

BOLETÍN DE INVESTIGACIÓN

Decanatura de Investigación y Doctorados

2022

Director
Capitán de Corbeta Aldo Lovo

Coordinador Editorial
Profesional de Defensa 04 Cedrid Gómez Torregrosa

Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”
Barrio El Bosque, sector Manzanillo – PBX (+575) 6724610, ext. 11332
Cartagena, D. T. y C., Bolívar, Colombia
www.escuelanaval.edu.co



BOLETÍN DE INVESTIGACIÓN

Decanatura de Investigación y Doctorados

EDITORIAL

Desde la desde la decanatura de Investigación y doctorados de la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla, en esta oportunidad presentamos a nuestra comunidad académica los temas más relevantes de la gestión de los grupos de investigación, los resultados en investigación formativa, las actividades realizadas por el CIDIAM y del doctorado en Ciencias del Mar.

Directivas

Contralmirante
Camilo Mauricio Gutiérrez Olano

Subdirector

Capitán de navío
Edwin Manuel Feria Murillo

Decano Académico

Capitán de fragata
José David Peroza Daza

Editor Jefe

Decano de investigación y doctorados
Capitán de Corbeta
Aldo Francisco Lovo Ayala

Coordinador Editorial

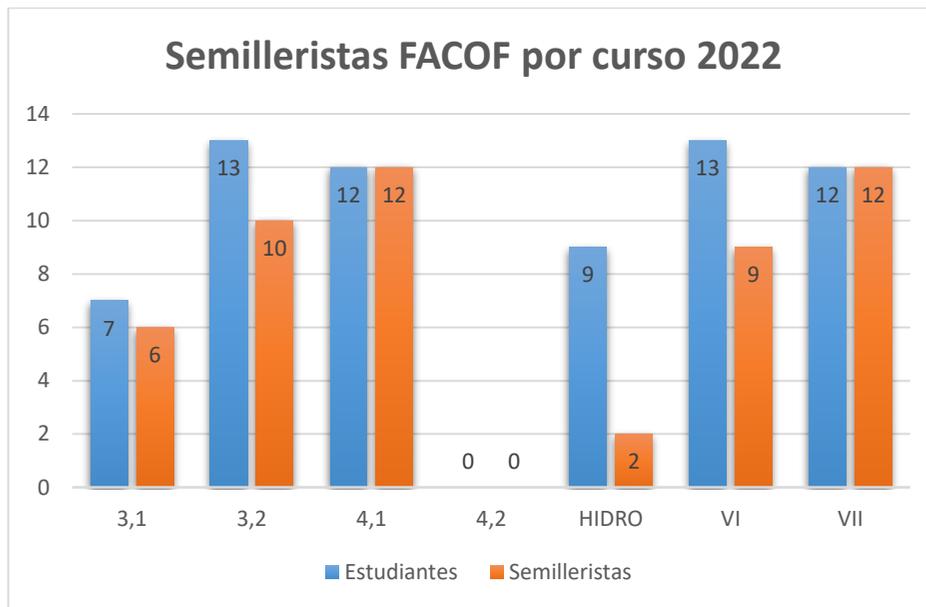
Profesional de Defensa
Cedrid Gómez Torregrosa

Boletín de Investigación

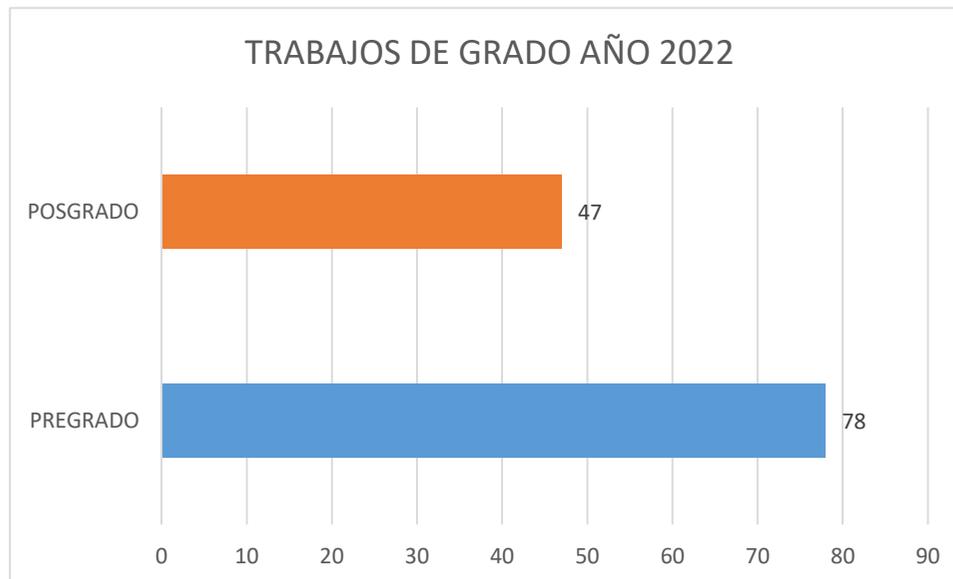
En esta publicación:

- Editorial
 - Investigación formativa.
 - Semilleros de Investigación.
 - Actividades desarrolladas.
 - DIDEN.
 - Los grupos de investigación.
 - GIO.
 - POSEIDÓN.
 - GCCDN.
 - LOGGER.
- Productos presentados en el marco de la convocatoria.
- Plan de producción de los grupos.
 - Producción de artículos científicos.
 - Aspectos a resaltar.
- CIDIAM
 - Actividades desarrolladas.
 - Proyecto de investigación.
 - Enfoques proyectos de investigación.
 - DOCTORADO EN CIENCIAS DEL MAR
 - Eventos científicos
 - REVISTA DERROTERO

INVESTIGACIÓN FORMATIVA



Fuente: Coord. de investigación FACOF



Fuente: Decanatura de investigación y doctorados ENAP – DIDEN.

DIDEN



#ENAPInvestiga



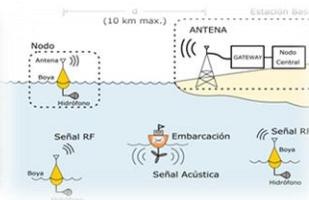
El crecimiento de los Investigadores con respecto a la convocatoria del año del 2018 fue de:

2019 - 13 Investigadores
2022 - 23 Investigadores

#ENAPInvestiga

DIDEN

ESTADOS PROYECTOS FONDO FRANCISCO JOSE DE CALDAS			
Cierre	Ejecución	Aprobados en espera	Presentados FJC 2022
6	6	2	8



GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE OCEANOGRAFÍA FÍSICA

Fecha de formación: abril 2002.

Líder del grupo: Dr. Serguei Lonin Lonin.

Clasificación: A.

Código del grupo: COL0021479.

Facultad: Oceanografía Física.

Área de conocimiento: Ciencias Naturales.

Programa Nacional de Ciencia y Tecnología: Ciencias del Mar y los Recursos Hidrobiológicos.

Link GrupLAC:

<https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00>



Proyectos (Fondo Caldas IV):

PROYECTOS

Caracterización de las comunidades microplanctónicas en inmediaciones del canal El Varadero.

Influencia de los factores abióticos en inmediaciones del arrecife de coral de 'El Varadero', bahía de Cartagena.

PROYECTOS POSTULADOS A CONVOCATORIAS

Estudio de las variaciones en las propiedades acústicas del mar Caribe en presencia de giros de mesoescala y su impacto en la guerra antisubmarina.

Productos

(01) Artículo Q2.

(01) Artículo Q1.

(01) Secreto empresarial.

(02) Ponencias Nacional

(01) estudiante actual de Doctorado en Ciencias del Mar

(01) estudiante Maestría en Oceanografía de la ENAP.

Grupo GIO

Plan de producción GIO										
N	Tipo de Producto	Producción proyectada	Producción reportada 1er trimestre	Producción reportada 2do trimestre	Producción reportada 3er trimestre	Producción reportada 4to trimestre	Total productos reportados	% de cumplimiento	Productos adicionales	Observaciones
		2022								
1	Tipo TOP	2	1	1	1	0	3	▶ 100%	1	
2	Tipo A	7	0	20	4	6	30	▶ 100%	23	
3	Tipo B	3	0	3	2	1	6	▶ 100%	3	
4	Formación de recurso humano Tipo A	0	0	0	0	0	0	▶ 100%		
5	Formación de recurso humano Tipo B	9	0	1	2	4	7	▶ 78%	0	
6	Apropiación social del conocimiento	5	2	3	0	6	11	▶ 100%	6	
TOTAL		26	3	28	9	17	57	▶ 96%	33	

Grupo GIO

En el caso de formación de recurso B si bien no se cumplió el 100%, esto no afecta la alta producción del grupo, ya que ha cumplido los productos con mayor impacto como lo son, los Tipo Top y Tipo A, finalmente son los que más aportan en el indicador del grupo.

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN



Proyectos (Fondo Caldas IV):

PROYECTOS POSTULADOS A CONVOCATORIAS

Diseño metodológico para la realización simulaciones conjuntas Estratégicas, Operacionales y Tácticas a través de las herramientas de simulación en las FFMM

Productos
(02) ArtículosQ4
(01) Secreto empresarial

FACULTAD DE CIENCIAS NAVALES Y NAÚTICAS

Fecha de formación: junio 2013.

Líder del grupo: José David Peroza Daza.

Clasificación: A.

Código del grupo: COL0166941.

Facultad: Ciencias navales para oficiales de infantería de marina, oficiales navales y oficiales mercantes.

Área de conocimiento: Ciencias Sociales.

Programa Nacional de Ciencia y

Tecnología: Ciencia, Tecnología e Innovación en Seguridad y Defensa.

Link GrupLAC:

<https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000016898>

Nota de prensa por Youtube 2022
Participación al evento científico IV Congreso de Ciencia, Tecnología e Innovación Naval – CTINAV



Grupo POSEIDÓN

Plan de producción POSEIDÓN										
N	Tipo de Producto	Producción proyectada	Producción presentada 1er trimestre	Producción presentada 2do trimestre	Producción presentada 3er trimestre	Producción presentada 4to trimestre	Total productos reportados	% de cumplimiento	Productos adicionales	Observaciones
1	Tipo TOP	1	0	0	0	1	1	▶ 100%		Artículo Q1 DR. Andrés Orejarena
2	Tipo A	0	0	0	0	6	6	▶ 100%		Secretos empresariales CIDIA
3	Tipo B	4	0	0	0	1	5	▶ 100%		Capitulo de libro CN Peroza. Se identifica (01) Innovación en proceso, los certificados se obtendrán en el 2023. Se identificaron (03) conceptos técnicos, en el 2023 se diligenciarán los certificados correspondientes
4	Formación de recurso humano Tipo A	0	0	0	0	0	0	▶ 100%		0
5	Formación de recurso humano Tipo B	15	0	0	0	25	25	▶ 100%		10
6	Apropiación social del conocimiento	30	0	30	0	6	36	▶ 100%		6
TOTAL		50	0	30	0	39	69	▶ 100%		19

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD INGENIERÍA NAVAL

Año y mes de formación: enero 2000.

Nombre del líder del grupo: Dr. José María Riola Rodríguez.

Clasificación: A.

Código del grupo: COL0033649.

Facultad a la que pertenece: Ingeniería Naval.

Área de conocimiento: Ingeniería Y Tecnología.

Programa nacional de ciencia y tecnología: Ciencia, Tecnología e Innovación en Seguridad y Defensa.

Link GrupLAC: 

<https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=000000001586>

ARQUITECTURA NAVAL

Diseño de buques y artefactos navales, aplicaciones de hidrodinámica y estructuras.

SENSORES COMUNICACIONES Y SIMULACIÓN

Desarrollo y aplicación de herramientas de simulación y toma de datos basado en monitorización y sensores.

CICLO DE VIDA Y MATERIALES

Gestión de activos, generación de energía y estudios de materiales.

ROBÓTICA Y DIGITALIZACIÓN

Control, automática e inteligencia artificial.



Proyectos (Fondo Caldas IV):

PROYECTOS POSTULADOS A CONVOCATORIAS

Diseño y Desarrollo de un sistema electroóptico para unidades estratégicas de la Armada Nacional

Productos

01) Artículo Q2. (01) Secreto empresarial. (01) Ponencia Nacional
(01) Presentación Autoridades ARC (01) estudiante Maestría

Diseño detallado e implementación de los módulos de software "Integrar Sensores" y "Gestionar contactos" como módulos esenciales en la capa táctica y sus respectivos módulos de software de soporte, dentro del marco del macroproyecto de desarrollo de un CMS Liviano para la Armada Nacional de Colombia.

Productos

01) Artículo Q3. (01) Secreto empresarial. (01) Ponencia
(01) Presentación Autoridades ARC (01) estudiante Maestría

Implementación de sistema de evasión de obstáculos para USV SÁBALO

Productos

(01) Artículos Q4 (01) Secreto empresarial
(01) Ponencias (01) Estudiantes de postgrado

Sistema y Vigilancia de Monitoreo Fluvial de embarcaciones basado en inspección virtual automática

Productos

(01)
(02) Artículo Q2. (02) Artículo Q4. (01) Software
(01) Secreto empresarial. (01) Ponencia Nacional
(01) Ponencia Internacional (01) Presentación Autoridades ARC (02) Estudiantes de pregrado

Desarrollo de un prototipo de sistema de ayuda a la navegación para mejorar la conciencia situacional mediante la visualización en 3D en un entorno de realidad aumentada «SINAV-RA» para unidades estratégicas de la Flota Naval de la Armada Nacional.

Productos

(02) Artículo Q4.
(01) Secreto empresarial.
(01) Software
(01) Ponencia Nacional
(01) Ponencia Internacional
(01) Presentación Autoridades ARC
(02) Estudiantes de pregrado

Grupo GCCDN

Si bien el grupo no había proyectado productos Tipo Top, ha sido necesaria identificar y generar nuevos de este tipo, dado que la categorización se ha visto comprometida, en este caso el grupo cumplió el plan de producción planteado, sin embargo, debe realizar un esfuerzo adicional para mantener la categoría, ya que el cumplimiento del plan mismo y teniendo en cuenta las simulaciones realizadas, no garantiza que el grupo se mantenga en categoría A.

Plan de producción GCCDN										
N	Tipo de Producto	Producción proyectada	Producción reportada 1er trimestre	Producción reportada 2do trimestre	Producción reportada 3er trimestre	Producción reportada 4to trimestre	Total productos reportados	% de cumplimiento	Producción adicional	Observaciones
		2022								
1	<i>Tipo TOP</i>	0	0	0	2	0	3	▶ 100%	3	Productos no estaban contemplados en el plan inicial, artículos del Dr. Orejarena. (02) art. Q1 y (01) art. CC Lovo
2	<i>Tipo A</i>	5	0	0	5	7	12	▶ 100%	7	(06) Artículos Q4. (06) Secretos empresariales CIDIA
3	<i>Tipo B</i>	0	0	0	0	1	1	▶ 100%	1	Cap. Libro Dr. Riola
4	<i>Formación de recurso humano Tipo A</i>	0	0	0	0	0	0	▶ 100%	0	NA
5	<i>Formación de recurso humano Tipo B</i>	11	0	3	3	4	10	▶ 91%	0	
6	<i>Apropiación social del conocimiento</i>	5	2	0	5	0	7	▶ 100%	2	
TOTAL		21	2	3	15	12	32	▶ 97%	13	

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD ADMINISTRACIÓN MARÍTIMA

Fecha de formación: octubre de 2002.

Líder del grupo: Dr. Fernando Salazar Arrieta

Clasificación: A.

Código del grupo: COL0030747.

Facultad a la que pertenece: Administración Marítima.

Área de conocimiento: Ciencias Sociales.

Programa nacional de ciencia y tecnología: Ciencia, Tecnología e Innovación en Ciencias Humanas, Sociales y Educación

Link GrupLAC:

<https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=000000001246>



Proyectos (Fondo Caldas IV):

PROYECTOS POSTULADOS A CONVOCATORIAS

Diseño de un plan estratégico logístico para el desarrollo de capacidades de reacción ante eventos de origen natural por medio de simulación de entornos: Caso Territorios Insulares de Colombia.

Productos

- (02) Artículo Q2.
- (01) Organización evento científico
- (01) Ponencia
- (01) Presentación Autoridades ARC
- (02) Estudiantes de pregrado
- (03) Estudiantes de maestría

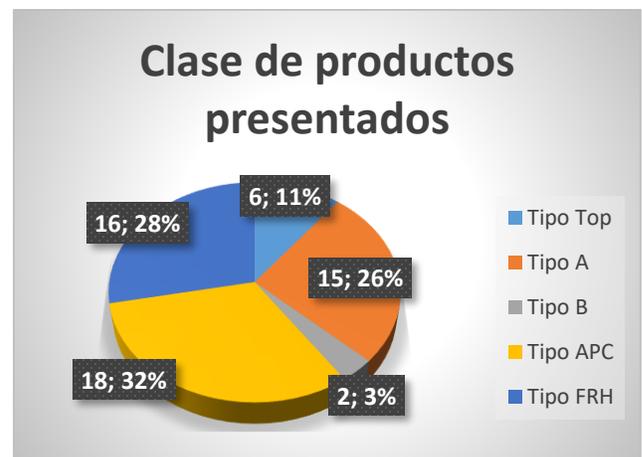
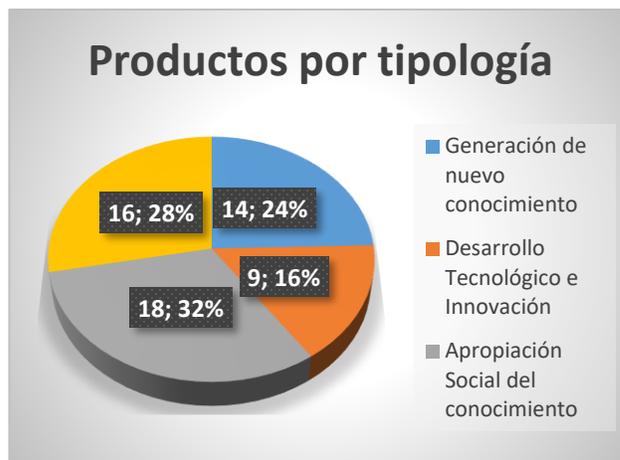
Grupo LOGER

El grupo ha cumplido el 100% de lo planteado inicialmente, mostrando una fortaleza en la publicación de productos tipo Top, lo cual permite obtener un indicador final alto en la medición de grupos 2023.

Plan de producción LOGER										
N	Tipo de Producto	Producción proyectada	Producción presentada 1er trimestre	Producción presentada 2do trimestre	Producción presentada 3er trimestre	Producción presentada 4to trimestre	Total productos reportados	% de cumplimiento	Productos adicionales	Observaciones
1	Tipo TOP	1	1	0	0	3	4	▶ 100%	3	1 Artículo W. Ríos; 2 Artículos E. Paipa y 1 Artículo J. Coronado
2	Tipo A	3	0	0	0	7	7	▶ 100%	4	7 Normas Técnicas E. Paipa%
3	Tipo B	2	1	0	0	1	2	▶ 100%	0	1. Artículo J. Coronado Un capítulo de libro del año 2020. 1 Libro O. Zapateiro .Coautor
4	Formación de recurso humano Tipo A	0	0	0	0	0	0	▶ 100%	0	
5	Formación de recurso humano Tipo B	19	10	6	0	3	19	▶ 100%	0	
6	Apropiación social del conocimiento	4	0	0	4	0	6	▶ 100%	2	
TOTAL		29	12	6	4	14	36	▶ 100%	9	

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

PRODUCTOS PRESENTADOS EN EL MARCO DE LA CONVOCATORIA:



GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

PLAN DE PRODUCCIÓN DE LOS GRUPOS:

El plan de producción evidencia los avances que desarrollan los grupos trimestralmente, siempre en procura de mantener la categoría en las mediciones de grupos realizadas por Minciencias, a continuación, el reporte general de avance de los grupos:

Plan de producción Grupos 2022										
N	Tipo de Producto	Producción proyectada	Producción reportada 1er trimestre	Producción reportada 2do trimestre	Producción reportada 3er trimestre	Producción reportada 4to trimestre	Total producción	% de cumplimiento	Productos adicionales	Porcentaje representación producción
		2022								
1	Tipo TOP	4	2	1	3	4	10	▶ 100%	6	5%
2	Tipo A	15	0	20	9	26	55	▶ 100%	40	28%
3	Tipo B	9	1	3	2	4	10	▶ 100%	0	5%
4	Formación de recurso humano Tipo A	1	0	1	0	0	1	▶ 100%	1	1%
5	Formación de recurso humano Tipo B	54	10	10	5	36	61	▶ 100%	0	31%
6	Apropiación social del conocimiento	44	4	33	9	12	58	▶ 100%	14	30%
TOTAL		127	17	68	28	82	195	▶ 100%	61	100%

Producción de artículos científicos

En cuanto a producción de los artículos se resalta el aumento de número de productos respecto a los años anteriores, así:

Revistas	2018	2019	2020	2021	2022	Total general
Indexada	9	9	12	9	16	55
No Indexada	3	1		2	4	10
Total general	12	10	12	11	20	65

ASPECTOS A RESALTAR:

Se generaron seis nuevos secretos empresariales como productos de Desarrollo, Tecnológico e Innovación.



Por primera vez la ENAP ha logrado obtener el reconocimiento en el premio "Navega Nuestro Orgullo" categoría Academia, Ciencia y Tecnología en el año 2022.

4 grupos de investigación categorizados en A.
19% de los grupos categorizados en A en todo

24
Investigadores
categorizados

ASPECTOS A RESALTAR:

Las mejores IES colombianas según indicadores de apropiación social del conocimiento



Ranking ASC-Sapiens 2022
Las mejores IES colombianas según indicadores de apropiación social del conocimiento

↑↓	Rk	Q	Puntaje	Tasa	
↗	174	escuela naval	Q5	>80	-
		Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla - Cartagena			

El Ranking ASC-Sapiens es la clasificación de las mejores universidades colombianas según indicadores de apropiación social del conocimiento. Es publicado cada dos años desde 2016 por la firma de consultoría Sapiens Research, reconocida por el observatorio internacional IREG.



Ranking GNC-Sapiens 2021
Las mejores IES colombianas según indicadores de generación de nuevo conocimiento

↑↓	Rk	Q	Puntaje	Tasa	
↗	190	escuela naval	Q5	>20	-
		Escuela Naval de Cadetes Almirante José Prudencio Padilla - Cartagena			



Ranking ART-Sapiens 2021
Las mejores universidades colombianas según producción de artículos científicos

↑↓	RK	Q	Puntaje	Países	Tasa	
↘	136	escuela naval	Q5	>7	5	-
		Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla - Cartagena				

El [Ranking ART-Sapiens](#) es la clasificación de las mejores universidades colombianas según producción de artículos científicos. Se publica cada año desde 2016.



↑↓	Rk	Q	Puntaje	Tasa
→	105	escuela naval	Q5	50
		Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla - Cartagena		

- La Escuela naval ha participado en 32 eventos científicos a nivel nacional e internacional.
- Se participa como conferencista invitado en la Semana Universitaria “Gestión Tecnológica e Innovación en el campo Aeroespacial” de la Escuela Militar de Aviación que se llevó a cabo del 03 al 07 de octubre de 2022 en las instalaciones del alma máter de la Oficialidad de la Fuerza Aérea Colombiana.

Simulaciones categorización de grupos

A continuación, se muestran los resultados de las simulaciones de cada uno de los grupos de investigación y la proyección de la categoría según los resultados obtenidos:

LOGGER

Con los resultados obtenidos el grupo LOGGER se **mantiene en categoría A**, esto debido a los productos Q1 registrados y demás producción. En la tabla se puede observar que el valor de referencia mínimo para permanecer en A es 0,83, superando este valor de manera muy amplia.

Descripción	Mínimo	Cuartil 4	Cuartil 3	Cuartil 2	Máximo
Cuartil indicador del grupo simulado	0,01	0,48	0,83	1,28	6,84
Valor indicador simulado	1,53				

POSEIDÓN

Los productos presentados por la coordinación del respectivo grupo reflejan un resultado que los **mantiene en categoría A**, sin embargo, se están haciendo las gestiones necesarias para mejorar el indicador y no quedar en riesgo, teniendo en cuenta que los valores de los cuartiles pueden ser más altos, por otro lado, se busca mantener el indicador superior a 1.0. En la tabla se puede observar que el valor de referencia mínimo para permanecer en A es 0,83, superando este valor con poca diferencia.

Descripción	Mínimo	Cuartil 4	Cuartil 3	Cuartil 2	Máximo
Cuartil indicador del grupo simulado	0,01	0,48	0,83	1,28	6,84
Valor indicador simulado	0,98				

GIO

El grupo GIO se **mantiene en categoría A**, sin embargo, se invita a seguir identificando nuevos productos debido a que se debe tratar de tener una diferencia mas amplia en comparación con el mínimo exigido para mantener la categoría. En la tabla se puede observar que el valor de referencia mínimo para permanecer en A es 1,40, superando este valor con poca diferencia.

Descripción	Mínimo	Cuartil 4	Cuartil 3	Cuartil 2	Máximo
Cuartil indicador del grupo simulado	0,06	0,99	1,40	2,16	8,65
Valor indicador simulado	1,51				

GICCDN

El grupo GICCDN **baja de categoría a quedando en B**, se recomienda realizar el plan de choque para identificar el número maximo de posibles productos que se encuentren dentro de la ventana de observación, ya que en ocasiones ocurre que algunos productos quedan por fuera por falta de identificación de los mismos.

Descripción	Mínimo	Cuartil 4	Cuartil 3	Cuartil 2	Máximo
Cuartil indicador del grupo simulado	0,13	0,78	1,42	2,26	6,15
Valor indicador simulado	1,29				

Es importante recalcar que el resultado del ejercicio es una guía de referencia para calcular y tener una aproximación para que los grupos desarrollen las acciones necesarias para mantener la categoría de los grupos.

CIDIAM - Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas



Creado bajo un convenio de cooperación industrial y social *offset* promovido por el CONPES y derivado de la Política de Cooperación Industrial y Social del MDN, que tiene como función suministrar tecnología de punta a las partes interesadas mediante la oferta de servicios en el campo de la simulación, el modelamiento matemático y la realidad virtual.

Plataformas tecnológicas de simulación

Fortalecimiento académico e investigativo

Posicionamiento de capacidades a nivel regional



Misión



Operación Real



Operación Virtual

SIMULADOR EN LA TOMA DE DECISIONES

CIDIAM - Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación para Actividades Marítimas

ACTIVIDADES DESARROLLADAS



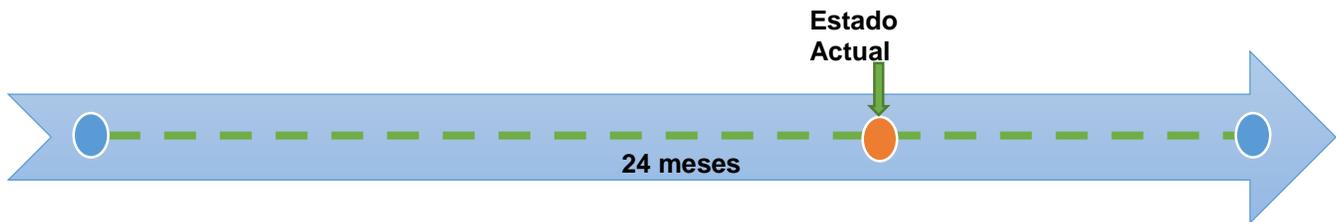
- Prácticas dentro de malla académica
- Practicas extracurriculares
- Visitas profesionales con tripulaciones ARC y gente de mar.
- Practicas en doctrina procedimental ARC / GUCA / ENSB / ESUP / ESUB
- Entrenamiento compiladores y evaluadores TCMS
- Operación sistemas GMDSS.
- Entrenamiento en recursos del puente RADAR / ECDIS
- Entrenamientos de maniobras y emergencias
- Operación sistemas azimutales
- Herramienta para desarrollo cursos OMI
- Estudios de maniobras con simulación

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

75926 - Prototipo consola de ingeniería en realidad virtual y simulación en el entrenamiento de tripulaciones en procedimientos de emergencia (planta de ingeniería) para unidades tipo de la flota naval de la Armada Nacional de Colombia.

Aporte en especie	Financiado	Costo de los proyectos
\$ 321.311.680	\$ 260.277.243	\$ 581.588.923

Valor Financiado	Valor Ejecutado	Saldo Disponible
\$ 260.277.243,00	\$ 92.722.572	\$ 167.554.671



Desarrollar un prototipo de consola de ingeniería en realidad virtual y simulación en el entrenamiento de tripulaciones en procedimientos de emergencia (planta de ingeniería) para unidades tipo de la flota naval de la armada nacional de Colombia.

Aplicar la teoría de aprendizaje con ambientes inmersivos, y su adecuación a las características de la Armada, permitiendo dinamismo en la generación de conocimientos y talento humano mejor capacitado.

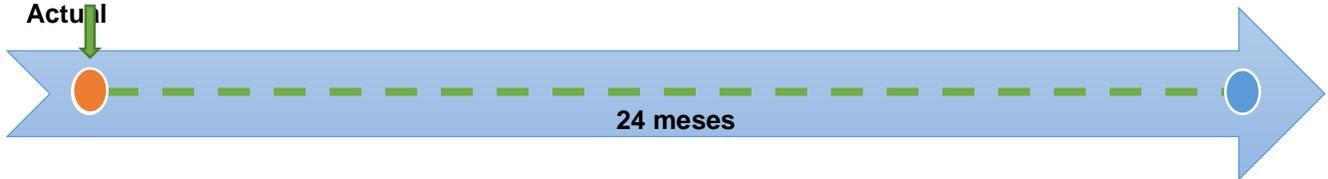
COMPROMISOS		
3.1 Tipo	3.2 Descripción	3.3 Avance %
Generación de nuevo conocimiento	(01) Artículo B	0%
	(02) Artículo C	40%
Desarrollo tecnológico e innovación	(01) Secreto empresarial	0%
	(01) Software	0%
Apropiación social del conocimiento	(02) Ponencia	50%
	(03) Videoclip del proyecto	100%
	(02) Boletín de divulgación	90%
	(01) Presentación de resultados a autoridades ARC.	100%
Formación de recurso humano	(01) Estudiante de pregrado	100%

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

82866 - Prototipo de Simulador Inmersivo para Entrenamiento de Tripulaciones en Bote de Combate Fluvial.

Aporte en especie	Financiado	Costo de los proyectos	Valor Financiado	Valor Ejecutado	Saldo Disponible
\$ 980.011.753	\$ 840.316.571	\$ 1.820.328.324	\$ 840.316.571	\$ 0	\$ 840.316.571

Estado Actual



El proyecto busca desarrollar un ambiente inmersivo multiusuario de entrenamiento para los tripulantes de un bote tipo piraña. Se utilizarán interfaces tangibles (mímicos de mobiliario, armas y controles del bote) y se partirá de la base de los manuales de instrucción y el conocimiento de lecciones aprendidas de la Armada Nacional. Se espera que este sistema de entrenamiento virtual permita el desarrollo de habilidades de combate, a la vez que la asimilación de las lecciones aprendidas que preserve la doctrina de la Armada Nacional y la Infantería de Marina.

COMPROMISOS	
3.1 Tipo	3.2 Descripción
Generación de nuevo conocimiento	(01) Artículos categoría A2 (03) Artículos categoría B
Desarrollo tecnológico e innovación	(01) Secreto empresarial
Apropiación social del conocimiento	(03) Ponencia
	(03) Videoclip del proyecto
	(03) Boletín de divulgación
Formación de recurso humano	(01) Presentación de resultados a autoridades ARC. (03) Estudiante de pregrado

ENFOQUE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

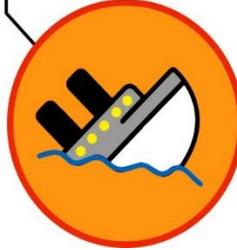
MODELAMIENTO DE ESCENARIOS MARÍTIMOS Y FLUVIALES

- ↓ Ampliación y diseño de canales y puertos.
- ↓ Análisis de maniobras por canales o áreas restringidas.
- ↓ Análisis de factores meteomarineros



ANÁLISIS DE INCIDENTES MARÍTIMOS

- ↓ Colisiones
- ↓ Encallamiento
- ↓ Derrames
- ↓ Naufragios
- ↓ Emergencias



MODELAMIENTO DE PROTOTIPO DE BUQUES Y PROTOTIPOS ESPECIALES EN 3D

- ↓ Modelamiento matemático de embarcaciones
- ↓ Diseño de buques y artefactos tipo de acuerdo a requerimiento.



DOCTORADO EN CIENCIAS DEL MAR

EVENTO CIENTÍFICO NACIONAL

Con el objeto de divulgar resultados de investigaciones de programas de pregrado y posgrado en el XIX Seminario Nacional de Ciencias y Tecnologías del Mar – SENALMAR 2022. La Escuela Naval participó con 01 Stand para promoción de la oferta académica, 07 ponencias y 03 Poster

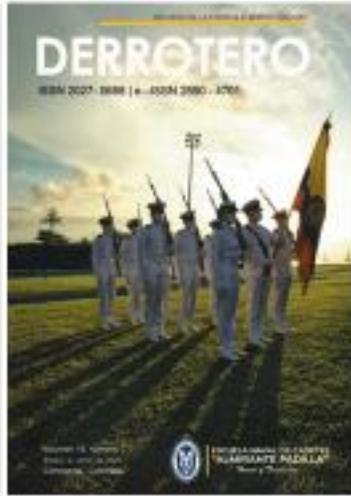


Participación Evento Científico Nacional SENALMAR - 25 -28 octubre 2022

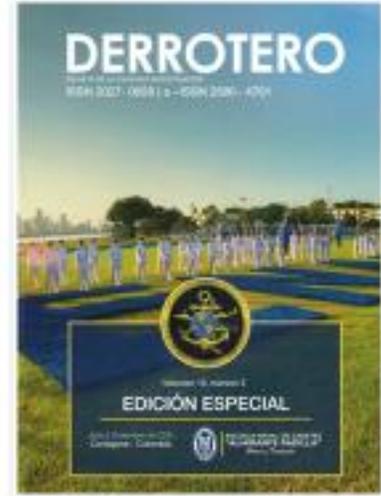
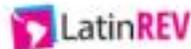
Participación Evento Científico Nacional SENALMAR - 25 -28 octubre 2022



Revista Derrotero



Medio de divulgación científica de carácter anual que publica artículos de investigación, reflexión, revisión y estudio de caso, **indexada e indizada en:**



Áreas Temáticas:

Ingeniería Naval

Ciencias Navales y Náuticas

Oceanografía Física

Seguridad y Defensa

Educación

Administración

Relaciones Internacionales

Geopolítica

Derecho

Ciencias Básicas