



Con fundamento en el Capítulo II, Sección quinta, Artículo 26, Fracción II y IV; de la Ley de Ciencia y Tecnología del Estado de Durango; del Plan Estatal de Desarrollo, el cual establece como el impulsar la ciencia, tecnología e innovación como palanca para el desarrollo económico y el bienestar social, a través de foros y concursos para la exhibición de investigaciones y desarrollo de prototipos; y del objetivo 3.2 del Programa Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación, en donde se establece el propiciar el uso cotidiano de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, para promover el crecimiento económico y el desarrollo sostenible, desarrollando una cultura de innovación para elevar la competitividad estatal, a través de ferias y exposiciones tecnológicas para impulsar la innovación como motor de competitividad y desarrollar una cultura de emprendimiento basada en la innovación entre los jóvenes de Durango, generando espacios para impulsar, exponer, compartir, debatir y aprender, sobre ideas innovadoras y disruptivas, en temas actuales, como el desarrollo sostenible.

El Gobierno del Estado de Durango, la Secretaría de Educación del Estado, a través del Consejo de Ciencia y Tecnología, invitan al:

### **CONCURSO DE JÓVENES CREATIVOS “LA INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE”**

Dirigido a Estudiantes de Nivel Bachillerato, que se llevará a cabo dentro del marco de la **FERIA MEXICANA DE CIENCIAS E INGENIERÍAS - DURANGO (FEMECCI- DURANGO)**, el 17 de marzo del 2022 en la ciudad de Durango, con el objetivo fomentar el quehacer científico y tecnológico como estrategia pedagógica de las ciencias experimentales y sociales, así como de promover la apropiación de la Agenda 2030 y difundir las actividades que se realizan en las Instituciones de Educación Medio Superior Públicas y Privadas del Estado.

El certamen consiste en proponer una idea y desarrollarla, que dé solución a algún problema cotidiano relacionado con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (salud pública, cambio climático, seguridad alimentaria, energía, educación, agua, medio ambiente, migración, salud mental), con aportes de la ciencia y la tecnología. La propuesta debe ser innovadora, viable y replicable a nivel local, regional o nacional. La solución que se proponga puede consistir en un cambio de conducta o en productos, servicios o procesos nuevos, mejorados o reutilizados.



La Agenda 2030, con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, es la hoja de ruta para avanzar hacia un estilo de vida sostenible. A través de este concurso, se pretende impulsar y promover su adopción en el estilo de vida sostenible de las comunidades del estado de Durango.

## BASES

### 1. DE LOS PARTICIPANTES:

- 1.1 Podrán participar los estudiantes de Nivel Medio Superior, de las escuelas públicas y privadas del Estado de Durango, de manera individual o en equipos de **tres integrantes como máximo**.
- 1.2 Todos los equipos, deberán contar con al menos, un profesor como asesor del proyecto, quién será el responsable del equipo, del desarrollo del proyecto y su presentación.
- 1.3 El proyecto deberá desarrollarse, dentro de alguna de las materias del programa de estudios correspondiente.
- 1.4 El proyecto deberá tener una de las siguientes orientaciones:
  - 1.4.1 **Ciencias.** Se entiende como Proyectos de Ciencias al 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.
  - 1.4.2 **Ingenierías.** Entendido como Proyectos de Ingenierías a los que hagan 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.

### 2. ÁREAS DEL CONOCIMIENTO

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

#### 2.1 Ciencias de la tierra.

- 2.1.1 **Ciencias animales (CAN):** conducta animal, estudios celulares, desarrollo, ecología, genética, nutrición y crecimiento, fisiología, sistemática y evolución, entre otros.
- 2.1.2 **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.
- 2.1.3 **Ciencias terrestres y ambientales (CTA):** ciencia atmosférica, ciencia del clima, efectos ambientales en ecosistemas, geociencia, ciencia del agua, entre otros.
- 2.1.4 **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.
- 2.1.5 **Energía física (ENF):** hidroenergía, energía nuclear, solar, diseño sustentable, energía térmica, viento, entre otros.

## 2.2 Ciencias Básicas.

- 2.2.1 **Química (QUI):** química analítica, química computacional, química ambiental, química inorgánica, química de los materiales, química orgánica, química física, entre otros.
- 2.2.2 **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.
- 2.2.3 **Matemáticas (MAT):** álgebra, análisis, combinatoria, teoría de grafos y teoría de juegos, geometría y topología, teoría de números, probabilidad y estadística, entre otros.

## 2.3 Ciencias Ambientales.

- 2.3.1 **Microbiología (MCO):** antimicrobianos y antibióticos, microbiología aplicada, bacteriología, microbiología ambiental, genética microbiana, virología, entre otros.

**2.3.2 Ingeniería ambiental (IAM):** biorremediación, reclamación de tierras, control de contaminación, reciclaje y manejo de residuos, manejo de recursos hídricos, entre otros.

## 2.4 Medicina y Ciencias de la Salud.

**2.4.1 Biología celular y molecular (BCM):** fisiología celular, inmunología celular, genética, biología molecular, entre otros.

**2.4.2 Biología computacional y bioinformática (BCB):** biomodelado computacional, epidemiología computacional, biología evolutiva computacional, neurociencia computacional, farmacología computacional, genómica, entre otros.

**2.4.3 Bioquímica (BIO):** bioquímica analítica, bioquímica general, bioquímica medicinal, bioquímica estructural, entre otros.

**2.4.4 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.

**2.4.5 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.

**2.4.6 Ingeniería biomédica (IBM):** biomateriales y medicina regenerativa, biomecánica, dispositivos biomédicos, imágenes biomédicas, ingeniería celular y de tejidos, biología sintética, entre otros.

## 2.5 Ciencias Sociales

**2.5.1 Comportamiento y ciencias sociales (CCS):** psicología clínica y desarrollo, psicología cognitiva, neurociencia, psicología fisiológica, sociología y psicología social, entre otros.

## 2.6 Ingenierías.

**2.6.1 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.

- 2.6.2 **Ciencias de los materiales (CMA):** biomateriales, cerámica y vidrios, materiales compuestos, computación y teoría, materiales electrónicos, ópticos y magnéticos, nanomateriales, polímeros, entre otros.
- 2.6.3 **Robótica y máquinas inteligentes (RMI):** biomecánica, sistemas cognitivos, teoría de control, máquina de aprendizaje, cinemática del robot, entre otros.
- 2.6.4 **Sistemas de software (SSF):** algoritmos, seguridad cibernética, bases de datos, interfaz hombre / máquina, lenguajes y sistemas operativos, aplicaciones móviles, aprendizaje en línea, entre otros.
- 2.6.5 **Sistemas embebidos (SEM):** circuitos, internet de las cosas, microcontroladores, redes y comunicaciones de datos, óptica, sensores, procesamiento de señales, entre otros.

### 3. DEL TEMA DEL CONCURSO:

- 3.1 El tema del concurso está dirigido a contribuir a la solución de una problemática relacionada con la **Producción de Alimentos Sostenible y el Consumo Responsable**, preferentemente enfocada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, presentados en el ANEXO 1.
- 3.2 Se deberá presentar un documento en forma de Reporte Técnico, por escrito, en programa Word, con letra Arial de 12 puntos, interlineado 1.5, de acuerdo al protocolo de investigación que se especifica en el punto 3.1.
- 3.3 La propuesta será presentada en una demostración pública, apoyada en maquetas, prototipos, modelos de utilidad o simuladores que se exhibirá durante la **FEMECI - DURANGO**.
- 3.4 La presentación oral y demostración física del proyecto se realizará el día 17 de marzo del año en curso, teniendo como sede el **Instituto Tecnológico de Durango en el Centro de Innovación Tecnológica**.
- 3.5 **No se aceptarán proyectos de emprendedores.**

### 4. DE LAS INSCRIPCIONES.

- 4.1 El o los profesores asesores de los equipos participantes, deberán adjuntar el documento que describa el trabajo realizado, en el [link del registro en](#)

línea del punto 3.2, cuyo contenido será de acuerdo al protocolo de investigación siguiente. Con una extensión máxima de 15 cuartillas.

- ✓ **Introducción**
- ✓ **Antecedentes**
- ✓ **Definición del problema de investigación o meta de ingeniería**
- ✓ **Justificación**
- ✓ **Objetivos**
- ✓ **Metodología**
- ✓ **Hipótesis (para Proyectos de Ciencias)**
- ✓ **Ejecución y construcción (para Proyectos de Ingenierías)**
- ✓ **Resultados**
- ✓ **Conclusiones**
- ✓ **Referencias bibliográficas**

**4.2** El registro estará abierto a partir de la publicación de esta convocatoria hasta el **jueves 10 de marzo del 2022 a las 14:00 horas**. No se recibirán trabajos después de la fecha y hora señaladas.

**4.3** Deberá llenarse una solicitud de registro del proyecto, en el siguiente link: <https://forms.gle/NkGBQDJcAb2NEhETA>

**4.4** No se admitirán trabajos incompletos.

**4.5** La inscripción es gratuita. Para mayor información, llamar a los teléfonos (618) 813 35 28, 812 92 38 en Durango, Dgo. y 871 725 86 01 en Gómez Palacio Dgo., o a los correo electrónicos:

[cocyted.capitalhumano@gmail.com](mailto:cocyted.capitalhumano@gmail.com) para los proyectos de la sede Durango  
[cocyted.direccionlaguna@gmail.com](mailto:cocyted.direccionlaguna@gmail.com) para la sede en Región Laguna

## **5. DESARROLLO DEL CONCURSO**

**5.1** El concurso tendrá una Categoría Única de Nivel Medio Superior.

**5.2** Se llevará a cabo en las sedes determinadas en el punto No. 3.4 de esta Convocatoria.

**5.3** El o los profesores asesores, deberán acompañar a su equipo participante.

**5.4** El horario de las presentaciones, será el siguiente, aunque puede haber un ligero cambio en los mismos, definidos por el tema de la pandemia.

- Instalación de proyectos, de 8:30 a 9:00 a.m.
- De 9:00 a 9:30 horas, inauguración de la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías – Durango.
- De 9:30 - 12:30 horas, evaluación presencial por el Jurado Calificador.
- De 12:30 a 13:30 horas, deliberación de Jurado Calificador.
- 13:30 – 14:30 horas, Ceremonia de clausura y premiación.

**5.4.1** Los proyectos no instalados en la hora indicada quedarán descalificados.

**5.5** Los proyectos, así como al menos un miembro del equipo participante, deberán permanecer en su área asignada, desde su instalación hasta el final de la evaluación de todos los proyectos. En caso de retirarse algún proyecto durante ese lapso, automáticamente quedará descalificado.

**5.6** El Jurado Calificador seleccionará los mejores proyectos, y determinará los tres primeros lugares, respectivamente.

## **6. DE LA EVALUACIÓN:**

**6.1** La presentación oral del proyecto la podrán hacer únicamente los alumnos integrantes del equipo al jurado calificador.

**6.2** El tiempo para presentar el proyecto será de máximo 10 minutos. Al término de la exposición, el jurado calificador realizará preguntas referentes al proyecto, a las que podrá dar respuesta cualquiera de los alumnos del equipo.

**6.3** 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.

### **6.1.1 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*).

### **6.1.2 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.

### **6.1.3 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.

### **6.1.4 Comunicación**

- ✓ El documento tiene apoyos visuales (por ejemplo fotografías, diagramas o gráficas).
- ✓ En la redacción presenta ideas claras, concisas y reflexivas, de acuerdo con 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.

### **6.4 Que no se califica para la evaluación:**

- ✓ El dinero invertido en el proyecto.
- ✓ Diferencias de paradigmas entre el expositor y el evaluador.



- ✓ El impacto visual del material de exposición y la cantidad de recursos técnicos.
- ✓ La institución o entidad de procedencia, nivel socioeconómico o imagen del participante.
- ✓ Lo llamativo de la exposición o el prestigio de la institución que la respalda.

## 7. DE LA PREMIACIÓN:

**7.1** Los premios a los ganadores serán entregados durante la ceremonia de clausura de la **FEMECI – DURANGO**, el día 17 de marzo en Durango, a las 13:30 hrs., previa identificación o constancia con fotografía de los estudiantes, vigentes, expedidas por la institución a la que representaron los participantes, **quienes serán los responsables de llevar una copia de dicho documento**, misma que se quedará como comprobante en el COCYTED.

**7.2** Premios: Se otorgarán premios a los tres primeros lugares, independientemente del área de participación:

- **Primer lugar:** Una Laptop. Para cada integrante.
- **Segundo lugar:** Un iPad. Para cada integrante.
- **Tercer lugar:** Una Tablet. Para cada integrante.

**7.3** Adicionalmente, los tres proyectos que obtengan el mayor puntaje, obtendrán su pase directo para el **Evento Nacional de la Feria Mexicana de Ciencias e Ingenierías 2022** organizada por la **Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECYT)**, a desarrollarse en el mes de mayo.

**7.4** Los proyectos seleccionados para la **FEMECI 2022** deberán cumplir con los lineamientos expuestos en la siguiente convocatoria disponible en la página [www.cocytex.mx](http://www.cocytex.mx)

## 8. DEL JURADO.

**7.1** El Jurado Calificador estará integrado por investigadores reconocidos y pertenecientes al Sistema Estatal de Investigadores, quienes serán designados por el **COCYTED** y su fallo será inapelable.

## 9. TRANSITORIOS.

**9.1** Los puntos no previstos en la presente convocatoria serán resueltos por el Comité Organizador.



Victoria de Durango, Dgo., a 15 de febrero del 2022

**DRA. JULIANA MORALES CASTRO**  
DIRECTORA GENERAL  
DEL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL ESTADO DE DURANGO

