

PROGRAMA 59934: *Alianza para la sostenibilidad energética de los sectores industrial y de transporte colombiano mediante el aprovechamiento de recursos renovables regionales* –SENECA-

PROYECTO 60610: *Sistemas de almacenamiento de energía para fuentes de generación intermitentes basados en baterías secundarias de ion-litio e hidrógeno.*

TÉRMINOS DE REFERENCIA

*Auxiliar de Apoyo técnico 1
Proceso de adquisición No.036*

Categoría	GASTOS OPERATIVOS
Rubro	PERSONAL
Categoría de adquisición	Consultoría Individual
Método	Comparación de Hojas de Vida. N° Plan de Adquisiciones 593-2021

ANTECEDENTES

EL INSTITUTO COLOMBIANO DE CRÉDITO EDUCATIVO Y ESTUDIOS TÉCNICOS EN EL EXTERIOR MARIANO OSPINA PÉREZ – ICETEX (en adelante denominado “el Prestatario”), ha recibido del Banco Mundial (BM) un préstamo para financiar el costo del Programa de Acceso y Calidad de la Educación Superior – PACES.

MINCIENCIAS a través del Fondo Francisco José de Caldas, es el ejecutor del componente dos del Préstamo denominado: “Aumento de la calidad de las instituciones y programas de Educación Superior”.

En el marco de ejecución de dicho componente, MINCIENCIAS adelantó la Convocatoria No. 792-2017, resultando como elegible y financiable la Universidad de Antioquia para ejecutar el programa denominado Alianza para la sostenibilidad energética de los sectores industrial y de transporte colombiano mediante el aprovechamiento de recursos renovables regionales” –SENECA-.

El objetivo del Programa está dirigido a Desarrollar e implementar un programa de investigación y desarrollo tecnológico para la sostenibilidad, diversificación energética, optimización y uso final eficiente de la energía basado en el aprovechamiento de los recursos renovables de las regiones, con el fin de contribuir a un suministro confiable, eficiente, de bajo impacto ambiental y sostenible del recurso energético en Colombia, y que además permita la articulación de las sinergias y capacidades científicas y académicas para el fortalecimiento y el mejoramiento de la calidad de las instituciones educativas participantes, como también de la mejora en la productividad y competitividad del sector industrial y de transporte.

Para la puesta en marcha y ejecución del proyecto Sistemas de almacenamiento de energía para fuentes de generación intermitentes basados en baterías secundarias de ion-litio e hidrógeno, se requiere la contratación de una persona responsable de [la síntesis de materiales activos para cátodos y ánodos, su caracterización química, física y funcional, la evaluación electroquímica y análisis de resultados del desempeño de cátodos, ánodos y del desarrollo de baterías de ion litio con los materiales obtenidos.]

ALCANCE

[Este proyecto se enfoca el desarrollo de tecnologías para almacenamiento de energía, aportando en nuevos desarrollos e innovación en sistemas de baterías secundarias de ion litio. Concretamente el proyecto plantea el desarrollo de baterías de ion litio a partir de la síntesis de materiales activos para electrodos, ánodos y cátodos. Ello incluye la modificación de las propiedades morfológicas, estructurales y composicionales de los materiales para el mejoramiento del desempeño electroquímico de los electrodos durante los procesos de carga y descarga de las baterías, la evaluación de sus propiedades y el desarrollo de dispositivos de almacenamiento de energía a partir de los materiales obtenidos]

OBJETO

Prestación de servicios profesionales como auxiliar de apoyo responsable de [obtención de materiales activos para electrodos de baterías de ion litio, la caracterización química y estructural y su evaluación electroquímica y el análisis de resultados del desempeño de cátodos, ánodos y de baterías desarrolladas.]

ACTIVIDADES

El consultor desarrollará las actividades necesarias para cumplir el objeto del contrato, siguiendo los procedimientos y estándares definidos para el proyecto “Sistemas de almacenamiento de energía para fuentes de generación intermitentes basados en baterías secundarias de ion-litio e hidrógeno”, el cual, dichos procedimientos entregados por el contratante a los 05 días del inicio del contrato, y como mínimo deberá cumplir las siguientes actividades:

- [Montaje y realización de experimentos para la síntesis de materiales activos para baterías. Se debe de explorar la realización de experimentos de síntesis química en estado sólido y en fase líquida como: sol-gel, solvotermal, microondas y similares.
- Diseño y realización de pruebas para la caracterización química y estructura de los materiales obtenidos, como: XRD, SEM, TEM, XPS, Raman, Infrarrojo, ICP y similares.
- Diseño y realización de pruebas para la caracterización electroquímica y funcional de los materiales desarrollados, como: curvas de polarización, potenciometría, amperometría, carga/descarga, impedancia electroquímica y similares.
- Fabricación de electrodos y de baterías de ion litio y evaluación del desempeño de dichos componentes y dispositivos.
- Simulación computacional del desempeño de los materiales activos y de los dispositivos construidos utilizando el software Comsol.
- Revisión de literatura especializada.
- Apoyo en la formación de estudiantes vinculados al proyecto
- Elaboración de informes.
- Redacción de manuscritos científicos en relación con los resultados relevantes del proyecto.]

PRODUCTOS

- Un (1) informe mensual, durante la ejecución total del contrato
- [Un (1) informe final, al término de la ejecución total del contrato

- Un documento con contribución a la redacción de un (1) artículo científico

INFORMES

El auxiliar de apoyo técnico se obliga a presentar los informes que a continuación se indican, dentro de los plazos que para cada uno de ellos se señalan:

- Un (1) informe escrito mensual sobre avance de su gestión.
- [Un (1) informe final, al término de la ejecución total del contrato]
- Cualquier informe adicional que se requiera en relación con el desarrollo del objeto del contrato.

Todos los informes antes relacionados deben contar con la aprobación del supervisor del contrato.

Si a juicio del supervisor del Contrato existieran modificaciones, adiciones o aclaraciones que deban hacerse al informe y/o producto establecido como obligación del consultor, éste tendrá que realizarlas, y sólo hasta el momento en que se incluyan y tengan el visto bueno del supervisor se considerará entregado en debida forma.

En caso de terminación anticipada del contrato, es prerequisite para el pago además del(os) producto(s) para el periodo respectivo, la entrega de un informe final al supervisor del contrato, acompañado de ser necesario de las tareas pendientes y archivos en medio magnético y/o físico.

CONFIDENCIALIDAD

Toda información obtenida por el Consultor, así como sus informes y los documentos que produzca, relacionados con la ejecución de su contrato, deberá ser considerada confidencial, no pudiendo ser divulgados sin autorización expresa por escrito de Universidad de Antioquia y/o del Proyecto “Sistemas de almacenamiento de energía para fuentes de generación intermitentes basados en baterías secundarias de ion-litio e hidrógeno.”

DURACIÓN

La duración del contrato será a partir del perfeccionamiento y legalización del mismo y hasta por 3 meses.

VALOR

El valor del contrato será hasta por \$13.500.000 (trece millones quinientos mil pesos ml), bajo la modalidad de prestación de servicios profesionales. A este valor se le descontará los impuestos de retención en la fuente. El pago de la seguridad social es responsabilidad de la persona contratada.

PAGOS

Se establecen pagos de honorarios mensuales por \$4.500.000 (cuatro millones quinientos mil pesos m/l), contra entrega y aprobación por parte del contratante y/o supervisor del respectivo Informe de Actividades y/o Productos. Para el caso que existan periodos de ejecución parciales, el pago será proporcional.

PERFIL

Se requiere que el consultor cumpla con el siguiente perfil:

1. Título de formación profesional en química, ingeniería química, ingeniería metalúrgica, ingeniería de materiales, con doctorado.
2. Experiencia Especifica: mínimo un (1) año en:
 - [Procesos electroquímicos en el desarrollo de baterías o en la producción de hidrógeno por electrólisis.]
 - Síntesis y caracterización de materiales electroactivos.

La experiencia relacionada en la hoja de vida, base del perfil y de la calificación, debe estar sustentada y coincidir con los certificados expedidos por la entidad contratante, especificando las funciones realizadas, actividades o productos, fecha de ingreso y retiro.

Las certificaciones podrán ser solicitadas al candidato elegido de forma previa a la elaboración del contrato. El Contratante se reserva el derecho de verificar los datos indicados en las hojas de vida

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE SELECCIÓN	PUNTOS
Experiencia profesional específica en:	
El máximo de puntos posibles para este criterio (60 puntos), se asignará al profesional que presente la mayor experiencia específica en: [Procesos electroquímicos en el desarrollo de baterías o en la producción de hidrógeno por electrólisis.] A los demás candidatos se les asignará un puntaje proporcional.	60
[El máximo de puntos posibles para este criterio (40 puntos), se asignará al profesional que presente la mayor experiencia específica en: Síntesis y caracterización de materiales electroactivos.] A los demás candidatos se les asignará un puntaje proporcional.	40
Total	100

SUPERVISOR

La función del supervisor será ejercida por el Investigador principal del Proyecto, Docente investigador de la Universidad de Antioquia

CONFLICTO DE INTERESES - ELEGIBILIDAD

Para efectos de la decisión de participar en el proceso de selección y/o aceptación de la contratación, los candidatos deberán tener en cuenta las causales de conflicto de interés y elegibilidad establecidas

4/5

Términos de Referencia de fecha [Incluir fecha], aprobados por [Incluir la instancia responsable de esta aprobación] en fecha [Incluir fecha] y con aprobación de MINCIENCIAS de fecha [Incluir fecha]. (solo si aplica)

en las Regulaciones de adquisiciones para prestatarios en proyectos de inversión del Banco Mundial, numerales 3.14 a 3.17 y 3.21 a 3.23. los cuales podrán ser consultados en la página Web:

<http://www.worldbank.org/en/projects-operations/products-and-services/procurement-projects-programs>

CONTINUIDAD DE SERVICIOS POSTERIORES (De ser aplicable)

Existirá continuidad de servicios posteriores, siempre y cuando se haya recibido a satisfacción los productos e informes del presente contrato.

Para los servicios que se han de realizar en una etapa posterior, el contratante dependerá de la aprobación por parte de MINCIENCIAS del Plan Operativo (POAI) y Plan de Adquisiciones para la respectiva vigencia.

A la finalización del contrato se determinará si la necesidad persiste, en este caso, sera necesario el recibido a satisfacción de los productos e informes del contratista. lo anterior con el fin de dar continuidad a la prestación del servicio.

REQUERIMIENTOS PREVIOS A LA FIRMA DEL CONTRATO

Los siguientes documentos deben ser presentados a la firma del contrato:

- Hoja de Vida Actualizada.
- Copia de los soportes de la Hoja de Vida (certificaciones de estudios, acta de grado o diploma y certificaciones laborales).
- Copia de la Tarjeta Profesional (*En los casos establecidos por Ley*)
- Copia de la Cédula de Ciudadanía.
- Copia del Registro Único Tributario (RUT).
- Certificado de Antecedentes Disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación (Vigente) puede ser por Internet.
- Certificado de Antecedentes Fiscales expedido por la Contraloría General de la República (Vigente). Se admite impresión de la consulta del Boletín de Responsables Fiscales de la página WEB de la contraloría.
- Copia del Certificado Judicial (Vigente) o copia del código de verificación por Internet.
- Copia Último Pago al Sistema de Salud.
- Copia Último Pago Sistema de Pensión
- Copia Último pago ARL
- Certificación Bancaria.
- Certificado médico preocupacional.

CARLOS EDUARDO OSTOS ORTIZ
Director Científico
Sede de Investigación Universitaria –SIU-
Universidad de Antioquia *vs. lista?*