



Hermosillo, Sonora **07/febrero/2025**

**CONVOCATORIA
IMPULSO A LA INVESTIGACIÓN 2025**

El Instituto Tecnológico de Hermosillo a través de la División de Estudios de Posgrado e Investigación, en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030, el Programa de Desarrollo Institucional 2019-2024 y el Programa de Trabajo Anual 2025, que en sus objetivos establece: Robustecer la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación a fin de contribuir al desarrollo y a mejorar el bienestar de la sociedad. Así como al Oficio No. M00.2/0037/2025 de la Secretaría Académica, de Investigación e Innovación que invita a promover la participación en temas del campo de la electromovilidad.

CONVOCA

Al personal docente de licenciatura del plantel, a presentar Proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico para iniciar o fortalecer a través de generar productividad en sus cuerpos académicos y líneas de investigación, de acuerdo con las siguientes

BASES

1. REQUISITOS PARA PRESENTAR SU CANDIDATURA:

En original impreso:

- Formato Protocolo de Investigación DEPI-01-2025, que se encuentra disponible en la División de Estudios de Posgrado e Investigación, o en la página web de esta Institución, firmado y en formato PDF.
- *Curriculum vitae* PRODEP en formato PDF de todos los PTC colaboradores del proyecto. Para los profesores que no son de tiempo completo, presentar su currículo en el formato del TECNM.





2. QUIÉNES PUEDEN PARTICIPAR

- a) Podrán participar iniciativas por Línea de Investigación de su Departamento académico o colaborar en una línea de investigación de otro departamento, registrada o en proceso de registro ante la Dirección de Estudios de Posgrado e Investigación del Tecnológico Nacional de México, así como iniciativas de los cuerpos académicos vigentes; las propuestas de investigación, deben presentarse a la DEPI, a través de oficio de aval de la Jefatura de Departamento Académico, con el visto bueno de la Academia del líder del proyecto.
- b) La propuesta deberá contribuir en la formación de capital humano (residentes, tesistas) integrando jóvenes estudiantes de licenciatura en el proyecto de investigación.

3. SOBRE EL PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD Y EVALUACIÓN

- a) Los formatos de solicitud para participar en esta convocatoria se encontrarán disponibles en la página web y en la División de Estudios de Posgrado e Investigación de este Instituto a partir de la publicación de la presente.
- b) La entrega de los documentos será en la DEPI a partir de la emisión de esta convocatoria y hasta el 07 de marzo del 2025, **NO HABRÁ NINGÚN OTRO MEDIO PARA PARTICIPAR.**
- c) La publicación de los resultados de la presente convocatoria estará disponible en la página de Internet de este Instituto a partir del 14 de marzo del 2025.
- d) No se recibirán propuestas que no estén completas y debidamente requisitadas.
- e) La evaluación de los proyectos se realizará considerando:
 - i. Que el proyecto fortalezca la formación de Cuerpos Académicos y el perfil PRODEP de al menos uno de los integrantes del proyecto.
 - ii. La integración de la propuesta de acuerdo a los puntos requeridos en los Lineamientos Básicos para el Desarrollo de la Investigación del TecNM.
 - iii. Congruencia y claridad entre los elementos que integran la propuesta.
 - iv. El impacto y beneficio en la solución a un problema o la generación del conocimiento científico / Tecnológico.
 - v. La vinculación con el sector productivo
 - vi. Viabilidad técnica, tiempo y costo de realización. La formación de estudiantes.
 - vii. Trayectoria del director del proyecto.
 - viii. Productos entregables.





4. TEMÁTICAS PROPUESTAS COMO PRIORITARIAS EN APOYO AL PROYECTO ESTRATEGICO DE ELECTROMOVILIDAD OLINIA

Sistemas de propulsión

- Inversor variador de frecuencia trifásico para motores de corriente alterna de imanes permanentes de 15 a 30 kw.
- Controlador electrónico de velocidad para motores sin escobillas (Brushless) de 1 a 15kw.
- Sistema de Freno Regenerativo para vehículo eléctrico con motor de corriente alterna imanes permanentes de 25 kw.
- Convertidor de CD-CD para aplicaciones de transformación de energía en vehículos eléctricos.
- Desarrollo de un control electrónico de estabilidad para vehículos eléctricos ligeros según la NOM-194-SE-2021.

Baterías

- Desarrollo de celdas LiFePo4 para construcción de baterías para vehículos eléctricos.
- Desarrollo de celdas Li-ION para construcción de baterías para vehículos eléctricos.
- Diseño de un sistema de administración de energía (BMS) para baterías LifePo4 energía total de 18kWh.
- Diseño de un sistema de administración de energía (BMS) para baterías Li-Ion configuración 39s 58p, voltaje nominal 145 DC capacidad nominal 138Ah.
- Diseño de un controlador de carga para baterías LiFePo4 145V 138Ah.
- Diseño de un controlador de carga para baterías Li-Ion 145V 138Ah.

Sistemas embebidos

- Diseño de un sistema embebido para el tablero de instrumentos para el auto eléctrico del TECNM.
- Diseño y desarrollo de una plataforma (sistema operativo) para el auto eléctrico del TECNM, esta plataforma será la base para el sistema de infoentretenimiento y los sistemas de asistencia avanzada de ayuda al conductor (ADAS).
- Diseño y desarrollo del sistema de entretenimiento para el auto eléctrico del TECNM.
- Desarrollo de un sistema embebido para el control de carrocería (sistema de 12 volts) del auto eléctrico del TECNM.
- Sistema de control de bolsas de aire.
- Laboratorio de sistemas embebidos para la industria automotriz.
- Laboratorio de semiconductores para la industria automotriz.



Ulo



Chasis y carrocería

- Diseño y construcción de la estructura metálica del chasis del auto Olinia y TecNM, análisis, diseño y construcción.
- Diseño de sistema de suspensión para vehículo eléctrico.
- Diseño de sistema de dirección para vehículo eléctrico.
- Diseño transmisión para vehículo eléctrico.

Normatividad y certificación

- Investigación sobre las normas vigentes que abarcan los mini vehículos eléctricos para uso personal, de transporte de pasajeros y transporte de mercancías, así como las certificaciones que deben cumplir para poder circular legalmente.

Estudios sociales y de mercado

- Estudio antropológico enfocado a comprender los factores culturales, sociales y económicos que influyen en la sociedad mexicana en la transición de vehículos de gasolina a eléctricos.
- Estudio de mercado enfocado a identificar las necesidades de los consumidores mexicanos interesados en adquirir un vehículo eléctrico accesible para uso personal, de transporte de pasajeros y transporte de mercancías.

5. TRANSITORIOS

- a) Las temáticas propuestas como prioritarias, no excluyen otros temas que sean de interés, para fortalecer la productividad de cuerpos académicos o de interés para las diversas líneas de investigación aprobadas.
- b) Los proyectos aprobados estarán sujetos a supervisión.
- c) Toda la información, productos y resultados de los proyectos apoyados serán propiedad patrimonial e intelectual del TecNM, respetando los derechos morales de los que participan o participaron según el grado de intervención.
- d) La totalidad de propuestas recibidas serán evaluadas por el Comité Institucional de Posgrado e Investigación (CIPI) para seleccionar aquellas que se apeguen a las bases mencionadas y sean consideradas viables técnica y académicamente.
- e) El dictamen de este Comité será inapelable.





- f) Los resultados finales de la investigación se presentarán en los plazos señalados en el proyecto y contarán con un máximo de nueve meses, entregando el reporte final a más tardar el 15 de diciembre de 2025.
- g) Para efectuar el seguimiento de los resultados de los proyectos que resulten aprobados, los responsables de los mismos, deberán emitir informes de avance semestral por escrito y un avance final de los resultados y beneficios obtenidos y potenciales para el Sector, por escrito y con una ponencia oral ante la comunidad de la Institución o en algún congreso relacionado con la línea de investigación.
- h) Los resultados esperados (entregables) de las propuestas son:
- i. Avances técnico-académicos.
 - ii. Publicación de artículos originales en revistas con arbitraje
 - iii. Graduados de licenciatura y maestría
 - iv. Alumnos residentes
 - v. Base de datos
 - vi. Prototipos
 - vii. Software
 - viii. Patentes
 - ix. Otros
- i) Las situaciones no previstas en la presente convocatoria, serán resueltas por el CIPI
- j) Para mayor información y solicitud del formato: Concurrir con la jefa de la DEPI o favor de escribir a posgrado@hermosillo.tecnm.mx.

ATENTAMENTE

ROGELIO NORIEGA VARGAS
DIRECTOR



HERMOSILLO, SONORA A 10 DE FEBRERO DE 2025.



2025
Año de
La Mujer
Indígena

Av. Tecnológico #115 Col. Sahuaro
C.P. 83170 Hermosillo. Sonora Tel. 6622606500, ext 136
e-mail: posgrado@hermosillo.tecnm.mx





**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN
(DEPI-01/2025)**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN

Título del proyecto

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 Resumen

Describe de manera general la problemática que abordará en su proyecto de investigación, cómo la pretende resolver y sus posibles resultados, máximo una cuartilla.

1.2 Introducción (Máximo tres cuartillas)

1.3 Antecedentes

Refiera los antecedentes y avances científicos y/o tecnológicos que soportan la investigación a desarrollar (máximo tres cuartillas)

1.4 Marco teórico

Fundamento teórico que respalda el trabajo de investigación (máximo 5 cuartillas).

1.5 Objetivos

Precise los propósitos que se cumplirán con el desarrollo del proyecto de forma cualitativa (objetivos generales y particulares descritos con verbo en infinitivo), máximo una cuartilla.

1.6 Metas

Especifique los resultados a obtener en forma cuantitativa y/o cualitativa, máximo una cuartilla.

1.7 Impacto o beneficio en la solución a un problema relacionado con el sector productivo o la generación del conocimiento científico o tecnológico.

Sustente la realización de su proyecto respecto a la magnitud del problema, la trascendencia de su estudio, su factibilidad, vulnerabilidad e impacto social, congruencia con la línea de investigación e impacto en el programa educativo (permanencia o ingreso a PNPC, SNI, etc.), máximo dos cuartillas.

1.8 Metodología

Explique el o los procedimientos científico-metodológicos a seguir para cumplir los objetivos y metas del proyecto, indicando las pruebas estadísticas, diseño experimental y técnicas a utilizar (máximo dos cuartillas).





1.9 Programa de actividades, calendarización.

Conforme a las etapas que integran el desarrollo de su proyecto, enliste las actividades a realizar y calendarice indicando periodos.

1.10 Productos entregables

Especifique los productos y beneficios a obtener, máximo una cuartilla.

1.11 Vinculación con el Sector Productivo. Especifique el nombre de la empresa y tipo de cooperación que existirá, así como la responsabilidad en los resultados del proyecto. Anexe carta compromiso, o mencione los usuarios potenciales de los resultados de su investigación, así como la vinculación que se tiene con otras instituciones y su entorno.

1.12 Referencias

Enuncie las referencias consultadas para la descripción del estado del campo o del arte, planteamiento y desarrollo del proyecto.

2. LUGAR(ES) EN DONDE SE VA A DESARROLLAR EL PROYECTO

Especifique el nombre de la Sección, Departamento, Taller o Laboratorio en que se realizará el proyecto, mencionando la dirección exacta del lugar. Si el proyecto requiere de pruebas de campo, indique: estado, región, zona y municipio, así como la distancia en Km. con respecto al plantel.

3. INFRAESTRUCTURA

Mencione la infraestructura disponible en el plantel para el desarrollo del proyecto. Indique si va a hacer uso de las instalaciones en otras instituciones o dependencias.

4. COLABORADORES

Mencione el nombre de sus colaboradores. (En su caso)

Profesor-Investigador Responsable
Nombre y Firma

Se deberán proporcionar informes de avances trimestrales y final, en donde se incluya el cumplimiento de las metas comprometidas en función de los productos entregables. El cual será un criterio de evaluación para apoyos posteriores.

