



**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



## DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION-COLCIENCIAS

### CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL PLANEAMIENTO INTEGRADO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN-TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA

#### 1. PRESENTACIÓN

COLCIENCIAS, como ente rector de la ciencia, la tecnología y la innovación en el país, busca con esta convocatoria fomentar la investigación sobre metodologías, referentes y soluciones que permitan mejorar la toma de decisiones sobre la expansión en transmisión frente a los retos actuales del Sistema Interconectado Nacional -SIN-, identificando oportunidades de mejora, como el uso de la generación localizada (GL) y generación distribuida (GD) en el apoyo a la expansión de la red de transmisión, para abordar la problemática de la cobertura de energía eléctrica de forma eficiente, segura y confiable enmarcada dentro del mejor beneficio social.

Con el propósito de contribuir a lo anterior, COLCIENCIAS y la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME) establecen una alianza de cooperación para aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros con el fin de fortalecer el planeamiento energético de Colombia, aprovechando una sinergia adecuada entre la institucionalidad del planeamiento minero-energético, el Programa Nacional de Investigaciones en Energía y Minería, y las capacidades de los grupos de investigación para aportar desde la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

#### 2. OBJETIVO

Promover la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico y/o la innovación a través de proyectos que generen conocimiento y brinden soluciones, en relación con la definición de metodologías y modelos enfocados a mejorar la toma de decisiones en la planeación del sistema integrado de generación-transmisión de energía eléctrica en Colombia realizado por la UPME.

#### 3. DIRIGIDO A

Universidades, centros de investigación y/o centros de desarrollo tecnológico, o alianzas estratégicas entre éstos, que cuenten con grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS a la fecha de apertura de la presente convocatoria.

##### **Nota**

- Los grupos de investigación no reconocidos por COLCIENCIAS pero que estén registrados en la plataforma ScienTi podrán participar como coejecutores, presentándose conjuntamente con las entidades mencionadas anteriormente.

#### **4. LÍNEA TEMÁTICA**

Los proyectos deben enfocarse a la línea temática “Fortalecimiento del planeamiento del sistema integrado de generación-transmisión de energía eléctrica”.

##### **Nota**

- Ampliación sobre los alcances, objetivos y productos esperados se encuentran en el Anexo 1: LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS.

#### **5. REQUISITOS MÍNIMOS**

Los requisitos mínimos para participar en la presente convocatoria son:

- Inscribir el proyecto en el Sistema Integrado de Gestión de Proyectos de COLCIENCIAS - SIGP a través del formulario electrónico disponible en el portal de COLCIENCIAS ([www.colciencias.gov.co](http://www.colciencias.gov.co)).
- Diligenciar las hojas de vida del grupo ejecutor del proyecto en la aplicación electrónica CvLAC, antes de la fecha de presentación del proyecto a la convocatoria.
- Carta institucional de presentación del proyecto firmado por el (los) representante(s) legal(es) de la entidad o entidades ejecutoras, adjuntando el documento que así lo acredite. En el caso de proyectos en los que se conformen alianzas estratégicas se requiere la firma de todos los representantes legales, según el modelo de carta del Anexo 2: FORMATO CARTA DE PRESENTACIÓN.
- Cumplir a cabalidad con el proceso de inscripción.
- Autorización para el uso de datos personales de todos los participantes en el proyecto, según Anexo 3: FORMATO AUTORIZACIÓN DE DATOS PERSONALES.

##### **Notas**

- Los proyectos deberán cumplir con la totalidad de los requisitos mínimos establecidos, para continuar en el proceso de evaluación.
- Las entidades postulantes que tengan contratos o convenios vigentes con COLCIENCIAS deberán estar a paz y salvo con los compromisos adquiridos; de lo contrario no serán considerados para participar en esta convocatoria.
- COLCIENCIAS, podrá solicitar en cualquier momento, información y documentación adicional o aclaraciones de las mismas.

#### **6. PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN**

Los interesados en presentar proyectos a esta convocatoria deberán:

- Descargar, instalar y diligenciar el formulario electrónico disponible en la sección correspondiente a esta Convocatoria del portal institucional de COLCIENCIAS (<http://www.colciencias.gov.co>). El formulario electrónico es específico para esta Convocatoria, asegúrese de diligenciar efectivamente el formulario en cuestión.
- Una vez el proyecto sea enviado al Sistema Integrado de Gestión de Proyectos de COLCIENCIAS -SIGP-, el Sistema emitirá una respuesta automática, cuyo número garantizará el recibo exitoso de la misma, y le permitirá al usuario hacer el seguimiento del proceso. Tome nota de este número de confirmación.

- En caso de tener más de un (1) archivo (Pdf, Word, Excel, Power Point, tablas, fórmulas, gráficas, anexos, cartas, etc.), guárdelos en una sola carpeta y adjúntelas como archivo .ZIP (archivo comprimido), puesto que al subir al sistema una carpeta o archivo adicional se eliminará la totalidad de lo anteriormente cargado como adjunto. El sistema emitirá una pantalla de confirmación de recibido de los adjuntos.
- Se aceptarán únicamente los proyectos que se presenten a través del formulario electrónico con toda la información solicitada en la presente Convocatoria.

## 7. DURACIÓN Y FINANCIACIÓN

El término de duración de los proyectos a financiar será de hasta doce (12) meses.

Se cuenta con SETECIENTOS OCHENTA MILLONES DE PESOS (\$ 780.000.000) para financiar proyectos en esta convocatoria, los cuales corresponden a recursos asignados por la UPME y COLCIENCIAS.

### **Notas**

- Las entidades ejecutoras y coejecutoras proponentes deberán aportar una contrapartida en efectivo y/o especie por un monto mínimo del 20% del valor solicitado a COLCIENCIAS. Esta contrapartida debe quedar adecuadamente definida y soportada.
- Información relacionada sobre rubros financierables y no financierables, con cargo a los recursos de COLCIENCIAS-UPME, así como de los gastos admitidos como contrapartida, se detallan en el Anexo 4: CONDICIONES DE FINANCIACIÓN.
- El proyecto presentado no podrá ser financiado simultáneamente por otra convocatoria o con recursos de COLCIENCIAS u otras entidades del Estado.

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los proyectos inscritos dentro de los plazos establecidos para la presente convocatoria y que cumplan con los requisitos mínimos se someterán a los siguientes criterios de evaluación:

No.	Criterio	Puntaje máximo
1	<b>Calidad del proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Coherencia interna y tratamiento particular de antecedentes, objetivos, metodología, presupuesto, cronograma.</li> <li>- Capacidad de investigación, innovación, desarrollo tecnológico y gestión del equipo de personas a cuyo cargo estará la ejecución del proyecto.</li> <li>- Conocimiento del estado del arte en el tema que se pretende investigar y capacidad de integrarlo en las soluciones de las necesidades regionales o nacionales.</li> </ul>	40
2	<b>Pertinencia del proyecto</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribución al fortalecimiento del proceso de planeamiento en la UPME.</li> <li>- Aporte al avance de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación de la UPME y el Sector Energético Colombiano.</li> <li>- Fortalecimiento de las relaciones entre la UPME y la academia.</li> </ul>	15

No.	Criterio	Puntaje máximo
3	<p><b>Resultados previstos del proyecto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición clara, coherente y verificable de los resultados esperados.</li> <li>- Carácter original o innovador del proyecto, en relación con el aporte al desarrollo de innovaciones de sistemas, productos, procesos o servicios, así como al mejoramiento significativo de los mismos.</li> <li>- Aporte al fortalecimiento de la capacidad nacional de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.</li> <li>- Contribución al fortalecimiento de los servicios científicos y tecnológicos del centro o grupo ejecutor (información, diseño, normalización, certificación, gestión de calidad, metrología industrial, análisis, ensayos, pruebas y otros).</li> </ul>	30
4	<p><b>Impactos del proyecto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto científico y tecnológico del proyecto en la UPME, el sector energético, o las entidades ejecutoras.</li> <li>- Impacto sobre la productividad y competitividad de la UPME y el sector energético colombiano.</li> <li>- Impactos sobre el medio ambiente y la sociedad.</li> </ul>	15
<b>Total</b>		<b>100</b>

En el proyecto se deberá aportar la información necesaria para su evaluación conforme a lo requerido en el Formulario Digital para la Presentación de Proyectos, el cual se encuentra disponible en el portal de COLCIENCIAS ([www.colciencias.gov.co](http://www.colciencias.gov.co)).

**Nota**

- Ver ampliación de los criterios de evaluación en el Anexo 5: DETALLE DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

## **9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**

Los proyectos inscritos dentro de los plazos establecidos para la presente convocatoria y que cumplan con los requisitos mínimos, serán evaluados por pares y/o panel de expertos seleccionados por COLCIENCIAS y la UPME, teniendo en cuenta los criterios de evaluación descritos en el numeral 8.

Toda información proporcionada es de carácter confidencial y no será utilizada para ningún fin diferente a la realización de la evaluación. Los expertos evaluadores estarán cobijados por cláusulas de confidencialidad y de no conflicto de interés.

De acuerdo con el CRONOGRAMA de la convocatoria, se concederá un término para solicitar aclaraciones y/o modificaciones a la publicación preliminar del banco de elegibles, una vez éstas sean resueltas, se procederá a la publicación del banco definitivo de proyectos elegibles.

En caso de empate, se tendrá en cuenta el proyecto que tenga mayor calificación en el criterio de Resultados Previstos del Proyecto.

## 10. BANCO DE ELEGIBLES

Los resultados de la convocatoria se publicarán en la página web de COLCIENCIAS (<http://www.colciencias.gov.co>) en las fechas establecidas en el numeral 12 (CRONOGRAMA).

Las propuestas que superen 80 puntos ingresarán al banco de elegibles y se asignarán los recursos hasta su agotamiento en estricto orden descendente.

La vigencia del banco de elegibles es de un año a partir de su publicación definitiva. La inclusión de un proyecto en el banco de elegibles, no implica obligatoriedad ni compromiso alguno de COLCIENCIAS o de la UPME, de asignar recursos, ni genera derecho a recibir apoyos económicos para quienes hayan presentado los proyectos correspondientes.

### **Notas**

- Surtida la publicación definitiva del banco de elegibles, COLCIENCIAS informará mediante comunicación escrita y/o electrónica a los beneficiarios que hayan sido seleccionados para ser financiados, indicando las instrucciones y condiciones para suscribir el contrato. A partir de la fecha de comunicación, se contarán quince (15) días calendario como plazo máximo para que la Entidad beneficiada remita a COLCIENCIAS la totalidad de la documentación. Vencido el término, en caso que la entidad beneficiada no remita la documentación, se entenderá que desiste de su interés por contratar con COLCIENCIAS y se procederá a financiar la siguiente propuesta del banco de elegibles.
- Una vez remitida la minuta del contrato a las entidades beneficiadas, éstas contarán con un plazo de cinco (5) días hábiles para devolverla firmada a COLCIENCIAS. En caso de correcciones a la minuta, el plazo de devolución se contará a partir del envío de la minuta ajustada, vencido el término anterior, si la entidad no remite el contrato firmado, se entenderá que desiste de su interés por contratar y se procederá a seleccionar el siguiente en orden descendente de la lista del banco de elegibles.

## 11. ACLARACIONES

Una vez publicados los resultados preliminares del banco de elegibles, los interesados podrán presentar solicitudes de aclaraciones y comentarios por un período de tres (3) días hábiles. Por fuera de este término se considera que las reclamaciones son extemporáneas.

Las peticiones y reclamaciones se deben presentar **exclusivamente** a través del correo electrónico [contacto@colciencias.gov.co](mailto:contacto@colciencias.gov.co), con el asunto “Convocatoria COLCIENCIAS-UPME 2014”.

## 12. CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	FECHAS
Apertura de la convocatoria	31 de enero de 2014
Cierre de la convocatoria	11 de abril de 2014
Publicación del banco preliminar de proyectos elegibles	12 de mayo de 2014
Período de solicitud de aclaraciones del banco preliminar de elegibles	Del 13 al 15 de mayo de 2014
Respuesta a solicitud de aclaraciones	20 de mayo de 2014
Publicación definitiva de proyectos a financiar	23 de mayo de 2014

### **Nota**

- La UPME y COLCIENCIAS organizarán encuentros en distintas ciudades del país, dirigidas a los grupos de investigación interesados en participar en la convocatoria con el fin de aclarar inquietudes respecto a los alcances específicos de la misma. El cronograma de las reuniones será publicado en la página de la convocatoria y en el portal web de la UPME.

## 13. PROPIEDAD INTELECTUAL

La titularidad de derechos de propiedad intelectual sobre los resultados que se obtengan en los proyectos ejecutados en desarrollo de la presente convocatoria, será del ejecutor, sin perjuicio de lo anterior, UPME tendrá derecho a utilizar, implementar o mejorar con cualquier fin y sin limitaciones territoriales, temporales o de ninguna otra clase y a título gratuito los resultados dichos proyectos.

Al presentarse a esta convocatoria, el ejecutor se obliga en caso de ser necesario y de acuerdo a las formalidades que se requieran a extender un contrato de licencia en los términos anteriormente estipulados en favor de UPME.

### **Nota**

- En cualquier evento o medio de divulgación utilizado para difundir los resultados del proyecto se deberá dar el respectivo crédito a COLCIENCIAS y a la UPME, siguiendo los lineamientos de imagen corporativa.

## 14. VEEDURÍAS CIUDADANAS

Las veedurías ciudadanas establecidas en la ley 850 de 2003, podrán desarrollar su actividad durante la presente convocatoria, conforme a lo estipulado en dicha normativa.

## 15. ANEXOS

- Anexo 1: LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS
- Anexo 2: FORMATO CARTA DE PRESENTACIÓN
- Anexo 3: FORMATO AUTORIZACIÓN DE DATOS PERSONALES
- Anexo 4: CONDICIONES DE FINANCIACIÓN
- Anexo 5: DETALLE DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

## **16. ACEPTACIÓN DE TÉRMINOS Y VERACIDAD**

Con la presentación de las propuestas, los interesados aceptan lo dispuesto en los presentes términos de referencia y declaran que la información suministrada es veraz y corresponde a la realidad.

En caso de encontrarse alguna incoherencia e inconsistencia en la información o documentación suministrada, COLCIENCIAS podrá en cualquier momento rechazar el proyecto, sin perjuicio de las acciones legales correspondientes.

## **17. MAYOR INFORMACIÓN**

### **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN– COLCIENCIAS**

Carrera 7 B Bis No. 132-28, Bogotá D.C.

<http://www.colciencias.gov.co>

Centro de Contacto

Teléfono: (+1) 6258480 Extensiones 2081/ 2415/ 2250

Línea gratuita nacional: 018000 914446

En caso de inquietudes o comentarios sobre la presente convocatoria, favor enviar un correo electrónico con el asunto “Convocatoria COLCIENCIAS-UPME 2014”, al correo [contacto@colciencias.gov.co](mailto:contacto@colciencias.gov.co)

**PAULA MARCELA ARIAS PULGARÍN**

Directora

Vo Bo. Director Técnico

Vo Bo. Grupo Técnico



**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



## **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION -COLCIENCIAS-**

### **CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL PLANEAMIENTO INTEGRADO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN-TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA**

#### **ANEXO 1. LINEAMIENTOS ESPECÍFICOS**

##### **ANTECEDENTES**

El Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - COLCIENCIAS, en el marco de la Ley 1286 de 2009, tiene como uno de sus objetivos “Incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país”; y una de sus bases para la consolidación de una política de estado en ciencia, tecnología e innovación consiste en “Integrar esfuerzos de los diversos sectores y actores para impulsar áreas de conocimiento estratégicas para el desarrollo del país.”

El Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 “Prosperidad para Todos”, contempla dentro de sus ejes transversales las siguientes locomotoras de crecimiento, como uno de los principales mecanismos para impulsar la productividad y el desarrollo económico del país: 1) nuevos sectores basados en la innovación, 2) agropecuaria y desarrollo rural, 3) infraestructura de transporte, 4) vivienda y ciudades amables y 5) desarrollo minero y expansión energética. Esta última locomotora pasa por un momento de gran dinamismo y se perfila con una proyección de crecimiento de la productividad de manera transversal en diversos sectores de la economía.

Para lo anterior, resulta fundamental que el planeamiento integral energético del país evolucione y establezca evaluaciones con el ritmo de los cambios tecnológicos, y establezca las posibles rutas eficientes para el desarrollo del sector energético; en particular, para la toma de decisiones en la elaboración de los planes de expansión en transmisión-generación que redunda en los del Plan Energético Nacional, el Plan de Expansión del Sector Eléctrico y los demás planes subsectoriales, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo. Estos propósitos requieren de la participación de los organismos y estamentos nacionales de investigación.

La misión principal de la UPME se enfoca en apoyar la toma de decisiones en materia minera y energética y la evaluación de políticas sectoriales. Para esto adelanta la planeación integral de los sectores minero y energético con el fin de alcanzar una asignación óptima de recursos para satisfacer los requerimientos mineros y energéticos

internos y externos, uno de las necesidades identificadas en el planeamiento de la del SIN, es mayor integración entre la planeación de la generación y la transmisión.

En este sentido, y de acuerdo a la misión institucional que les corresponde, se establece la alianza Unidad de Planeación Minero Energética (UPME)-Colciencias en el marco del convenio de cooperación 507 de 2012, para buscar sinergias con los grupos de investigación para aportar desde la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, referentes y soluciones que favorecen el planeamiento integral que realiza la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), e igualmente estimular la generación de mayor conocimiento estratégico mediante las capacidades de los grupos de investigación en Colombia.

## **JUSTIFICACIÓN**

La UPME desde el planeamiento energético y eléctrico debe aportar mecanismos y referencias técnicas y económicas de los desarrollos futuros, teniendo en cuenta el mejor aprovechamiento e impacto para el país. La UPME tiene la necesidad de mejorar los referentes para la expansión de la red de transmisión. La expansión se ve cada día más limitada por la consecución de corredores para la implementación de nuevas líneas de transmisión, debido a restricciones sociales, económicas y ambientales, identificando como oportunidad de mejora una integración de la generación localizada y distribuida como coyuntura para la planeación del sistema de transmisión. Esta situación ha llevado a que la UPME analice la posibilidad de realizar investigaciones con el apoyo de Colciencias, con el fin de verificar la viabilidad de las metodologías, tecnologías del estado del arte en Colombia, medir su impacto desde el punto de vista eléctrico, normativo y económico para el país.

## **OBJETIVOS DEL PROYECTO A DESARROLLAR**

Financiar proyectos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación que brinden soluciones y generen conocimiento en relación a: 1) Definición de metodologías y modelos enfocados a mejorar la toma de decisiones en la planeación del sistema de generación-transmisión de energía eléctrica de Colombia realizado por la UPME. Las metodologías y modelos deben ser incorporados con el fin de complementar los criterios de decisión actual, debiendo extenderse a evaluar la generación localizada (en adelante GL) y la generación distribuida (en adelante GD) para analizar el impacto de aplicación de estas, con el fin de evaluar otro tipo de medidas de apoyo en la planeación del SIN que podrían desplazar las obras de infraestructura eléctrica en el horizonte de mediano plazo y de largo plazo; 2) Determinación del impacto del uso de la GL y la GD por la incorporación de nuevas tecnologías sobre el SIN; 3) Diseño de métricas para estimar el impacto económico, técnico y regulatorio; 4) Identificación de los retos regulatorios y operativos para la implementación de las tecnologías de GL y GD; 5) Propuesta de incentivos normativos tanto técnicos como económicos enmarcados dentro de la regulación actual

### **Objetivos Específicos**

- Investigar el estado del arte y la actualización tecnológica, evaluar los potenciales beneficios esperados, identificar los principales retos (económicos, tecnológicos, operativos, regulatorios de calidad entre otros), identificar los principales impactos sobre la red de distribución y transmisión, analizar mapas de ruta regionales e internacionales, involucrando las nuevas tendencias operativas y de planeamiento como son las Smart Grids.

- Realizar un diagnóstico inicial del sistema o línea base, identificando las sinergias entre los diferentes documentos generados por la UPME, estudios y estado del arte, considerando simulaciones para identificar las principales variables de decisión y posibles zonas eléctricas de aplicación de la GD y GL.
- Realizar un diagnóstico regulatorio, como: cago por confiabilidad, cogeneración, autogeneración, energía suplementaria, código de redes, análisis de la regulación existente tanto técnica como económica.
- Proponer y establecer métrica y aplicación de estándares, ajustes en la regulación tanto a nivel técnico-económico y de incentivos Estimar los beneficios técnicos y económicos a nivel de la red de distribución y transmisión del SIN Colombiano, enmarcado dentro de la propuesta metodológica.
- Diseñar e implementar una metodología y herramienta de optimización para apoyar la toma de decisiones en generación – transmisión, involucrando GD y GL y tecnologías asociadas.

## **ALCANCES**

Los proyectos presentados deberán tener en cuenta los documentos generados por la UPME como planes de expansión, y otros como informes de planeamiento operativos eléctrico para identificar las necesidades actuales del SIN, así como los estudios existentes en la UPME acerca de potenciales energéticos, el plan de Fuentes No Convencionales de Energía-FNCE y Fuentes Convencionales de Energía-FCE, y estudios relativos al tema, para identificar las unidades de generación de energía eléctrica para las diferentes tecnologías, capaces de operar en condiciones normales, a partir de los recursos energéticos disponibles en todo el país.

Adicionalmente, para la presentación de los proyectos se debe tener en cuenta:

- Implementación de modelos y metodologías utilizando las mejores tecnologías de software disponibles, actualmente en el mercado, con manejo eficiente de datos de entrada y salida, software considerando criterios de parametrización, flexibilidad y modularidad.
- Instalación del software desarrollado en la UPME, capacitaciones y aplicación en el estudio.
- La metodología del proyecto debe considerar las acciones y procesos de investigación necesarios para garantizar que las metodologías y herramientas diseñadas sean aplicables al SIN Colombiano.
- Las metodologías y herramientas diseñadas deben tener en cuenta los datos disponibles por la UPME para el sistema eléctrico colombiano y recursos, reportados en el SIMEC y planes de expansión.
- El software que deberá manejar la propuesta debe ser GAMS y NEPLAN, la UPME no cederá licencias de dicho software.
- La UPME proporcionara la información del SIN en archivo plano o EXCEL, de las áreas que se identifiquen a nivel del STN y STR para soportar los análisis en NEPLAN, sin entregar archivos en NEPLAN.

## **PRODUCTOS Y ENTREGABLES ESPERADOS**

- Un documento de estado del arte y actualización tecnológica que analice y sintetice los resultados de la investigación propuesto en los objetivos de la presente oferta.

- Línea base, documento con un diagnóstico del SIN soportado en simulaciones y documentos técnicos relacionados, identificando las principales variables de decisión, y las áreas eléctricas de aplicación de las tecnologías, por uso, sector, fuente y potenciales beneficios esperados.
- Documento con análisis regulatorio y operativo para la implementación de tecnologías, así como de las propuestas de incentivos normativos técnicos y económicos en marcados dentro de la regulación actual.
- Implementación, desarrollo y puesta en marcha de la metodología y modelos propuestos, con el fin de dar un diagnóstico, evaluar las alternativas propuestas tanto técnicas como económicas. Informe final, resultados del modelo aplicado sobre SIN, manuales de usuario y uso que aseguran la aplicación y repetitividad del ejercicio para futuros planes de expansión.

En el siguiente cuadro se encuentra una programación sugerida para la entrega de los productos. Las actividades relacionadas se pueden hacer de forma paralela y el tiempo total de ejecución es de hasta 12 meses.

Actividad a desarrollar	Cronograma (meses)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>ANALISIS DE GENERACIÓN LOCALIZADA Y GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN EL SIN</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>PRODUCTO 1:</b> Un documento de estado del arte y actualización tecnológica que analice y sintetice los resultados de la investigación propuesto en los objetivos de la presente oferta.												
<b>PRODUCTO 2:</b> Línea Base, documento con un diagnóstico del SIN soportado en simulaciones y documentos técnicos relacionados, identificando las principales variables de decisión, y las áreas eléctricas de aplicación de las tecnologías, por uso, sector y fuente y potenciales beneficios esperados.												
<b>PRODUCTO 3:</b> Documento con análisis regulatorio y operativo para la implementación de tecnologías, así como de las propuestas de incentivos normativos técnicos y económicos en marcados dentro de la regulación actual.												
<b>PRODUCTO 4:</b> Implementación, desarrollo y puesta en marcha de la metodología y modelos propuestos, con el fin de dar un diagnóstico, evaluar las alternativas propuestas tanto técnicas como económicas. Informe final, resultados del modelo aplicado sobre SIN, manuales de usuario y uso que aseguran la aplicación y repetitividad del ejercicio para futuros planes de expansión.												



PROSPERIDAD  
PARA TODOS



## DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION-COLCIENCIAS

### CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL PLANEAMIENTO INTEGRADO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN-TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA

#### ANEXO 2. FORMATO CARTA DE PRESENTACIÓN

Ciudad, Fecha

Señores  
**COLCIENCIAS**

Attn: Oficina de Registro de Proyectos  
Carrera 7 B Bis No.132-28  
Bogotá

Asunto: Carta presentación proyecto cofinanciación “Indique el título de su proyecto”

Respetados Señores:

La presente tiene por objeto presentar la propuesta del asunto en la convocatoria “[indicar el número de la convocatoria](#)”

Así mismo, los suscritos declaran que:

- Los abajo firmantes tienen poder y/o representación legal para firmar y presentar el proyecto.
- Este proyecto y el contrato que llegue a celebrarse en caso de financiación, compromete totalmente a la(s) persona(s) jurídica(s) que legalmente represento<sup>1</sup>.
- Manifestamos que la información suministrada es veraz y no fija condiciones artificiales.

1./ <sup>1</sup> En caso de persona jurídica, consorcio o unión temporal.

- Aceptamos y reconocemos que cualquier omisión en la que hayamos podido incurrir y que pueda influir en nuestro proyecto, no nos eximirá de la obligación de asumir las responsabilidades que nos llegue a corresponder como futuros contratistas y renunciamos a cualquier reclamación, reembolso o ajuste de cualquier naturaleza, por cualquier situación que surja y no haya sido contemplada por nosotros en razón de nuestra falta de diligencia en la obtención de la información.
- Para el desarrollo del proyecto las entidades aportaran los siguientes recursos de contrapartida:

Aportes de contrapartida **entidad ejecutora**:

- Contrapartida en efectivo: \$ Monto contrapartida en efectivo
- Contrapartida en especie: \$ Monto contrapartida en especie

Aportes de contrapartida **entidad coejecutora**:

- Contrapartida en efectivo: \$ Monto contrapartida en efectivo
- Contrapartida en especie: \$ Monto contrapartida en especie
- Manifestamos que el proyecto no se está presentando simultáneamente en otra convocatoria, no han sido financiados ni están siendo financiados en este momento
- No nos encontramos incursos en ninguna de las causales de inhabilidad y/o incompatibilidad establecidas en el Estatuto General de Contratación y demás normas legales pertinentes.
- Aceptamos y autorizamos a COLCIENCIAS para que verifique la información aportada con nuestra propuesta.
- Declaramos que la entidad \_\_\_\_\_, será la encargara de suscribir el contrato en representación de la alianza, sin embargo, las obligaciones establecidas en la propuesta (proyecto) y de contrapartidas son solidarias a los aquí firmantes.

**Atentamente,**

Firma

Nombre

Representante Legal de **la entidad ejecutora**

Firma

Nombre

Representante Legal **de la entidad coejecutora**

(Aregar datos de contacto: teléfono, e-mail y dirección de correspondencia)



**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



## DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION- COLCIENCIAS

### CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL PLANEAMIENTO INTEGRADO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN-TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA

#### ANEXO 3. FORMATO AUTORIZACIÓN DE DATOS PERSONALES

CIUDAD Y FECHA.

SEÑORES  
**COLCIENCIAS.**  
E. S. D.

**Asunto: Autorización uso y almacenamiento de datos personales.**

En virtud de la Ley Estatutaria 1581 del 2012, mediante la cual se dictan las disposiciones generales para la protección de datos personales, y su Decreto Reglamentario 1377 de 2013, se autoriza al Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, considerada como responsable y/o encargada del tratamiento de datos personales, almacenados en bases de datos, las cuales incluyen información que se han reportado en desarrollo de las diferentes actividades y formularios, y en particular los siguientes: nombres, número de documento de identificación, dirección, teléfono fijo y móvil, direcciones, correo electrónico, profesión, hoja de vida académica, certificados de notas, etc.

Los datos serán utilizados para: la misión institucional establecida en la ley 1286 de 2009, como ente rector de la Ciencia Tecnología e innovación en Colombia.

Atentamente,

FIRMA  
NOMBRE Y APELLIDO.  
IDENTIFICACIÓN



**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



## **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION-COLCIENCIAS**

### **CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL PLANEAMIENTO INTEGRADO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN-TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA**

#### **ANEXO 4. CONDICIONES DE FINANCIACIÓN**

##### **RUBROS FINANCIABLES CON RECURSOS DE COLCIENCIAS-UPME**

Con recursos de COLCIENCIAS-UPME se financiarán a las entidades proponentes de los proyectos seleccionados, los costos asociados con los siguientes rubros y actividades:

- Personal técnico nacional e internacional que se contrate para el desarrollo del proyecto.
- Estudios de inteligencia competitiva –incluida vigilancia tecnológica- para los productos relacionados con la(s) innovación(es) propuesta(s).
- Adquisición o arrendamiento de equipo de investigación, simulación, ensayos, pruebas y de control de calidad que vayan a ser de propiedad del ejecutor o alquilados temporalmente. Se contempla también el diseño y construcción de equipos, cuando el proyecto que vayan a realizar lo amerite.
- Materiales utilizados en la fabricación de prototipos y plantas piloto que vayan a ser de propiedad del ejecutor.
- Insumos y reactivos requeridos para el uso de los equipos de laboratorio propios del ejecutor para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollo de software.
- Adquisición de software especializado cuya licencia vaya a ser propiedad del ejecutor.
- Servicios tecnológicos nacionales o internacionales (Ensayos, pruebas, análisis, simulación y otros).
- Contratación de consultoría científica y tecnológica especializada (igual o menor a 90 días).
- Viajes relacionados con el desarrollo del proyecto, tanto nacionales como internacionales.
- Capacitación y actualización de personal a través de programas de entrenamiento de corta duración.
- Asistencia a seminarios y a cursos especializados, con duración menor a 180 días e incluye el valor de la inscripción y los pasajes.
- Participación en misiones tecnológicas y pasantías dentro y fuera del país.
- Conexión a redes de información para transferencia y apropiación de tecnología.
- Adecuación con destinación específica de laboratorios y planta piloto, por un valor que no supere el 20% del costo solicitado del proyecto.

- Documentación y material bibliográfico.
- Material para la promoción y la difusión de los resultados del proyecto.
- Gastos de administración. Se reconocerá como máximo el 10% del costo solicitado del proyecto.
- Gastos de propiedad intelectual relacionados con los resultados del proyecto o programa.

### **RUBROS NO FINANCIABLES**

- Compra de maquinaria y equipo de producción corriente.
- Pagos de pasivos, pago de dividendos, aumento de capital de la entidad beneficiaria.
- Pagos de dividendos o recuperaciones de capital de la entidad beneficiaria.
- Capital de trabajo para la producción corriente.
- Inversiones en otras empresas.
- Inversiones en plantas de producción a escala industrial.
- Compra de acciones, derechos de empresas, bonos y otros valores mobiliarios.
- Instalaciones llave en mano.

### **CONTRAPARTIDAS**

Como recursos de contrapartida de las entidades proponentes, se aceptan costos asociados con alguno de los siguientes rubros:

- Personal técnico nacional e internacional, tanto de planta como el que se contrate para el desarrollo del Proyecto.
- Adquisición, arrendamiento o uso de equipo de investigación, simulación, ensayos, pruebas y de control de calidad.
- Diseño y construcción de equipos.
- Materiales utilizados en la fabricación de prototipos y plantas piloto.
- Insumos y reactivos para el desarrollo del proyecto.
- Desarrollo de software.
- Adquisición de software especializado.
- Servicios tecnológicos nacionales e internacionales.
- Viajes relacionados con desarrollo del proyecto.
- Contratación de consultoría científica y tecnológica especializada.
- Capacitación y actualización de personal de la entidad ejecutora y beneficiaria
- Asistencia a seminarios y a cursos especializados.
- Participación en misiones y pasantías dentro y fuera del país.
- Conexión a redes de información para transferencia de tecnología.
- Adecuación con destinación específica de laboratorios y planta piloto de la entidad beneficiario o de la entidad ejecutora.
- Gastos de patentamiento y derechos de autor a nivel nacional o internacional.
- Documentación y material bibliográfico.
- Material para la promoción y la difusión de los resultados del proyecto.
- Pago de impuestos.
- Mantenimiento de los equipos.
- Imprevistos por un valor del 10% del valor aportado.
- Costos operativos asociados con el programa o proyecto, hasta del 10% de los recursos aportados por la entidad beneficiaria.



**PROSPERIDAD  
PARA TODOS**



## DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACION- COLCIENCIAS

### CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PARA EL PLANEAMIENTO INTEGRADO DEL SISTEMA DE GENERACIÓN-TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA

#### ANEXO 5. DETALLE DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Las propuestas serán evaluadas según los criterios presentados en la siguiente tabla y de acuerdo a los intervalos de puntuación definidos allí.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MAXIMO	TABLA DE PUNTUACIÓN		
<b>1. CALIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>40</b>	<b>Regular</b>	<b>Estándar</b>	<b>Sobresaliente</b>
Coherencia interna y tratamiento particular de antecedentes, objetivos, metodología, presupuesto, cronograma.	20	1-11 Puntos	12-15 Puntos	16-20 Puntos
Capacidad de investigación, innovación, desarrollo tecnológico y gestión del equipo de personas a cuyo cargo estará la ejecución del proyecto.	10	1-5 Puntos	6-7 Puntos	8-10 Puntos
Conocimiento del estado del arte en el tema que se pretende investigar y capacidad de integrarlo en las soluciones de las necesidades regionales o nacionales.	10	1-5 Puntos	6-7 Puntos	8-10 Puntos
<b>2. PERTINENCIA DEL PROYECTO</b>	<b>15</b>	<b>Regular</b>	<b>Estándar</b>	<b>Sobresaliente</b>
Contribución al fortalecimiento del proceso de planeamiento en la UPME.	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PUNTAJE MAXIMO	TABLA DE PUNTUACIÓN		
		1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos
Aporte al avance de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación de la UPME y el Sector Energético Colombiano.	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos
Fortalecimiento de las relaciones entre la UPME y la academia.	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos
<b>3. RESULTADOS PREVISTOS DEL PROYECTO</b>	<b>30</b>	<b>Regular</b>	<b>Estándar</b>	<b>Sobresaliente</b>
Definición clara, coherente y verificable de los resultados esperados.	10	1-5 Puntos	6-7 Puntos	8-10 Puntos
Carácter original o innovador del proyecto, en relación con el aporte al desarrollo de innovaciones de sistemas, productos, procesos o servicios, así como al mejoramiento significativo de los mismos.	10	1-5 Puntos	6-7 Puntos	8-10 Puntos
Aporte al fortalecimiento de la capacidad nacional de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos
Contribución al fortalecimiento de los servicios científicos y tecnológicos del Centro o Grupo ejecutor (información, diseño, normalización, certificación, gestión de calidad, metrología industrial, análisis, ensayos, pruebas y otros).	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos
<b>4. IMPACTOS DEL PROYECTO</b>	<b>15</b>	<b>Regular</b>	<b>Estándar</b>	<b>Sobresaliente</b>
Impacto científico y tecnológico del proyecto en la UPME, el sector energético, o las entidades ejecutoras:	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos
Impacto sobre la productividad y competitividad de la UPME y el sector energético colombiano	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos
Impactos sobre el medio ambiente y la sociedad.	5	1-2 Puntos	3 Puntos	4-5 Puntos