



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**ESSUNA**  
ESCUELA SUPERIOR NAVAL  
CMDTE. RAFAEL MORÁN VALVERDE

# **El Efecto Squat y la Seguridad en la Navegación en Aguas Restringidas**

ELABORADO POR:  
BRIGAL BARBA VERA LIN BYRON

# Agenda

1

• Antecedentes

2

• Enunciado del problema

3

• Justificación

5

• Objetivo general

6

• Objetivo específico

7

• Marco teórico

8

• Marco metodológico

9

• Propuesta

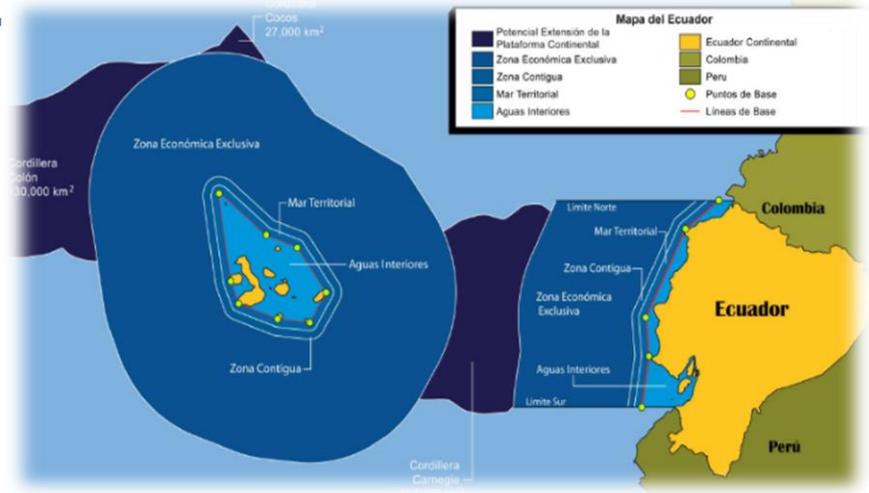
10

• Conclusiones

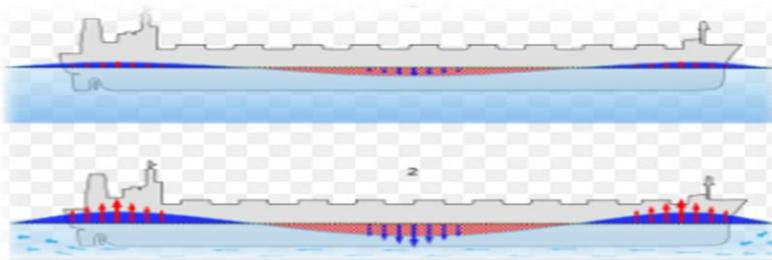
11

• Recomendaciones

# Antecedentes



# Antecedentes



# ENUNCIADO DEL PROBLEMA



SQUAT



# Accidente

Transbordador de pasajeros y vehiculos "ms herald of free enterprise"



Varamiento y hundimiento



Viernes 6 de marzo de 1997



188 Muertos

ZEEBRUGE A DOVER



# Justificación del problema

El estudio de este efecto

Buques de la armada del ecuador

Aguas restringidas



Navegación segura

Información necesaria



Beneficiara



# Objetivo general



- Realizar un estudio teórico del efecto Squat, a través de un proceso investigativo sobre los factores, condiciones y cómo prevenir este efecto, para la elaboración de un propuesta que con su implementación mitigue los accidentes provocados por el desconocimiento del efecto Squat durante los periodos de navegación en aguas restringidas, el mismo que será impartido a los guardiamarinas de primer año de Escuela Superior Naval.

# Objetivos específicos

Identificar la parte teórica de cómo se lleva a cabo este efecto denominado squat.

Analizar el conocimiento sobre el efecto squat en la navegación segura en aguas restringidas mediante entrevistas realizadas a la Fragata Moran Valverde y encuestas realizadas a los guardiamarinas de primer año Charlie

. Implementar la propuesta que trata sobre un cartel y una maqueta sobre cómo se desarrolla el efecto squat en un buque al navegar en aguas restringidas para optimizar el aprendizaje de los guardiamarinas de primer año de la escuela superior naval.

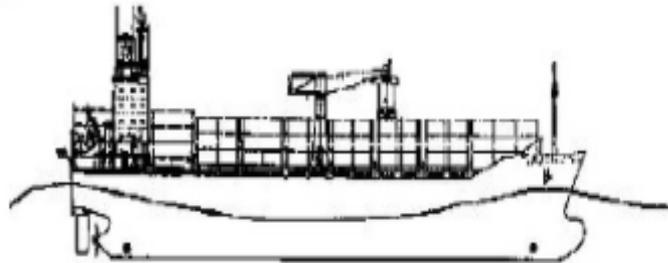
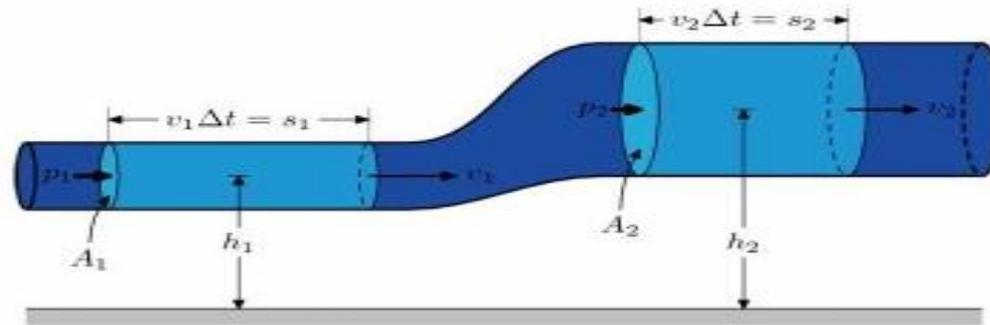
# Marco teórico

## Squat

- Fenómeno de incremento de calado y asiento en los buques que navegan por canales estrechos y aguas someras



# Marco teórico



Podemos resumirlo diciendo  
metafóricamente:  
Toda montaña es una presión  
Todo valle es una depresión

# Marco teórico

Condiciones

Disminución  
de la  
velocidad de  
avance

Probabilidad de  
presencia de  
lodo alrededor  
del buque



# Marco teórico

Prevención

Navegar a menor velocidad que la máxima posible por el canal

Tener especial cuidado cuando se entra en el canal

Navegar a menor velocidad que la máxima posible por el canal

Control exhaustivo y continuo de la sonda

Posicionamiento de la unidad en el canal

Uso de remolcadores para asistencia y en situaciones extremas

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

POBLACIÓN

- GUARDIAMARINAS DE PRIMER AÑO CHARLIE (24) DE LA ESCUELA SUPERIOR NAVAL

AVANCE DE INVESTIGACION

EXPLORATORIO Y EXPLICATIVO

MODALIDAD DE INVESTIGACION

ENCUESTAS

TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

QUE DE INVESTIGACIÓN

MIXTO

ENTREVISTA

INVESTIGACION

NO EXPERIMENTAL

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

## ENTREVISTA

**¿En la preparación del pilotaje de la FRAMOR se toma en cuenta el efecto squat?**

**¿Qué recomendación serían buenas para identificarlo o simbolizarlo dentro de una carta de navegación?**

**¿Usted cree que este efecto debería darse a conocer a los Guardiamarinas? ¿En qué año sería conveniente dar este conocimiento?**

# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

## ENCUESTA

¿Tiene usted conocimiento sobre navegación?

50%

¿Tiene usted conocimiento sobre los preparativos que se deben realizar antes de navegar?

50%

¿Tiene usted conocimiento sobre el efecto squat para llevar a cabo una navegación segura en aguas poca profunda?

75%

¿Tiene usted conocimiento de cómo actúa el efecto squat en una unidad de superficie?

75%

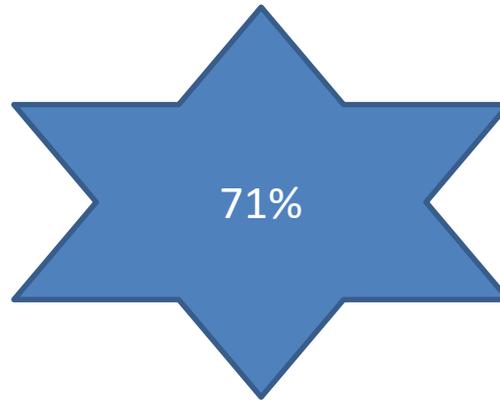
¿Cree usted que se debería tener conocimiento de este efecto como futuro oficial de marina para desempeñarse de manera más profesional?

83%

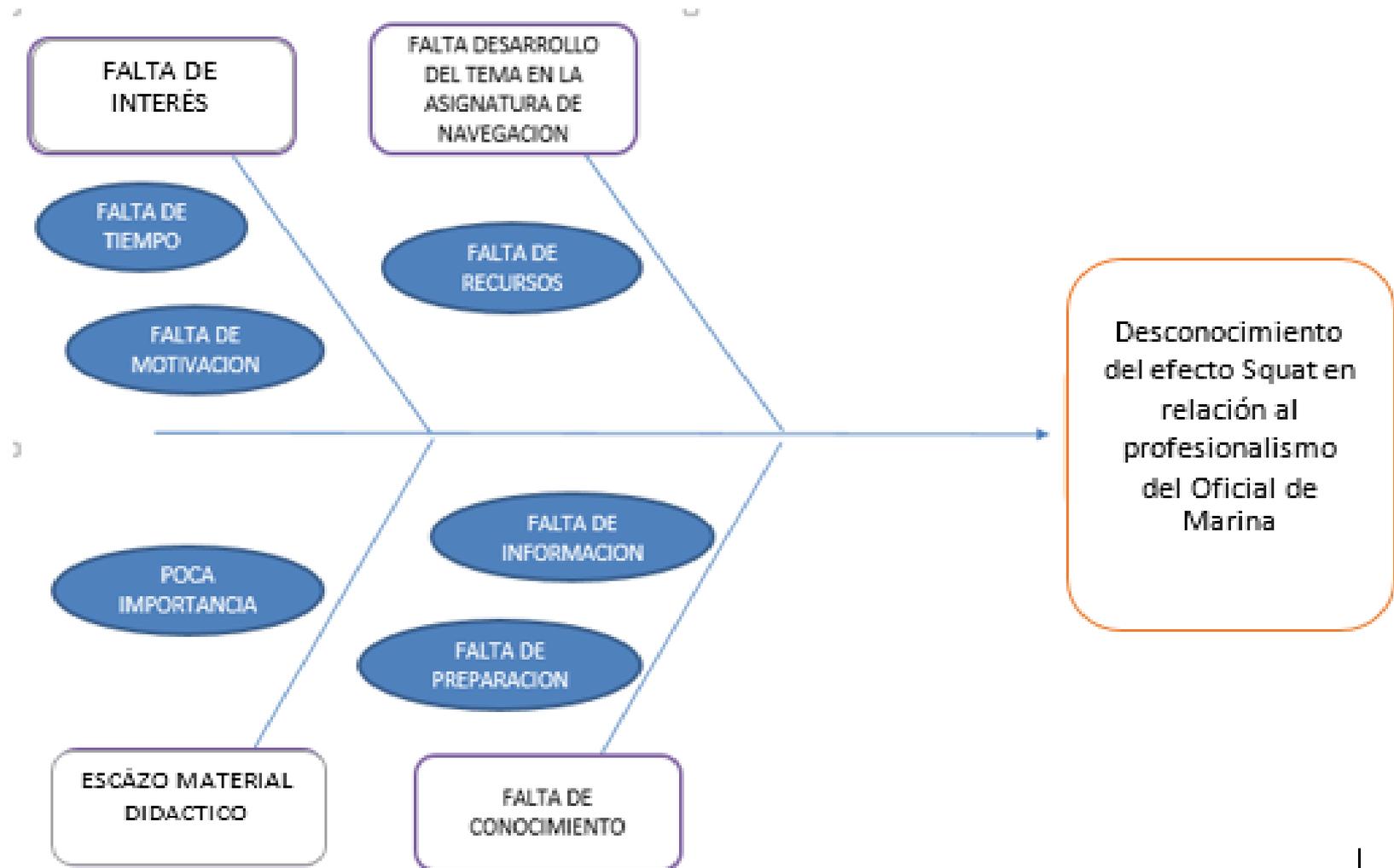
# METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

ENCUESTA

¿Cree usted que el aprendizaje de este tema será óptimo mediante una ayuda visual por ejemplo una maqueta?



# ANÁLISIS

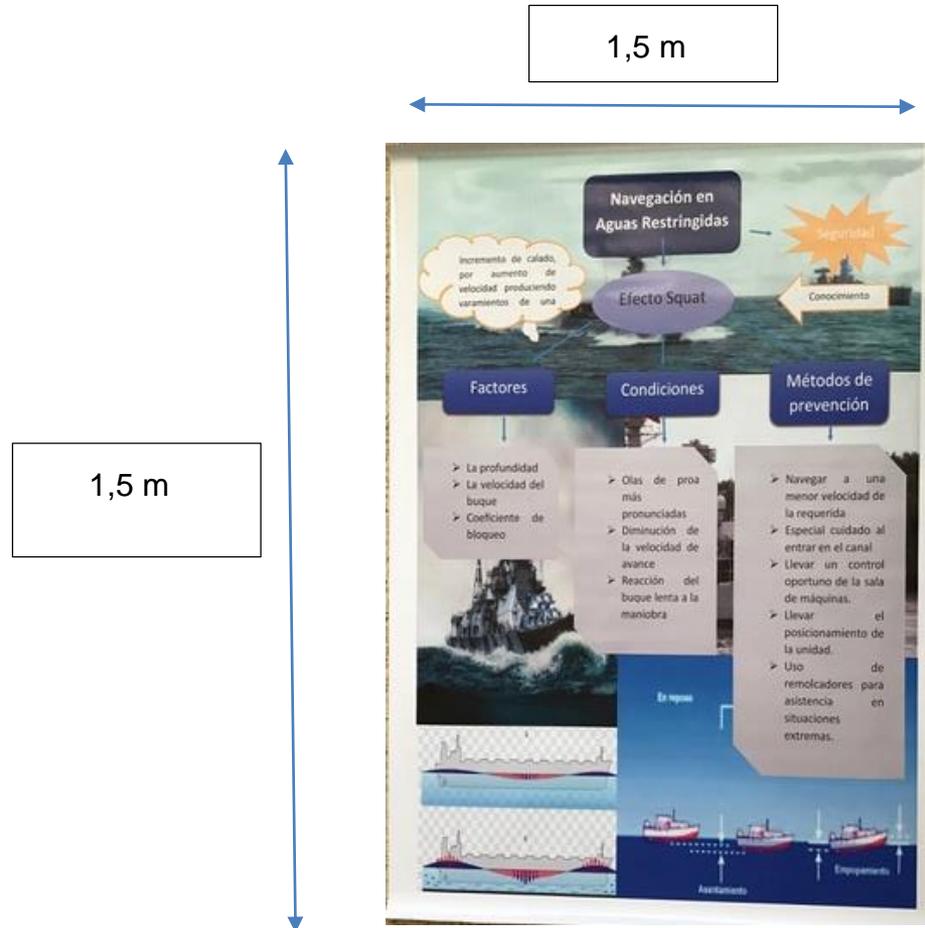


# Propuesta

- Propuesta para la implementación de una herramienta de ayudas de aprendizaje sobre el efecto squat en la Escuela Superior Naval para la formación académica del guardiamarina futuro Oficial de marina.



# Diseño de la propuesta



# Diseño de la propuesta



**Ancho 50 cm, Largo 80 cm, Altura 30 cm**

# Diseño de la propuesta



# Diseño de la propuesta



80,9%



95,45%



90,9%

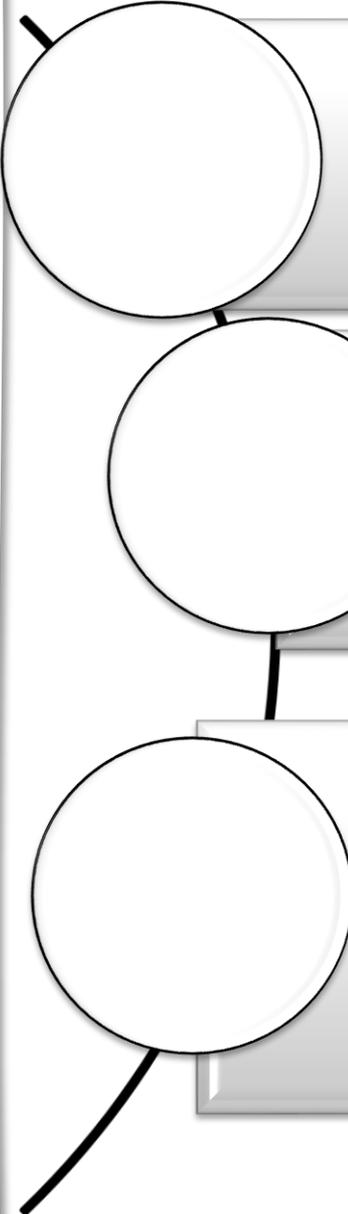
# CONCLUSIONES

LA PARTE TEÓRICA DE ESTE EFECTO SE LO MODIFICARA DE TAL MANERA QUE SE VUELVA ENTENDIBLE PARA EL APRENDIZAJE ÓPTIMO DEL GUARDIAMARINA DE PRIMER AÑO.

EL ANÁLISIS REALIZADO MEDIANTE LAS ENCUESTAS Y ENTREVISTAS, HIZO COMPRENDER QUE LOS GUARDIAMARINAS NO POSEÍAN NINGÚN TIPO DE CONOCIMIENTO SOBRE ESTE EFECTO Y SUS GRANDES CONSECUENCIAS QUE PODRÍA ACARREAR AL NO TRATAR ESTE TEMA.

MEDIANTE LA PROPUESTA RESULTO FACTIBLE EL APRENDIZAJE, SOBRE CÓMO ACTÚA ESTE EFECTO DENOMINADO SQUAT, EL CUAL SERÁ RECIBIDO POR LOS GUARDIAMARINAS DE PRIMER AÑO.

# RECOMENDACIONES



**LA INFORMACIÓN TRATADA SOBRE ESTE DEBERÁ SER EXPLICADA POR UN DOCENTE CONOCEDOR DEL TEMA QUE CON SUS EXPERIENCIAS OBTENIDAS SEPA LLEGAR A LOS GUARDIAMARINAS DE PRIMER AÑO.**

**SE DEBERÁ INCLUIR EN EL SYLLABUS DE LA MATERIA DE NAVEGACIÓN ESTE TEMA COMO PARTE DEL ESTUDIO PARA LLEVAR A CABO UN A NAVEGACIÓN SEGURA EN AGUAS RESTRINGIDAS LAS CUALES SERÁN IMPARTIDAS A LOS GUARDIAMARINAS DE PRIMER AÑO.**

**SE DEBERÁ HACER EL CORRECTO USO DE LAS AYUDAS DE APRENDIZAJES PROPUESTAS PARA LA FACILITACIÓN DEL APRENDIZAJE DEL GUARDIAMARINA DE PRIMER AÑO, EL CUAL SERÁ EVALUADO POR EL DOCENTE PARA OBTENER EL AVANCE DE APRENDIZAJE DEL MISMO.**

# Gracias por su Atención

