



DIRECTIVAS

Contralmirante Juan Ricardo Rozo Obregón
Director Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla" - ENAP

CN John Henry Ruiz Murcia
Subdirector ENAP

CN Alejandro Rueda Durán
Decano Académico ENAP

CC Andrés Torres Sáenz
Decanatura de Investigación ENAP

AUTORES

CN Miguel Andrés Garnica López

CC Andrés Torres Sáenz

TN Aldo Lovo Ayala

Jairo Enrique Martínez Garcés

COAUTORES

TN Camilo Enrique Barreto Reyes

José María Riola Rodríguez

Mabel Sofía Mendoza Rivera

Cristian Carmelo Mendoza Pérez

Alfredo Andrés Gutiérrez Vivius

Orlando Zapateiro Altamiranda



Contenido

INTRODUCCIÓN	8
1. INSTITULAC	9
1.1 Aval institucional grupos de investigación	10
1.2 Retirar aval institucional a un grupo de investigación	11
1.3 Avalar producción de los Grupos de Investigación en el InstituLAC	12
2. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN	14
2.1 Requisitos para conformar un grupo de investigación	14
2.2 Responsabilidades de los grupos de investigación	15
2.3 Administración de un grupo de investigación	15
2.4 Características de los grupos de investigación	16
2.5 Estructura de un grupo de investigación	16
2.6 Clasificación de los grupos de investigación	17
2.6.1 Requisitos para lograr la clasificación en la medición de grupos de MINCIENCIAS	17
2.7 Grupos de investigación de la ENAP	19
2.8 Líneas y sub-líneas de los grupos de investigación de la ENAP	20
2.9 Presentación de proyectos a convocatorias de financiamiento	20
2.10 Actualización de líneas y planes estratégicos de los grupos de investigación	20
2.11 Planes de trabajo de los grupos de investigación	21
2.12 Seguimiento a grupos de investigación	22
2.13 Comunicación y difusión de los grupos de investigación.....	22
2.14 Informe de gestión de los grupos de investigación	23
2.15 Incentivos para grupos de investigación	23
2.16 Movilidad de los integrantes de los grupos de investigación.....	24
2.17 Internacionalización de la investigación	24
3. INTEGRANTES DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN	26
3.1 Requisitos para pertenecer a un grupo de investigación	26
3.2 Desvinculación de integrantes de grupos de investigación	26
3.3 Líder de un grupo de investigación	26
3.4 Líder de línea de investigación	27
3.5 Clasificación de los integrantes de un grupo de investigación	27
3.6 Subtipos por tipo de integrante	28



3.7 Incentivos para integrantes categorizados	28
Lista de anexos.....	43



Índice de tablas

Tabla 1. <i>Procedimiento aval producción científica</i>	12
Tabla 2. <i>Procedimiento presentación proyectos convocatorias</i>	20
Tabla 3. <i>Actualización de líneas de investigación</i>	21
Tabla 4. <i>Protocolo para asistir a eventos</i>	25
Tabla 5. <i>Anexo A, Tipología de productos resultados de investigación</i>	30
Tabla 6. <i>Anexo C. Plan de acción grupos de investigación</i>	35



Índice de ilustraciones

Imagen 1. Imagen que describe la ventana de visualización de las plataformas SCIENTI disponibles.....	9
Imagen 2. Pantalla ingreso al InstituLAC.	10



GLOSARIO

JINEN: Jefatura Integral de Educación Naval.

DICYT: Dirección de Ciencia y Tecnología de la Armada de Colombia.

ENAP: Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”.

DIDEN: Decanatura de Investigación y Doctorados Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”.

DACEN: Decanatura Académica Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”.

OCOMES: Oficina de Comunicaciones Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”.

I+D+i: Investigación, Desarrollo e Innovación.

CTel: Ciencia, Tecnología e Innovación.

SNCTel: Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Plataforma SCIENTI: Red Internacional de fuentes de información y conocimiento para la gestión en Ciencia, Tecnología e Innovación. A través de esta plataforma se integran los diferentes servicios ofrecidos por MinCiencias (CvLAC, GrupLAC, InstituLAC, Publindex, etc.).

MINCIENCIAS: Es la entidad encargada de regular las políticas del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia, teniendo en cuenta los planes de desarrollo del país.

Grupo de Investigación: Para la ENAP es el grupo de personas militares y civiles encargado de generar nuevo conocimiento, desarrollar nuevas tecnologías, apoyar a la formación de recurso humano y aportar a la apropiación social del conocimiento a nivel nacional e internacional, a través del desarrollo de proyectos de investigación aplicada.

Línea de investigación: Las líneas de investigación son los enfoques interdisciplinarios que permiten englobar los procesos, prácticas y perspectivas de análisis y definición disciplinaria. Las líneas de investigación sintetizan los estudios científicos y tecnológicos en que se fundamentan en la tradición investigativa y que orienta el trabajo del grupo.¹

InstituLAC: Instituciones de ciencia y tecnología SIGP. Es una plataforma administrada por las Instituciones adscritas al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología para avalar grupos de investigación, investigadores, revistas entre otros.

GrupLAC: Hoja de vida de grupos de investigación colombianos del sistema nacional en ciencia. A través de la plataforma GrupLAC se administra toda la información científica de los grupos de investigación, solo los líderes de cada grupo tienen acceso a dicha plataforma, la cual es fundamental para realizar los análisis respectivos de la producción realizada por los investigadores.

¹ Tomado de https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/manual-usuario-gruplac.pdf



CvLAC: Hojas de vida de investigadores, innovadores, académicos y expertos del Sistema Nacional CTel. A través de esta plataforma los investigadores ingresan toda la producción científica que han desarrollado.

CvLAC y GrupLAC: ²Son herramientas informáticas que actualizan el sistema de bodega de datos (*data warehouse*) de MinCiencias. Son servicios permanentes de hoja de vida en el cual los investigadores, innovadores, académicos, expertos y grupos que así lo deseen pueden actualizar su información para los usos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCTel). Es el instrumento o formato electrónico de hoja de vida básico utilizado por MINCIENCIAS para:

- El registro permanente de hojas de vida de investigadores, innovadores, académicos y expertos del SNCTel. El registro de hojas de vida de candidatos a ingresar al servicio de información de pares evaluadores reconocidos del SNCTel. Las convocatorias para reconocimiento y medición de Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica.
- Convocatorias de becas para formación de recurso humano, apoyo a programas doctorales a nivel nacional y jóvenes investigadores.
- La información consignada en CvLAC es individual y debe ser diligenciada personalmente por cada investigador quien realiza la actualización a través de una clave única de acceso al sistema.

² Tomado de <https://MINCIENCIAS.gov.co/sites/default/files/upload/glosario-colciencias.pdf>



INTRODUCCIÓN

La escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” cuenta con la Decanatura de Investigación y Doctorados – DIDEN, la cual se encarga de gestionar la investigación en la institución trabajando de manera colaborativa con los grupos de investigación existentes, los cuales pertenecen a las diferentes facultades que posteriormente se mencionarán en el documento.

El presente documento ha sido desarrollado con el propósito de brindar lineamientos a tener en cuenta por la institución en la gestión de los grupos de investigación, por tal razón, se ha tomado información de referencia de MinCiencias, con el fin de facilitar las actividades de investigación de la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”.

A partir de una construcción colectiva y con argumentos claros se brindan lineamientos para la ejecución de actividades rutinarias y no rutinarias realizadas por los grupos de investigación de la escuela.

Inicialmente el manual está pensado para ser implementado en la escuela naval sin embargo, puede ser aplicado a toda la armada de Colombia con el fin de unificar criterios y estar alineados en pro de mejorar la calidad de la investigación.

Es importante resaltar que el presente documento debe ser actualizado de acuerdo a las directrices del Ministerio de Ciencia y Tecnología y las dispuestas por la Armada de Colombia y la ENAP.

1. INSTITULAC

La aplicación InstituLAC³, que hace parte de las aplicaciones de la plataforma ScienTI, tiene como finalidad construir una base informática completa y organizada, en donde se pueda registrar la información de las instituciones a las cuales están vinculados los grupos, los investigadores y las revistas.

A través de esta aplicación se permite avalar la producción e información de grupos y personas y además, de revistas.



Imagen 1. Imagen que describe la ventana de visualización de las plataformas SCIENTI disponibles.
MinCiencias

³ <https://scienti.MINCENCIAS.gov.co/institulac2-war/>

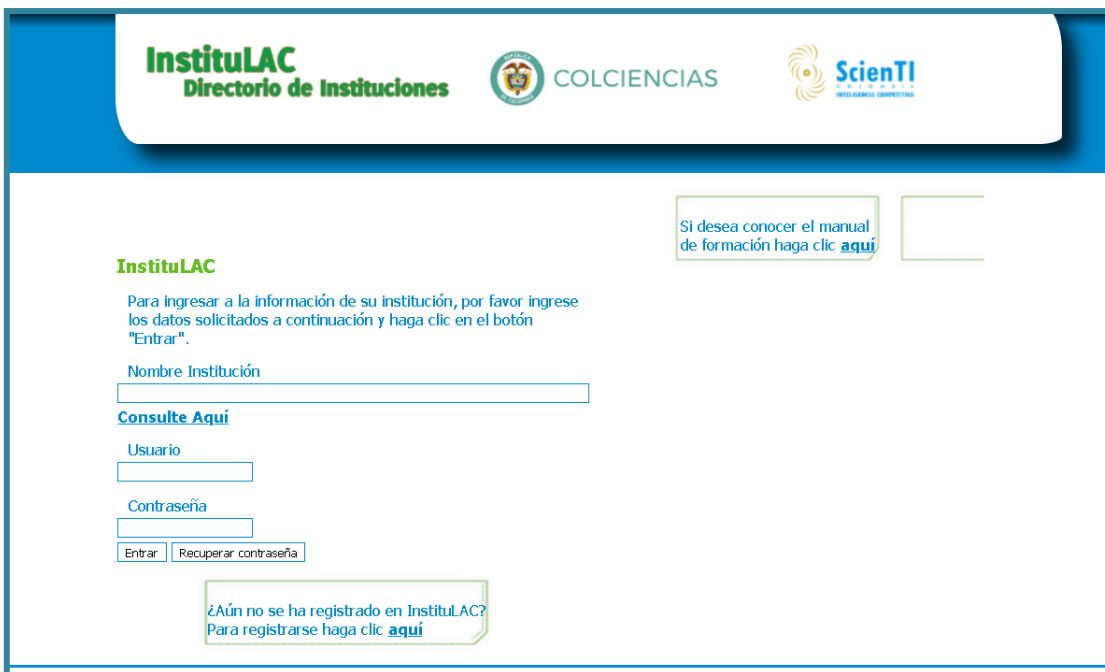


Imagen 2. Pantalla ingreso al InstituLAC.
MINCIENCIAS

La ENAP cuenta con su InstituLAC, el cual es administrado por DIDEN, a través de un usuario y contraseña.

1.1 Aval institucional grupos de investigación

A través del aval institucional se formaliza el respaldo dado por la universidad al grupo para la participación oficial del sistema de medición de grupos (Ver 2.6 Clasificación de los grupos de investigación).

Para avalar un grupo, este debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Estar registrado en el sistema GrupLAC de la Plataforma ScienTI - Colombia en MINCIENCIAS.
- b. Tener un mínimo de dos (02) integrantes.
- c. Tener al menos un (01) proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación en ejecución. Este punto no es obligatorio, pero es recomendable para cumplir con los requisitos de clasificación de grupos de MinCienias.
- d. Tener una producción de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (01) producto por año declarado de existencia.
- e. Tener una producción de apropiación social y circulación del conocimiento o productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso



Humano en CTel, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (01) producto por el año declarado de existencia.

- f. La decanatura o el centro al que pertenece al grupo debe solicitar formalmente el aval a DIDEN.
- g. El grupo debe estar aprobado por la facultad o el centro al que pertenece, la cual se puede evidenciar a través de un acta o un documento considerado en el momento de la creación.
- h. El aval se aprueba en el comité técnico de ciencia y tecnología de la ENAP, luego se socializa la decisión al concejo de ciencia y tecnología para aprobación final.
- i. El aval realizado debe ser comunicado de manera oficial a la DICYT.

En caso que el grupo de investigación no sea avalado en el comité o concejo técnico de Ciencia y Tecnología de la ENAP, se deben realizar las observaciones que dieron lugar a la decisión para que la facultad pueda emitir nuevos argumentos para aprobación, o por el contrario la facultad pueda acoger la decisión final.

Para DIDEN el fomento de la investigación es un factor fundamental, por esta razón, los nuevos grupos pueden iniciar su proceso de consolidación con el acompañamiento respectivo para que adquieran experiencia y puedan obtener el aval institucional respectivo para participar en las convocatorias ante Colciencias y otras entidades.

El procedimiento en el aplicativo es el siguiente:

Para avalar los grupos de investigación, debe ingresar al link: www.minciencias.gov.co/scienti/instituLAC, con los datos registrados en el aplicativo. Luego en la parte izquierda del menú encontrará un ítem que dice Avalar Grupos, deberá teclear y seleccionar la opción deseada. Allí se encontrarán los grupos que han seleccionado a la institución como avaladora; se debe verificar la veracidad de esta información y avalar a los grupos que consideren necesario.⁴

1.2 Retirar aval institucional a un grupo de investigación

- DIDEN prepara un documento sobre el retiro de aval del grupo, en la que participan el líder del grupo y la facultad o centro a la que pertenece el grupo de investigación.
- Todos los compromisos del grupo deben estar saldados.

⁴ Tomado de <https://legadoweb.MINCIENCIAS.gov.co/faq/cu-l-es-el-proceso-para-aval-ar-un-grupo-de-investigaci-n>



- El retiro se puede dar por inactividad del mismo, la fusión con otro grupo o por alguna decisión gerencial aprobada en el comité técnico y concejo de Ciencia y Tecnología de la ENAP.
- Se debe comunicar la decisión a la DICYT

1.3 Avalar producción de los Grupos de Investigación en el InstituLAC

A continuación, se presenta las actividades a realizar para avalar la producción científica de los grupos de investigación pertenecientes a la ENAP:

Tabla 1. Procedimiento aval producción científica

Actividades	Responsable	Registro	Descripción
Crear y/o actualizar CvLAC	Docente investigador	Soporte digital CvLAC	El investigador es responsable de cargar toda la producción en su CvLAC y gestionar las evidencias. El investigador puede solicitar apoyo del Líder del Grupo, Coordinador de Investigación y Coordinador de Grupos de Investigación para el diligenciamiento de la información
Entregar información del CvLAC y soportes de producción	Docente investigador	Soporte digital CvLAC. Soportes digitales de producción	El investigador debe entregar los soportes digitales del CvLAC y los soportes de la producción al Líder del Grupo (los archivos físicos deben estar en digital)
Verificar veracidad de la información	Líder de Grupo/Coord. de Investigación	N/A	El Líder de Grupo y el Coordinador de Investigación deben verificar la producción y cada uno de los soportes entregados por el investigador; se deben subsanar los documentos necesarios
Enviar listado de productos a registrar	Líder de Grupo/Coord. de Investigación	Archivo Excel	Enviar a DIDEN en avanzada todos los productos a registrar en el grupo en un archivo Excel, los cuales deben seguir la plantilla enviada DIDEN
Registrar producción en los grupos	Líder de Grupo	Soporte digital GrupLAC	El Líder de Grupo debe ingresar toda la producción de los investigadores
Entregar a DIDEN los soportes que avalan la producción registrada en el grupo	Coord. de Investigación o Líder de Grupo	Oficio impreso, soportes digitales CvLAC de los investigadores, soportes digitales de los GrupLAC, soportes digitales de producción	A través de un oficio se realiza la entrega formal de la nueva producción con todos los soportes digitales



Recibir y verificar soportes que avalan la producción registrada en el grupo	Coord. Grupos de Investigación	de de	Carpeta con todos los soportes digitales de cada grupo	DIDEN centraliza todos los soportes de la nueva producción y realiza la verificación respectiva de los soportes
Dar aval institucional a la producción de los grupos	Coord. Grupos de Investigación		Emisión de circular a grupos de investigación	DIDEN avala institucionalmente los productos

Fuente: Elaboración propia

Cada líder de grupo al igual que sus integrantes, serán responsables de la autenticidad y veracidad de la información suministrada a DIDEN y vinculada a los grupos de investigación al cual pertenecen.



2. GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación - MinCiencias define grupo de investigación científica o tecnológica como:

El conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, fórmula uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producir unos resultados de conocimiento sobre el tema cuestión.⁵

Para la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla” – ENAP los grupos de investigación es el conjunto de personas que aportan conocimiento y un saber hacer para proponer soluciones a las diferentes problemáticas relacionadas con las prioridades del país y de la Armada de Colombia.

Todos los grupos de investigación deben contar con un plan estratégico que contiene un plan de trabajo, estado del arte, unos objetivos, unos retos y una visión, por otro lado, se deben definir las líneas de investigación articuladas a las prioridades de la Armada de Colombia.

Es importante resaltar que la oficina DIDEN brinda todo el apoyo necesario a los grupos de investigación con el fin de facilitar el alcance de los objetivos planteados, siendo esta responsable del factor correspondiente a la investigación. Dentro de las actividades realizadas por la Decanatura de Investigación y Doctorados – DIDEN se encuentran la vigilancia tecnológica, apoyo y gestión administrativa en la aplicación de convocatorias, direccionamiento de la investigación en la ENAP, apoyo en la participación de convocatorias para la medición de grupos, revisión de producción a ser avalada desde el InstituLAC, apoyo en el diligenciamiento del CvLAC de los investigadores, fortalecimiento de las capacidades de los investigadores, entre otras actividades que garantizan el cumplimiento de las metas trazadas.

2.1 Requisitos para conformar un grupo de investigación

Los grupos de investigación deben estar adscritos a las diferentes facultades de la ENAP y deben estar alineados con las prioridades científicas de la Armada de Colombia, estos grupos tienen una relación con la DIDEN, la cual es la encargada de brindar las directrices y estrategias para el fomento de la investigación en la institución.

Para conformar un grupo de investigación se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Contar con el aval de la facultad o centro de investigación a la cual va a pertenecer el grupo.

⁵ Tomado de <https://legadoweb.MINCIENCIAS.gov.co/faq/qu-es-un-grupo-de-investigaci-n>



- Contar con el aval de comité técnico de investigaciones y del concejo de investigaciones.
- No deben existir grupos al interior de la escuela que desarrollen proyectos con las temáticas propuestas, con el fin que no haya duplicidad en las líneas.
- Definir al menos dos líneas de investigación las cuales deben tener un líder experto en la temática.
- Presentar el plan de acción anual del grupo, en el cual se evidencien actividades y proyectos que garanticen la generación de productos.
- Presentar el plan estratégico del grupo acorde a los objetivos misionales de la Armada de Colombia.
- Diligenciar los formatos respectivos para la creación de grupos y líneas.

2.2 Responsabilidades de los grupos de investigación

- Crear y mantener el plan estratégico del grupo.
- Elaborar el plan de acción y plan de producción anual.
- Fortalecer las líneas de investigación.
- Garantizar la articulación de los semilleros de investigación con las líneas de investigación del grupo.
- Gestionar la actualización de los CvLAC de los integrantes.
- Gestionar la actualización del GrupLAC.
- Diseñar y presentar la estrategia del grupo para mantener o mejorar la categoría del grupo.
- Elaborar el informe de gestión semestral y presentarlo a la DIDEN.
- Garantizar la participación del grupo en convocatorias de financiamiento, siempre y cuando exista la articulación con las líneas de investigación.
- Garantizar la radicación de los proyectos de investigación a la DIDEN.

2.3 Administración de un grupo de investigación



El DIDEN se encargará de gestionar y brindar las directrices necesarias para el fortalecimiento de los grupos de investigación, a través del acompañamiento permanente que permitan mantener y/o mejorar la categoría ante MinCiencias.

2.4 Características de los grupos de investigación

Para que un grupo sea reconocido por MinCiencias debe contar con las siguientes características (MinCiencias,2018):

1. Estar registrado en el sistema GrupLAC de la Plataforma ScienTI - Colombia en Colciencias.
2. Tener un mínimo de dos (02) integrantes.
3. Tener uno (01) o más años de existencia
4. Estar avalado al menos por una (01) Institución registrada en el sistema InstituLAC de la Plataforma ScienTI-Colombia. Previamente, el grupo debió registrar su pertenencia institucional.
5. Tener al menos un (01) proyecto de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación en ejecución.
6. El Líder del grupo (a la fecha de cierre de la Convocatoria) deberá tener título de Pregrado universitario, Maestría o Doctorado. En el caso que el líder del grupo solamente cuente con un título de Pregrado, deberá haberlo obtenido en una fecha anterior al cierre de la ventana de observación de la Convocatoria.
7. Tener una producción de nuevo conocimiento o de resultados de actividades de desarrollo tecnológico e innovación, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (01) producto por año declarado de existencia.
8. Tener una producción de apropiación social y circulación del conocimiento o productos resultados de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano en CTel, en la ventana de observación equivalente a un mínimo de un (01) producto por el año declarado de existencia.

Si bien MinCiencias no establece un tope máximo en cuanto a número de integrantes, la ENAP sugiere contar con integrantes que estén participando de manera activa en los grupos de investigación, por otro lado, deben estar vinculados contractualmente a la Armada de Colombia a través de un proyecto de investigación, como docente catedra, orientador de defensa o los diferentes mecanismos utilizados por la institución que demuestren el vínculo.

2.5 Estructura de un grupo de investigación

La estructura organizativa de un grupo de investigación en la ENAP, se resume de la siguiente forma:

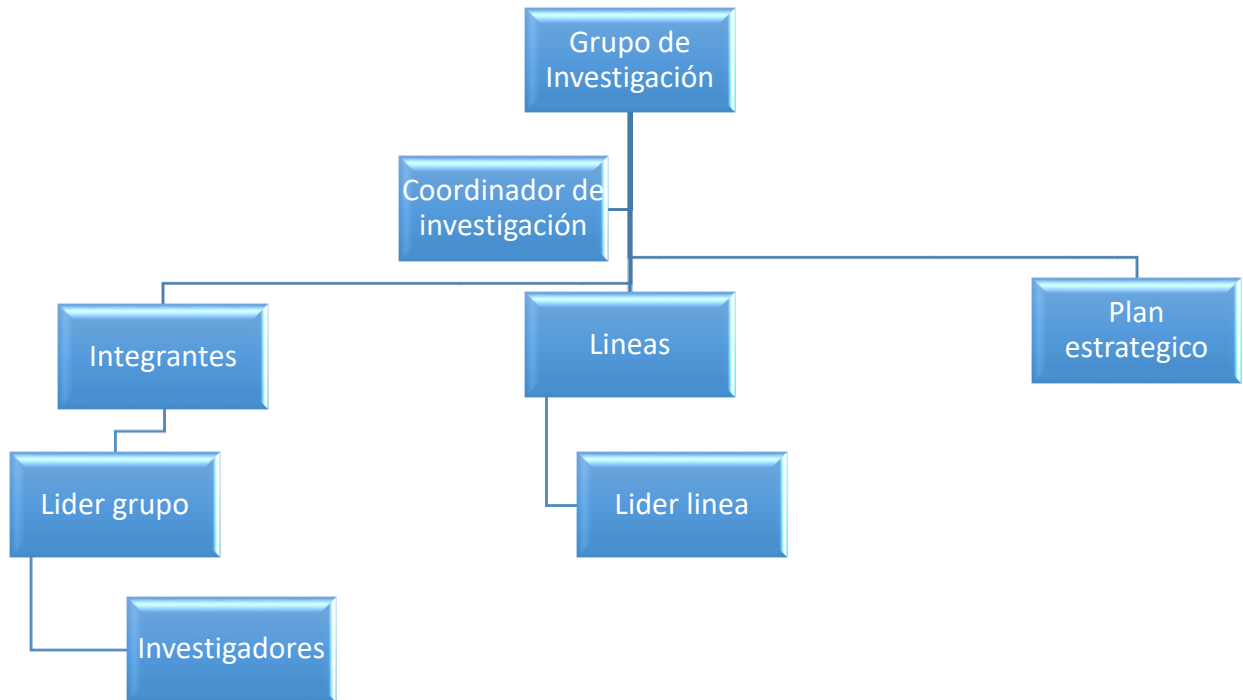


Imagen3. Estructura de los grupos de investigación de la ENAP.
Fuente: Elaboración propia

2.6 Clasificación de los grupos de investigación

Los grupos de investigación se clasifican en las siguientes categorías

- Categoría A1.
- Categoría A.
- Categoría B.
- Categoría C.

2.6.1 Requisitos para lograr la clasificación en la medición de grupos de MINCIENCIAS⁶

Categoría A1

- Tener un Indicador de Grupo que le permita estar en el Cuartil 1 (25% superior).
- Tener un indicador de Productos TOP que le permita estar en el Cuartil 1 (25% superior).

⁶ Tomado del documento conceptual modelo de medición de grupos, 2018 MINCIENCIAS. (P.113)



- Tener un indicador de Productos Apropiación Social del Conocimiento mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A mayor que Cero (0)*.
- Tener un (1) Investigador Sénior o Asociado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTel y que resida en Colombia.
- Tener un (1) indicador de Cohesión mayor que Cero (0).
- Tener al menos 5 años de existencia.

Categoría A

- Tener un Indicador de Grupo que le permita estar en o por encima del Cuartil 2 (50% superior).
- Tener un indicador de Productos TOP o de Productos A mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos Apropiación Social del Conocimiento mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A mayor que Cero (0)*.
- Tener un (1) Investigador Sénior o Asociado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTel y que resida en Colombia.
- Tener un (1) indicador de Cohesión mayor que Cero.
- Tener al menos cinco (5) años de existencia.

Categoría B

- Tener un Indicador de Grupo que le permita estar en o por encima del Cuartil 3 (75% superior).
- Tener un indicador de Productos TOP o de Productos A mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos Apropiación Social del Conocimiento mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A mayor que Cero (0) o tener un indicador de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo B que le permita estar en o por encima del Cuartil 2 (50% superior).
- Tener un (1) Investigador Sénior o Asociado o Junior o un Integrante Vinculado con Doctorado como integrante del Grupo, que esté vinculado de manera contractual en una institución que haga parte del SNCTel y que resida en Colombia.
- Tener un (1) indicador de Cohesión mayor que Cero.
- Tener al menos tres (3) años de existencia.

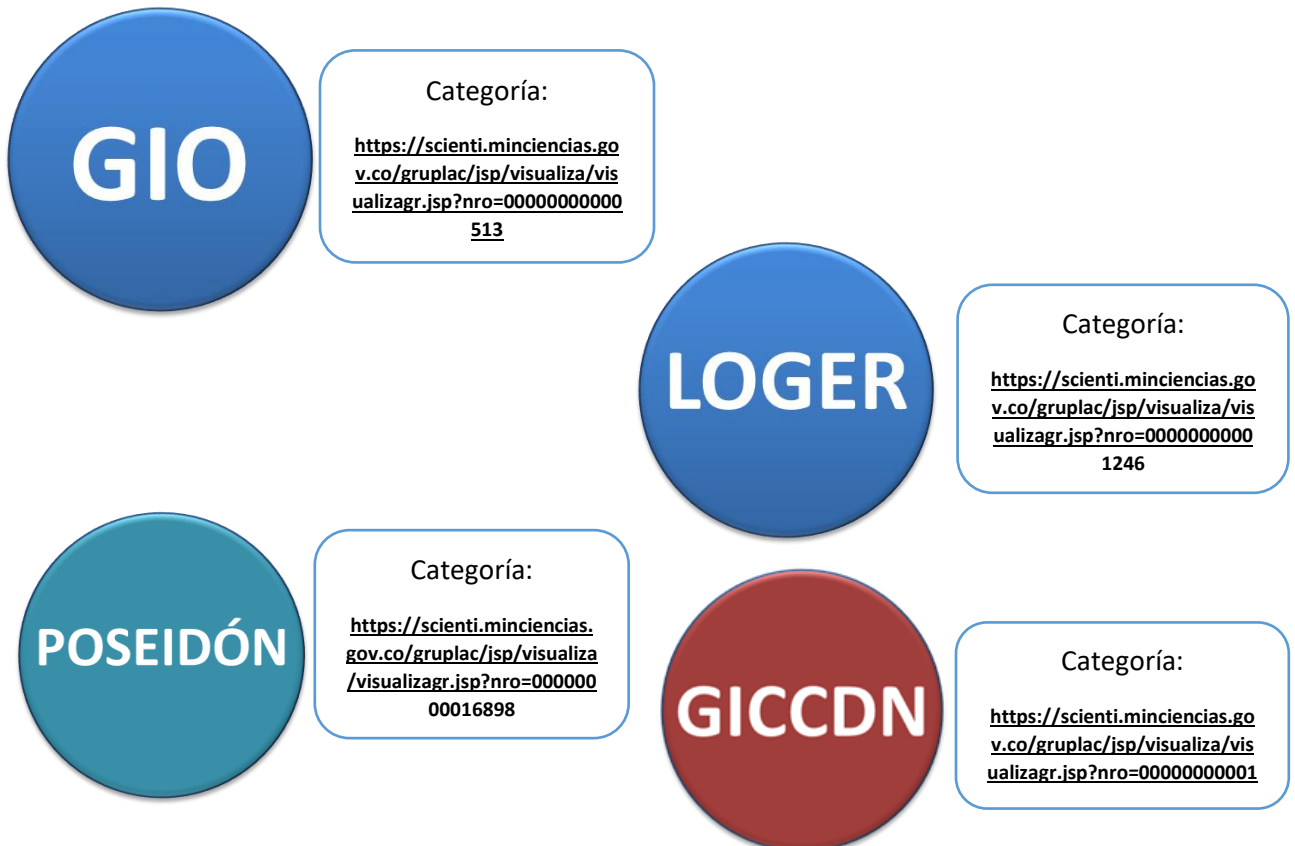


Categoría C

- Tener un Indicador de Grupo mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos TOP o de Productos A mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos Apropiación Social del Conocimiento mayor que Cero (0).
- Tener un indicador de Productos de actividades relacionadas con la Formación de Recurso Humano - Tipo A o Tipo B mayor que Cero (0).
- Tener al menos dos (2) años de existencia.
- Integrantes de un grupo de investigación.

2.7 Grupos de investigación de la ENAP

La ENAP cuenta con cuatro (04) grupos de investigación así:





2.8 Líneas y sub-líneas de los grupos de investigación de la ENAP

Ver anexo G.

2.9 Presentación de proyectos a convocatorias de financiamiento

Tabla 2. Procedimiento presentación proyectos convocatorias

Actividades	Responsable	Registro	Descripción
Identificar convocatoria	Grupo de investigación	N/A	Cualquier integrante del grupo puede identificar una convocatoria de interés que este articulada a las líneas declaradas por el grupo. De igual forma DIDEN a través de la vigilancia tecnológica realiza envía información de convocatorias de financiamiento.
Reunión interna del grupo de investigación	Líder de Grupo/Coord. de Investigación	Acta de reunión	Los integrantes del grupo discuten la viabilidad para participar en la convocatoria seleccionada.
Establecer alianzas estratégicas	Líder de Grupo/Coord. de Investigación	Soporte aceptación de la alianza	Es importante establecer las alianzas estratégicas en el menor tiempo posible, ya sea a través de grupos de investigación de la Armada de Colombia o de entidades externas nacionales e internacionales.
Formular ficha del proyecto	Líder de Grupo/Coord. de Investigación	Ficha del proyecto diligenciada	Los integrantes del proyecto deben formular la ficha institucional para presentación de proyectos de investigación. Ver anexo 2.
Revisar y aprobar ficha	Facultad o centro al que pertenece el grupo	Acta de reunión	El grupo presenta la ficha a la facultad o centro al que pertenece para realizar las mejoras pertinentes y la aprobación final.
Enviar ficha aprobada a DIDEN	Líder de Grupo/Coord. de Investigación	Soportes de envío	La ficha es enviada a DIDEN en físico y digital.
Enviar ficha a integrantes del Comité Técnico de Ciencia y Tecnología	DIDEN	Soportes de envío	DIDEN envía las fichas a los integrantes del Comité Técnico de Ciencia y Tecnología y/o comité de bioética de la ENAP para revisión y posterior discusión en el comité.
Programar y realizar Comité Técnico de Ciencia y Tecnología y/o comité de ética	DIDEN	Acta de reunión	El Grupo de investigación socializa el proyecto a presentar y la convocatoria a participar. Si hay observaciones por parte del comité se deben hacer las correcciones a la brevedad y enviarlas a DIDEN a través del correo electrónico. Una vez sea aprobado el proyecto, este debe ser socializado al Concejo de Ciencia y Tecnología de la ENAP.
Programar y realizar al Concejo de Ciencia y Tecnología	DIDEN	Acta de reunión	El proyecto es presentado por uno de los integrantes del mismo al concejo. Pueden existir algunos casos en que no hay necesidad de presentarlo, sin embargo, si se debe socializar con el Sr. DENAP.
Presentación del proyecto ante la instancia financiadora	Grupo de investigación, DIDEN	Soportes de presentación del proyecto	Se realizan todos los trámites necesarios para la presentación del proyecto en la convocatoria. Incluye la ficha de proyecto y todos los documentos requeridos por el ente financiador.

Fuente: Elaboración propia

2.10 Actualización de líneas y planes estratégicos de los grupos de investigación



Las líneas de investigación de los grupos pueden ser creadas, eliminadas o actualizadas, teniendo en cuenta las necesidades de la Armada de Colombia y del país. Dichos cambios pueden ser realizados por iniciativas de los grupos de investigación o directrices de la institución.

Para crear o actualizar una línea de investigación, se deben tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Articular la línea a los campos de conocimiento de la facultad.
- Contar con un líder de línea.
- Diligenciar el formato (Anexo D).
- Contar con investigadores interesados en trabajar en la temática.
- Debe estar articulada al portafolio I+D+i de la Armada de Colombia.
- Debe estar articulada con el Doctorado de Ciencias del Mar.
- Debe estar articulada a los lineamientos de la Armada de Colombia y Ministerio de Defensa.

Tabla 3. Actualización de líneas de investigación

Actividades	Responsable	Registro	Descripción
Editar, crear o eliminar líneas de investigación	Líder de Grupo/Coordinador de Investigación	Propuesta	La propuesta de creación, edición o eliminación de una línea de investigación puede ser desarrollada por un integrante del grupo de investigación cualquier investigador del grupo o a través de una directriz, sin embargo, el líder y coordinador son los encargados de escalarla a la facultad
Avalar línea de investigación por parte de la facultad	Coordinador de Investigación facultad	Acta de reunión	El coordinador del grupo de investigación realiza reunión de la facultad para aprobar la propuesta
Presentar propuesta a DIDEN	Coordinador de Investigación facultad	Señal, acta de reunión de aprobación línea, propuesta	La facultad envía la propuesta aprobada a DIDEN
Avalar línea de investigación	DIDEN (comité técnico de investigación)	Acta de reunión	DIDEN organiza el comité técnico para que los líderes de grupo o coordinadores de investigación de facultad socialicen las propuestas y estas sean aprobadas
Notificar la aprobación de la línea a las dependencias interesadas	DIDEN	Oficio	Una vez aprobadas se realizará notificación a las dependencias interesadas
Actualizar GrupLAC	Líder de Grupo de Investigación	Soporte digital GrupLAC	El líder del grupo procede a actualizar las líneas en el GrupLAC

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de la actualización o creación del plan estratégico se debe diligenciar el formato F, el cual debe cumplir el mismo procedimiento estipulado para las líneas de investigación.

2.11 Planes de trabajo de los grupos de investigación

Los grupos de investigación deben presentar el plan de acción anual con visto bueno de la decanatura a la que pertenece el grupo, en el cual deben plasmarse las actividades de gestión y de producción, asimismo debe contener como mínimo el



tipo de producto, la clase de producto, el nombre del producto, las actividades para cumplir el entregable, el indicador, el porcentaje de logro esperado, la fecha de inicio y fecha final.

Los planes de acción se emiten al inicio de cada año a la Decanatura de Investigación y Doctorados para la verificación respectiva y posterior envío a la Dirección de Ciencia y Tecnología - DICYT de la Armada de Colombia.

Para la entrega formal de los planes se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Todos los planes a entregar deben estar aprobados por el decano de la facultad o director del centro al que pertenece el grupo.
- Los planes deben ser diligenciados en el formato establecido y ser enviados en medio digital a DIDEN.
- Se debe considerar la producción en aras de mantener y mejorar la categoría de los grupos.
- Se deben considerar los lineamientos estratégicos de DICYT y la ENAP.
- Los planes deben ser enviados los primeros 15 días del mes de febrero de cada año.

Ver anexo c.

2.12 Seguimiento a grupos de investigación

DIDEN es la oficina encargada de realizar el seguimiento a los grupos de investigación, para lo anterior se realizarán solicitudes a través de señales, oficios, circulares, correos electrónicos incluso verbales las cuales deben ser atendidas por el grupo en el tiempo estimado.

Todas las actividades que no estén estipuladas en el plan de acción anual deben ser socializadas a DIDEN.

Los seguimientos se realizan teniendo en cuenta el plan de acción presentado por cada grupo.

2.13 Comunicación y difusión de los grupos de investigación

La comunicación y difusión de los logros de los grupos de investigación es un aspecto relevante para posicionar la institución en el ámbito investigativo.

Para realizar una correcta difusión de información se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Es responsabilidad de DIDEN y los grupos de investigación la correcta comunicación de la información.
- Los líderes y coordinadores de grupos de investigación proponen iniciativas para difundir información relevante.



- Los grupos de investigación pueden publicar noticias e información importante a través de la página institucional y redes sociales previa autorización de DIDEN y OCOMES.
- En los boletines elaborados por DIDEN se publicará información relevante de los grupos.
- Los grupos de investigación cuentan con diferentes medios institucionales que facilitaran la difusión.
- Todas las publicaciones a realizar por parte de los grupos deben ser autorizadas por DIDEN en caso que la iniciativa sea por parte de los grupos de investigación.
- La difusión se puede dar en cualquier momento que se requiera.
- El grupo de investigación debe realizar como mínimo dos (02) videoclips de los proyectos en ejecución para difusión en página web y redes sociales.
- La página web debe contener como mínimo el directorio de los líderes de grupos de investigación.

2.14 Informe de gestión de los grupos de investigación

Los líderes y/o coordinadores de grupos de investigación deben enviar el informe de gestión semestral de cada grupo, para esto deben utilizar el formato incluidos en los anexos. Anexo B.

2.15 Incentivos para grupos de investigación

La ENAP valora el esfuerzo realizado por los integrantes del grupo de investigación para mantener y mejorar la categoría estipulada por MinCiencias, por esta razón los integrantes del grupo tendrán los siguientes beneficios:

Categoría A1

- Un (01) integrante del grupo podrá asistir a un evento científico a nivel internacional en calidad de ponente.
- Se hará el reconocimiento a través de felicitación por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.

Categoría A

- Un (01) integrante del grupo podrá asistir a un evento científico de interés a nivel de Latinoamérica en calidad de ponente.
- Se hará el reconocimiento a través de felicitación por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.

Categoría B

- Un (01) integrante del grupo podrá asistir a un evento científico a nivel nacional en calidad de ponente.



- Se hará el reconocimiento a través de felicitación por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.

Categoría C

Aplica en caso que sea un grupo nuevo que se está consolidando.

- Se hará el reconocimiento a través de felicitación por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.

Los estímulos serán reconocidos el semestre inmediatamente posterior a los resultados finales emitidos por MinCiencias. La asignación de los incentivos propuestos dependerá de la asignación de recursos de la ENAP.

2.16 Movilidad de los integrantes de los grupos de investigación

A continuación, se presenta el instructivo para fomentar la participación de los integrantes de los grupos de investigación en eventos científicos.

- La participación va enfocada a la difusión de resultados de investigación.
- La participación puede ser motiva por iniciativa del propio investigador o por parte de las decanaturas o del líder del grupo de investigación.
- Los integrantes de los grupos de investigación vinculados contractualmente a la ENAP podrán participar en eventos para difusión de resultados de investigación, intercambios o capacitaciones para perfeccionamiento profesional.

2.17 Internacionalización de la investigación

La internacionalización de los grupos de investigación en la ENAP busca insertar las actividades investigativas a nivel internacional para alcanzar una mejor visibilidad, generar y fortalecer alianzas con diferentes actores estratégicos a nivel mundial. A continuación, las actividades que promueve la escuela a través del DIDEN:

- Promover el avance de la CTel a través de la participación en escenarios internacionales. Ver tabla 4 – Protocolo para asistir a eventos.
- Promover la vinculación y participación de investigadores extranjeros en proyectos desarrollados por la escuela.
- Promover la vinculación en redes y asociaciones internacionales con el fin de desarrollar proyectos de manera conjunta.
- Fomentar la publicación de artículos científicos en revistas internacionales de alto impacto para tener una mayor visibilidad.
- Obtener una mayor inclusión de artículos internacionales en la revista derrotero.



Tabla 4. Protocolo para asistir a eventos

Actividades	Responsable	Registro	Descripción
Identificar eventos científicos de interés	DIDEN – Grupos de investigación	Boletines (DIDEN)	Los grupos de investigación realizarán la búsqueda respectiva de eventos de interés para el grupo. DIDEN realiza vigilancia tecnológica y envía boletines a los grupos de investigación. Estos eventos deben ser identificados en el año anterior al mismo para incluir en el plan de compras. En el caso que no estén publicados los eventos se puede proyectar aquellos eventos que realizan con periodicidad anual.
Seleccionar eventos de interés	DIDEN – Grupos de investigación	N/A	A través de la verificación conjunta se revisa la idoneidad del evento y se seleccionan de acuerdo a las necesidades de los grupos.
Proyectar eventos en el plan de compras	DIDEN – Grupos de investigación	Plan de compras	Se proyecta el presupuesto en el plan de compras del año correspondiente. Se proyecta teniendo en cuenta la información enviada por los grupos.

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto al trámite:

- El investigador presenta al líder del grupo de investigación propuesta de participación.
- La facultad aprueba la participación en el evento.
- La facultad debe garantizar que la presentación no supone atrasos en las actividades académicas, es decir, en el caso de las clases y otras actividades académicas se deberá presentar la contingencia a DACEN.
- Una vez aceptada la propuesta es enviada a DACEN y DIDEN junto con el acta de reunión que evidencie la aprobación de la decanatura.
- DIDEN verifica que el evento este acorde a los intereses de la ENAP.
- DACEN verifica que la facultad garantice la continuidad de las actividades académicas.
- Se recomienda a los grupos realizar una proyección de los eventos científicos anuales para incluirlos en el plan de compras.

En el caso de los proyectos financiados, el investigador principal se responsabiliza de seleccionar el evento idóneo, teniendo en cuenta que es financiado de manera externa, para este caso se debe informar a DIDEN.



3. INTEGRANTES DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

Son las personas que desempeñan alguna tarea relacionada con la actividad del Grupo. En el caso de la ENAP los integrantes son las personas civiles y militares que tienen un vínculo contractual con la Armada de Colombia.

3.1 Requisitos para pertenecer a un grupo de investigación

Para ser parte de un grupo de investigación se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Tener CvLAC actualizado.
- Presentar un plan de trabajo al líder del grupo en el que se propongan las actividades a desarrollar para aportar productos al grupo de investigación, el plan es presentado a la facultad para aprobación y finalmente al comité técnico de investigaciones para aval definitivo.
- Ser colombiano o extranjero residente en Colombia y que tenga un vínculo contractual o académico con la ENAP o la Armada de Colombia. MINCIENCIAS (2018) en el documento modelo de medición afirma: “El proceso fue dirigido exclusivamente a investigadores vinculados contractualmente a instituciones colombianas y residentes en el país” (p.2).
- Pertenecer como máximo a un (01) grupo de investigación a parte del nuevo grupo.
- Debe mantenerse activo en el tiempo aportando al grupo de investigación para evitar la desvinculación por parte del líder de grupo.

La aprobación de nuevos miembros al grupo debe ser avalado por el decano de la facultad o centro a la que pertenece el grupo de investigación.

3.2 Desvinculación de integrantes de grupos de investigación

Para desvincular a un integrante de un grupo de investigaciones se deben dar algunas de las siguientes situaciones:

- Voluntad propia del investigador.
- Cuando el integrante del grupo se encuentra desvinculado contractualmente de la Armada.
- El líder determina que el integrante no ha estado activo en el grupo, por lo cual presenta a la facultad la propuesta de desvinculación, una vez aprobada esta se evaluar en el comité técnico de investigaciones para tomar una decisión definitiva. Es importante informar formalmente al integrante antes de realizar esta acción.

3.3 Líder de un grupo de investigación



El líder de un grupo de investigación debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener CvLAC actualizado.
- Estar vinculado contractualmente a la ENAP o en su defecto a la Armada de Colombia.
- Debe estar ubicado geográficamente donde se encuentra trabajando el grupo.
- Puede ser un civil o un militar.
- Tener como mínimo un título de Doctorado.
- Contar como mínimo dos (02) años de experiencia en investigación.
- Debe ser elegido por la facultad o centro a la que pertenece el grupo y dejarlo por escrito en acta, luego se debe socializar en el comité técnico de investigaciones para aprobación final.

En caso que no se cuente con un doctor disponible para asumir el rol de líder de grupo, se podrá seleccionar un profesional con nivel de maestría y pregrado siempre y cuando se considere persona idónea para asumir la responsabilidad. Lo anterior soportándolo con el modelo de medición de MinCiencias donde se describe que un líder de grupo deberá tener un título de pregrado universitario, maestría o doctorado.

3.4 Líder de línea de investigación

El líder de una línea de investigación debe cumplir los siguientes requisitos:

- Tener CvLAC actualizado.
- Estar vinculado contractualmente a la ENAP o en su defecto a la Armada de Colombia.
- Debe estar ubicado geográficamente donde se encuentra trabajando el grupo.
- Tener como mínimo un título de pregrado y ser experto en la temática a
- Contar preferiblemente con un (01) año de experiencia en investigación.
- Debe ser elegido por la facultad o centro a la que pertenece el grupo y dejarlo por escrito en acta, luego se debe socializar en el comité técnico de investigaciones para aprobación final.

Para elegir un líder de línea los integrantes del grupo lo seleccionan por votación, una vez realizado esto, se envía la información a coordinador del grupo de investigación de la escuela, quien notificara en la facultad y a la DIDEN.

3.5 Clasificación de los integrantes de un grupo de investigación

- Investigadores.
- Investigadores en formación.
- Integrante vinculado.



3.6 Subtipos por tipo de integrante

Investigadores:

- Investigador Emérito (**IE**).
- Investigador Senior (**IS**).
- Investigador Asociado (**IA**).
- Investigador Junior (**IJ**).

Investigadores en formación:

- Estudiante de doctorado (**ED**).
- Estudiante de maestría o especialidad clínica (**EM**).

Estudiantes de pregrado:

- Estudiante de pregrado (**EP**).

Integrante vinculado

- Integrante vinculado con doctorado (**IVD**).
- Integrante vinculado con maestría o especialidad clínica (**IVM**).
- Integrante vinculado con especialización (**IVE**).
- Integrante vinculado con pregrado (**IVP**).
- Integrante vinculado (**IV**).

Para verificar los requisitos de clasificación de cada uno de los tipos de integrantes descritos anteriormente, se invita a revisar el modelo de medición vigente.

3.7 Incentivos para integrantes categorizados

Es importante resaltar que los integrantes categorizados cuentan con incentivos adicionales a los estipulados para el grupo.

Para acceder a los incentivos los investigadores deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener contrato vigente.
- Ser integrante activo de algún grupo de investigación de la ENAP.
- Los incentivos no tienen carácter salarial.
- Todas las felicitaciones se anexan a las hojas de vida.

Investigador Senior (IS)

- Podrá asistir a un evento científico de interés a nivel mundial en calidad de ponente.
- Se hará el reconocimiento a través de felicitación por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.
- Se gestionará una felicitación por JINEN por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.



Investigador Asociado (IA)

- Podrá asistir a un evento científico de interés a nivel de Latinoamérica en calidad de ponente.
- Se hará el reconocimiento a través de felicitación por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.
- Se gestionará una felicitación por JINEN por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.

Investigador Junior (IJ)

- Podrá asistir a un evento científico de interés a nivel de Latinoamérica en calidad de ponente.
- Se hará el reconocimiento a través de felicitación por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.
- Se gestionará una felicitación por JINEN por su destacada labor en pro de la investigación en la ENAP.

Todos los incentivos aquí propuestos dependerán de la planeación presupuestal y asignación de recursos a la ENAP.



Anexo A. Tipología de productos resultados de investigación

Tabla 5. Anexo A, Tipología de productos resultados de investigación

PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE GENERACIÓN DE NUEVO CONOCIMIENTO	PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN	PRODUCTOS RESULTADOS DE ACTIVIDADES DE APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO	PRODUCTOS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO PARA LA CTel
Artículos de investigación A1, A2, B y C	Productos tecnológicos certificados o validados Diseño industrial, esquema de circuito integrado, software, planta piloto, prototipo industrial, signos distintivos, producto nutracéutico, colección científica y nuevo registro científico.	Participación ciudadana en CTel y creación Participación ciudadana o comunidad(es) en proyectos de investigación. Espacio/evento de participación ciudadana o de comunidad(es) en relación con la CTel.	Dirección de Tesis de Doctorado Dirección/Tutoría y Codirección/Cotutoría de Tesis de Doctorado, se diferencian las tesis con reconocimiento de las aprobadas.
Artículos de investigación D	Productos Empresariales Secreto empresarial, empresas de base tecnológica (spin-off y start-up), empresas creativas y culturales, innovaciones generadas en la gestión empresarial, innovaciones en procesos, procedimientos y servicios.	Estrategias pedagógicas para el fomento de la CTel Programa/Estrategia pedagógica de fomento a la CTI. Incluye la formación de redes de fomento de la apropiación social del conocimiento.	Dirección de Trabajo de grado de Maestría Dirección/Tutoría y Codirección/Cotutoría de Trabajo de grado de maestría, se diferencian los trabajos con reconocimiento de los aprobados.
Notas científicas	Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones Regulaciones, normas, reglamentos, legislaciones, guías (práctica clínica y manejo clínico forense), protocolos (vigilancia epidemiológica y atención a pacientes), actos legislativos y proyectos de ley.	Comunicación social del conocimiento Estrategias de comunicación del conocimiento, generación de contenidos impresos, multimedia, virtuales y de audio.	Dirección de Trabajo de grado de Pregrado Dirección/Tutoría y Codirección/Cotutoría de Trabajo de grado de pregrado, se diferencian los trabajos con reconocimiento de los aprobados.
Libros resultados de investigación	Conceptos técnicos e informes técnicos Conceptos técnicos e informes técnicos	Circulación de conocimiento especializado Eventos científicos, participación en redes de conocimiento, talleres de creación, eventos culturales y artísticos, documentos de trabajo (working papers), nueva secuencia genética, boletines divulgativos de resultado de investigación, ediciones de revista científica o de libros resultado de investigación. Informes finales de investigación. Consultorías (científico-tecnológicas y arte, arquitectura y diseño)	Proyectos de Investigación y Desarrollo Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal clasificados de acuerdo a las fuentes de financiación.
Capítulos en libro de resultado de investigación	Registros de Acuerdos de licencia para la explotación de obras protegidas por derecho de autor Acuerdos de licencia para la explotación de obras protegidas por derecho de autor.		Proyectos de Investigación-Creación Proyectos ejecutados por los Grupos de Investigación en calidad de Investigador Principal clasificados de acuerdo a las fuentes de financiación.



Productos tecnológicos patentados o en proceso de concesión de la patente

Patente obtenida o solicitada por vía PCT o tradicional y Modelo de utilidad.

Variedades vegetales, nuevas razas animales y poblaciones mejoradas de razas pecuarias

Obras o productos de investigación-creación en Artes, Arquitectura y Diseño

Proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (ID+I)

Proyectos ejecutados por investigadores en empresas y los proyectos con jóvenes investigadores en empresas.

Proyecto de extensión y Responsabilidad social en CTI

Proyectos de extensión, en los que se especifique el tipo de participación del grupo de investigación en el proyecto (proyecto de extensión en CTel o proyecto de responsabilidad social-extensión solidaria con componente de CTel).

Apoyo a creación de programas o cursos de formación de investigadores
Apoyo a la creación de programas o cursos de maestría o de doctorado.

Fuente: documento conceptual modelo de medición de grupos, 2018 MINCIENCIAS. (P.54)

Es importante resaltar que MINCIENCIAS está constantemente generando nuevos subtipos de productos, los cuales pueden variar en las diferentes convocatorias.

Por otro lado, MINCIENCIAS categoriza los artículos de investigación tipo A1, A2, B y C, se definió que la categoría se asignará de acuerdo con el cuartil que ocupe la revista en dichos sistemas de índices de citación (correspondiendo el cuartil superior Q1 al tipo A1, el Q2 al tipo A2, el Q3 al tipo B y el Q4 al tipo C).



Anexo B. Informe de gestión

Informe de gestión Año - periodo
Grupo de investigación (Nombre grupo)

Mes entrega y año

Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla"

FICHA TÉCNICA DEL GRUPO

Año y mes de formación:
Nombre del líder del grupo:
Clasificación:
Código del grupo:
Número de integrantes:
Facultad a la que pertenece:
Área de conocimiento:
Programa nacional de ciencia y tecnología:

INTEGRANTES ACTIVOS DEL GRUPO

Nombre completo	Categoría	Grado	Profesión	Nivel de estudio	Cédula	Correo electrónico

INVESTIGADORES CON CARGA INVESTIGATIVA



Nombre completo	Número de Horas	Descripción

PROYECTOS POSTULADOS A CONVOCATORIAS

Número de proyectos aplicados:
Número de proyectos aprobados:

Nivel: Nacional o Internacional
Entidad financiadora:
Fecha de inicio:
Fecha de cierre:
Nombre del proyecto:
Investigador principal:
Aliados:
Monto solicitado:
Valor contrapartida en especie ENAP:
Estado:
Observaciones:

PROYECTOS EN EJECUCIÓN

Número de proyectos en ejecución:

Nivel: Nacional o Internacional
Entidad financiadora:
Fecha de inicio:
Fecha estimada de finalización:
Nombre del proyecto:
Investigador principal:
Aliados:
Monto solicitado:
Valor contrapartida en especie ENAP:
Observaciones:



PROYECTOS FINALIZADOS (a corte periodo del informe)

Número de proyectos terminados:

Nivel: Nacional o Internacional

Entidad financiadora:

Fecha de inicio:

Fecha finalización:

Nombre del proyecto:

Investigador principal:

Aliados:

Monto solicitado:

Valor contrapartida en especie ENAP:

PRODUCCIÓN

Tipo de producto	Subtipo de producto	Clase de producto	Descripción del producto	Link	Autor(es)	Fecha registro	Observaciones
Generación de nuevo conocimiento	Artículo de investigación A1	Tipo A	Artículo científico resultado del proyecto xx				
Apropiación social del conocimiento	Circulación del conocimiento especializado	Apropiación social del conocimiento	Evento científico. Participación en ponencia internacional	No aplica			Ponencia realizada el día 25 de octubre

Total producción:

Tipología	Total
Generación de nuevo conocimiento	
Desarrollo tecnológico e innovación	
Apropiación social del conocimiento	
Formación del recurso Humano en CTel	
Total	

INFORMACIÓN ADICIONAL

(Logros, mejoras sugeridas, información relevante para compartir)

REGISTROS FOTOGRÁFICOS

(Anexar registros fotográficos con una breve descripción)

Anexo C. Plan de acción grupos de investigación

Tabla 6. Anexo C. Plan de acción grupos de investigación

Tipología de productos Colciencias	Clase de Producto	Objetivo	Resultado o Producto esperado	Actividades a ejecutar para el logro del producto/met	Indicador	Porcentaje de logro esperado	Fecha Inicio	Fecha Final	Presupuesto	Impacto sobre categorización del grupo	Observaciones
---	--------------------------	-----------------	--------------------------------------	--	------------------	-------------------------------------	---------------------	--------------------	--------------------	---	----------------------

Anexo D. Formato actualización líneas de investigación

LINEA DE INVESTIGACIÓN			
Nombre de la línea			
Crear		Eliminar	
Nombre coordinador de línea			
Estado del arte			
Objetivos			
Justificación			
Alineación portafolio I+D+i de la Armada de Colombia			
Productos y proyectos elaborados en el marco de la línea de investigación			
Referencias Bibliográficas			

Anexo E. Análisis DOFA Grupos de investigación.

Análisis de las debilidades , oportunidades, fortalezas y amenazas en los grupos de investigación de la Escuela Naval de Cadetes "Almirante Padilla"	
Nombre del grupo:	
Análisis DOFA	
Debilidades	Oportunidades
Fortalezas	Amenazas

Anexo F. Formato plan estratégico grupos de investigación

Plan Estratégico	
Plan de Trabajo	
Tipología de Productos	Acciones Estratégicas
Actividades generación de nuevo conocimiento	Ejemplos: Propender por la publicación de artículos científicos en revistas de alto impacto. Participar en la elaboración de libros y/o capítulos de libros de investigación con el interés del grupo.
Desarrollo tecnológico e innovación	Ejemplos: Fomentar la protección de PI de los productos desarrollados.
Apropiación social del conocimiento	Ejemplos: Participar de manera activa en eventos nacionales e internacionales con el fin de divulgar el conocimiento generado en la institución. Organizar eventos que permitan exponer el desarrollo de los productos de investigación del grupo.
Formación del recurso humano para CTel	Articular los proyectos de pregrado y posgrado con las líneas de investigación declaradas en el grupo. Desarrollar proyectos articulados con las prioridades del Ministerio de Defensa Nacional y la Armada de Colombia. Gestionar y participar en convocatorias para obtención de financiamiento a nivel nacional e internacional. Promover el desarrollo de proyectos de manera colaborativa con grupos de investigación y/o entidades a nivel nacional e internacional. Generar sinergias entre el grupo de investigación y el entorno empresarial. Participar en la elaboración del Programa de Doctorado en Ciencias del Mar.
Otras acciones	

Objetivos	
Objetivo general	
Objetivos específicos	

Retos

Estado del Arte

Visión

Anexo G. Líneas y sub-líneas investigación de la Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”

Grupo de Investigación en Oceanología – GIO



Línea de Investigación	Sub-líneas de Investigación
Hidrografía	Cartografía náutica
	Hydroaustica aplicada a los estudios hidrográficos
	Hidrografía aplicada a operaciones navales
	Seguridad marítima
Dinámica Computacional de fluidos	Modelación de escenarios para la generación de alternativas para la protección de recursos marinos
	Modelación de procesos costeros
	Modelación de escenarios para evaluar impactos en los recursos marítimos
	Desarrollo de modelos operacionales con aplicaciones específicas a las necesidades tácticas y científicas
	Desarrollo de modelos para la atención y prevención de desastres
	Modelación del comportamiento de las ondas de sonido en el mar
	Asimilación de datos en modelos operacionales
Dinámica de la zona costera	Investigación de procesos costeros.
	Caracterización de la zona costera para la planeación y desarrollo de operaciones navales.
	Dinámica de estuarios.
	Evaluación de impactos de fenómenos naturales de origen marino para la prevención y atención de desastres.
	Estudios que apoyen estrategias para el ordenamiento costero.
Oceanografía física	Estudio de los procesos físicos del océano.
	Física de la interacción del océano y la atmósfera.
	Meteorología marina.
	Cambio climático.
	Estudio de fenómenos oceánicos.
	Efecto de las variables oceanográficas y atmosféricas en el empleo de armas, sensores y plataformas.
	Estudio de variables oceanográficas y su aplicación en la generación de energías alternativas.
Sensores remotos en oceanografía	Diseño de redes sensoricas para control de tráfico marítimo y seguridad en la navegación.
	Análisis y procesamiento de imágenes
	Empleo de las tecnologías de las plataformas no tripuladas como métodos de observación
	Diseño de sistemas de alerta temprana para prevención de desastres naturales de origen marino.
	Estudio de procesos físicos y biológicos mediante el sensoramiento remoto.
	Manejo y control de calidad de datos medidos con sensores remotos.

	Aplicación de los sistemas de información geográfico para la solución de problemas concretos.
Ecología aplicada al poder marino y marítimo	Estudio de los impactos que ejercen las unidades navales y operacionales sobre el medio marino
	Sistemas de detección y observación basados en métodos biológicos aplicados para las operaciones navales
	Estabilidad y protección de la zona costera mediante la aplicación de soluciones blandas
	Estudio de ecosistemas estratégicos como contribución a la protección de recursos marinos y al ejercicio de la soberanía nacional
	Estudio de efectos e impactos de la biota marina en el funcionamiento de unidades navales y sistemas de apoyo

Grupo de Investigación – LOGER



Línea de Investigación	Sub-líneas de Investigación
Gestión marítima, fluvial y portuaria	Sistemas de movilidad sostenibles.
	Procesos para el manejo eficiente de la carga.
	Competitividad de puertos
	Procesos para la optimización de redes de abastecimientos.
	Desarrollo de zonas de actividad logística.
Gestión logística y cadena de suministros	Planeamiento logístico.
	Sistemas integrados de gestión logística.
	Tecnologías y sistemas de información logística
	Ingeniería para el análisis de apoyo logístico y modelos de simulación y plataforma offshore.
Logística militar	Resiliencia y logística humanitaria.
	Apoyo logístico integrado.
	Logística en operaciones de paz.
	Reingeniería institucional post-acuerdos.
Desarrollo organizacional	Administración de sistemas para la defensa.
	Administración del talento humano en la organización.
	Desarrollo de procesos administrativos.

Grupo de Investigación – POSEIDÓN



Línea de Investigación	Sub-líneas de Investigación
Modelos de optimización en táctica naval, análisis operacional y toma de decisiones	Efectividad de operaciones
	Simulación de escenarios operacionales
	Diagnóstico, evaluación y gestión de recursos involucrados en operaciones
Narcotráfico Marítimo y Delitos Conexos	Narcotráfico Marítimo y Delitos Conexos
Desarrollo institucional sostenible, poder	Seguridad y sostenibilidad ecológica, económica, y social
	Planeación naval y logística militar

marítimo y educación militar	Derechos humanos, derecho internacional humanitario, conflicto armado y operaciones de paz
	Estrategias contemporáneas
	Economía de defensa
	Poder marítimo, poder naval, actividades e intereses marítimos, geopolítica
	Amenazas transnacionales
	Educación militar
	Doctrina: Naval, guardacostas, superficie, submarina, aeronaval, infantería de marina, fluvial, terrestre, inteligencia naval, inteligencia geoespacial, inteligencia estratégica, contrainteligencia naval, logística y administrativa.
	Gestión integral del riesgo
	Entorno operacional marítimo
	Ética y liderazgo naval y militar
	Desarrollo antártico
	Estrategias en conflictos globales
	Herramientas computacionales en el ámbito naval y defensa
Seguridad informática y ciberdefensa	
Tecnologías de la información y comunicación en actividades marítimas	
Comando y control, seguridad y defensa	Control de vías y sistemas de comunicaciones, navegación y posicionamiento
	Plataformas
	Inteligencia para la seguridad nacional
	Sistemas de combate, sistemas de armas convencionales, NBQR y no letales
	Sistema integral de seguridad marítima y fluvial
	Fuerzas militares y políticas públicas
	Operaciones offshore
	Posconflicto y memoria histórica
Conflicto, subversión y tráfico ilegal	

Grupo de Investigación en Comunicación, Control y Diseño Naval – GICCDN



Línea de Investigación	Sublínea de Investigación
Arquitectura y construcción naval	Diseño de buques, artefactos navales y vehículos no tripulados
	Optimización hidrodinámica de cascos y apéndices
	Optimización aerodinámica de superestructuras y cubiertas de vuelo
	Diseños estructurales
	Estudios de estabilidad
	Sistemas de propulsión
	Eficiencia y distribución eléctrica a bordo
	Sistemas y equipos auxiliares

	Reducción de firmas e impacto sobre el medio marino
	Reducción y control de ruido y vibraciones
	Habitabilidad y confort a bordo
	Ingeniería específica para mejora de operaciones
	Tecnologías launch & recovery
	Modularidad
Ciclo de vida y materiales	Materiales compuestos
	Aleaciones ferrosas y no ferrosas para construcción naval
	Soldadura
	Protecciones ligeras
	Corrosión
	Mejora del ciclo de vida
	Optimización del consumo
	Tecnologías de reducción de impacto ambiental
Robótica y digitalización 4.0	Sistemas de control de navegación autónoma para vehículos no tripulados
	Estabilización de plataforma
	Sistemas de detección, clasificación y seguimiento de blancos móviles
	Sistemas de control avanzado y difuso
	Aplicaciones de inteligencia artificial
	Automática y robotización de procesos
	Sistema integrado de control de plataforma
	Recogida y análisis de datos de equipos embarcados
	Digitalización y gemelo digital
	Realidad aumentada para mantenimiento
	Armas no letales
	Buques sin cables
Sensórica, simulación y comunicaciones	Desarrollos de comunicaciones
	Desarrollos y aplicaciones radar
	Desarrollos y aplicaciones acústica submarina
	Compatibilidad electromagnética
	Mástil integrado
	Integración hombre-máquina
	Herramientas de simulación
	Sistemas de aproximación de aeronaves