



El Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán de Ocampo (ICTI), en colaboración con la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT), la Universidad Tecnológica de Morelia (UTM) y con fundamento en los artículos 139 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Michoacán de Ocampo; Octavo Transitorio de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Michoacán de Ocampo; Octavo Transitorio del Decreto por el que se crea el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán de Ocampo; 9º fracciones I, III, XVI, XX, y XXVI; de la Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán:

CONVOCA

A estudiantes de educación **media superior y superior**, inscritos en instituciones educativas públicas o privadas del Estado de Michoacán, interesados en el desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos y/o de impacto social, a participar en la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías (FEMICI) 2023.

BASES

1. PARTICIPANTES

1.1 Las y los estudiantes inscritos en instituciones educativas públicas o privadas de educación media superior y superior del Estado de Michoacán que se encuentren desarrollando o hayan concluido algún proyecto de base científica y/o tecnológica.

1.2 Los niveles educativos de participación son:

- a) Educación Media Superior
- b) Educación Superior

1.3 El proyecto de participación debe estar orientado en alguna de las siguientes categorías:

a) Ciencias

Proceso sistemático, organizado y objetivo que a través de actividades intelectuales y experimentales busca incrementar el conocimiento, averiguar datos y proponer soluciones en un área del conocimiento.

b) Ingenierías

Uso sistemático del conocimiento y la investigación, encaminada a la producción de materiales, dispositivos, sistemas o métodos incluyendo el diseño, desarrollo, mejora de prototipos, procesos, productos, servicios o modelos organizativos.

1.4 El proyecto podrá ser desarrollado de manera individual o en equipo de hasta tres estudiantes como máximo. Los miembros del equipo inscrito son irremplazables.

1.5 Las y los estudiantes inscritos, deberán estar registrados en un solo proyecto. La o el estudiante que esté en más de un proyecto será descalificado(a).

1.6 En caso de que el proyecto se presente en equipo, las y los estudiantes deberán elegir a un(a) líder del proyecto (deberá ser la o el mismo estudiante durante todas las etapas), quién se encargará de llevar a cabo la inscripción y registro del proyecto y será el contacto y enlace con el ICTI.

1.7 El proyecto deberá contar con un asesor o asesora con formación académica en el área del conocimiento del proyecto, perteneciente a la misma institución educativa.

1.8 Los proyectos deberán ser originales, cualquier evidencia de plagio será sancionada con la descalificación inmediata. Para evitar lo anterior, es necesario que los participantes incluyan en su proyecto escrito, las fuentes de información en las cuales se están basando, así como las referencias y citas.

2. ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

Los proyectos deberán de ser originales y congruentes de acuerdo con las siguientes áreas del conocimiento:

ÁREAS DEL CONOCIMIENTO		
ID	ÁREAS	CATEGORÍAS
CT	Ciencias de la Tierra	Ciencias animales (CAN) Conducta animal, estudios celulares, desarrollo, ecología, genética, nutrición y crecimiento, fisiología, sistemática y evolución, entre otros.
		Ciencias de las plantas (CSP) Agricultura y agronomía, ecología, genética y cría, crecimiento y desarrollo, patología, fisiología de las plantas, sistemática y evolución, entre otros.
		Ciencias terrestres y ambientales (CTA) Ciencia atmosférica, ciencia del clima, efectos ambientales en ecosistemas, geociencia, ciencia del agua, entre otros.
		Energía química (ENQ) Combustibles alternativos, ciencia de la energía computacional, energía combustible fósil, celdas de combustible y desarrollo de baterías, celdas de combustible microbianas, materiales solares, entre otros.
		Energía física (ENF) Hidroenergía, energía nuclear, solar, diseño sustentable, energía térmica, viento, entre otros.
CB	Ciencias Básicas	Química (QUI) Química analítica, química computacional, química ambiental, química inorgánica, química de los materiales, química orgánica, química física, entre otros.
		Física y Astronomía (FYA) Atómica, molecular y física óptica, astronomía y cosmología, física biológica, física computacional y astrofísica, materia y materiales condensados, instrumentación, magnetismo, electromagnetismo y plasmas, mecánica, física nuclear y de partículas, óptica, láseres, máser, computación cuántica, física teórica, entre otros.
		Matemáticas (MAT) Álgebra, análisis, combinatoria, teoría de grafos y teoría de juegos, geometría y topología, teoría de números, probabilidad y estadística, entre otros.
CA	Ciencias Ambientales	Microbiología (MCO) Antimicrobianos y antibióticos, microbiología aplicada, bacteriología, microbiología ambiental, genética microbiana, virología, entre otros.
		Ingeniería ambiental (IAM) Biorremediación, reclamación de tierras, control de contaminación, reciclaje y manejo de residuos, manejo de recursos hídricos, entre otros.



MCS	Medicina y Ciencias de la Salud	Biología celular y molecular (BCM) Fisiología celular, inmunología celular, genética, biología molecular, entre otros.
		Biología computacional y bioinformática (BCB) Biomodelado computacional, epidemiología computacional, biología evolutiva computacional, neurociencia computacional, farmacología computacional, genómica, entre otros.
		Bioquímica (BIO) Bioquímica analítica, bioquímica general, bioquímica medicinal, bioquímica estructural, entre otros.
		Ciencia Médica Traslacional (CMT) Detección y diagnóstico de enfermedades, prevención de enfermedades, tratamiento y terapias de enfermedades, identificación y pruebas de drogas, estudios preclínicos, entre otros.
		Ciencias biomédicas y de la salud (CBS) Células, órganos, sistemas y fisiología, genética y biología molecular de la enfermedad, inmunología, nutrición y productos naturales, fisiopatología, entre otros.
		Ingeniería biomédica (IBM) Biomateriales y medicina regenerativa, biomecánica, dispositivos biomédicos, imágenes biomédicas, ingeniería celular y de tejidos, biología sintética, entre otros.
HCS	Humanidades y Ciencias Sociales	Comportamiento y ciencias sociales (CCS) Psicología clínica y desarrollo, psicología cognitiva, neurociencia, psicología fisiológica, sociología y psicología social, entre otros.
IN	Ingenierías	Ingeniería mecánica (IME) Ingeniería aeroespacial y aeronáutica, ingeniería civil, mecánica computacional, teoría de control, sistemas para vehículos terrestres, ingeniería industrial y de procesos, ingeniería mecánica, sistemas navales, entre otros.
		Ciencia de los materiales (CMA) Biomateriales, cerámica y vidrios, materiales compuestos, computación y teoría, materiales electrónicos, ópticos y magnéticos, nanomateriales, polímeros, entre otros.
		Robótica y máquinas inteligentes (RMI) Biomecánica, sistemas cognitivos, teoría de control, máquina de aprendizaje, cinemática del robot, entre otros.
		Sistemas de software (SSF) Algoritmos, seguridad cibernética, bases de datos, interfaz hombre / máquina, lenguajes y sistemas operativos, aplicaciones móviles, aprendizaje en línea, entre otros.
		Sistemas embebidos (SEM) Circuitos, internet de las cosas, microcontroladores, redes y comunicaciones de datos, óptica, sensores, procesamiento de señales, entre otros.



3. REQUISITOS DEL PROYECTO

La o el estudiante elegido como líder del proyecto, llevará a cabo el registro de este de forma gratuita y de la siguiente manera:

3.1 El registro será a través del sistema en línea que estará disponible en la página web icti.michoacan.gob.mx

3.2 La plataforma de registro estará disponible a partir de la presentación de la presente convocatoria y se cerrará el **3 de marzo de 2023 a las 16:59 hrs.**

3.3 El proyecto deberá ser original y congruente en todas las etapas de su desarrollo.

3.4 El registro del proyecto deberá acompañarse de los siguientes documentos legibles en PDF (tamaño máximo de cada archivo 5 MB) y los formatos requeridos para todos los proyectos. Se pueden descargar en la página icti.michoacan.gob.mx

- Identificación oficial de las y los estudiantes y asesor(a); éstas deberán ser por ambos lados y en una sola hoja (credencial de elector, pasaporte o cédula profesional). En caso de estudiantes menores de edad, será necesaria la credencial escolar vigente.
- Carta de apoyo y autorización de la institución educativa de adscripción ([formato carta de apoyo](#)).
- Carta compromiso de acompañamiento del asesor o asesora durante el desarrollo del proyecto.
- Proyecto de investigación:
 - Ciencia ([Formato de Proyecto de Investigación](#)).
 - Ingeniería ([Formato de Proyecto de Investigación](#)).
- Formato de Inscripción del Proyecto de Investigación (FIPI) ([Formato FIPI](#)).
- Formato de revisión del asesor ([Formato 1](#)).
- Formato de revisión del estudiante ([Formato 1A](#)).
- Formato de aprobación del o de la estudiante (se requiere uno por cada estudiante) ([Formato 1B](#)).
- Elaboración de un video de duración máxima de 3 minutos que servirá para la evaluación de la primera fase de la FEMICI, en donde se exponga el proyecto, atendiendo los criterios de evaluación de la presente convocatoria, el cual deberá subirse a alguna plataforma digital (**YouTube, Facebook, Drive, Dropbox, etc**). Asegurarse de que el video sea de libre acceso y sin restricciones, en caso de que el evaluador no pueda acceder al video por alguna de estas razones, el proyecto será descalificado.
- Enlace al video de la presentación del proyecto.
- Cartel para explicar los puntos más importantes del proyecto ([estructura del cartel](#)).
- Ficha técnica con breve explicación del proyecto para el repositorio de la FEMICI ([Formato de ficha técnica](#)).
- Proyecto de continuidad (*Si aplica*). Formato de consentimiento de persona informada ([Formato 7](#)).

4. PROCESO DE EVALUACIÓN

La Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías (FEMICI), se llevará a cabo en dos fases:

Primera Fase: El total de proyectos inscritos, serán calificados de manera virtual por un Comité de Evaluadores(as), integrantes del Padrón de Investigadoras e Investigadores de Michoacán (PIIM) basado en los criterios establecidos en esta convocatoria. Los proyectos mejor evaluados, avanzarán a la segunda fase.

Segunda Fase: Los proyectos que hayan accedido a la segunda fase, expondrán en el marco de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías la cual se llevará a cabo el próximo 31 de marzo de 2022, teniendo

como sede la Universidad Tecnológica de Morelia, en donde deberán exponer ante un Comité de Expertos quienes seleccionarán a los ganadores del evento.

Las y los ganadores de la FEMICI, comprenderán los 6 proyectos que obtengan la mejor calificación en la segunda fase, por nivel académico (3 de nivel medio superior y 3 de nivel superior).

- 4.1** La evaluación se hará conforme al nivel educativo de los estudiantes y por tipo de proyecto.
- 4.2** La evaluación de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías, se llevará a cabo en el marco del evento, para ello se conformará un Comité de Evaluadores(as) especialistas con reconocida trayectoria académica, integrantes del Padrón de Investigadoras e Investigadores de Michoacán (PIIM).
- 4.3** Ningún miembro del Comité de Evaluadores(as) evaluará proyectos que provengan de la misma institución académica a la que está adscrito(a).
- 4.4** La **primera fase**, se llevará a cabo del 6 al 17 de marzo de 2023, en donde serán seleccionados los proyectos mejor calificados, quienes accederán a la segunda fase. Los proyectos seleccionados de la primera fase, se darán a conocer el 20 de marzo de 2023 en la página del ICTI icti.michoacan.gob.mx
- 4.5** La **segunda fase**, se llevará a cabo el 31 de marzo de 2023, en donde los proyectos seleccionados en la primera fase, expondrán de manera presencial ante un Comité de Expertos(as) en el marco de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías 2023, donde se les asignará un stand de exposición, y el cual se dará a conocer en la página web del ICTI icti.michoacan.gob.mx
- 4.6** Los participantes podrán hacer uso de cualquier instrumento tecnológico que aporte a su exposición y que ayude a su entendimiento de forma clara y concisa, siempre cumpliendo con los criterios de evaluación.
- 4.7** Cada proyecto será revisado por un experto en el área del conocimiento parte del Padrón de Investigadoras e Investigadores de Michoacán (PIIM), respetando siempre el criterio de equidad de género.
- 4.8** Las resoluciones que emita el Comité de Evaluadores(as) serán inapelables.

5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1 Los criterios de evaluación se basan en los aprendizajes esperados en áreas de ciencia y tecnología, así como en el desarrollo de competencias acordes al siglo XXI.

5.1.1 Habilidades para la investigación científica

- Identifica problemas.
- Plantea preguntas y/o problema de investigación con propósito claro y definido.
- Realiza experimentos o pruebas de prototipos.
- Recaba datos apropiadamente.
- Realiza y registra observaciones de campo (Proyectos de Ciencias).
- Explica las diferencias del proyecto tecnológico propuesto respecto a lo que ya se conoce en cuanto al funcionamiento y componentes (Proyectos de Ingenierías).

5.1.2 Comprensión de fenómenos y procesos naturales desde la perspectiva científica

- Planea y lleva a cabo una investigación en el medio local, con un propósito definido.
- Relaciona sus aprendizajes con la vida cotidiana.
- Argumenta utilizando términos científicos de manera adecuada.
- Utiliza fuentes de información confiable.
- Desarrolla nuevos conocimientos.



5.1.3 Manejo de información

- Identifica lo que se necesita saber.
- Aprende a buscar.
- Identifica, evalúa, selecciona, organiza y sistematiza la información recolectada.
- Se apropia de la información de manera crítica.
- El plan de investigación tiene una estructura completa y correcta.

5.1.4 Comunicación

- El documento tiene apoyos visuales (por ejemplo, fotografías, diagramas o gráficas).
- En la redacción presenta ideas claras, concisas y reflexivas, de acuerdo a su nivel escolar.
- Da respuesta a la pregunta y/o resuelve el problema planteado.
- Comunica resultados apropiadamente.
- Elabora conclusiones con base en la evidencia disponible.

5.2 Que no se califica para la evaluación:

1. El dinero invertido en el proyecto.
2. Diferencias de paradigmas entre el expositor y el evaluador.
3. El impacto visual del material de exposición y la cantidad de recursos técnicos.
4. La institución o entidad de procedencia, nivel socioeconómico o imagen del participante.
5. Lo llamativo de la exposición o el prestigio de la institución que la respalda.

6. ESTRUCTURA DE PROYECTOS

6.1 Los proyectos deben tener la siguiente estructura:

- a) Introducción
- b) Antecedentes
- c) Definición del problema de investigación o meta de ingeniería
- d) Justificación
- e) Objetivos
- f) Metodología
- g) Hipótesis (para Proyectos de Ciencias)
- h) Ejecución y construcción (para Proyectos de Ingenierías)
- i) Resultados
- j) Conclusiones
- k) Referencias bibliográficas

7. GANADORES

7.1 Se hará entrega de 6 acreditaciones para representar al Estado de Michoacán en la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías (FEMECI) 2023 que impulsa la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT), la cual se llevará a cabo de manera virtual teniendo como sede el estado de Tabasco.

7.2 Se hará entrega de acreditaciones a los tres mejores promedios por cada nivel educativo (3 nivel medio superior y 3 nivel superior).

7.3 La postulación de proyectos para la FEMECI 2023 se realizará en la semana siguiente que se den a conocer a los ganadores de la FEMICI, lo cual se llevará a cabo con el apoyo del ICTI.

7.4 El proceso de evaluación de proyectos postulados en la FEMECI se llevará a cabo de manera virtual sincrónica del 8 al 12 de mayo de 2023.

7.5 El Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán, reconocerá y premiará a los equipos ganadores de la FEMICI 2023, lo anterior en base a la disponibilidad presupuestal.

7.6 A partir de la acreditación estatal, las y los estudiantes deberán comenzar a llenar un cuaderno de trabajo o bitácora que describa el desarrollo del proyecto, lo cual será un requisito para participar en la fase nacional.

7.7 Los ganadores se darán a conocer en el evento de clausura de la Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías, la cual se llevará a cabo el 31 de marzo de 2023 y en la página del Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación icti.michoacan.gob.mx.

7.8 Se otorgarán constancias electrónicas a todos los participantes.

7.9 Toda la información presentada por los participantes y aquella que se genere durante el proceso de evaluación, tendrá el carácter de estrictamente confidencial y no será empleada para ningún fin distinto al de los procesos de evaluación y selección.

7.10 Cualquier situación no prevista en la presente Convocatoria, será resuelta oportunamente por el Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán.

8. CALENDARIO DE LA CONVOCATORIA

Publicación de la Convocatoria	11 de noviembre de 2022
Ampliación de Convocatoria (publicación)	5 de enero de 2023
Apertura de recepción de solicitudes	A partir de la publicación de la Convocatoria
Cierre de recepción de solicitudes	03 de marzo de 2023
Evaluación de propuestas (Primera Fase)	Del 06 al 17 de marzo de 2023
Publicación de proyectos seleccionados que pasan a la Segunda Fase	20 de marzo de 2023
Exposición de Proyectos Feria Michoacana de Ciencias e Ingenierías 2022-3	31 de marzo de 2023
Entrega de acreditaciones y Ceremonia de Clausura	31 de marzo de 2023

Notas:

No serán considerados los trabajos que sean elaborados fuera del formato y tiempos señalados previamente.

Instituto de Ciencia, Tecnología e Innovación del Estado de Michoacán
Tel. (443) 324 8607

Correo electrónico jjajimes@michoacan.gob.mx
web icti.michoacan.gob.mx

Morelia, Michoacán, a 11 de noviembre de 2022

**Actualización de publicación
Morelia, Michoacán; a 19 de enero de 2023**

Consulta nuestro aviso de privacidad en:

https://icti.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2022/01/1.Aviso_de_privacidad ICTI_Tramites_20220117.pdf