

**CONSEJO ACADEMICO**

**RESOLUCIÓN ESPE-CA-RES-2020-003**

**Referencia: Acta No. ESPE-CA-CSE-2020-002, sesión de 28 de enero de 2020**

El Consejo Académico, de la Universidad de las Fuerzas Armadas –ESPE, en uso de los deberes y atribuciones conferidas en el Art. 33 del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas –ESPE:

**CONSIDERANDO:**

Que, el artículo 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala: “Finalidad del Sistema de Educación Superior.- El Sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo.”;

Que, el artículo 13 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), señala: “Funciones del Sistema de Educación Superior.- Son funciones del Sistema de Educación Superior: a) Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles de calidad, excelencia académica y pertinencia;(…) c) Formar académicos, científicos y profesionales responsables, éticos y solidarios, comprometidos con la sociedad, debidamente preparados para que sean capaces de generar y aplicar sus conocimientos y métodos científicos, así como la creación y promoción cultural y artística;(…)”;

Que, el artículo 36 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), estipula “Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar textos pertinentes a las necesidades ecuatorianas en revistas indexadas, otorgar becas doctorales a sus profesores Titulares y pago de patentes.

En las universidades y escuelas politécnicas esta asignación será de al menos el 6% de sus respectivos presupuestos”;

Que, el artículo 107 de la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES), establece: “El principio de pertinencia consiste en que la educación superior responda a las expectativas y necesidades de la sociedad, a la planificación nacional, y al régimen de desarrollo, a la prospectiva de desarrollo científico, humanístico y tecnológico mundial, y a la diversidad cultural. Para ello, las instituciones de educación superior articularán su oferta docente, de investigación y actividades de vinculación con la sociedad, a la demanda académica, a las necesidades de desarrollo local, regional y nacional, a la innovación y diversificación de profesiones y grados académicos, a las tendencias del



mercado ocupacional local, regional y nacional, a las tendencias demográficas locales, provinciales y regionales; a la vinculación con la estructura productiva actual y potencial de la provincia y la región, y a las políticas nacionales de ciencia y tecnología.”;

Que, el artículo 42 del Código Orgánico de la Economía Social de los conocimientos, estipula: “Investigación Responsable.- Comprende los procesos investigativos encaminados a obtener resultados orientados al incremento de la productividad, la diversificación productiva, la satisfacción de necesidades o al efectivo ejercicio de los derechos de las personas, las comunidades, los pueblos, las nacionalidades y de la naturaleza”;

Que, el artículo 60 del Código Orgánico de la Economía Social de los conocimientos, manifiesta.- “Fondos destinados a proyectos de investigación.- Es la asignación de financiamiento no reembolsable asignado a actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, sean públicos, privados, comunitarios o mixtos, que realicen actividades de investigación para la ejecución de programas y proyectos orientados al efectivo ejercicio de los derechos de las personas, las comunidades, los Pueblos las nacionalidades y de la naturaleza.

Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Estos concursos se guiarán por los principios de transparencia, corresponsabilidad, excelencia, igualdad, eficiencia, progresividad, pertinencia y Rendición de cuentas.

Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos de investigación para pueblos y nacionalidades como acción afirmativa. Cuando se exijan garantías para la concesión de financiamiento a actores de naturaleza privada, estas no constituirán una barrera para el acceso a tales fondos”;

Que el artículo 8 del Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación superior, indica “Actividades de investigación.- La investigación en las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares comprende, entre otras, las siguientes actividades:1) Diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación básica, aplicada, tecnológica y en artes, que supongan creación, innovación, difusión y transferencia de los resultados obtenidos”;

Que, el artículo 17 del Reglamento de Incentivos Financieros a Desarrollo Tecnológico manifiesta: “Requisitos para la acreditación.- Los/las investigadores/as científicos/as que se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Información de Ciencia, Tecnología, Innovación y Conocimientos Tradicionales que deseen acreditarse, deberán cumplir con los siguientes requisitos: a) Contar con al menos un título de maestría o su equivalente; para los profesionales médicos será válido el título de especialidad médica en todos los casos registrados en el Sistema Nacional de Información de la Educación superior, b) Ser autor o coautor de al menos una obra de relevancia, un artículo indexado o haber realizado una invención protegida bajo el régimen de propiedad industrial, misma que constará en el respectivo registro ante la entidad competente en materia de propiedad intelectual en el Ecuador o en el extranjero. Se consideraran como invenciones; la patente de invención o de modelo



De utilidad y el circuito integrado; c) Tener experiencia de al menos un (1) año en participación en procesos de investigación y desarrollo tecnológico, la cual debe ser avalada mediante un documento que especifique el periodo de inicio y fin de la participación”;(...);

Que, el artículo 11 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, establece: El Consejo Académico, designara una comisión de carácter temporal denominada Comisión de Tecnología e Investigación, como equipo de apoyo, la cual tendrá las siguientes obligaciones:

- a. Conocer y recomendar al Consejo Académico la aprobación del Plan de Desarrollo de Investigación de la Universidad que debe ser elaborado por la Unidad de Gestión de la Investigación, en base a las propuestas remitidas por los Consejos de cada Departamento y los Centros de Investigación;
- b. Elaborar la convocatoria y definir los formatos para los llamados a presentar programas y proyectos de investigación con fondos internos;
- c. Conocer y recomendar al Consejo Académico la aprobación de los programas y proyectos de investigación, que integran el Plan Operativo Anual de investigación de la Universidad, en base a las propuestas remitidas por los Consejos de cada Departamento y los Centros de Investigación;
- d. Nombrar subcomisiones para la evaluación de programas y proyectos;
- e. Elaborar y recomendar al Consejo Académico el presupuesto con fines de investigación;
- f. Conocer y recomendar al Consejo Académico la aprobación de políticas, áreas y líneas de investigación de la Institución;
- g. Conocer y recomendar al Consejo Académico la creación de grupos de investigación de la Institución;
- h. Nombrar subcomisiones para la evaluación de los resultados y productos de los programas y proyectos;
- i. Analizar y recomendar al Consejo Académico sobre los resultados obtenidos en la ejecución de los programas, proyectos y grupos de investigación bajo criterios de eficacia, eficiencia y el nivel de impacto.

Las resoluciones del Consejo Académico se remitirán al señor Rector para su aprobación y legalización mediante la respectiva Orden de Rectorado, fin se dé cumplimiento a través del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología;

Que, el artículo 21 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, señala: “El Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología invitara a la comunidad Universitaria y Fuerzas Armadas a presentar programas y proyectos de investigación básica y aplicada, de acuerdo a los términos de la convocatoria aprobada por el Consejo Académico y en el formato establecido para el efecto”;



Que, el artículo 24 del Reglamento del Sistema de Investigación de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, indica: "Los programas y proyectos deben cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Ser innovador, para el efecto se incluirá en la formulación del (los) proyectos(s), la descripción del estado del arte. No deben ser estudios de validación sino de generación de nuevo conocimiento o tecnología;
- b. Tener la declaración de la Pagina Legal en la que el autor declara que el proyecto de investigación es de su autoría y que respeta los derechos intelectuales de terceros y cumplir con lo establecido en el Código de Ética;
- c. Contribuir al desarrollo del conocimiento;
- d. Ser ambientalmente sustentables;
- e. Generar publicaciones científicas o registros de propiedad intelectual;
- f. Ser presentados conforme lo establecido en la convocatoria;
- g. Contar con la participación de estudiantes de grado o posgrados, como ayudantes de Investigación y como parte del proceso de iniciación Científica.

Que, mediante memorando nro. ESPE-VII-2019-2695-M, a través del cual, se somete a conocimiento y resolución del Consejo Académico la convocatoria para Proyectos de Investigación año 2020;

Que, mediante memorando nro. ESPE-VAG-2019-1802-M, el cual el Consejo Académico dispone al Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología a la brevedad posible las "Bases para la convocatoria de proyectos de Investigación aplicada 2020", con los cambios respectivos, recomendados por los señores miembros del Consejo, a fin de la elaboración de la resolución de este cuerpo colegiado.

Que, mediante memorando ESPE-VII-2020-0084-M de fecha 24 de enero de 2020, remiten los cambios según disposición mencionada en el artículo precedente, y los aumentos necesarios a fin de cumplir con lo establecido en la normativa vigente;

Que, en sesión extraordinaria de fecha 28 de enero de 2020, el Consejo Académico, una vez revisada la documentación presentada se observa: 1.- Que la convocatoria a presentar proyectos de Investigación del año 2020; cumple con la normativa; sin embargo se recomienda los siguientes cambios; a) considerando los requisitos del Director proyecto de investigación que presentan en la tabla N°1 se recomienda los cambios en las categorías, especificando el tipo de docente; b) En lo que respecta a la tabla 3, se pide especificar el criterio de evaluación y anexar el portafolio de proyectos de investigación en el área aplicada de manera detallada en un Anexo A; c) se recomienda además incluir en el inciso 13 en el que señale lo siguiente: Las publicaciones para ser considerada efectivamente como entregables; deberán cumplir con lo establecido en estándar11(Publicación de en artículos en revistas indizadas), Anexo 3 (Lista de bases de datos que indizan revistas que serán reconocidas en la



evaluación institucional) del Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019 y lo establecido por la Ficha Instructiva para carga de información de Artículos Científicos en el SIIES (Sistema de Información de las Instituciones de Educación Superior) que se adjunta en el Anexo B;

Que, mediante orden de Rectorado ESPE-HCU-OR-2019-087 de fecha 27 de septiembre de 2019, el cual resuelve: “Acoger la Resolución RPC-SO-31-no.530-2019, adoptada en la Trigésima Primera Sesión Ordinaria del pleno del Consejo de Educación Superior (CES), celebrada el 11 de septiembre de 2019, mediante la cual se resolvió: “ (...) Art. 2.- Autorizar, en virtud de las circunstancias excepcionales descritas en el Informe Jurídico señalado en el artículo 1, a la Universidad de las Fuerzas Armadas “ESPE”, para que encargue hasta por 18 meses, contados a partir del 11 de septiembre de 2019, los cargos de rector y vicerrector académico general a las cuales autoridades de la Institución de Educación Superior. (...)”; y el oficio CCFFAA-JCC-2019-8254 de 18 de septiembre de 2019, suscrito por el General de División Roque Moreira Cedeño, Jefe del Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas; a través del que informa que los señores Tcrn. CSM. Humberto Parra Cárdenas, Ph.D. y el Tcrn. Víctor Emilio Villavicencio Álvarez, han sido designados como Rector y Vicerrector Académico General de la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE, respectivamente, en consideración a la Resolución RPC-SO-31-no.530-2019”;

Que, en el Art. 33 literal b. primer inciso, del Estatuto de la Universidad de las Fuerzas Armadas –ESPE, determina que es atribución del Consejo Académico: “Conocer y resolver los asuntos puestos a su consideración por el Vicerrector de Investigación, Innovación, y Transferencia de Tecnología. (...)”

En ejercicio de sus atribuciones,

### **RESUELVE**

Art. 1. Aprobar la convocatoria de Proyectos de Investigación Aplicada 2020, presentada por la Comisión de Tecnología e Investigación, y recomendar al señor Rector, se digne disponer la emisión de la respectiva orden de rectorado conforme a los términos que expresamente se detallan en las ocho fojas útiles adjuntas; mismas que formará parte constitutiva e inseparable de la respectiva Orden de Rectorado.

Art. 2. Del control del cumplimiento de esta resolución se responsabiliza a los señores Vicerrector de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica y Director de la Unidad de Gestión de la Investigación.

Notifíquese y cúmplase.

Expedida en el Vicerrectorado Académico General de la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, el 28 de enero de 2020.



# ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

SECRETARIA DEL CONSEJO ACADEMICO

---

**VÍCTOR EMILIO VILLAVICENCIO ÁLVAREZ, PhD**  
**TCRN. CC.EE**  
**PRESIDENTE DEL CONSEJO ACADÉMICO**



## CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN APLICADA 2020

La Universidad de las Fuerzas Armadas - ESPE, a través del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica, convoca a la comunidad universitaria a presentar Proyectos de Investigación Aplicada para ser ejecutados a partir de Abril de 2020.

### BASE LEGAL

Ley Orgánica de Educación Superior en el Art. 36<sup>1</sup>.- *“Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar textos pertinentes a las necesidades ecuatorianas en revistas indexadas, otorgar becas doctorales a sus profesores titulares y pago de patentes (...)”*.

El Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación en el Art. 42<sup>2</sup> establece que la investigación *“Comprende los procesos investigativos encaminados a obtener resultados orientados al incremento de la productividad, la diversificación productiva, la satisfacción de necesidades o al efectivo ejercicio de los derechos de las personas, las comunidades, los pueblos, las nacionalidades y de la naturaleza”*.

El Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, la Creatividad y la Innovación en el Art. 60<sup>3</sup> establece que los Fondos destinados a proyectos de investigación *“Es la asignación de financiamiento no reembolsable asignado a actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales, sean público, privados, comunitarios o mixtos, que realicen actividades de investigación para la ejecución de programas y proyectos al efectivo ejercicio de los derechos de las personas, las comunidades, los pueblos, las nacionalidades y de la naturaleza (...)”*.

Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor e Investigador del Sistema de Educación Superior del Consejo de Educación Superior (CES) en el Art. 8<sup>4</sup> – establece las actividades de investigación *“La investigación en las universidades y escuelas politécnicas públicas y particulares comprende, entre otras, las siguientes actividades: 1. Diseño, dirección y ejecución de proyectos de investigación básica, aplicada, tecnológica y en artes, que supongan creación, innovación, difusión y transferencia de los resultados obtenidos;”*.

<sup>1</sup> Ley Orgánica de Educación Superior, última modificación: 02-ago.-2018.

<sup>2</sup> Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, registro oficial suplemento 899 del 09-dic-2016.

<sup>3</sup> Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, registro oficial suplemento 899 del 09-dic-2016.

<sup>4</sup> Reglamento de carrera y escalafón del profesor e investigador del sistema de educación superior del Consejo de Educación Superior, RPC·SO·037·No.26S·2012.



Reglamento de incentivos financieros y administrativos a la investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología en el Art. 17<sup>5</sup> - establece los requisitos para la acreditación como investigador *“Los/las investigadores/as científicos/as que se encuentren registrados en el Sistema Nacional de Información de Ciencia, Tecnología, Innovación y Conocimientos Tradicionales que deseen acreditarse, deberán cumplir con los siguientes requisitos:*

- a) Contar con al menos un título de maestría o su equivalente; para los profesionales médicos será válido el título de especialidad médica en todos los casos registrados en el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior.*
- b) Ser autor o coautor de al menos una obra de relevancia, un artículo indexado o haber realizado una invención protegida bajo el régimen de propiedad industrial, misma que constará en el respectivo registro ante la entidad competente en materia de propiedad intelectual en el Ecuador o en el extranjero. Se considerarán como invenciones; la patente de invención o de modelo de utilidad y el circuito integrado.*
- c) Tener experiencia de al menos un (1) año en participación en procesos de investigación y desarrollo tecnológico, la cual debe ser avalada mediante un documento que especifique el periodo de inicio y fin de la participación”.*

## DEFINICIONES

Para los efectos de la presente convocatoria, se contemplarán las siguientes definiciones:

**Proyectos de Investigación Aplicada.**- Son las propuestas presentadas por los docentes e investigadores de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, que buscan la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la seguridad, defensa y sociedad. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto<sup>6</sup>.

**Categorías de Proyectos de Investigación Aplicada.**- Los proyectos se agrupan para esta Convocatoria en tres tipos:

- a) Proyectos de investigación aplicada tipo JUNIOR
- b) Proyectos de investigación aplicada tipo SENIOR
- c) Proyectos de investigación aplicada tipo MULTIDISCIPLINARIO

## DOMINIOS Y LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

A través de la Orden de Rectorado Nro. 2018-106-ESPE-a-1 de fecha 26 de abril de 2018 se publicó la Resolución del Consejo Académico No. ESPE-CA-RES-2018-059 de la misma fecha, relacionada con la aprobación de los dominios académicos y las líneas de investigación:

---

<sup>5</sup> Reglamento de incentivos financieros y administrativos a la investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, registro oficial edición especial 540 de 14-sep.-2018.

<sup>6</sup> Lozada, J. (2014). Investigación aplicada: Definición, propiedad intelectual e industria. *CienciaAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), 47-50.



### 1. DOMINIO INSTITUCIONAL

Seguridad, Defensa y Sociedad: eje transversal sobre el cual los dominios y líneas de investigación deben estar orientados.

### 2. DOMINIOS ACADÉMICOS

Ciencias Aplicadas  
Ciencias Humanas, Sociales y Administrativas  
Seguridad y Defensa

### 3. LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- a) Tecnologías de información y comunicación
- b) Sistemas electrónicos y computacionales
- c) Automática y control
- d) Ingeniería en Software
- e) Materiales y Tecnologías de Fabricación
- f) Nanotecnología
- g) Energía y Termofluidos.
- h) Ambiente
- i) Estructura y Construcciones
- j) Geoespacial
- k) Modelamiento matemático y simulación numérica
- l) Petroquímica
- m) Bioingeniería
- n) Ciencias de los microorganismos
- o) Ciencias Animales
- p) Ciencias Vegetales
- q) Educación, Deporte y Cultura
- r) Economía, Administración y Política
- s) Soberanía e Integridad Territorial
- t) Seguridad Integral

## **BASES DEL PROYECTO**

Los proyectos deben cumplir con los siguientes requisitos (además de los mencionados en el Reglamento de Investigación):



Los requisitos del Director proyecto de investigación se presentan en la tabla N.1:

| JUNIOR   | SENIOR  | MULTIDISCIPLINARIO   |
|--|---|--|
| Docente titular con título de cuarto nivel (maestría o doctorado).                                       | Docente titular con título de cuarto nivel (maestría o doctorado).                                    | Docente titular con título de cuarto nivel (maestría o doctorado).                                     |
| Tener al menos <b>dos</b> publicaciones científicas en revistas en los últimos cinco años <sup>7</sup> . | Tener al menos <b>tres</b> publicaciones científicas en revistas indexadas en los últimos cinco años. | Tener al menos <b>cinco</b> publicaciones científicas en revistas indexadas en los últimos cinco años. |
| N/A  | Experiencia de al menos un año como miembro de proyectos de investigación científica.                 | Experiencia en proyectos de investigación científica como Director (al menos un año)                   |

**Tabla N.-1** Requisitos para ser Director de proyectos de investigación aplicada 2020 y en forma adicional se deberá cumplir con lo establecido en la normativa vigente para el efecto.

Condiciones para la presentación de proyectos:

- Estar orientado al fortalecimiento del dominio institucional de la universidad; Seguridad, Defensa y Sociedad;
- Contribuir al desarrollo del conocimiento;
- Estar enmarcado de las líneas de investigación;
- Ser técnica, social y ambientalmente sustentables;
- Ser presentados en el formato y plazo establecidos;
- Tener la Declaración de la página legal, en la que el autor declara que el proyecto de investigación es de su autoría, y que respeta los derechos intelectuales de terceros;
- Contar con la participación de estudiantes de grado y/o posgrado, como ayudantes de investigación;
- Contar con la carta de auspicio del Departamento y Centro, y en el caso de las Sedes es con la carta de auspicio de la jefatura de investigación correspondiente. Este ítem se cumple cuando el Director del Departamento/Centro habilita al proyecto, en el sistema informático para la convocatoria;
- Contar con un certificado de la Unidad de Gestión de la Investigación, la misma que indicará no tener proyectos de investigación pendientes por cerrar;
- Contar con los permisos de investigación del Ministerio del Ambiente en el caso de Proyectos Biológicos, permisos de investigación del Ministerio de Salud con el aval de un comité de Bioética en el caso de proyectos que involucren a seres humanos;

<sup>7</sup> Conforme a las bases de datos establecidas en el Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019.



- Las propuestas deberán ser presentadas en los formatos que se encuentran en la página la oficina virtual de investigación;
- Para los proyectos que estén directamente vinculados en el dominio de seguridad y defensa, se asignará un profesional militar de enlace con la institución, para el desarrollo de los procesos y requerimientos asociados con estos proyectos;
- Se podrá postular para la dirección de un proyecto y participación hasta en dos, en la que se incluye el proyecto a dirigir en cualquier categoría.

## MODALIDADES Y FINANCIAMIENTO

Se destinará un monto de 370,000.00 USD (treientos setenta mil dólares americanos), para todos los proyectos seleccionados, cuya asignación, se realizará de acuerdo a las siguientes modalidades:

### 1. JUNIOR

Se consideran Proyectos de Investigación Junior - PIJ, a las investigaciones disciplinares conforme a los requerimientos establecidos en la Tabla 1. La duración será máximo de UN AÑO calendario hasta con una prórroga de 6 meses a partir de la recepción de los fondos. Se financiarán hasta cinco (5) proyectos con un monto máximo de hasta 10,000.00 USD por cada uno. Además, las propuestas deben tener un máximo de cuatro investigadores incluido el Director del proyecto.

### 2. SENIOR

Se consideran Proyectos de Investigación Senior - PIS, a las investigaciones disciplinares conforme a los requerimientos establecidos en la Tabla 1. La duración será máximo de UN AÑO calendario hasta con una prórroga de 6 meses a partir de la recepción de los fondos. Se financiarán hasta cinco (5) proyectos con un monto máximo de hasta 20,000.00 USD por cada uno. Además, las propuestas deben tener un máximo de cinco investigadores incluido el Director del proyecto.

### 3. MULTIDISCIPLINARIOS

Se consideran Proyectos de Investigación Multidisciplinarios - PIM, a las investigaciones multidisciplinarias, que deben contar con investigadores de al menos tres departamentos y conforme a los requerimientos establecidos en la Tabla 1. La duración será máximo de DOS AÑOS calendario hasta con una prórroga de 6 meses a partir de la recepción de los fondos. Se financiará hasta cuatro proyectos con un monto máximo de hasta 55,000.00 USD por cada uno. Además, las propuestas deben tener un máximo de siete investigadores incluido el Director del proyecto.

## ASIGNACIÓN DE RECURSOS

*En cada una de las modalidades se detalla el número máximo de integrantes con filiación de IES ecuatorianas e instituciones extranjeras. La asignación de los recursos se*



realizará de forma CUATRIMESTRAL en concordancia con la aprobación de los respectivos informes de avance del proyecto. El financiamiento será a partir de la emisión de la Orden de Rectorado.

## RUBROS DE FINANCIAMIENTO

La convocatoria de proyectos de investigación aplicada 2020 cubrirá los siguientes gastos, de conformidad con cada componente como se detalla en la tabla N.2

| Rubro  | Presupuesto  | Descripción  |
|--|--|--|
| Viajes técnicos, publicaciones y ponencias en congresos indexados y con factor de impacto <sup>8</sup> . | Este rubro podrá representar hasta el 20% del monto total del presupuesto      | Pago de pasajes, viáticos y subsistencias, en actividades de campo. Pago de publicaciones y ponencias. Los mismos que se efectuará a partir del segundo semestre.                          |
| Servicios especializados   | Este rubro podrá representar hasta 20% del monto total del presupuesto         | Se podrá contratar servicios técnicos especializados, siempre que los equipos a utilizar no existan en la universidad; y sea necesaria para la implementación del proyecto.                |
| Ayudantes de investigación   | Este rubro podrá representar hasta máximo 40% del monto total del presupuesto. | Servirá para cubrir pagos de salario (s), la contratación será mediante prestación de servicios, bajo las directrices de Talento Humano. No se financiará asistentes de investigación.     |
| Equipos y software   | Este rubro podrá representar hasta 20% del monto total del presupuesto.        | Se financiará software, computadores, tabletas u otros dispositivos, cuando se demuestre que son equipos que no existen en la universidad y que son parte fundamental de la investigación. |
| Materiales y suministros   | Este rubro podrá representar hasta 80% del monto total del presupuesto         | Corresponde a la adquisición de reactivos, materiales y suministros necesarios para la ejecución del proyecto y que guarden relación con la  |

<sup>8</sup> Conforme a lo establecido en el Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019.



|                        |  |   |
|------------------------|--|---|
|                        |  | temática del mismo.   |
| Recursos bibliográfico |  | No se financiará libros y suscripciones a base de datos (Este proceso se realiza a través de biblioteca y con su presupuesto) |

**Tabla N.-2** Rubros de financiamiento para proyectos de investigación aplicada 2020.

## PROCESO DE EVALUACIÓN, SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN

La selección de los proyectos de investigación aplicada<sup>9</sup> constará con el siguiente proceso:

### 1. Etapa de registro del proyecto de investigación aplicada

Para postular al financiamiento de proyectos de investigación aplicada se presentarán los formatos extensos (adjunto), y se realizará el proceso de calificación de la propuesta. En esta fase se verificarán los siguientes requisitos:

- Registro dentro de la plataforma de la Unidad de Gestión de la Investigación.
- Cumplimiento con el formato establecido para la presentación de los proyectos de investigación aplicada.
- Currículo Vitae.
- Formato de hoja legal.
- Carta de auspicio del grupo de investigación al cual pertenece de ser pertinente.
- Certificado de la Unidad de Gestión de la Investigación.
- Resolución favorable del Consejo de Departamento y aval del Centro de ser el caso.
- En el caso de las Sedes se deberá contar con la carta de auspicio de la jefatura de investigación correspondiente. Este ítem se cumple cuando el Director del Departamento/Centro habilita al proyecto, en el sistema informático para la convocatoria.

### 2. Etapa de revisión de requisitos

La Unidad de Gestión de la Investigación, revisará las aplicaciones para verificar que cumplan con los requisitos de registro. Si se verifica la falsedad o alteración de la información suministrada por el/la interesado/a, la solicitud será inmediatamente rechazada, sin perjuicio del proceso administrativo correspondiente conforme con lo establecido en la Ley.

<sup>9</sup> Se podrán considerar como proyectos de investigación, a propuestas relacionadas al diseño de carreras de grado y proyectos de diseño de programas de postgrado, acorde a estudios de impacto y necesidad actual y futura de la sociedad ecuatoriana.



### 3. Etapa de evaluación de los proyectos de investigación aplicada

Las propuestas calificadas serán evaluadas por PARES, que cuenten con perfiles afines a la temática de la propuesta, considerando los siguientes criterios que se indican en la Tabla N.-3:

| Criterio de evaluación   | Calificación |
|--|--------------|
| Aporte específico al desarrollo de los dominios académicos de la universidad. En el anexo "A", se presentan un portafolio de temas recomendados que podrían ser adoptados para la propuesta de diferentes proyectos.   | 35%          |
| Relevancia de Investigación (Determinación de problema y necesidad de investigación, aporte a generar y/o dar solución a un problema o necesidad). Concordancia entre objetivos, metodologías y resultados esperados, en el planteamiento de la investigación. | 25%          |
| Pertinencia y viabilidad (Presupuestos y cargas de trabajo correctamente estructuradas para alcanzar los objetivos y resultados del proyecto en los tiempos preestablecidos).  | 10%          |
| Equipo de investigación (Capacidad del personal científico para alcanzar los objetivos y resultados planteados en la investigación) <sup>1011</sup> .  | 10%          |
| Gestión del proyecto (Plan de trabajo correctamente estructurado en donde se involucran a las partes interesadas y se definen mecanismos de automonitoreo).  | 5%           |
| Contar con la participación de investigadores externos (nacionales o internacionales) <sup>12</sup> .  | 10%          |
| Proyectos presentados por docentes o con docentes de las SEDES.  | 5%           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>100%</b>  |

<sup>10</sup> La ponderación tanto del director del proyecto como de los miembros será: Dr o PhD válido para la docencia, investigación y gestión en educación superior 10%, candidato (PhD o su equivalente) 8%, máster 6%. La calificación final será el promedio de la ponderación individual de todos los integrantes.

<sup>11</sup> Se considerará prioritariamente las propuestas realizadas por grupos de investigación reconocidos por la universidad.

<sup>12</sup> Para establecer las colaboraciones con entidades externas nacionales o internacionales se deberá cumplir con lo establecido en la normativa interna para el efecto, así como se deberán seguir los procedimientos establecidos que avalen dicha colaboración (verificación de requisitos y procedimientos en la URCI).



**Tabla N.3** Criterio de evaluación para proyectos de investigación 2020.

## SELECCIÓN Y PRIORIZACIÓN

**Aceptación:** Serán aceptados los proyectos que hayan superado el 70% en promedio de la calificación y hayan sido priorizados y aprobados por el Consejo Académico de la Universidad de Fuerzas Armadas-ESPE.

**Convalidación:** La presentación de convalidaciones deberá realizarse dentro del plazo establecido, revisar fechas importantes. En el caso de no haberse presentado convalidación alguna de las observaciones técnicas dentro de los plazos establecidos en el cronograma, el proyecto podrá ser considerado como desistido. Los proyectos podrán tener un máximo de una convalidación técnica.

Los proyectos seleccionados serán remitidos al CONSEJO ACADÉMICO para el análisis y priorización de acuerdo al presupuesto asignado al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia Tecnológica y al fortalecimiento del dominio de la Universidad.

## FORMATOS

Las propuestas deben ser subidas en el sistema informático: Oficina Virtual de Investigación, disponible en la oficina virtual de investigación o en miespe/docentes. En la Tabla N.-4 se indican los formatos y documentos que se deben presentar.

| Fase                                       | Descripción   | Formato                          |
|--|---|----------------------------------|
| EVALUACIÓN,<br>SELECCIÓN Y<br>PRIORIZACIÓN | Formato Presentación Proyectos de Investigación Aplicada 2020.                        | Oficina virtual de investigación |
|  | Formato Presentación del Presupuesto y Plan de Trabajo.                               | Oficina virtual de investigación |
|  | Declaración de Autoría  | Oficina virtual de investigación |
|  | Hoja Legal  | Oficina virtual de investigación |
|  | Currículo Vitae   | Oficina virtual de investigación |
|  | Carta de auspicio del grupo de investigación al cual pertenece, de ser pertinente     | Oficina virtual de investigación |
|  | Resolución favorable del Consejo de Departamento y de ser el caso el aval del Centro. | Oficina virtual de investigación |

**Tabla N.4** Formatos para presentar los proyectos de investigación aplicada 2020.**ENTREGABLES**

Los proyectos aprobados deberán presentar informes de seguimiento CUATRIMESTRALMENTE a la Unidad de Gestión de la Investigación, indicando el cumplimiento o no de las actividades establecidas en el plan de trabajo. El incumplimiento de la obligación descrita anteriormente, podrá ser consideradas como causales para la suspensión o la terminación del proyecto. Además, se presentará el informe final de cumplimiento del proyecto, junto a los entregables que se detalla en la Tabla N.- 5

| Categoría           | Artículo en revista indexada (JCR, WOS, SCOPUS , SCIMAGO) <sup>13</sup> | Exposición Congreso (Publicaciones indexadas acorde al estándar 11 bases de datos establecidas por CACES-2019) |
|---------------------|---|--|
| JUNIOR              | 1 min. (Q3 o Q4) <sup>14</sup>  | 1 min.   |
| SENIOR              | 2 min. Q3 o 1 min. Q2   | 1 min.   |
| MULTIDISCIPLINARIOS | 2 min. Q2 o 1 min. Q1   | 2 min.   |

**Tabla N.5** Entregables de los proyectos de investigación aplicada 2020<sup>15</sup>.**FECHAS IMPORTANTES**

El sistema informático “Oficina Virtual de investigación”, habilitará la convocatoria de acuerdo al siguiente cronograma (Tabla N.6).

| Actividad                             | Fecha      |
|---------------------------------------|------------|
| Lanzamiento convocatoria proyectos de | 28/01/2020 |

<sup>13</sup> Las publicaciones para ser considerada efectivamente como entregables; deberán cumplir con lo establecido en estándar 11(Publicación de en artículos en revistas indizadas), Anexo 3 (Lista de bases de datos que indizan revistas que serán reconocidas en la evaluación institucional) del Modelo de Evaluación Externa de Universidades y Escuelas Politécnicas 2019 y lo establecido por la Ficha Instructiva para carga de información de Artículos Científicos en el SIIES (Sistema de Información de las Instituciones de Educación Superior) que se adjunta en el Anexo B.

<sup>14</sup> Para los proyectos en las áreas de conocimiento relacionadas a los dominios académicos de Ciencias Humanas, Sociales y Administrativas, se podrá presentar al menos 2 artículos en Latin Index Catálogo.

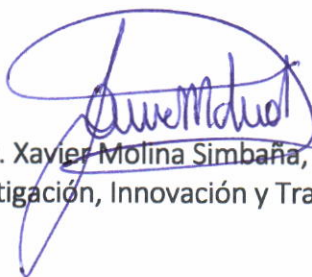
<sup>15</sup> Los proyectos tendrán una mayor priorización en la selección, cuando se entreguen en forma adicional prototipos funcionales, respondiendo a las necesidades de la seguridad y defensa.



|   |                                 |
|---|---------------------------------|
| investigación aplicada 2020   |                                 |
| Registro de los proyectos en el sistema Oficina Virtual de investigación (presentación propuesta) | 30/01/2019 hasta 28/02/2020     |
| Evaluación y análisis de pertinencia de las propuestas  | 29/02/2020 hasta 31/03/2020     |
| Fase de verificación proyectos no cumplieron con el mínimo (imputación)                           | 01/04/2020 hasta 05/04/2020     |
| Resultados de la convocatoria proyectos de investigación 2020                                     | 17/04/2020                      |
| Inicio fase de ejecución  | 04/05/2020 (Orden de Rectorado) |

**Tabla N.6** Cronograma para la presentación de proyectos de investigación aplicada 2020.

#### FIRMAS DE RESPONSABILIDAD.



Tcrn. Xavier Molina Simbaña, Ph.D.

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia de Tecnología

Elaborado por:

Tcrn. Henry Cruz Carrillo, Ph.D.

Revisado por:

Ph.D. Jessica Duchicela 


Ph.D. Klever Bravo 

Ph.D. Edison Espinoza



## ANEXO "A"

## TEMAS RECOMENDADOS QUE PODRÍAN SER ADOPTADOS PARA LA PROPUESTA DE PROYECTOS

- Aplicaciones móviles para la planificación, ejecución, seguimiento y control de operaciones militares.
  - Transmisión en tiempo real de operaciones militares de avanzada.
  - Armamento Inteligente.
  - Equipamiento militar del futuro.
  - Robots de aplicación militar.
  - Sistemas de vigilancia y control de accesos de avanzada.
  - Radares.
  - Inteligencia Artificial para la Seguridad y Defensa.
  - Ciberdefensa.
  - Sistemas de Radio definido por Software.
  - Sistemas de conteo y análisis de multitudes a través de UAV's.
  - Dron terrestre con carga solar cargado con munición y accionado vía celular.
  - Generador táctico de energía eléctrica.
  - Implementación de módulo de simulación de órdenes de operaciones en SNTT (Sistema de Navegación Táctico Terrestre, sistema que utiliza "smart devices" para reporte, seguimiento y monitoreo de tropas a través de sistema GPS).
  - Comunicaciones móviles unificadas sobre la red telefónica MODE.
  - Mejoramiento de la instrucción militar por medio de la realidad aumentada.
  - Aplicación de realidad virtual, para la toma de decisiones en situaciones de combate urbano.
  - Sistema automático e inteligente de detección, seguimiento y reconocimiento de infractores que ingresan a zonas de dependencias no autorizadas, basado en visión e inteligencia artificial.
  - Sistema de control automatizado de despacho de combustible en las gasolineras de las unidades de la Fuerza Terrestre.
  - Dispositivo inteligente de seguridad, para detectar el cansancio en conductores militares.
  - Sistema de seguridad y acceso a bodegas de material bélico con cámaras térmicas, de movimiento, reconocimiento facial.
  - *Camelback* con filtro potabilizador de agua incorporado.
  - Alimentación de 12 voltios con energía fotovoltaica para chalecos de combatientes.
  - Equipo de detección de personas atrapadas en catástrofes naturales.
  - Implementación de un sistema de comunicación satelital, reconocimiento de blancos, comunicador de objetivos GPS en el casco de combatiente.
  - Construcción de un vehículo terrestre todo terreno, tele-operado, con visión remota para misiones de EOD (Equipo de Desactivación de Explosivos).
  - Robot militar anfibio para seguridad en operaciones militares en terreno selvático.
  - Dron detector de minas para apertura de brechas.
- 



- Misil teledirigido con transmisión de video y posicionamiento en tiempo real.
- Sistema de planeación, evaluación e implementación de las capacidades tecnológicas del ejército.
- Gafas tácticas con posicionamiento, recepción de información y transmisión de blancos.
- Grippers inalámbricos para activación de explosivos.
- Sistema de puntería en fusiles HK para objetivos detectados por cámara y activados por celular.
- Sistema de detección y alerta temprana de fuego forestal.
- Robótica comunitaria en vigilancia de cuarteles (drones).
- Creación de un sistema de control de inventarios con nanotecnología (GPS, código del artículo, RFID, auto destructible) para armamento calibre menor del Ejército.
- Materiales compuestos/micro/nanomateriales con alta resistencia y flexibilidad para uso en partes de aviónica, cascos tipo kevlar y otros.

## ANEXO "B"

## FICHA INSTRUCTIVA PARA CARGA DE INFORMACIÓN ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN EL SIIES

| PARÁMETRO DE VERIFICACIÓN    | CARACTERÍSTICAS DEL PARÁMETRO DE VERIFICACIÓN  |
|------------------------------|--|
| <b>FUENTE DE INFORMACIÓN</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se debe subir los ejemplares digitales de los artículos declarados en el SIIES, que contengan: título, nombre/s de autor/es y filiación y fecha de publicación.</li> <li>- Nombre de revista, código ISSN y base de datos donde se encuentra indizada la revista.</li> </ul>  |
| <b>TÍTULO</b>                | El título del artículo declarado en el SIIES debe corresponder con el reportado en la fuente de información.   |
| <b>BASE INDEXADA</b>         | <p>La revista en la que fue publicado el artículo debe cumplir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No debe constar en el listado de revistas depredadoras (<a href="http://www.beallslit.weebly.com">www.beallslit.weebly.com</a>).</li> <li>- Debe estar indexada en la base de datos declarada en el SIIES, a la fecha de la revisión / validación.</li> <li>- La base de datos declarada debe contar con un proceso de arbitraje o revisión por pares.</li> <li>- Debe contar con un código ISSN ya sea en formato impreso o electrónico.</li> </ul> |
| <b>FILIACIÓN</b>             | La filiación de los autores del artículo declarada en el SIIES debe corresponder con el reportado en la fuente de información. Los autores deben ser profesores de la IES registrados en el SIIES.   |
| <b>CÓDIGO ISSN</b>           | <p>El código ISSN del artículo declarado en el SIIES debe corresponder con el reportado en la fuente de información.</p> <p>El código ISSN consta de 6 a 8 caracteres.</p> <p>El ISSN debe ser válido para la organización que lo otorga.</p>  |
| <b>FECHA PUBLICACIÓN</b>     | La fecha de publicación del artículo declarada en el SIIES debe corresponder con la reportada en la fuente de información  |