

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO  
VICERRECTORÍA ACADÉMICA  
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN**

**CONVOCATORIA DE COFINANCIACIÓN DE PROYECTOS DE  
INVESTIGACIÓN CON ALIADOS EXTERNOS 2020**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

El Departamento de Investigación convoca a todos los docentes de la institución en las sedes Bogotá y Medellín y las modalidades Presencial y Virtual, interesados en realizar Proyectos de Investigación, Desarrollo, Investigación-Creación e Innovación interesados en formular su propuesta con financiación por parte de la institución.

**ARTÍCULO I. - ASPECTOS PRELIMINARES:** Son requisitos indispensables:

1. Tener actualizada toda su información académica en los aplicativos de registro de producción académica: CvLAC de COLCIENCIAS, ORCID y Google Scholar.
2. Estar a paz y salvo con los compromisos previamente adquiridos en términos de investigación con la institución al cierre de la postulación de los proyectos (ver calendario de la convocatoria).
3. Las propuestas a presentar deben ser acordes con las Líneas de Investigación que se listan en estos términos de referencia (ver Líneas de Investigación).
4. La propuesta debe estar presentada por un investigador principal y máximo dos coinvestigadores, preferiblemente de un grupo de investigación distinto.
5. La propuesta debe realizarse en alianza con un aliado externo (sectores productivos, de servicios, entidades educativas, comunidades) mediante un convenio de cooperación académica o alianza.
6. El investigador principal sólo podrá participar en un proyecto a la vez. Por su parte, los docentes con la figura de coinvestigadores podrán participar en máximo dos proyectos.
7. Los docentes de cátedra podrán participar como coinvestigadores, bajo participación voluntaria.
8. La duración del proyecto debe ser de máximo 18 meses.
9. Se aprobarán máximo 20 propuestas, así: Una por cada Escuela Académica (14), una por cada grupo de investigación (6).
10. La propuesta por Escuela debe incluir participantes de la mayor cantidad de programas; se favorecerá aquellas propuestas que estén vinculadas con programas académicos en proceso de acreditación y renovación de registro calificado.
11. Se favorecerán las propuestas que contemplen la participación de actores regionales; tales como docentes, estudiantes y egresados de la modalidad de educación virtual y entidades regionales.

**Parágrafo I. -** Todos los participantes del proyecto deben cumplir los anteriores aspectos para participar en la convocatoria.

## ARTÍCULO 2. – LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CONVOCATORIA

Las propuestas deberán adscribirse a una de las siguientes líneas de investigación y con el aval de un grupo de investigación:

GRUPO	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	LÍDER
Comunicación Estratégica y Creativa	Comunicación, Educación y Tecnología	Mireya Barón Pulido ( <a href="mailto:mbaronpu@poligran.edu.co">mbaronpu@poligran.edu.co</a> )
	Imagen, Visualidad y Cultura	
	Procesos Comunicacionales Urbanos y/o Mediáticos	
Economía, Derechos y Globalización	Análisis de Sostenibilidad	Claudia Milena Pico Bonilla ( <a href="mailto:cmpico@poligran.edu.co">cmpico@poligran.edu.co</a> )
	Análisis en internacionalización	
	Contabilidad e información financiera en un entorno globalizado	
	Derecho Constitucional	
	Derecho económico.	
	Gestión y organizaciones	
	Gobierno y participación política	
	Negocios y desarrollo internacional	
Psicología, Educación y Cultura	Gestión del Talento en las Organizaciones	Julián Andrés Hernández Gómez ( <a href="mailto:jahernandezgom@poligran.edu.co">jahernandezgom@poligran.edu.co</a> )
	Gestión Educativa, Políticas Públicas e Inclusión Social	
	Neurociencia y Desarrollo	
	Psicología Clínica, Salud Mental y Contexto	
	TIC y Educación	
Facultad de Ingeniería y Ciencias Básicas FICB-PG	Big Data y Análisis de Redes Sociales	Giovanny Andrés Piedrahita Solórzano ( <a href="mailto:gapiedahita@poligran.edu.co">gapiedahita@poligran.edu.co</a> )
	Construcción de software	
	Data Science Computación de alto desempeño	
	Educación	
	Energías renovables	
	Informática teórica	
	Instrumentación virtual	
	LOSIMC Logística, simulación, métodos cuantitativos e investigación de operaciones	
	MAPC Manufactura, automatización, productividad y calidad	
	Matemáticas puras y aplicadas	
	Telecomunicaciones, redes y seguridad	
Mercadeo I+2	Generación y Medición estratégica del valor	Óscar Javier Robayo Pinzón ( <a href="mailto:osrobayo@poligran.edu.co">osrobayo@poligran.edu.co</a> )
Derecho, Sociedad e Industrias Creativas	Derecho Constitucional y Economía	Rafael Francisco Díaz Vásquez ( <a href="mailto:rdiaz@poligran.edu.co">rdiaz@poligran.edu.co</a> )
	Derecho Economía Naranja, Industrias Creativas y Tecnología	
	Derecho y Sociedad	
	Responsabilidad Civil	

### ARTICULO 3. – CONTENIDO DE LA PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

La propuesta presentada deberá contener como mínimo los aspectos mencionados en el **Anexo 2.**

### ARTÍCULO 4. - CRONOGRAMA DE LA CONVOCATORIA

La convocatoria se realizará de acuerdo a la información consignada en la Tabla 1.

Tabla 1. Cronograma de la convocatoria

Actividad	Responsable	Inicio	Fin
Apertura de la convocatoria y divulgación	Departamento de Investigación	10/02/2020	13/03/2020
Recepción de propuestas	Investigadores	10/02/2020	20/03/2020
Revisión de cumplimiento de términos	Departamento de Investigación	24/03/2020	30/03/2020
Comité de ética	Comité de ética	30/03/2020	13/04/2020
Evaluación de pares	Pares externos	30/03/2020	30/04/2020
Notificación de resultados parciales	Departamento de Investigación	01/05/2020	01/05/2020
Publicación de proyectos elegibles	Departamento de Investigación	01/05/2020	01/05/2020
Rélicas y solicitudes de aclaración	Investigadores	04/04/2020	08/04/2020
Notificación de resultados definitivos	Fomento a la Investigación	26/05/2020	26/05/2020
Desarrollo de Proyectos	Investigadores	01/06/2020	01/06/2021

**ARTÍCULO 5. – FORMAS DE PARTICIPACIÓN:** Los docentes podrán participar bajo la modalidad tiempo en investigación mediante la formulación de una propuesta que desarrollarían durante los tiempos que se les sean asignados. Se tendrá en cuenta lo siguiente:

**Parágrafo 1.** – De la participación de los profesores como investigadores principales: Los docentes cuyos proyectos sean seleccionados, tendrán una descarga en su carga académica de máximo 10 horas, de acuerdo a lo que disponga la Escuela a la que pertenecen y esta deberá ser reportada en la resolución rectoral de cargas de investigación para 2020-II.

**Parágrafo 2.** – De la participación de los profesores como coinvestigadores: Los docentes con el rol de coinvestigadores, tendrán una descarga en su carga académica de máximo 5 horas, de acuerdo a lo que disponga la Escuela a la que pertenecen.

**Parágrafo 3.** – De la participación de los estudiantes: Los estudiantes podrán participar en los proyectos bajo las siguientes modalidades:

- I. Semillero de Investigación: Se debe vincular mínimo un estudiante del semillero por proyecto y este deberán entregar un producto de literatura gris (artículo o working paper) asociado a la temática del proyecto.

2. Trabajos de Grado: Los estudiantes de todas las modalidades, niveles y programas de la Escuela que tengan dentro de su oferta esta opción para adelantar su requisito académico de conclusión de programa, podrán hacerlo en el marco de los proyectos de investigación.
3. Jóvenes investigadores: Se favorecerán las propuestas que contemplen la participación de un joven investigador financiado por MINCIENCIAS

**Parágrafo 4.** - Sobre los entregables del proyecto: Cada uno de los proyectos fijará la fecha límite de sus entregables de acuerdo con el cronograma aprobado. Se realizarán informes de avances al 40% y 80% del tiempo establecido. Puede revisar la Tabla 2: "Productos mínimos entregables" en donde encuentra el detalle de los productos intelectuales mínimos aceptados.

**ARTÍCULO 6. - POSTULACIÓN DE LAS PROPUESTAS:** Los docentes interesados deberán inscribir sus proyectos en la plataforma SIU: <http://siu.poligran.edu.co>

**ARTÍCULO 7. – ENTREGABLES:** Los proyectos deben hacer entrega de los productos relacionados en la Tabla 2.

**Parágrafo 1. Sobre la entrega de los productos:** Para validar su entrega, los productos deben cumplir con las condiciones de existencia y calidad descritos en el Documento Conceptual del Modelo de Medición de Grupos e Investigadores vigente, disponible [aquí](#).

**Parágrafo 2. Sobre los Jóvenes Investigadores:** Los proyectos que involucren la participación de un joven investigador deben hacer entrega de un artículo resultado de investigación publicado en revista indexada, tal como lo exigiesen las condiciones de la convocatoria de MINCIENCIAS.

**Parágrafo 3. Sobre los mínimos exigibles:** Los proyectos deben hacer entrega de los siguientes productos, que se describen en detalle en la Tabla 2:

- Un producto de nuevo conocimiento o un producto de desarrollo tecnológico e innovación,
- Un producto de Apropiación Social del conocimiento
- Un producto de formación

Tabla 2. Productos mínimos entregables

Tipo	Descripción <sup>[1]</sup>	Ejemplos
Mínimo Exigible 1: Nuevo Conocimiento	“Aquellos aportes significativos al estado del arte de un área del conocimiento, que han sido discutidos y validados para llegar a ser incorporados a la discusión científica, al desarrollo de las actividades de investigación, al desarrollo tecnológico, y que pueden ser fuente de innovaciones”.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Artículos de investigación tipo A1, A2, B, C y D</li> <li>2. Libros resultado de investigación</li> <li>3. Capítulos en libro resultado de investigación</li> <li>4. Productos tecnológicos patentados o en proceso de concesión de la patente</li> <li>5. Obras o productos resultados de creación e investigación-creación en Artes, Arquitectura y Diseño</li> </ol>
Mínimo Exigible 2: Apropiación Social del Conocimiento	“Se entiende como un proceso de práctica social de construcción colectiva del conocimiento, cuyos integrantes pueden ser individuos, organizaciones o comunidades, que se involucran en interacciones tendientes a intercambiar saberes y experiencias”	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participación en evento científico ó cultural con componente de apropiación</li> <li>2. Talleres de creación</li> <li>3. Consultoría científico- tecnológica ó en artes, arquitectura y diseño</li> </ol>
Mínimo Exigible 3: Formación I	“Se reconoce la generación de espacios para asesorar y desarrollar las actividades implicadas en la realización de una tesis o trabajo de grado (...), la ejecución de proyectos de ID+I con formación y apoyo a programas de formación y la gestión de proyectos de investigación que permiten la consecución de los recursos necesarios para el desarrollo de la investigación y la innovación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dirección de trabajo de grado de pregrado o maestría</li> <li>2. Conformación de un semillero de investigación aprobado por el periodo del desarrollo del proyecto.</li> </ol>
Mínimo exigible 4: Desarrollo Tecnológico e Innovación – 2	“Estos productos dan cuenta de la generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y generan transformaciones en la sociedad. En el desarrollo de estos métodos y herramientas está implícita la investigación que genera el conocimiento enfocado en la solución de problemas sociales, técnicos y económicos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Software registrado</li> <li>2. Diseño industrial</li> <li>3. Signos distintivos</li> <li>4. Secreto empresarial</li> <li>5. Prototipo industrial</li> <li>6. Registros de acuerdos de licencia para la explotación</li> <li>7. Empresa de base tecnológica / cultural</li> </ol>

[1] COLCIENCIAS, 2018. Tomado de: <https://minciencias.gov.co/convocatorias/investigacion/convocatoria-nacional-para-el-reconocimiento-y-medicion-grupos-0>

**ARTÍCULO 8. – SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS:** Los proyectos que cumplan con los términos de referencia, serán evaluados por pares externos a la institución.

Los proyectos serán revisados por el Comité de Ética de la institución, que verificará que no existan conflictos éticos en su desarrollo. Dependiendo del concepto de este comité, los proyectos podrán continuar con el proceso.

Los proyectos que no superen esta evaluación con una calificación de cuatro (4,0), no podrán continuar con el proceso en esta convocatoria, no obstante, serán asesorados para futuras ocasiones.

**ARTÍCULO 9. – FINANCIACIÓN DE LOS PROYECTOS:** La institución financiará 20 proyectos de la siguiente manera:

- 14 proyectos por cada Escuela Académica (5.000.000 cada uno)
- 6 proyectos por cada Grupo de Investigación (5.000.000 cada uno)

**Parágrafo 1. – Rubros a financiar:** Los siguientes son los rubros que cubriría la financiación del proyecto.

- Servicios técnicos
- Trabajo de campo
- Inscripción en eventos académicos
- Materiales y suministros
- Pago por publicación

**ARTÍCULO 10. – ACTAS DE INICIO E INFORME FINAL:** Todos los proyectos aprobados deberán firmar un acta de inicio en el que se describan los objetivos del proyecto, participantes, entregables y se declare públicamente la autoría de los productos derivados del proyecto. Asimismo, para dar cierre al proyecto, los investigadores deberán entregar informe final en el que dé cuenta de su cumplimiento y entregas para obtener un paz y salvo.

**Parágrafo 1. Prórrogas:** Solo se aprobarán prórrogas en los siguientes casos: 1) Incapacidad médica prolongada, 2) La no contratación de alguno de los co-investigadores y 3) La no asignación de tiempos de investigación evidenciados en la resolución rectoral.

**Parágrafo 2. Formalización y registro de productos intelectuales:** Serán tenidos en cuenta como “entregados” los productos que hayan atravesado por el proceso de registro de producción intelectual.

**ARTÍCULO 11. – SOBRE LAS ALIANZAS EXTERNAS:** En necesario generar acuerdos de co-creación de nuevos productos o procesos, contratos de consultoría y/o formulación de proyectos de innovación. En algunos casos, los proyectos que estén lo suficientemente constituidos podrán aplicar a los beneficios tributarios que ofrece el Estado para la inversión en ciencia, tecnología e innovación del sector privado. Se definen tres mecanismos mediante los cuales se puede vincular a diferentes sectores para ejecutar proyectos de innovación:

**Consultorías Científico Técnicas:** Para facilitar esta relación con ente externos, la dirección de investigación ha dispuesto un mecanismo para que los docentes puedan realizar una solicitud de contratos en la modalidad de consultoría. Esta modalidad está enfocada a realizar proyectos con entregables y tiempos definidos. En algunos casos, los servicios prestados a una empresa no necesariamente generan ingresos a la institución, sino que obedece a un ejercicio académico, esta opción está contemplada como una consultoría a 0 pesos. En cualquier caso, solo deben diligenciar el siguiente formulario web para solicitar la creación el respectivo contrato: <https://forms.gle/4MRxMdFZECsseYu46>. Una vez finalizado el proyecto de consultoría, los estudiantes y docentes enviarán el informe técnico respectivo y la carta de satisfacción del empresario.

**Convenios interinstitucionales:** En los casos en que se trabaje directamente con las comunidades en la solución de una problemática local, se recomienda realizar una alianza con los entes gubernamentales, asociaciones, organizaciones sin ánimo de lucro entre otras que tengan presencia e influencia en la región. Para realizar estos convenios se dispone del siguiente formulario web: <https://forms.gle/5ywGI7ZuUGcmDmul8>.

**Proyectos de innovación:** En el marco de la convocatoria anual de beneficios tributarios para las entidades que pagan.

## ANEXO I FORMATO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Las siguientes son las características del formato de proyectos, misma que puede encontrar en la página web: <https://siu.poligran.edu.co/Convocatoria>, seleccionando la vigente.

Nombre del Investigador Principal	Nombres y apellidos del investigador principal
Nombre de los Coinvestigadores	Nombres y apellidos de los coinvestigadores
Grupo de Investigación	Grupo de investigación al cual se adscribe el proyecto
Línea de Investigación	Línea de investigación a la cual se adscribe el proyecto (Puede ser consultada y consensuada con el líder del grupo de investigación)
Aliado Externo	Indique el nombre del aliado externo, empresa, comunidad, entidad
Estudiante de la modalidad Virtual  (indique los datos del estudiante de la modalidad virtual que apoyaría el desarrollo del proyecto).	Nombre
	Código
	Programa
	Documento de identificación
	Ciudad
	Departamento
Impacto del proyecto  (Describa el impacto del proyecto, de acuerdo a las siguientes tipologías).	<b>Social</b> Se refiere a la formulación de políticas públicas, normas sociales y normas técnicas.
	<b>Educativo</b> Se refiere a la formación de recurso humano de alta calidad
	<b>Simbólico</b> Se refiere a la legitimidad, credibilidad y notoriedad de los investigadores
	<b>Económico</b> Se refiere a la capacidad para gestionar recursos económicos para el grupo
	<b>Creación de redes</b> Se refiere a las coautorías de diferentes grupos de investigación
	<b>Comunidad a impactar</b> Indique la comunidad o grupo social a la que el proyecto impactaría
¿El proyecto es susceptible de generar una idea emprendedora o productos que comercializables?	Indique “sí” o “no” si considera que su propuesta puede generar un proyecto emprendedor o un producto que se pueda comercializar
Indique el tipo de emprendimiento que se desprendería de su propuesta.	<b>Emprendimiento Tradicional</b> Aquel que entra en un mercado de producción de bienes, que ya existen y se comercializan actualmente, agregado ciertas mejoras o por ciertas ventajas inherentes a su producto o servicio.
	<b>Emprendimiento innovador</b> Tienen un producto innovador, que permite crear un mercado nuevo o sustituir otro ya existente.
	<b>Emprendedor Comercial</b> Vende los productos y servicios de terceros, agrega



	poco o nulo valor se caracteriza por atención y servicios. La diferenciación con la competencia puede ser enfocada de tres formas diferentes: precios, productos especializados y servicios adicionales.
	<b>Emprendimiento de servicios</b> Se basa en los aportes que su personal pueda dar, aquellas habilidades que puedan poner a disposición de su clientela.
	<b>Emprendimiento Tecnológico</b> Se basa en el desarrollo de nuevas tecnologías o en su aplicación de forma novedosa.
	<b>Emprendimiento Profesional</b> Comercializan conocimientos específicos en cualquier de las áreas del conocimiento.
	<b>Emprendimiento Social</b> Su objetivo es dedicarse a desarrollar acciones diversas para aportar soluciones a problemáticas sociales.
Título del proyecto	Título del proyecto de investigación
Palabras clave	Entre 3 y 5 palabras clave del proyecto
Objetivo General	
	Objetivo general del proyecto. Se debe redactar iniciando con un verbo en infinitivo, deben indicar qué se propone con el proyecto, como se realizará y para que se llevará a cabo
Objetivos Específicos	
	Objetivos derivados del proyecto general que contribuyen al logro del mismo. Se deben redactar iniciando con un verbo en infinitivo y deben especificar cuáles son los propósitos del objetivo general.
Pertinencia epistemológica del proyecto	
	Pertinencia del proyecto para la generación de nuevo conocimiento o ampliación del conocimiento existente sobre el tema del proyecto.
Relevancia del proyecto para la institución y para los beneficiarios del proyecto	
	Pertinencia del proyecto para la IUPG o para los beneficiarios del proyecto (comunidad, empresa, sociedad)
Marco teórico, fundamentación y/o Problema de Investigación	
	Planteamiento del problema (debe realizarse la pregunta problema del proyecto). Mismo debe ser el resultado lógico del proceso de revisión de antecedentes de investigación la cual debe tener una extensión de 3 a 5 cuartillas. Debe finalizar con una pregunta de investigación y de ser el caso señalar un conjunto de hipótesis.
Metodología	
	Especificación y definición del tipo o diseño de investigación, participantes, instrumentos o técnicas de recolección de información, procedimientos de recolección de información y estrategias de organización y análisis de información y evidencias obtenidas
Consideraciones Éticas del Proyecto	
	Se deben responder las preguntas relacionadas con los aspectos éticos del proyecto de investigación que se llevará a cabo en la convocatoria IA2019, según el formato que está en este apartado del formulario.
Entregables y productos	

Descripción de los productos resultados del proyecto de investigación en las categorías de la convocatoria (ver Artículo 5. Parágrafo 1):		
Formación	Publicaciones	Otros
Producto articulado a los proyectos de IF o aquellos señalados en el documento convocatoria	Productos pactados de nuevo conocimiento	Otro tipo de resultados, p.e. de apropiación social
Duración del proyecto		
Tiempo estimado para la ejecución del proyecto		
Posibles fuentes de financiación externa		
Enunciar fuentes externas si es el caso (Colciencias, Ministerios, Regalías, etc.)		
Revisión bibliográfica		
Listado de referencias utilizadas para la elaboración del marco teórico, justificación, fundamentación o método (y que aparecen referenciadas en el cuerpo del texto del proyecto), (es necesario que solo se registre el listado de fuentes bibliográficas y no la descripción de cada una de ellas).		
Cronograma		
Tiempo de ejecución del proyecto descrito en Actividades y Entregables con fechas de inicio y finalización		
Pedido de bibliografía		
Listado de bibliografía solicitada para la ejecución del proyecto que no esté disponible en la institución (verificar previamente en <a href="http://www.poli.edu.co/content/biblioteca">http://www.poli.edu.co/content/biblioteca</a> ).		

## ANEXO 2

### FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS PARA EVALUADORES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Ítem 1. Pertinencia disciplinar	El proyecto propuesto es relevante para el avance del área de conocimiento
Ítem 2. Revisión conceptual	La revisión bibliográfica presentada es la adecuada para el abordaje del proyecto teniendo un mínimo de 15 fuentes de referencia reconocidas en el campo de investigación dentro de los últimos 10 años en un 75% de lo que se cita
Ítem 3. Coherencia conceptual	El proyecto muestra coherencia conceptual, según las fuentes teóricas utilizadas
Ítem 4. Planteamiento del problema	El problema de investigación es claro y preciso
Ítem 5. Objetivos del estudio	Los objetivos del estudio son coherentes con el problema de investigación
Ítem 6. Tipo de estudio	El tipo de estudio (cuantitativo, cualitativo o mixto) guarda coherencia con los objetivos y problema planteado
Ítem 7. Variables	Las variables seleccionadas son adecuadas para el tipo de estudio seleccionado
Ítem 8. Alcance	El alcance de la investigación es coherente con los objetivos del estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo)
Ítem 9. Coherencia metodológica	El diseño de la investigación es coherente con los objetivos del estudio
Ítem 10. Diseño	El diseño de la investigación es adecuado para el abordaje del estudio (experimental, no experimental, de caso, etnográfico, etc.)
Ítem 11. Estructura muestral	La estructura muestral (bien sea cualitativa, cuantitativa o mixta) es adecuada para el estudio
Ítem 12. Participantes	El estudio detalla los procedimientos para el establecimiento del tamaño de la muestra, sus aspectos sociodemográficos y sus criterios de inclusión y exclusión, así como el manejo ético de su participación
Ítem 13. Técnica de recolección de información	La técnica de recolección de información es coherente con el planteamiento del problema
Ítem 14. Instrumentos	Los instrumentos de recolección de información seleccionados son idóneos para el abordaje del problema
Ítem 15. Plan de análisis	El método planteado de análisis de los datos planteado es coherente con los objetivos del estudio
Ítem 16. Procedimiento	El procedimiento planteado (establecimiento de etapas y fases) es coherente con el objetivo del estudio
Ítem 17. Referencias	Los referentes utilizados son adecuados para el abordaje del estudio
Ítem 18. Actualización de las referencias	La bibliografía presentada se encuentra actualizada
PROMEDIO SIMPLE (Calificaciones de cada ítem de 0 a 5 donde 0 es la calificación más baja y 5 la más alta)	