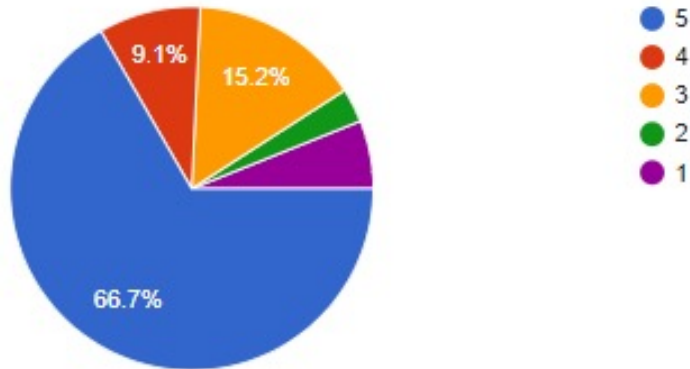
Enero - Agosto 2021



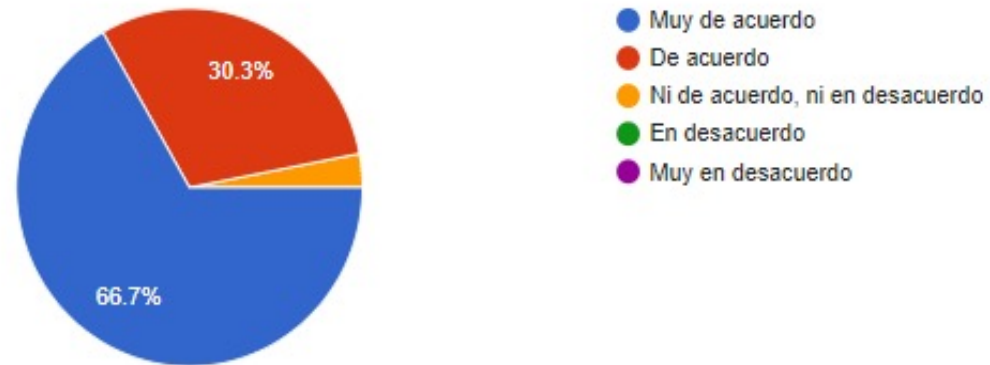
■ Casos SAR

# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

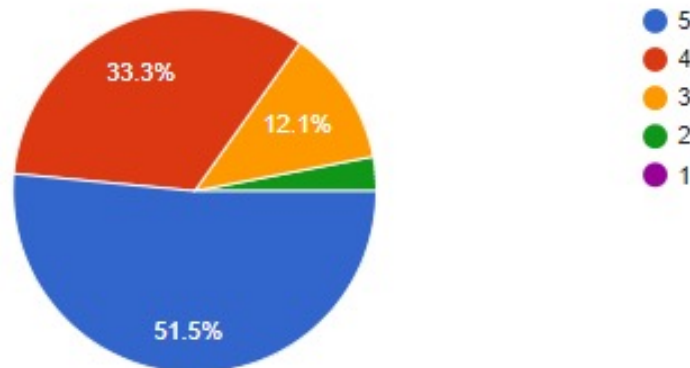
Siendo 5(Muy importante) y 1 (Sin importancia), ¿Qué tan importante es que Armada del Ecuador cuente con un helicóptero propio con capacidad para operaciones SAR?



¿Cree usted que COGUAR tiene la necesidad de poseer buques con cubierta de vuelo?

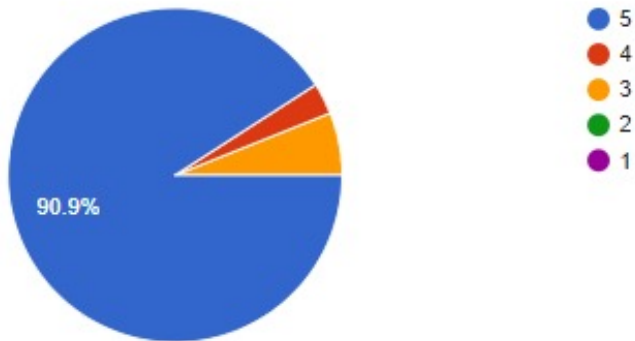


Siendo 5 El mayor puntaje y 1 el mas bajo. En su experiencia ¿Considera usted que una unidad de guardacostas con capacidad de portar un helo es de vital importancia en la ejecución de operaciones SAR ?

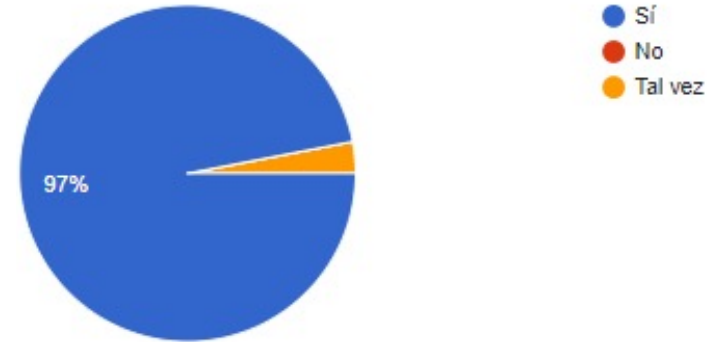


# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

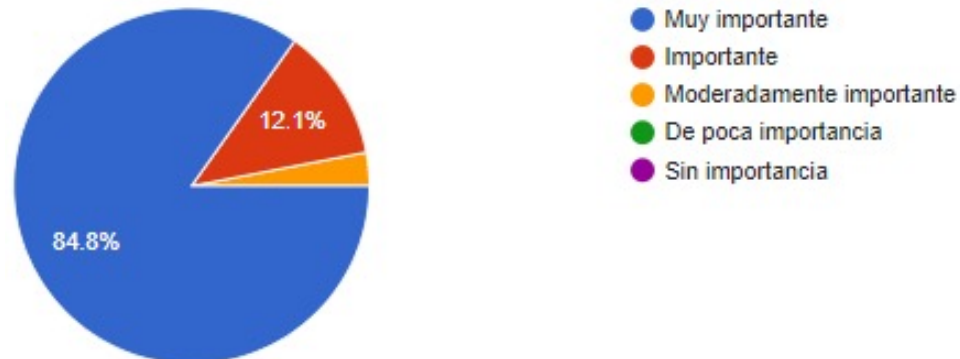
Siendo 5 el mayor puntaje y 1 el mas bajo ¿Qué tan beneficioso considera usted que sería el adquirir una unidad guardacostas con plataforma de vuelo que optimice las operaciones SAR que se realiza en el comando de guardacostas?



¿Considera usted que es necesario que el personal de guardacostas se capacite para realizar maniobras con helos para efectuar las operaciones SAR?



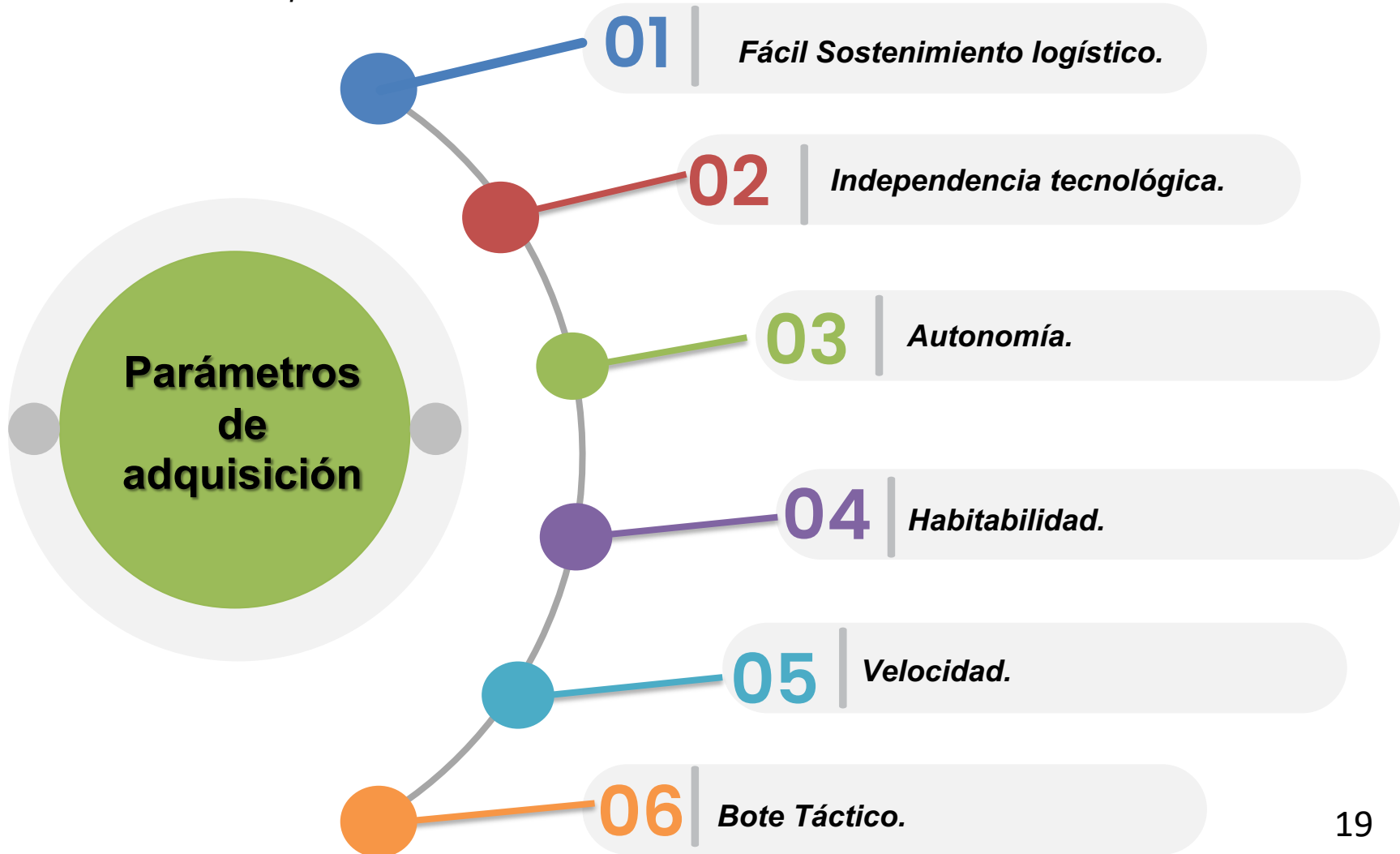
Dentro de las operaciones de búsqueda y rescate ¿Qué importancia tiene el poseer un helicóptero SAR a bordo de las unidades?





# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Entrevista realizada al Jefe de Estado Mayor del Comando de Guardacostas  
Sr. CPMG – EM Julio César Zapata Santamaría  
Detalla:



# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

## Comparación de buques.

Buque/ Características	Stan Patrol 5009	Hermann Marwede	Harro Koebke
Eslora	50.1 m.	46 m.	36.45 m.
Manga	9.4 m.	10.6 m.	7.8 m.
Combustible	16061 gal.	15850 gal.	11095 gal.
Velocidad	29.5 kts.	25 kts.	25 kts.
Autonomía	2 900 mn.	2 200 mn.	750 mn.
Embarcación menor	7.5 m.	9.5 m.	9.5 m.
Hospital a bordo	No	Si	Si
Cubierta de vuelo	No	Si	Si
Capacidad para remolcar	No	Si	Si
Planta tratamiento de agua	No	Si	Si
Casco	Acero	Aluminio	Aluminio
Precio estimado	21 millones de dólares	17.8 millones de dólares	17.3 millones de dólares

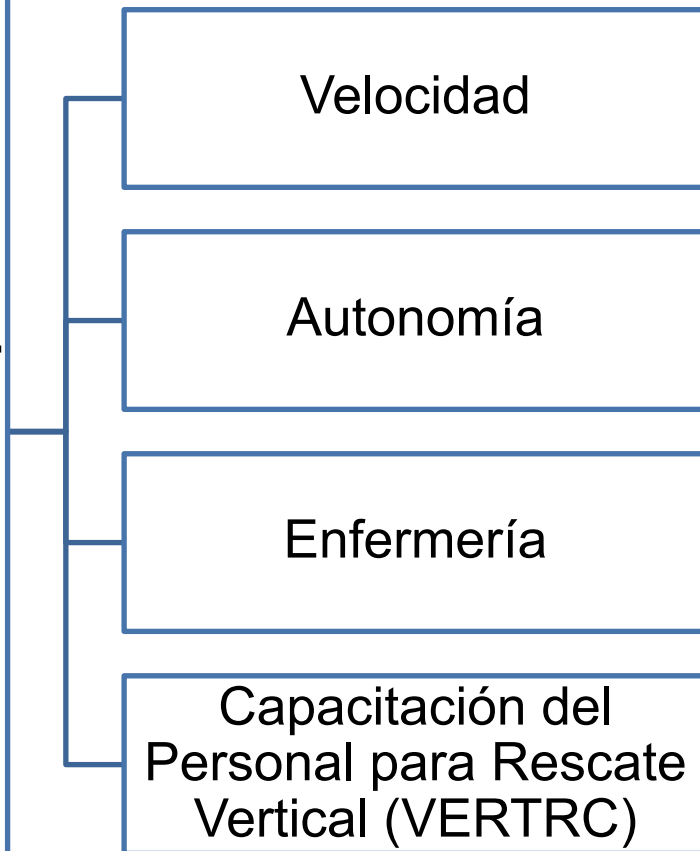




# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Entrevista realizada al Jefe de Estado Mayor del Comando de Guardacostas  
Sr. CPFG – EM Julio César Zapata Santamaría  
Detalla:

## Capacidades necesarias para un Helicóptero SAR



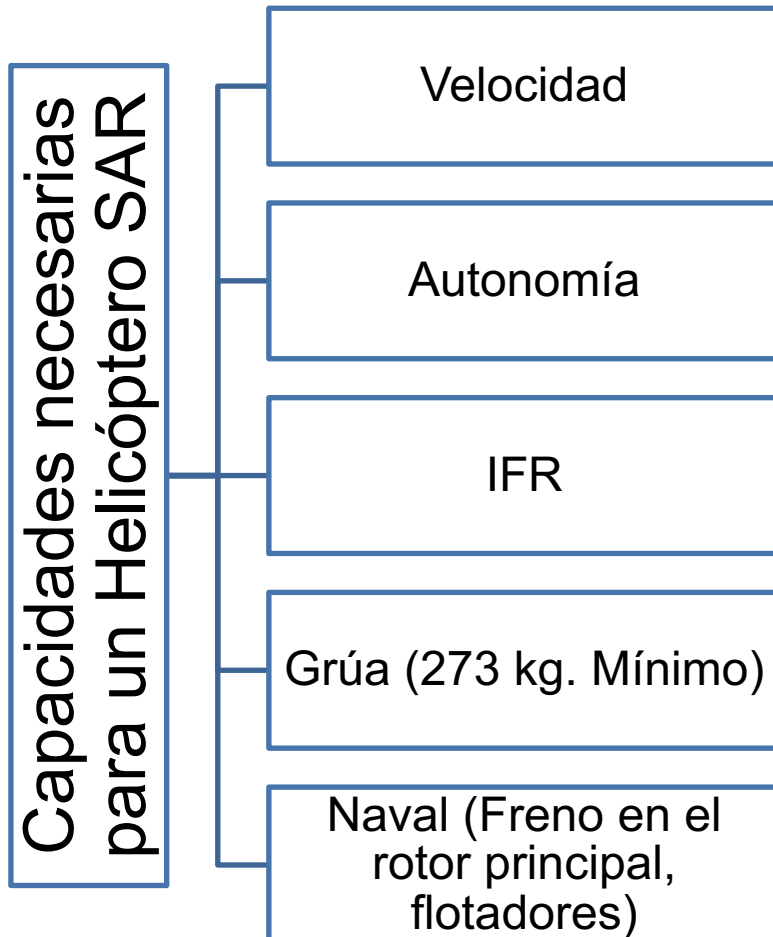
### Acotaciones

Los helos deberán poseer características técnicas como alejarse del buque o de la costa hasta 120 millas nauticas.

Los helo de tamaño mediano no podría apuntalarse en las corbetas por ser demasiados pesados para su plataforma de vuelo.

# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

Entrevista realizada al Sr. CPCB – AV Juan Carlos Ibarra Rosero  
Detalla:



## Acotaciones

Armada del Ecuador utiliza aeronaves comerciales que han sido navalizadas, se debe adquirir helos diseñados de fabrica para este tipo de tareas.

Bell 430 utilizado en operaciones SAR cuenta con 240 mn de autonomía y 100 kts de velocidad crucero

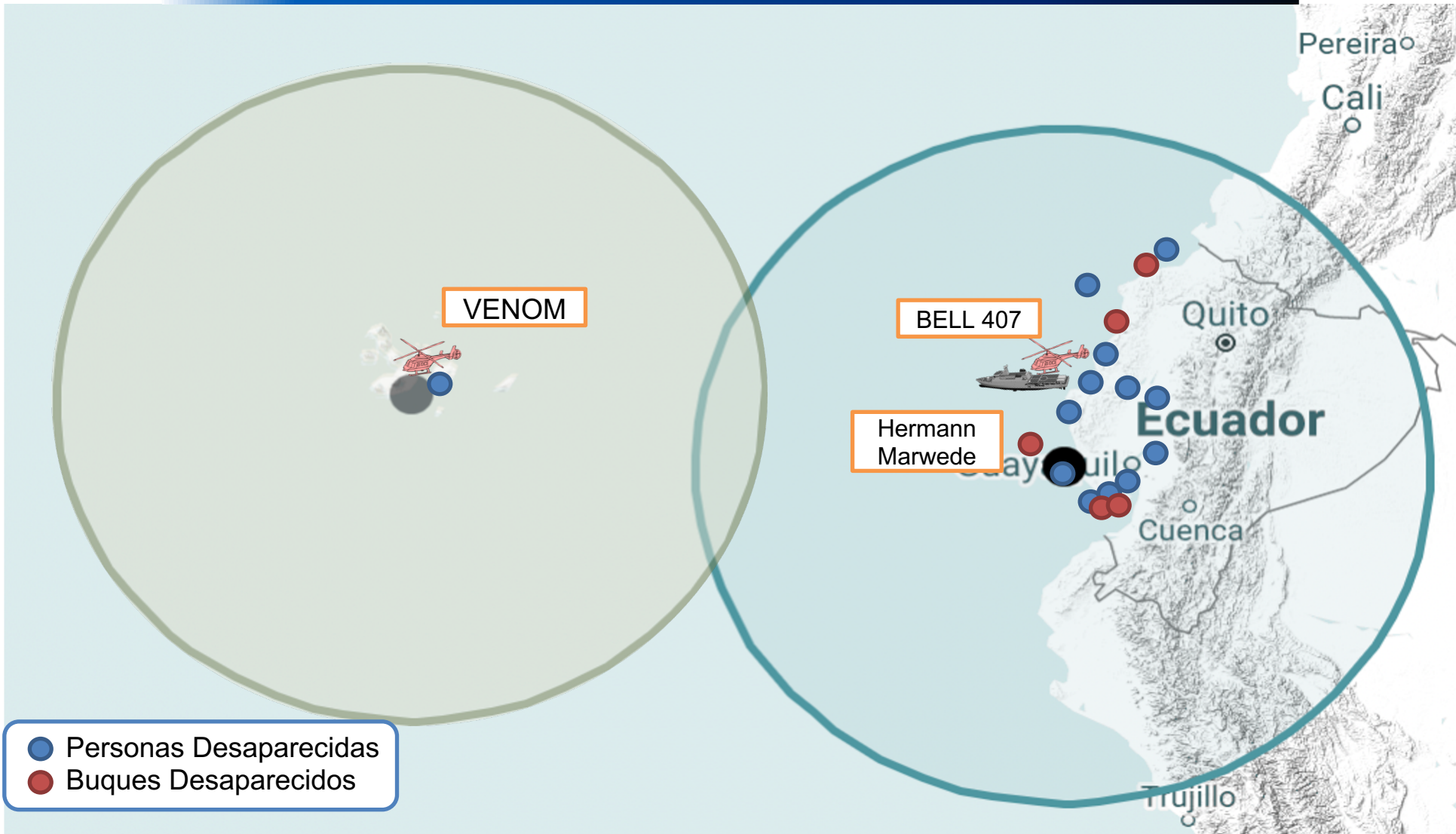
# DESARROLLO DE LA PROPUESTA

*Datos de helicópteros.*

Helicóptero/ Características	Bell 407 GXi	Bell UH-1Y Venom
Capacidad	7 personas	12 personas
Velocidad	133 kts.	147 kts.
Autonomía	337 mn.	325 mn.
Combustible	147 gal.	388 gal.
Gancho de carga	1406 kg.	3020 kg.
Peso vacío	1224 kg.	5370 kg.
Peso máximo	2722 kg.	8390 kg.
Navalizado	Sí	Sí
Precio estimado	2.54 millones de dólares	21.6 millones de dólares



# DESARROLLO DE LA PROPUESTA



Representación de casos SAR y autonomía de los helicópteros propuestos.

## CONCLUSIONES



Los datos recopilados han demostrado que la mayoría de casos SAR han sido resueltos por el Subcentro de Salvamento Marítimo “Guayaquil” con grandes esfuerzos y limitaciones, lo que impide alcanzar el alto grado de alistamiento que debe tener COGUAR.



La inexistencia de buques guardacostas con cubierta de vuelo pertenecientes a COGUAR, limita la capacidad de búsqueda y velocidad de reacción en una situación SAR provocando que este Comando no pueda desempeñar tareas de búsqueda y rescate de forma oportuna siendo esta una de sus principales tareas institucionales.



La adquisición de un buque guardacostas con cubierta de vuelo especializado para actividades de búsqueda y rescate con características que permitan cumplir su rol como policía marítima y control del cuidado del ecosistema marino, permitirá mejorar la capacidad operativa y la eficiencia que tiene COGUAR para responder a los distintos casos SAR que se den dentro de nuestro mar territorial.



## RECOMENDACIONES.

Adquirir una embarcación especializada en operaciones SAR y con cubierta de vuelo que este situada en COGUAR, para de esta forma cubrir la necesidad presente que tiene el Subcentro marítimo SAR encargado.

Planificar estratégicamente puntos de apoyos o reabastecimientos durante las operaciones SAR facilitando la búsqueda y mejorando la velocidad de reacción ante estas situaciones de peligro.

Obtener a largo plazo nuevas unidades guardacostas que tengan la capacidad de llevar consigo un helicóptero, para lograr un mayor control y cuidado de las zonas SAR de nuestro mar territorial.



# GRACIAS POR SU ATENCIÓN

