

INVITACIÓN A PRESENTAR PROPUESTA PARA ACTIVIDADES DE CTel¹

DIRIGIDO A: Grupos de investigación, desarrollo tecnológico o innovación adscritos a la Armada República de Colombia -ARC con reconocimiento vigente por MINCIENCIAS a la fecha de cierre de la invitación, con posibilidad de alianza con cualquier actor del SNCTel² o entidad legalmente constituida.

ASUNTO: Invitación a presentar propuestas para la ejecución de proyectos de I+D+i orientados al fortalecimiento del Portafolio I+D+i³ de la ARC, según sus prioridades y necesidades -2020.

En el marco del Convenio 877 de 2017 suscrito entre Colciencias ahora Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, en adelante MINCIENCIAS, la Armada República de Colombia-ARC y la Fiduprevisora S.A. actuando como vocera y administradora del Fondo Nacional para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Fondo Francisco José de Caldas-FFJC; nos permitimos solicitar la presentación de propuestas para la ejecución de proyectos de I+D+i orientados al fortalecimiento del Portafolio de I+D+i de la ARC, las cuales deberán tener en cuenta el contenido de requerimientos técnicos establecidos en esta comunicación.

Con la información enviada por los proponentes, MINCIENCIAS identificará potenciales proyectos de I+D+i según las necesidades de la ARC y sus características. Estos insumos podrán ser utilizados como referentes en la ejecución de proyectos que respondan a las necesidades del Portafolio de I+D+i de la ARC, contribuyan al fortalecimiento de su misión institucional, al logro de sus objetivos estratégicos y al mejoramiento de sus capacidades operacionales.

Es de aclarar que, la presentación de propuestas no implica obligatoriedad, ni compromiso alguno de parte de MINCIENCIAS- ARC para asignar recursos, ni genera derecho a recibir apoyo económico ni ningún otro tipo de beneficios. La presentación de la propuesta tampoco establece ninguna obligación para MINCIENCIAS-ARC de informar sobre las decisiones adoptadas producto de este análisis.

Por otra parte, se informa que se opta por una invitación a presentar propuestas y no otro instrumento, dado que:

- a) Es posible contabilizar los posibles proponentes que puedan presentar propuestas, dado que ésta dirigida exclusivamente a los grupos adscritos a la ARC con reconocimiento vigente por MINCIENCIAS a la fecha de cierre de la invitación; los cuales podrían ejercer el rol de ejecutores y actualmente son los siguientes:
 - 1 grupo en categoría A1
 - 2 grupos en categoría A
 - 1 grupo en categoría B
 - 6 grupos en categoría C
- b) Se espera recibir propuestas en unas temáticas muy específicas definidas en las “líneas temáticas”.
- c) Se espera recibir al menos 20 propuestas.
- d) Se espera seleccionar al menos 5 propuestas.

¹ Entiéndase por “CTel” a Ciencia, Tecnología e Innovación.

² Entiéndase por “SNCTel” al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

³ Entiéndase por “I+D+i” a Investigación, Desarrollo tecnológico e innovación.

Causales de Ciencia, Tecnología e Innovación-CTel

Atendiendo al contenido del artículo 2 del Decreto 591 de 1991, por medio del cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas, las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación que se ejecutan a través de esta invitación están relacionadas con el numeral 1,2,4,5 y 6 del artículo mencionado, a saber:

Numeral 1. Investigación científica y desarrollo tecnológico, desarrollo de nuevos productos y procesos, creación y apoyo a centros científicos y tecnológicos y conformación de redes de investigación e información.

El objeto de la invitación a suscribir busca contribuir al fortalecimiento del Portafolio I+D+i de la ARC impulsando la ejecución de proyectos que permitan potencializar la capacidad de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que fortalezcan el poder naval y los intereses marítimos a través del desarrollo de actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, que, por medio del uso y aprovechamiento de nuevas tecnologías, conlleven a la generación de prototipos, productos o servicios nuevos o significativamente mejorados en el sector objetivo, así como el fomento de la investigación.

Por otra parte, el objeto de la presente invitación se alinea con el Manual de Frascati 2015 que indica que “*una “actividad de I+D” es una suma de acciones realizadas de forma deliberada por los ejecutores de I+D con el objetivo de generar nuevos conocimientos. En la mayoría de los casos, las actividades de I+D pueden agruparse en “proyectos de I+D”. Cada proyecto de I+D se compone de un conjunto de actividades de I+D, se organiza y se gestiona con un objetivo específico y tiene sus propias metas y resultados esperados.*”⁵

Numeral 2. Difusión científica y tecnológica, esto es, información, publicación, divulgación y asesoría en ciencia y tecnología (...)

De la misma forma, el objeto de la presente invitación considera llevar a cabo actividades de fomento del conocimiento, innovación y tecnología, dado el enfoque de construcción de conocimiento e innovación que implica la ejecución de los proyectos a financiar, desde el ámbito investigativo con enfoque en desarrollo tecnológico e innovación, a través del apoyo para la ejecución de proyectos que permitan la construcción de prototipos, su validación, el aprovechamiento nuevas tecnologías y la innovación de productos y procesos, que a su vez, serán la base de transferencia de conocimiento y tecnología a través de actividades de capacitación y divulgación en el marco de los programas o proyectos a ejecutar y según las necesidades de apropiación interna de la ARC.

Numeral 4. “Proyectos de innovación que incorporen tecnología, creación, generación, apropiación y adaptación de la misma...”

Los resultados esperados de estos proyectos, tendrán un círculo virtuoso de innovación; toda vez que se espera que sean incorporados en los procesos y programas estratégicos de la ARC. Estos desarrollos tecnológicos necesariamente incorporan tecnología existente y la adaptan a las necesidades de la institución en cuanto a tecnologías navales, y otras que contribuyen al mejor aprovechamiento de los recursos oceánicos.

Numeral 5. “Transferencia tecnológica que comprende la negociación, apropiación, desagregación, asimilación, adaptación y aplicación de nuevas tecnologías nacionales o extranjeras”

La realización de actividades de algunos de los proyectos de I+D+i que llegasen a ser beneficiarios, necesitarán determinar componentes de desagregación y negociación tecnológica en cuanto a la adquisición y desarrollo de equipos y conocimientos. Por otra parte, las tecnologías y conocimientos adquiridos, así mismo que los resultados obtenidos, deben ser apropiados y asimilados tanto por los investigadores como por los usuarios finales de dichos

⁴ Entiéndase por “I+D” a Investigación y Desarrollo.

⁵ Manual de Frascati 2015, disponible en <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264310681-es.pdf>. Pag.48

resultados. También, en el desarrollo de los proyectos, nuevas tecnologías podrán ser adaptadas a las condiciones de la ARC para garantizar su adecuada aplicación y uso. Finalmente, los proyectos deben estar acompañados de procesos de transferencia de conocimiento al interior mismo de la ARC, con el fin de garantizar el aprovechamiento total de los resultados de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

Numeral 6. “Cooperación científica y tecnológica nacional e internacional”.

El “dirigido a” de los proyectos fomenta y posibilita la conformación de alianzas para garantizar la complementariedad de recursos y conocimientos que den respuesta a los objetivos planteados en cada uno de los proyectos de I+D+i que se presenten como propuestas y puedan salir beneficiarios del instrumento.

Como resultado del desarrollo de las actividades mencionadas, se espera obtener los siguientes resultados:

| Actividad | Producto Esperado | Beneficiario |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Investigaciones finalizadas | Documentos de investigación generados para el sector Seguridad y Defensa | ARC y Sector Seguridad y Defensa. |
| Proyectos de desarrollo tecnológico e innovación ejecutados | Iniciativas desarrolladas que mejoren capacidades sectoriales | |
| | Procesamiento en tiempo real, integración de información, fusión de sensores, inteligencia artificial, machine learning, ciberseguridad, control de fuego, doctrina naval, entre otros. | |

Señalado lo anterior, esta invitación contribuirá al cumplimiento de los siguientes objetivos que MINCIENCIAS tiene dentro su plan estratégico:

- *Fomentar la generación y uso del conocimiento científico y tecnológico para la consolidación de la sociedad del conocimiento.*
- *Impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación para la transformación social y productiva.*

Bajo este contexto, los resultados esperados producto de los proyectos financiados a través de la presente invitación se articulan con lo que se menciona en el manual de Oslo pág. 34, “La difusión de nuevo conocimiento y tecnología es una parte central de la innovación. El proceso de difusión normalmente comprende más que la mera adopción de un conocimiento o tecnología, ya que las empresas que los adoptan aprenden y crean nuevo conocimiento y tecnología.”

Los ítems a tener en cuenta para la presentación de las propuestas son los siguientes:

1. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA.

El Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación- MINCIENCIAS, como rector del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel), es el encargado de formular la política pública de Ciencia, Tecnología e Innovación – CTel del Estado colombiano y de direccionar, articular y fomentar el desarrollo científico, el desarrollo tecnológico y la innovación en el país. En su ejercicio de promoción y fomento de la CTel busca por un lado consolidar comunidades científicas en las distintas áreas del conocimiento y al mismo tiempo propiciar la transferencia del conocimiento para aportar activamente al desarrollo económico y social del país. De igual manera, el Programa Nacional de CTel en Seguridad y Defensa, se define como un espacio para impulsar el desarrollo de capacidades para la creación, transferencia y uso de conocimiento en el sector Defensa y Seguridad, en la búsqueda de la consolidación de capacidades estratégicas, tácticas y operacionales de las Fuerzas, así como del desarrollo económico nacional.

Por otra parte, la Armada República de Colombia - ARC es la institución del País, encargada de “ejercer la soberanía Nacional en el espacio marítimo de Colombia, así como de contribuir a la defensa de la Nación a través del empleo efectivo de un poder naval flexible en los espacios marítimo, fluvial y terrestre bajo su responsabilidad, con el propósito de cumplir con su función constitucional y participar en el desarrollo del poder marítimo y de la protección de los intereses de los colombianos”⁶. La ARC se visiona como “...una Armada mediana de proyección regional, con fuerza defensiva oceánica, garante de los intereses marítimos de la Nación ...”⁷, por lo cual requiere estar a la vanguardia en conocimientos científicos y técnicos, fortalecer su Portafolio de I+D+i, consolidar sus Centros y Grupos de I+D+i, robustecer su talento humano y promover resultados que contribuyan con la generación de nuevo conocimiento e innovación tecnológica, apoyándose en la articulación de la triada universidad, empresa y Estado.

Es por esto que, la presente invitación tiene como objeto el fortalecimiento del Portafolio de I+D+i de la Armada República de Colombia a través de la financiación de proyectos de I+D+i; que le permitan a la ARC cumplir con su misión y que le otorguen los instrumentos que en materia de conocimiento y tecnología se requieran para responder de manera adecuada a los retos actuales y futuros en el campo Militar, Marítimo, Terrestre y Fluvial; y al mismo tiempo, identificar tecnologías comunes que contribuyan con el desarrollo social y económico del País.

De acuerdo a lo anterior, con el fin de fortalecer el Portafolio de I+D+i de la ARC se hace necesario adelantar nuevos proyectos de CTel que generen conocimiento de alto nivel que apalanquen y soporten la misión y los objetivos estratégicos de la ARC que mejoren sus capacidades operacionales y fortalezcan las líneas del Programa Nacional de CTel en Seguridad y Defensa. Asimismo, alineados con la Directiva 201700422640001733 /MDN-CGFM-CARMA-JINEN-DICYT-23.1 del 09 de octubre de 2017, en el cual se establece el Sistema de Ciencia y Tecnología de la Armada Nacional, los proyectos presentados deben estar orientados al fortalecimiento del Portafolio I+D+i de la Armada Nacional.

Con la presente invitación se busca:

- Fortalecer el Sistema de Ciencia y Tecnología de la ARC y las líneas del Programa Nacional de CTel en Seguridad y Defensa.
- Potencializar la capacidad de investigación, desarrollo tecnológico e innovación que fortalezcan el Poder Naval y los intereses marítimos.
- Alcanzar productos de generación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico o innovación orientados a responder a las necesidades de la ARC y del Sector Seguridad y Defensa.
- Consolidar los grupos y centros de I+D+i de la ARC y sus aliados.

⁶ www.armada.mil.co; Misión Armada República de Colombia.

⁷ www.armada.mil.co; Visión Armada República de Colombia.



- Contribuir al logro de los objetivos estratégicos y las metas de MINCIENCIAS en cuanto a financiación de proyectos de I+D+i y sus productos derivados.
- Conformar alianzas y redes de CTel.
- Articular las líneas de investigación que promueve el Programa Nacional de CTel en Seguridad y Defensa de MINCIENCIAS, con la investigación del Sector Defensa, y con la alineación estratégica de la ARC en Capacidades, Objetivos y Programas Estratégicos.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el convenio marco 874 de 2017 suscrito con la ARC, y en el convenio de aportes 877 de 2017, suscrito entre la ARC-MINCIENCIAS y el Fondo Francisco José de Caldas- FFJC-, cuyo objeto es *“Aunar esfuerzos y recursos financieros para el fortalecimiento del Portafolio de I+D+i de la Armada República de Colombia a través del desarrollo de proyectos de I+D+i”*.

2. OBJETIVO GENERAL DE LA INVITACIÓN.

Contribuir al fortalecimiento del Portafolio I+D+i de la Armada República de Colombia para atender las necesidades de sus programas estratégicos, generar mayores niveles de independencia, ventaja tecnológica y adquirir nuevos conocimientos a través de la financiación de proyectos de I+D+i.

3. REQUISITOS.

- 3.1. Diligenciar o actualizar la hoja de vida de cada uno de los miembros del equipo de investigación (Investigadores y coinvestigadores) en el aplicativo CvLAC (Currículum Vitae para Latinoamérica y el Caribe), el GrupLAC de los grupos participantes y el proyecto en el Sistema Integrado de Gestión de Proyectos de MINCIENCIAS -SIGP.
- 3.2. Cumplir con el “Dirigido a”.
- 3.3. Carta unificada de aval y compromiso institucional debidamente diligenciado y firmado (ANEXO 1). NOTA: Para entidades internacionales remitir carta adicional.
- 3.4. En la carta de aval determinar los compromisos de los integrantes de la alianza y definir quién será el ejecutor de los recursos.
- 3.5. El investigador principal del proyecto debe estar adscrito a un grupo de investigación, desarrollo tecnológico o innovación de la ARC con reconocimiento vigente por MINCIENCIAS a la fecha de cierre de la invitación.
- 3.6. Todos los integrantes del equipo investigador deben presentar completamente diligenciado y firmado el ANEXO 4-A y 4-B, según aplique, “Compromiso de secreto profesional y cesión de derechos”. En caso de que, durante la ejecución ingrese un nuevo integrante al equipo investigador, éste debe diligenciar y firmar el documento antes de comenzar sus actividades.
- 3.7. Aval del Comité de Ética/Bioética de la institución que presenta el proyecto cuando aplique, donde especifique claramente que la propuesta ha sido revisada y avalada en sus componentes éticos e instrumentos a emplear. En caso de que la institución que presenta la propuesta no cuente con un Comité de ética, podrá solicitar este aval ante otra entidad que cuente con este Comité. Debe anexas a este aval, el acto administrativo que soporta la conformación del Comité de ética que lo expide. **En caso de que no sea necesario contar con aval del Comité de Ética o Bioética, expresarlo claramente en la carta de aval y compromiso institucional.**

MINCIENCIAS revisará y conceptuará acerca de los componentes éticos del proyecto. En caso de requerirlo y no contar con el aval respectivo la propuesta deberá subsanar.

Nota: MINCIENCIAS-ARC podrá solicitar, en cualquier momento, información y documentación adicional o aclaraciones de los requisitos. Los requisitos podrán ser subsanados entre 09 al 10 de febrero de 2021.

4. LÍNEAS TEMÁTICAS

Teniendo de referencia la Directiva de la ARC identificada con el código 201700422640001733 /MDN-CGFM-CARMA-JINEN-DICYT-23.1 del 09 de octubre de 2017, los objetivos del Plan de Desarrollo Naval 2042 que tienen como premisa ser “*Una Armada innovadora para la defensa, la seguridad y el desarrollo de los intereses marítimos y fluviales del país*”, y los objetivos específicos de dicho plan, se definen las siguientes líneas temáticas para financiar a través de la siguiente invitación:

- a. **Arquitectura de sistemas de gestión de combate naval:** Área temática que busca explorar y desarrollar el diseño de la arquitectura de Sistemas de Gestión de Combate y cubre la temática relativa a la estructura de la arquitectura de Hardware y Software de Sistemas de Gestión de Combate, entre las cuales se encuentra estructura de comunicaciones del sistema, manejo de base de datos, servicios de distribución de datos, arquitectura abierta, estándares militares para Hardware y Software, integración de equipos y sistemas, interfaces máquina-máquina y hombre-máquina.
- b. **Construcción de componentes de sistemas de gestión de combate naval:** Área temática que busca el desarrollo de los diferentes componentes de Hardware y Software de Sistemas de Gestión de Combate y cubre tanto el desarrollo de módulos de este tipo de sistemas, como la profundización en los conocimientos necesarios para el desarrollo de dichos componentes, tales como, manejo de bases de datos, administración de sistemas de software, administración de datos, gestión multimedia, MMI, HMI, procesamiento en tiempo real, integración de información, fusión de sensores, inteligencia artificial, machine learning, ciberseguridad, control de fuego, doctrina naval, entre otros.
- c. **Integración y validación de sistemas de gestión de combate naval:** Área temática que busca desarrollar la integración de los componentes del Sistema, así como su respectiva validación mediante la estructuración y desarrollo de pruebas aplicables a todo el ciclo de diseño y desarrollo de Sistemas de Gestión de Combate. Cubre temática como la integración de sensores, armas y equipos componentes de un Sistema de Gestión de combate, así como pruebas del sistema y sus componentes, tales como, pruebas de confiabilidad, desempeño, resistencia, entre otras. De igual forma esta área comprende desarrollos de escenarios de simulación que permitan tanto realización de pruebas y validaciones de Sistemas de Gestión de combate y sus componentes, como simulación para entrenamiento en operación de Sistemas de Gestión de Combate.
- d. **Gestión de diseño y desarrollo de sistemas de gestión de combate naval:** Área temática relativa a la gestión de procesos de maduración tecnológica, gestión de proyectos, gestión del conocimiento, soporte logístico integrado y demás áreas que aporten en la gestión de todo el ciclo de vida de los Sistemas de Gestión de Combate que se desarrollen.
- e. **Sistemas auxiliares de plataforma naval integrables en la Plataforma Estratégica de Superficie – PES:** Integración de empresas nacionales con capacidad de ingeniería y desarrollo en asocio con al menos un grupo de investigación de la Armada Nacional y/o COTECMAR, empresas del sector naval que se vinculen al desarrollo del programa generando alianzas en investigación, desarrollo e innovación que impacten en el crecimiento de la industria de defensa e industria naval auxiliar, aportando a la independencia tecnológica y fortaleza económica por medio del vínculo de academia, empresa y estado.

Tomando como referencia la Estrategia Tecnológica del Programa y PES^{8[1]}, así como los proyectos que se encuentran en curso en la ARC, se establecen como prioridades para la presente Invitación las siguientes tecnologías: Plantas de tratamiento de aguas residuales, Desalinizadoras, Separadores de aguas oleosas, otros Sistemas auxiliares del buque.

^{8[1]}COTECMAR, “Estrategia Tecnológica del Proyecto “Plataforma Estratégica de Superficie – PES”, Cartagena, abril 2014.

Av. Calle 26 # 57- 83 Torre 8 Piso 2 – PBX: (57+1) 6258480, Ext 2081 – Línea gratuita nacional 018000914446 – Bogotá D.C. Colombia
www.MINCIENCIAS.gov.co

- f. **Desarrollo e innovación tecnológica oceánica:** Mediante esta línea de investigación se busca desarrollar la detección submarina de alta resolución e investigaciones de propagación de sonido en el mar y detección de objetos o determinación de características específicas del suelo, organismos u objetos sumergidos.
- g. **Energía oceánica y eficiencia energética con aplicaciones navales:** Desarrollo de alternativas tecnológicas para el aprovechamiento de energía mareomotriz y disminución del gasto energético en la operación de plataformas navales, en función del ODS 7 referente a energía asequible y no contaminante, buscando la eficiencia en el uso de energías y contribución a la sostenibilidad ambiental de los océanos.

Nota: Todas las propuestas deben justificar su aporte al mejoramiento de las capacidades operacionales de la ARC y su contribución al cumplimiento de sus objetivos estratégicos y misionales, y su impacto al desarrollo sostenible del país.

5. DURACIÓN DE LOS PROPUESTAS

El término de duración de las propuestas a financiar será de Dieciocho (18) hasta treinta (30) meses.

6. FINANCIACION

Los recursos disponibles para la presente invitación corresponden a TRES MIL SETECIENTOS ONCE MILLONES QUINIENTOS OCHENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y CINCO PESOS CON CUARENTA Y CUATRO CENTAVOS MCTE (\$ 3.711.584.295,44). Estos recursos están soportados con los CDR 16252 por valor de \$ 500.000.000, CDR 16292 por valor de \$ 130.427.539 y CDR 16306 por valor de \$3.081.156.756,44.

- 6.1. Se asignarán los recursos disponibles a las propuestas dependiendo de los resultados de la evaluación, la priorización⁹ por parte del Comité Conjunto de Administración del Convenio 877 de 2017 y de la disponibilidad de recursos.
- 6.2. La ARC y MINCIENCIAS financiará como máximo el 80% del valor total de la propuesta.
- 6.3. Las propuestas presentadas deberán presentar aportes en contrapartida por mínimo el 20% del valor total de la propuesta los cuales pueden ser en especie y/o dinero.
- 6.4. La contrapartida debe quedar definida y soportada de acuerdo con lo estipulado en el ítem 3. “Contrapartida” del ANEXO 1, “Carta unificada de aval y compromiso institucional.”
- 6.5. El presupuesto para el pago de personal científico y de apoyo no podrá exceder el 60% del presupuesto total solicitado a MINCIENCIAS-ARC. El personal de planta de los integrantes de la alianza participante no será financiado con recursos MINCIENCIAS-ARC.
- 6.6. Se permitirá con los recursos recibidos por MINCIENCIAS-ARC, y por la duración de la propuesta, la remuneración de personal de planta del centro autónomo de desarrollo tecnológico e innovación reconocido por MINCIENCIAS que haga parte de la alianza y del equipo investigador de la propuesta.
- 6.7. Los bienes adquiridos por los proyectos beneficiarios de esta invitación serán asignados a la ARC y distribuidos en la alianza según lo definan las partes en el acta de inicio de los proyectos beneficiarios.
- 6.8. Indicar en la carta de aval y compromiso institucional quien será el ejecutor de los recursos; en caso de que ninguno de los miembros de la alianza pueda ejecutar los recursos directamente, MINCIENCIAS-ARC

⁹ La “priorización” depende de las puntuaciones obtenidas en el proceso de evaluación y de la pertinencia definida por la ARC, y la discusión de estos resultados en el comité conjunto de administración del convenio 877-2017.

seleccionará un administrador de proyectos por medio del cual se hará la ejecución de los recursos y los respectivos desembolsos.

- 6.9.** Los desembolsos comenzarán a partir de la aprobación del plan de actividades, proyección presupuestal y la firma del acta de inicio de todos los proyectos, en las siguientes condiciones:
- Para proyectos de 18 meses: 60% inicial contra entrega y aprobación del plan de actividades, proyección presupuestal y firma de acta de inicio de cada uno de los proyectos, y 40 % restante a los 9 meses contra aprobación del primer informe de avance técnico y financiero.
 - Para proyectos de más de 18 meses: 60% inicial contra entrega y aprobación del plan de actividades, proyección presupuestal y firma de acta de inicio de cada uno de los proyectos, y 40 % restante a los 12 meses contra aprobación del segundo informe de avance técnico y financiero.
 - Los porcentajes de los desembolsos para la ejecución de los proyectos corresponden al valor del proyecto menos el valor de los gastos de operación.

7. PROCEDIMIENTO DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

- Ingresar a la página web de MINCIENCIAS (www.minciencias.gov.co).
- Ingresar al menú ubicado en la parte superior de la página web – SCIENTI Y SIGP, donde se despliega Sistemas de Información- Plataforma SIGP, allí encontrará disponibles los diferentes formularios en línea para aplicar a las convocatorias de MINCIENCIAS (<https://minciencias.gov.co/scienti>).
- Hacer clic en la opción Formulario en línea para registro de entidades ubicado en la parte derecha, <https://plataformasigp.minciencias.gov.co:7003/Entidades/> En caso de haberla registrado previamente, continuar con el paso número 7.5.
- Realizar el pre-registro de las entidades participantes en el proyecto con la información solicitada. MINCIENCIAS en un periodo de 2 días hábiles remitirá a su correo electrónico de contacto las credenciales de acceso para el ingreso al sistema de registro de entidades, solo si la entidad fue avalada, de lo contrario el sistema enviará un correo informando que la entidad fue rechazada y la razón del rechazo. Se recomienda realizar este proceso con mínimo cuatro (4) días hábiles anteriores a la fecha de cierre de la invitación.
- Ingresar al módulo de entidades con sus credenciales y registrar la información de la entidad ejecutora y entidades participantes en el proyecto. En caso de encontrarse registradas las entidades en este sistema, no se requiere de un nuevo registro, sin embargo, podrá actualizar la información.
- Una vez finalizado el registro de la entidad, Ingresar al link de Formulario de Proyectos y/o programas: <https://plataformasigp.minciencias.gov.co:7003/FormularioProyectos/>
- Diligenciar la información solicitada por el formulario en línea para la presentación de los proyectos a la invitación. Para recibir las credenciales de acceso por correo electrónico deberá registrar como mínimo el título del proyecto, la entidad ejecutora, invitación, y correo electrónico con tres (3) días hábiles anteriores a la fecha de cierre de la invitación.
- Debe adjuntar la totalidad de los documentos que soportan los requisitos. Si para un requisito requiere anexar más de un documento, guárdelos en una sola carpeta y adjúntela como archivo comprimido .ZIP o .RAR en el campo correspondiente al requisito. Si requiere cambiar algún archivo de los que previamente adjuntó, puede hacerlo examinando y adjuntando el documento deseado. Es importante resaltar que el tamaño de cada archivo anexo de cada uno de los requisitos, cuenta con una capacidad máxima de 3MB; para el requisito “Otros adjuntos” tiene una capacidad máxima de 10 MB.
- Para validar, por favor hacer clic en el botón Validar, ubicado en la parte inferior del menú. Si la información registrada cumple con los criterios solicitados por la invitación, la validación será exitosa y se activará la

opción de Enviar formulario, en caso contrario se mostrará en pantalla la información que no cumple con los criterios definidos en la invitación.

- 7.10. Una vez se oprime el botón de enviar formulario, el sistema registrará el proyecto y generará su respectivo código del proyecto. Se recomienda realizar este proceso con un (1) día hábil anterior a la fecha de cierre de la invitación.
- 7.11. Una vez haya sido enviado el proyecto, si la invitación se encuentra abierta el sistema le permite modificar el proyecto, oprimiendo el botón "Modificar Proyecto", para realizar los cambios que consideren. Al dar clic en la opción "Modificar Proyecto" que está en el menú se muestra una pantalla de confirmación con el siguiente mensaje "¿Está seguro de modificar el proyecto?, una vez confirme esta acción el proyecto ya no estará radicado en MINCIENCIAS. Para volver a radicarlo debe validar y enviar de nuevo el proyecto una vez lo haya modificado." Cabe aclarar que, si no lo vuelve a validar y enviar el proyecto a MINCIENCIAS, este proyecto no quedará radicado oficialmente en MINCIENCIAS y no seguirá a la etapa de revisión de requisitos, así cuente con la pantalla de evidencia de un envío anterior satisfactorio.
- 7.12. Para realizar seguimiento a la propuesta, deberá ingresar al formulario con el usuario y contraseña enviados mediante el correo electrónico al momento de registrar la propuesta en el sistema, y por el menú de requisitos podrá consultar las observaciones realizadas a los requisitos del proyecto, con el fin de que sean subsanadas por el proponente.

Notas:

- Se aceptarán únicamente los proyectos que se presenten a través del formulario en línea con toda la información solicitada en la presente invitación.
- No se tendrá en cuenta para el proceso de evaluación y selección, la información enviada en medios distintos al SIGP (correo postal, fax, correo electrónico otro), ni posterior a la fecha y hora límite establecida. Excepto cuando sea solicitado directamente por MINCIENCIAS.
- Si requieren anexar documentación adicional del proyecto como: tablas, fórmulas, gráficas, anexos, cartas, etc., guárdelos en una sola carpeta y adjúntelas como archivo .ZIP o .RAR (archivo comprimido), en el requisito de Otros adjuntos. Si requieren cambiar algún archivo de los que previamente adjuntó, puede hacerlo examinando y adjuntando el documento deseado.
- Para remitir toda la documentación relacionada con cada uno de los requisitos, el tamaño máximo de envío es de 3 MB, en caso de requerir información adicional al proyecto, puede utilizar la opción llamada "Otros adjuntos" y contará con un tamaño máximo de 10 Mb.
- En caso de que se presenten errores en el aplicativo SIGP durante el proceso de inscripción y envío del proyecto o del cargue de la documentación soporte, y por esta razón después de efectuados varios intentos no pueda enviarse el proyecto de forma normal dentro del plazo establecido, por favor capturar las pantallas con el mensaje de error junto con la fecha y hora en que se presentó el inconveniente que soporte el problema. Remitir antes de la fecha de cierre establecida en el Cronograma de las presentes condiciones, todas las evidencias de la falla presentada **exclusivamente** a través del formulario electrónico que se encuentra disponible en el enlace <http://www.minciencias.gov.co/ciudadano/canal-pqrds> explicando en el cuerpo de dicha comunicación los inconvenientes ocurridos durante el envío. MINCIENCIAS por medio de la Oficina de Sistemas verificará el error reportado. Enviar copia de los errores a los correos atencionalciudadano@minciencias.gov.co. **El envío de la propuesta no implica obligatoriedad, ni compromiso alguno de parte de MINCIENCIAS-ARC para asignar recursos, ni genera derecho a recibir apoyo económico ni ningún otro tipo de beneficios. La presentación de la propuesta tampoco establece ninguna obligación para MINCIENCIAS-ARC de informar sobre las decisiones adoptadas producto de este análisis.**
- En caso de presentar inquietudes éstas serán recibidas exclusivamente a través del correo atencionalciudadano@minciencias.gov.co a partir de la recepción de la presente invitación y hasta el lunes 15 de febrero 2021. El proponente debe enviar copia a los correos nmunoz@minciencias.gov.co.

jaime.calpa@armada.mil.co y milton.gonzalez.fu@armada.mil.co. La fecha estimada mínimo de respuesta será de tres (3) días hábiles posteriores al envío de la inquietud, por esta razón tenga en cuenta que el cierre de la invitación es el jueves 18 de febrero 2021.

8. CONTENIDO DEL PROYECTO.

Los proyectos deberán incluir dos componentes: **científico-técnico y presupuestal**; como se describe a continuación y se detalla en el ANEXO 2.

8.1. Componente científico-técnico del proyecto:

- Título del proyecto.
- Lugar de ejecución.
- Duración.
- Investigador principal y co-investigadores.
- Conformación del equipo de investigación.
- Resumen ejecutivo.
- Palabras claves.
- Planteamiento del problema.
- Estado del arte.
- Objetivos (generales y específicos).
- Metodología.
- Resultados esperados. (ANEXO 3)
- Productos esperados en las categorías de generación y apropiación de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, así como los productos de formación. *Se deben considerar los productos relacionados en el documento conceptual que hace parte de la Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico y/o Innovación, 2018*¹⁰
- Plan de divulgación para la transferencia interna de conocimiento.
- Carácter novedoso del proyecto.
- Impacto Ambiental.
- Cronograma.
- Bibliografía.

8.2. Componente presupuestal

Este componente deberá presentarse en forma discriminada. Para el cálculo de los Gastos de Operación, deberá seguir las instrucciones y ejemplo del ANEXO 2 – Contenido del Proyecto (ítem componente presupuestal).

¹⁰https://www.MINCIENCIAS.gov.co/sites/default/files/4_anexo_1_documento_conceptual_del_modelo_de_reconocimiento_y_medicion_de_grupos_de_investigacion_2018.pdf

El presupuesto deberá presentarse discriminado por rubros de acuerdo con los lineamientos del ANEXO 2. Serán financiados con recursos de MINCIENCIAS-ARC únicamente los siguientes rubros:

- Equipos.
- Materiales e insumos.
- Bibliografía.
- Servicios técnicos.
- Software.
- Salidas de campo.
- Movilidad de investigadores.
- Participación en eventos académicos.
- Publicaciones.
- Gastos de operación (9% para proyectos que requieran Administrador de Proyectos. 7% para las entidades aliadas que pueden ser ejecutoras de los recursos)
- Personal científico (investigador, profesional de apoyo y auxiliar de investigación). Este valor no podrá superar el 60% del valor solicitado a la ARC - MINCIENCIAS
- Expertos.
- Seguimiento y divulgación (3% del monto financiado sin incluir gastos de operación)
- Apoyo a la formación de estudiante de maestría
- Membresías a sociedades científicas

Notas:

- El personal que sea beneficiario actual de los programas “Jóvenes Investigadores” o “Formación de Doctorados” de MINCIENCIAS, podrán estar vinculados a las actividades investigativas previstas para la ejecución del programa, pero en ningún caso será financiado al mismo tiempo con los recursos provenientes de esta invitación asignados a este rubro.
- No será financiable con recursos de MINCIENCIAS-ARC ningún otro rubro presupuestal, como: construcciones, mantenimiento de equipos e infraestructura, imprevistos, seguros, adquisición de vehículos, mobiliario de oficina e impuestos (excepto IVA).
- Serán sometidas a evaluación únicamente tres (3) solicitudes de cambio de rubro durante el tiempo de ejecución del proyecto. Se aclara que cada solicitud podrá incluir varios cambios de rubro, y serán autorizadas siempre y cuando no comprometan los resultados esperados.
- Todo cambio de rubro inferior al 20% del total del rubro de destino, NO requerirá autorización o aprobación de MINCIENCIAS-ARC. Por lo anterior, dichos cambios quedan sujetos a la autonomía del investigador principal con el visto bueno de la Dirección de Ciencia y Tecnología de la ARC, y deben detallarse en los informes de avance y final financieros. Cuando los cambios de rubro superen el 20% del total del rubro de destino, se deberá pedir autorización a MINCIENCIAS-ARC.
- Los aliados de los grupos que presenten las propuestas podrán ser los ejecutores de los recursos asignados según las condiciones técnicas presentadas en el proyecto bajo supervisión y autorización del gasto del investigador principal de la propuesta.

9. RESULTADOS Y PRODUCTOS ESPERADOS

Los proyectos presentados deben considerar los productos asociados a las actividades de ciencia y tecnología

que tradicionalmente se han distinguido en el Sistema Nacional de CTI (productos de nuevo conocimiento, productos de actividades de investigación y desarrollo tecnológico, productos de formación del talento humano y de apropiación social de la CTI). Los productos esperados están descritos en el ANEXO 3. Se espera que los proyectos incluyan como mínimo los siguientes productos, los cuales serán tomados como factores preponderantes en la evaluación de dichos proyectos:

- a) Al menos un producto de: Generación de nuevo conocimiento¹¹ o Desarrollo tecnológico o innovación (VER ANEXO 3).
- b) Al menos un producto de formación.
- c) Al menos un producto de apropiación social del conocimiento.
- d) Plan de divulgación interno para transferencia de conocimiento de los resultados y productos obtenidos.

10. CONSIDERACIONES DE LA PROPUESTA RECIBIDA

Todo proyecto presentado por fuera del plazo establecido no será tenido en cuenta. La entrega de un proyecto no implica obligatoriedad para MINCIENCIAS y la ARC de escogerlo.

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación para la siguiente invitación son los siguientes:

| No | Criterio | Puntaje máximo | Evaluador |
|-------|----------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| 1 | Calidad de la propuesta | 40,00 | Pares evaluadores |
| 2 | Conformación de la alianza y del equipo de investigación | 15,00 | |
| 3 | Productos esperados | 15,00 | |
| 4 | Pertinencia con Programas Estratégicos ARC | 30,00 | ARC |
| Total | | 100,00 | |

¹¹ Los artículos a los que se comprometan los proponentes deben ser publicados o con carta de aceptación para publicación; por lo cual deben considerar los tiempos estimados necesarios dentro del proyecto.

12. CRONOGRAMA

| ACTIVIDAD | FECHA LIMITE |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Envío de invitaciones y publicación página web MINCIENCIAS | Viernes 18 de diciembre de 2020 |
| Cierre de la invitación | Jueves 18 de febrero 2021 hasta las 4:00 pm |
| Revisión de requisitos | 19 al 23 de febrero de 2021 |
| Subsanación de requisitos | 24 al 26 de febrero de 2021 hasta las 4:00 pm |
| Comunicación a proponentes | 05 de abril de 2021 |

Notas:

1. En el periodo de revisión de requisitos, MINCIENCIAS como operador de la invitación verificará que los documentos adjuntos presentan la información requerida de forma consistente; MINCIENCIAS reportará en el SIGP las inconsistencias en la información de modo tal que el proponente pueda ajustarla a través del aplicativo durante el período establecido en el Cronograma. La etapa denominada período de revisión de requisitos no eximen de responsabilidad a los interesados en esta invitación de la consulta permanente de la información a fin de entregar el proyecto completo.

Los beneficios otorgados por MINCIENCIAS para facilitar la presentación de los proyectos, no desplazan la responsabilidad de los aspirantes de consultar y adjuntar correctamente los documentos necesarios para ser habilitados, evaluados o seleccionados en esta invitación.

2. Toda propuesta que se presente por fuera de las fechas, horas y canales indicados en los términos de referencia se entenderán extemporáneas y por lo tanto no serán evaluadas.

13. INFORMACIÓN DECISIÓN

Si su proyecto ha sido aceptado, MINCIENCIAS-ARC le informará mediante comunicación electrónica las instrucciones y condiciones para la ejecución del proyecto; posteriormente, para comenzar la ejecución del proyecto deberá presentar el plan de actividades, proyección presupuestal y acta de inicio aprobado por MINCIENCIAS-ARC.

14. PROPIEDAD INTELECTUAL

La propiedad intelectual se determinará según lo indica el artículo 169 de la Ley 1955 del 2019, que indica lo siguiente:

“Artículo 169. Derechos de propiedad intelectual sobre resultados de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones financiados con recursos públicos. En los casos de proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones, adelantados con recursos públicos, el Estado como titular de los derechos de propiedad intelectual derivados de estos proyectos podrá ceder dichos



derechos a través de la entidad financiadora, y autorizará su transferencia, comercialización y explotación a quien adelante y ejecute el proyecto, sin que ello le constituya daño patrimonial. Las condiciones de esta cesión serán fijadas en el respectivo contrato o convenio.

En todo caso, el Estado, a través de la entidad financiadora, se reserva el derecho de obtener una licencia no exclusiva y gratuita de estos derechos de propiedad intelectual por motivos de interés público. Así mismo, en caso de presentarse motivos de seguridad y defensa nacional, el titular de los derechos de propiedad intelectual deberá ceder a título gratuito y sin limitación alguna al Estado, los derechos de propiedad intelectual que le correspondan. Los derechos de propiedad intelectual a ceder, así como sus condiciones de uso, serán fijados en el respectivo contrato o convenio.

Parágrafo. *Cuando en el respectivo contrato o convenio se defina que el titular de derechos de propiedad intelectual es quien adelante y ejecute el proyecto, y este realice la explotación de dichos derechos, obteniendo ganancias económicas, deberá garantizar al Estado, a través de la entidad financiadora, un porcentaje de las ganancias netas obtenidas en la explotación de la propiedad intelectual de la cual es titular, porcentaje que deberá ser acordado por mutuo acuerdo con el Estado, a través de la entidad financiadora. El Estado, a través de la entidad financiadora, deberá invertir los dineros obtenidos, en programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación y de tecnologías de la información y las comunicaciones.”*

En concordancia con lo anterior, y por cuestiones de Seguridad y Defensa, en el evento en que se llegaren a generar Derechos de Propiedad Intelectual sobre los resultados o productos que se obtengan o se pudieran obtener en el marco del desarrollo de la presente invitación, la titularidad sobre los mismos será del Ministerio de Defensa Nacional- Armada República de Colombia o, en caso de postularse en alianza, la titularidad podrá recaer en cabeza del Ministerio de Defensa Nacional – Armada República de Colombia y el correspondiente aliado, según se establezca en la carta unificada de aval y compromiso institucional (Anexo 1) y en el compromiso de secreto profesional y cesión de derechos (ANEXO 4-A O 4-B). En todo caso los titulares de la propiedad intelectual se comprometen a respetar los Derechos Morales a que haya lugar.

PARÁGRAFO. En cualquier evento o medio de divulgación utilizado para difundir los resultados del proyecto y/o programa se deberá dar el respectivo crédito al Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, incluyendo su imagen institucional de acuerdo con la guía de uso de la marca alojada en <https://minciencias.gov.co/>, pestaña Ministerio y del Ministerio de Defensa Nacional- Armada República de Colombia según su manual de imagen.

15. ACEPTACIÓN DE TÉRMINOS Y VERACIDAD

Con la presentación del proyecto, los interesados aceptan las características, requisitos y condiciones de la presente invitación, así como lo dispuesto para el desarrollo de la misma, para la entrega del recurso y el uso de datos personales. Los interesados deberán declarar que no están incurso en ninguna causal de inhabilidad o incompatibilidad para recibir los recursos otorgados como resultado de la presente invitación.

De igual forma deberán declarar que la información suministrada es veraz y corresponde a la realidad. En caso de encontrarse alguna incoherencia o inconsistencia en la información o documentación suministrada, MINCIENCIAS-ARC podrán en cualquier momento rechazar la postulación o si es el caso, declarar la pérdida del recurso sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

16. ANEXOS

Los requerimientos técnicos y condiciones específicas que se requieren para participar de esta invitación se encuentran en los siguientes anexos:

- ANEXO 1. CARTA UNIFICADA DE AVAL Y COMPROMISO INSTITUCIONAL
- ANEXO 2. CONTENIDO DEL PROYECTO
- ANEXO 3. DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS ESPERADOS
- ANEXO 4-A COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS PERSONAL ARC
- ANEXO 4-B COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y CESIÓN DE DERECHOS ALIADOS

Nota: Esta invitación ni el correo electrónico de invitación a presentar propuesta, genera obligatoriedad alguna para el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de suscribir contrato.

Cordialmente,



NELSON DAVID GUTIÉRREZ OLAYA
Director de Inteligencia de Recursos de la CTel