



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



**Zacatecas**  
GOBIERNO DEL ESTADO

**SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN**



*XXIII CONCURSO NACIONAL  
CREATIVIDAD E INNOVACIÓN*

**TECNOLÓGICA**

**2024**

**ZACATECAS**

**Del 5 al 7 de junio**

## I. Exposición de Motivos

Con el propósito de contribuir a formar estudiantes que ejerzan su ciudadanía de manera libre, responsable e informada, con la capacidad de participar activamente en la vida social, académica, cultural, económica y política de México, y con base en la Nueva Escuela Mexicana, a través de la Coordinación de Organismos Descentralizados Estatales de los CECyTEs, se realiza el Concurso Nacional de Creatividad e Innovación Tecnológica 2024.

El Concurso contribuye a favorecer la educación integral de las y los estudiantes al ser un espacio que les brinda la oportunidad de exponer los prototipos que han desarrollado en el aula, proporcionándoles la oportunidad de adquirir capacidades teóricas, metodológicas y prácticas para el emprendimiento e inserción laboral, además del reconocimiento que la sociedad otorga por las aportaciones al mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

A su vez, se pretende que las y los estudiantes tengan un espacio en el cual desarrollen habilidades de comunicación, creatividad, capacidad para solucionar problemas, trabajo en equipo, innovación y manejo de las tecnologías de la información.

## II. Objetivo General

Impulsar entre la comunidad de los Colegios la creatividad e innovación, así como la investigación y el desarrollo científico-tecnológico que permita generar una cultura productiva, innovadora, emprendedora y competitiva mediante la presentación de prototipos para la solución práctica de problemas sociales, económicos y ambientales del país.

## III. Objetivos Específicos

- Promover en las y los estudiantes la creación, realización y/o adecuación de prototipos, proyectos, investigaciones o desarrollos tecnológicos.

- Fortalecer el componente de formación profesional, el trabajo en equipo, la actitud y los valores académicos de las y los estudiantes en el desarrollo de sus proyectos.
- Propiciar proyectos relacionados con las características y necesidades de las regiones donde proceden las y los estudiantes, contemplando la participación del sector productivo y social.
- Estimular y reconocer los trabajos destacados a juicio del Jurado calificador.
- Promover y difundir entre los sectores productivo y social, los trabajos que se realizan dentro del subsistema.

#### IV. Temáticas para la Recepción de Prototipos

- Ciencias exactas y naturales: Química general, química orgánica, química inorgánica, curtiduría, física general, física del estado sólido, magnetismo, electromagnetismo, termodinámica, mecánica cuántica, física nuclear, matemáticas, estadística, probabilidad, análisis numérico, cálculo, biología general, botánica, zoología, microbiología, entomología, entre otros.
- Ciencias médicas: Cardiología, nutrición, medicina homeopática, medicina alternativa, patología, farmacología, oftalmología, pediatría, dermatología, problemas endémicos, toxicología, parasitología, hematología, sanidad, anatomía, fisiología, psicología, gericultura, puericultura, entre otros.
- Ciencias sociales y humanidades: Economía, administración, bibliotecología, mercadotecnia, contabilidad, filosofía, historia, metodología de la investigación, geografía, sociología, entre otras.
- Ciencias de la ingeniería: Ingeniería aeronáutica, textil, geofísica, metalúrgica, química, civil, mecánica, eléctrica, electrónica, telecomunicaciones, industrial, robótica, control y automatización, computación, entre otros.
- Tecnologías y ciencias agropecuarias y alimentos: Alimentos, agronomía, irrigación, parasitología, agrícola, suelos, fitotecnia, zootecnia, entre otros.

- Enseñanza y divulgación de la ciencia: Ciencias exactas, ciencias médicas y de la salud, alimentarias, agropecuarias, entre otras.
- Tecnologías y ciencias del medio ambiente: Ecología, contaminación del agua, aire, suelos, desarrollo sustentable, sistemas de captación de agua de lluvia, tratamiento de aguas residuales, reciclado de basura, entre otros.
- Tecnologías y ciencias de materiales: Diseño de materiales, procesos de fabricación, pruebas de materiales, síntesis de materiales, materiales nanos estructurados, polímeros, entre otros.
- Interdisciplinarias: Involucran a más de un área del conocimiento como, ingeniería biomédica, biofísica, bioelectrónica, biomecánica, biotecnología, biónica, diseño de software educativo, prototipos educativos, matemáticas educativas, telemática, mecatrónica, tecnología de la información, entre otras.

## BASES DEL CONCURSO

### Bases de Participación

1. Podrán participar únicamente las y los estudiantes de los Colegios de Estudios Científicos Tecnológicos y Centros de Educación Media Superior a Distancia de la República Mexicana que hayan desarrollado proyectos en las siguientes categorías:
  - a. Prototipos Tecnológicos
  - b. Prototipos Informáticos
  - c. Proyectos de Investigación
  - d. Prototipos de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente
  - e. Prototipos Didácticos (exclusivo para las y los docentes)
2. Las y los participantes seguirán un proceso interno de selección, de acuerdo con las especificaciones que señale la convocatoria estatal emitida por el Colegio, con base en la presente convocatoria.

3. Los prototipos con los cuales participen las y los alumnos deberán estar encaminados a atender alguna necesidad o resolver un problema práctico en los ámbitos social, ambiental, económico o productivo, y deberán reunir cualquiera de las siguientes características: investigación, impacto social, creatividad, innovación y divulgación.
4. En la categoría de Prototipos Didácticos, podrán participar, de manera individual, las y los docentes de los Colegios de Estudios Científicos y Tecnológicos de los Estados y Centros EMSaD que hayan desarrollado un proyecto en el que hacer educativo.
5. Participarán únicamente los prototipos que hayan sido seleccionados en el proceso interno a nivel estatal.
6. Los prototipos dirigidos por estudiantes serán presentados por un equipo integrado por mínimo dos estudiantes o máximo cuatro.
7. Las y los alumnos participantes tendrán que estar asesorados por uno o dos profesionales especialistas en la categoría y prototipo participante, según se justifique.
8. Las y los asesores podrán pertenecer a otras instituciones ó bien, pueden ser personal (docente ó administrativo) del Colegio participante.
9. En el registro, solo se requerirá la información del asesor titular del grupo.
10. Las y los asesores no podrán participar en la exposición del proyecto, durante la evaluación y calificación que realice el jurado.

## Requisitos de Inscripción

1. El responsable de la delegación deberá realizar la inscripción de los proyectos tal y como lo solicita la plataforma de registro.
2. Las inscripciones para el Concurso Nacional de Creatividad e Innovación Tecnológica de los CECyTEs 2024, se realizarán en el portal del CECyTE de Zacatecas: <https://creatividad.cecyltezac.edu.mx/> adjuntando los siguientes documentos en formato PDF:
  - Prototipo ó Proyecto, considerando los elementos para la formulación señalados en la presente Convocatoria. **(Anexo 2)**
  - Ficha de Datos Técnicos. **(Anexo 3)**

- Credencial vigente y fotografía de las y los participantes, emitida por el Colegio correspondiente.
3. El periodo de inscripción iniciará a partir de la publicación de la Convocatoria y terminará el 20 de mayo.

## Presentación de los Trabajos

1. Para la categoría de alumnos(as), el trabajo a presentar, en formato PDF, deberá de incluir una portada que contenga: nombre del Proyecto ó Prototipo, categoría en la que participa, nombre de las y los participantes, semestre que cursan, plantel, colegio de procedencia y nombre del asesor ó asesora. Así como también considerando los elementos del **Anexo 2** de la presente Convocatoria.
2. Para la categoría de docentes, el trabajo a presentar, en formato PDF, deberá de incluir una portada que contenga: nombre del Prototipo, categoría en la que participa, autor del trabajo, Colegio de procedencia y nombre del asesor ó asesora. Así como también considerando los elementos del **Anexo 2** de la presente Convocatoria.
3. Deberá de incluir la Ficha de Datos Técnicos del Proyecto ó Prototipo, en formato PDF, del **Anexo 3** de la presente Convocatoria.

## Desarrollo

1. El concurso y su desarrollo estará organizado en las siguientes categorías:
  - Prototipos Tecnológicos
  - Prototipos de Investigación
  - Prototipos Informáticos
  - Prototipos de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente
  - Prototipos Didácticos (exclusivo para las y los docentes)
2. Cada Colegio podrá participar con un prototipo en cada una de las categorías señaladas en el numeral anterior, haciendo/ teniendo hasta un total de cinco prototipos por Colegio.



3. No se podrá participar con el mismo prototipo en diferentes categorías.
4. Todo prototipo deberá ser original o en caso de tratarse de trabajos presentados en eventos anteriores, deberá de tener alguna innovación, presentando una justificación significativa y descrita de tal forma que permita identificar la mejora efectuada; excluyéndose aquéllos que sólo sean ensamblaje de piezas o trabajos existentes. Deberá quedar indicado el costo de operación del trabajo.
5. El Comité deberá llevar a cabo una junta virtual previa con los representantes de los Colegios participantes. En esta reunión estará presente un representante de cada Colegio, quien tendrá uso de la voz. La reunión se desarrollará conforme a un Orden del Día previamente establecido y tendrá el carácter de informativa en los asuntos relacionados con la logística del Concurso.
6. El orden de las presentaciones de los prototipos será elegido por medio de un sorteo virtual, ante las y los representantes de cada Colegio, en la reunión señalada en el numeral anterior.
7. El equipo requerido y materiales necesarios para la presentación y/o exposición del proyecto durante el concurso deberán ser llevados por el Colegio participante.
8. Las y los participantes deberán presentar los trabajos en las categorías ya mencionadas bajo los criterios de evaluación establecidos en esta convocatoria y las presentaciones estarán apoyadas con una presentación ejecutiva en Power Point.
9. Los espacios para desarrollar las presentaciones durante el concurso serán elegidos por el Colegio sede, debiendo ser adecuados para la demostración de los prototipos y atendiendo las medidas de protección civil correspondientes. Las medidas de los stands serán de: **2 m de largo x 2 m de ancho.**
10. El Colegio sede proveerá de los recursos y la organización necesaria para que los expositores y el Jurado no tengan interferencias durante el proceso de evaluación de cada prototipo.
11. La explicación y presentación del prototipo ó proyecto estará a cargo exclusivamente de las y los participantes, quienes tendrán un tiempo máximo de 15 minutos para la defensa de su prototipo, utilizado de la siguiente manera: 10 minutos máximos para la presentación y 5 minutos para preguntas y respuestas por parte del Jurado. Estos límites de tiempos no podrán modificarse.

12. Se utilizarán tarjetas de colores para indicar el tiempo de presentación. La tarjeta verde indicará el inicio de la exposición, la tarjeta amarilla indicará que queda un minuto de exposición y la tarjeta roja indicará el tiempo concluido de la exposición.

13. Las y los participantes deberán acatar el fallo emitido por el Jurado, integrado por personal con amplio conocimiento y experiencia en cada una de las áreas a evaluar.

14. Los gastos de alimentación, hospedaje, transportación de las y los participantes, así como los que se generen en la operación y el traslado de los prototipos, serán cubiertos por los Colegios participantes.

## El Comité Técnico

Se constituirá un Comité Técnico para atender los aspectos en materia de organización del Concurso, así como para la resolución de los inconvenientes que se presenten durante el desarrollo del evento y que no esté contemplados en la presente Convocatoria. El Comité funcionará conforme a los siguientes lineamientos:

1. El Comité estará integrado por los miembros que determine el Colegio Sede y por la Coordinación de ODES de los CECyTEs.
2. El Comité Técnico tendrá en todo momento el derecho de validar que las y los participantes estén inscritos o pertenezcan a sus Colegios de origen y reportar a los mismos en caso de cualquier anomalía detectada.
3. El Comité sesionará en reuniones periódicas y al término de cada día de actividades, a fin de evaluar y atender los aspectos que afecten el desarrollo del concurso.

## Funciones del Colegio Sede

1. Establecer un portal para el registro de los proyectos participantes.
2. Elegir a los miembros del Jurado que evaluarán cada categoría.
3. Enviar en tiempo y forma al cuerpo de Jurados la presente Convocatoria, así como los prototipos y proyectos inscritos.
4. La organización, logística y selección de las instalaciones adecuadas para el desarrollo del Concurso.



5. El Colegio sede cubrirá los gastos que sean necesarios para el desarrollo del evento.

6. Un mes después del término del evento, el Colegio Sede tendrá que elaborar y entregar a la Coordinación de ODES de los CECyTEs, una memoria impresa y en versión electrónica, que deberá contener los siguientes documentos: presentación, mensaje del director, ubicación geográfica del evento, monografía de la región, lista de invitados, Convocatoria, fotografías, resultados y conclusiones.

## Funciones de la Coordinación de ODES de los CECyTEs

1. Promover en redes oficiales, el Concurso Nacional de Creatividad e Innovación Tecnológica de los CECyTEs 2024.
2. Publicar en sus cuentas oficiales a los Colegios ganadores de cada categoría participante.
3. Entregar constancias de participación a las y los alumnos, docentes, personas asesoras y jurado participantes del Concurso.

## Jurado

Los prototipos de cada categoría serán calificados por un Jurado que estará integrado por profesionales en el área, pertenecientes a instituciones de educación media superior, superior, centros de investigación y/o sector productivo. Las y los jurados se organizarán y desarrollarán sus responsabilidades conforme a lo siguiente:

1. Estarán integrados por mínimo tres personas o máximo cinco en cada categoría y deberán contar con amplio conocimiento y experiencia en todas las áreas a evaluar.
2. Revisarán previo al concurso los trabajos inscritos, para su conocimiento y revisión.
3. Deberán participar sólo en una categoría y no podrán formar parte de ningún CECyTE.
4. Llevarán a cabo una reunión informativa con el Comité Técnico para la explicación de la dinámica del Concurso.

5. En caso de que alguno de los integrantes del Jurado no pueda presentarse durante el concurso, el Comité podrá reemplazarlo bajo los criterios señalados en la presente Convocatoria o bien, anular su participación.

### 1. **Prototipos Tecnológicos**

- Innovación
- Actualidad
- Probabilidad de desarrollo
- Operación
- Dinámica de la exposición del prototipo
- Factibilidad de comercialización.

### 2. **Proyectos de Investigación**

- Metodología empleada
- Impacto social
- Posibilidad de desarrollo
- Dinámica de la exposición
- Factibilidad de comercialización

### 3. **Prototipos Informáticos**

- Innovación
- Actualidad
- Herramienta de desarrollo
- Presentación del programa generado
- Aplicación
- Posibilidad de Desarrollo
- Dinámica de la exposición del prototipo

- Factibilidad de comercialización
4. **Prototipos de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente**
- Innovación
  - Actualidad
  - Metodología empleada
  - Impacto social
  - Posibilidad de desarrollo
  - Dinámica de la exposición
  - Factibilidad de comercialización
5. **Prototipos Didácticos (exclusivo para las y los docentes)**
- Innovación
  - Actualidad
  - Funcionalidad pedagógica
  - Posibilidad de desarrollo
  - Dinámica de la exposición
  - Factibilidad de comercialización
  - Operación

## Sanciones

1. Los Colegios que no realicen la inscripción de las y los alumnos en tiempo y forma, de acuerdo con la calendarización que señala esta Convocatoria, no podrán participar en el concurso.
2. Los prototipos quedarán descalificados en caso de no cumplir con los requisitos de inscripción.

3. Las y los alumnos participantes que excedan el tiempo establecido para la presentación del prototipo, serán sancionados con 5 puntos menos sobre el puntaje final.
4. En aquellos casos en los que la o el asesor intervenga durante la presentación de sus alumnas y alumnos, el equipo será descalificado de manera automática.
5. Las y los participantes que presenten un prototipo igual al presentado en alguno de los Concursos Nacionales de Creatividad e Innovación Tecnológica de los CECyTEs anteriores, sin presentar la justificación significativa y descrita de la innovación, automáticamente quedan descalificados.
6. En caso de inscribir un proyecto que no sea de su autoría, será motivo de descalificación inmediata por causa de plagio.

## Calendario

1. La Convocatoria puede ser consultada en el portal de la Coordinación de ODES de los CECyTEs y en el portal del Colegio sede, a partir del 30 de abril del 2024.
2. El registro de los prototipos y proyectos podrá realizarse a partir de la publicación de la Convocatoria hasta el 20 de mayo del presente año, en el portal: <https://creatividad.cecyltezac.edu.mx/>
3. Las y los ganadores de los 3 primeros lugares de cada categoría se darán a conocer el 07 de junio, en el evento de clausura del Concurso.

## Premiación

1. Se premiará a las y los ganadores de los tres primeros lugares de cada categoría.
2. Se otorgarán reconocimientos a las y los participantes del Concurso, emitidos por la Coordinación de ODES de los CECyTEs.
3. A las y los alumnos y al personal institucional que haya intervenido en el desarrollo del evento, se les otorgará constancias de participación emitidas por la Coordinación de ODES de los CECyTEs.

## Controversias

1. En caso de surgir alguna inconformidad durante el desarrollo del concurso, ésta deberá ser presentada por escrito en tiempo y forma a la Coordinación de ODES de los CECyTEs para su análisis y resolución, la cual será inapelable.

**Ciudad de México, a 30 de abril de 2024**

**ATENTAMENTE**

**IVÁN FLORES BENÍTEZ**  
**COORDINADOR DE ODES DE LOS CECyTEs**



**S. E. P. S. E. M. S.**  
**DIRECCIÓN GENERAL**  
**DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA**  
**INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS**  
**COORDINACIÓN DE CECyTEs**



## ANEXO 1

### **Procedimiento para la evaluación de Prototipos Tecnológicos, Informáticos, de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente, Didácticos y Proyectos de Investigación.**

Conceptos de calificación para los Prototipos Tecnológicos, Informáticos, de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente, Didácticos y Proyectos de Investigación.

#### 1. PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS

Se incluyen las innovaciones y creaciones de equipo maquinaria y herramienta que respondan a las demandas específicas de aplicación en el desarrollo local o nacional. Será requisito indispensable para participar, presentar el manual de operación y mantenimiento.

- Innovación: son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- Actualidad: evalúa si el prototipo satisface necesidad industrial, comercial o del entorno social.
- Dinámica de exposición del prototipo: seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- Probabilidad de desarrollo: considera la posibilidad de reproducción para autoequipamiento mejorando funcionalidad y costos.
- Operación: considera que el equipo deberá funcionar adecuadamente de acuerdo con los objetivos para los que fue creado.
- Factibilidad de comercialización: análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.

#### 2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Tiene por objetivo el proponer con base en un estudio metodológico la respuesta de un problema social que mejore la calidad de vida de un sector en particular.

- Metodología empleada: procedimientos, técnicas o herramientas utilizadas para llevar a cabo la investigación.

- Dinámica de la exposición: seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- Impacto social: logros y beneficios que aporta a la comunidad.
- Factibilidad de comercialización: análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- Posibilidad de desarrollo: considera el potencial de reproducción para autoequipamiento mejorando funcionalidad y costos.

### 3. PROTOTIPOS INFORMÁTICOS

En esta categoría se presentan trabajos enfocados a resolver exigencias en procesos administrativos, económicos, productivos, didácticos, de entrenamiento y capacitación. Se tomará en cuenta el uso de lenguajes de programas o aplicaciones de propósito general, usando como herramienta una computadora personal.

- Innovación: son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- Actualidad: evalúa si el prototipo satisface alguna necesidad industrial, comercial o del entorno social.
- Herramienta de desarrollo: considera el lenguaje de computadora o apoyo de software utilizado para crear la aplicación. Por ejemplo, aquellos que permiten la programación orientada a objetos, eventos, interface gráfica u otros.
- Dinámica de la exposición del prototipo: seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- Presentación del programa generado: considera el diseño de la interface con el usuario, estándares de color y disposición de los elementos en la pantalla, así como los archivos de ayuda en línea del programa, entre otros.
- Aplicación: considera la cobertura del prototipo, por ejemplo: aplicación educativa, industrial, comercial u otros.
- Factibilidad de comercialización: es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- Posibilidad de desarrollo: debe abarcar factibilidad técnica, factibilidad operacional y factibilidad económica.

#### 4. PROTOTIPOS DE CULTURA ECOLÓGICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Tiene por objetivo el proponer con base en un estudio metodológico la respuesta a un problema social que mejore la calidad de vida de un sector en particular.

- **Innovación:** son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- **Actualidad:** evalúa si el prototipo satisface necesidad industrial, comercial o del entorno social.
- **Metodología empleada:** los métodos deberán ser acordes al tipo de investigación.
- **Dinámica de la exposición:** seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
- **Impacto social:** logros y beneficios que aportan a la comunidad.
- **Factibilidad de comercialización:** es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- **Posibilidad de desarrollo:** considera la posibilidad de reproducción para autoequipamiento mejorando su funcionalidad y costos.

#### 5. PROTOTIPOS DIDÁCTICOS

Son trabajos con características didácticas que están orientados a la práctica de la enseñanza en aulas, talleres, laboratorios, así como en la industria en general.

- **Innovación:** son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
- **Actualidad:** evalúa si el prototipo satisface la necesidad industrial, comercial o del entorno social.
- **Funcionalidad pedagógica:** indica si el trabajo reúne las características para el aprendizaje efectivo y si cubre también las necesidades de capacitación.
- **Dinámica de exposición del prototipo:** seguridad de conceptos expuestos, claridad, interrelación e integridad en las ideas de la exposición.

- Factibilidad de comercialización: es el análisis de las condiciones del mercado para su comercialización.
- Posibilidad de desarrollo: considera el potencial de reproducción para autoequipamiento mejorando su funcionalidad y costos.
- Operación: considera que el equipo deberá funcionar adecuadamente de acuerdo con los objetivos para los que fue creado

## ANEXO 2

### **Elementos para la formulación de Prototipos Tecnológicos, Informáticos, de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente, Didácticos y Proyectos de Investigación.**

Los trabajos que se presenten para participar en el “Concurso Nacional de Creatividad e Innovación Tecnológica 2024”, deberán anexarse en formato PDF, con buena redacción y reuniendo los siguientes requisitos:

#### **A. CARÁTULA**

La carátula o portada debe contener:

1. Título del proyecto
2. Categoría en la que participa
3. Nombre del Colegio y Plantel o Centro EMSaD
4. Nombre(s) de las/los participantes
5. Semestre que cursan
6. Nombre de personas que asesoran el proyecto

#### **B. RESUMEN DEL PROYECTO**

Debe contener una síntesis del proyecto, registrando únicamente las ideas principales del problema por resolver, su aplicación, la viabilidad técnica social y financiera y el costo total. El resumen no debe ocupar más de una cuartilla (hoja tamaño carta).

#### **C. OBJETIVO**

Es una descripción de lo que se busca obtener, con lo que se propone en el proyecto y su meta o metas cuantitativas.

Ejemplos:

- “Este prototipo se construyó para la capacitación y adiestramiento en sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Con él se pretende que los alumnos adquieran un conocimiento profundo del tema, para el buen desempeño de sus funciones en el ámbito laboral”.



- “Utilizar el equipo para el cambio de embragues de diversos vehículos de carga liviana y media, facilitando de esta manera el trabajo en los talleres mecánicos y también es posible su uso como grúa para el levantamiento y detención de materiales pesados”.
- “Contribuir al ahorro de agua en los hogares a través del diseño y manufactura de una válvula dosificadora de flujo de agua”.
- “Proporcionar un programa en computadora personal que facilite la comprensión de la clasificación de los elementos que contiene la tabla periódica y alguna de sus características generales de sus grupos, períodos y elementos, también incluye información sobre las características y propiedades de los elementos químicos más utilizados en la materia de química”.

#### D. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE LA COMUNIDAD A RESOLVER

Es una descripción del problema detectado, el cual se va a resolver total o parcialmente al efectuar las acciones que propone el proyecto. Un problema detectado puede ser:

- La necesidad de los consumidores de una comunidad o región que puede satisfacerse con un nuevo artículo o artefacto la innovación de uno ya existente.
- Costos elevados de producción que pueden abatirse con la adquisición de maquinaria, equipo, innovación, capacitación y adiestramiento.
- Necesidades de equipo didáctico para la enseñanza de la electrónica, mecánica y automotriz, entre otros.

De ser posible deben incluirse datos numéricos de observaciones directas, de resultados en pruebas de laboratorios o talleres, de cifras estadísticas obtenidas en fuentes oficiales reconocidas o confiables, de estudios preliminares, estadísticas y encuestas, entre otros.

#### E. DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN

Es la enunciación de las características del producto que se propone obtener al realizar un prototipo, la descripción de su funcionamiento y la forma en que se va a utilizar para resolver el problema. Debe indicarse peso, dimensiones y necesidades para su operación. Si ya se tiene alguno elaborado, incluir fotografías. Ejemplos:

El equipo puede ser transportado en cualquier vehículo. Consta de un malacate impulsado por un motor a gasolina de 4 H.P., a través de un motor reductor cuyas características son: 42 H.P., 1,750 r.p.m. de entrada, relación de 30:1 y un torque de 237 libras.

El sistema de traslación de potencia se realiza a través de una cadena.

Para su funcionamiento está provisto de un sistema de embrague y de otro de frenado tipo balatas, ambos accionados manualmente. Sus dimensiones son: 1.1 m x 6.0 m x 0.8 m, su peso es de 130 Kg, y para su operación requiere un motor de gasolina

El prototipo consta de un banco de acrílico y un marco tubular cuadrado el cual sirve como soporte para cada uno de los componentes tanto mecánicos como eléctricos del equipo; cuenta con todos los componentes necesarios para el funcionamiento de un sistema de refrigeración y aire acondicionado como son: un evaporador, un compresor, un condensador, un receptor, un control de flujo refrigerante, una mirilla, un deshidratador y 2 manómetros de alta y baja presión.

Cada componente cuenta con sus tuberías auxiliares alimentadas cada una con válvulas de servicio para poder realizar las conexiones correspondientes, los dispositivos de control y de seguridad se encuentran montados en la parte superior con excepción del control de presión que se encuentra en la parte central del sistema.

Estos dispositivos se encuentran instalados de tal manera que por medio de puntas eléctricas se realizan las conexiones correspondientes para el funcionamiento del sistema.

Sus dimensiones son: 1.15 m de largo x 0.48 m de ancho x 1.92 m de altura, con un peso de 50 Kg, para su operación requiere un suministro de energía eléctrica monofásica de 110/120 voltios.

## F. PROGRAMA DE TRABAJO

Es la relación de todas las actividades calendarizadas y secuenciales (cronograma) que se deben realizar para obtener lo que se propone en el proyecto; puede estar dividido en subprogramas. Para cada actividad se deben indicar el período de realización (inicio y término), la meta de la actividad (número de productos, tipo de servicio, duración y alcance, entre otros) y nombre del responsable.

Si el programa no está sujeto a una fecha de inicio ya determinada, el calendario de las actividades del programa debe expresarse como cantidad en días o semanas, empezando por día 1, día 2, etc. o semana 1, semana 2. Deben incluirse gráficas de programación como las de Gantt a través de las cuales pueda mejorarse la evaluación el programa de trabajo.

## G. PROCESO DE ELABORACIÓN

Es una secuencia lógica de las acciones que se requiere realizar para producir el bien que se propone en el proyecto (programa de producción), en caso de que se trate de un prototipo.

Esta secuencia debe contener las especificaciones técnicas necesarias, en lo que se refiere a materiales, maquinaria o métodos de trabajo, según el tipo de bien que se va a producir.

Además de la descripción escrita de estas operaciones, deberá incluirse un diagrama que presente gráficamente dicha secuencia. Igualmente se requiere que, además de las especificaciones técnicas del producto final, se describan los componentes de este y la forma en que lo producirán y lo ensamblarán, así como las características de la maquinaria necesaria para estos fines.

Del mismo modo, deben especificarse los procedimientos para asegurar que el producto posea las especificaciones requeridas para cumplir su función (control de calidad).

Ejemplo:

- Si en el proceso de elaboración se requiere la actividad de “Corte de la tapa superior”. Se deben registrar las especificaciones técnicas de la tapa (material, largo, ancho y grosor), en un dibujo y el tipo de máquina que debe utilizarse para practicar el corte.
- Deben incluirse planos y una relación del equipo y maquinaria por utilizar. Para las dimensiones deberá utilizarse el sistema internacional de unidad de medida.

## H. DESGLOCE DE REQUERIMIENTOS DE RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

En este apartado se mencionan los recursos humanos y materiales necesarios para realizar el programa de trabajo del proyecto. Los requerimientos humanos se describen en función de perfiles profesionales o técnicos y de la cantidad necesaria de cada uno de ellos. Los requerimientos materiales se refieren al espacio físico, la maquinaria, equipo y herramienta de taller, laboratorio u oficina, que se necesitan para ejecutar el programa de trabajo.

## I. COSTOS

El presupuesto se constituye con los requerimientos financieros necesarios para desarrollar el proyecto. Algunos conceptos de gasto que se presupuestan en proyectos son:

- Compra de materia prima
- Compra de componentes y partes
- Subcontratación para manufactura de componente y partes, ensamble y acabados, entre otros.
- Alquiler de maquinaria y equipo
- Contratación de servicios especializados
- Servicios básicos (agua y energía eléctrica, entre otros) y todo aquel gasto presupuestado para realizar el proyecto: Instalación, mantenimiento, elaboración de manuales de operación, prácticas de taller o laboratorio.

Todos los componentes y partes, así como los materiales, deben enlistarse con sus nombres técnicos, indicando las características que correspondan a cada uno (dimensiones, materiales y medidas eléctricas, entre otros) y en su caso, el nombre y número de catálogo del fabricante.

Deben obtenerse los costos reales de cada gasto a través de cotizaciones de las empresas proveedoras o prestadoras de servicio. La suma de todos esos gastos constituye el costo total del proyecto.

En el caso de prototipos de investigación tecnológica, debe indicarse si es por encargo específico de alguna empresa y si ésta participará en el financiamiento y con qué porcentaje.

## J. VIABILIDAD DEL PROYECTO

Este apartado es una descripción de las pruebas que se aplican al proyecto para determinar si realmente puede realizarse. El análisis debe hacerse en tres direcciones: viabilidad técnica, viabilidad financiera y viabilidad social, según la naturaleza del proyecto.

- Viabilidad técnica

Comprende el análisis de tiempos y operaciones, así como de los materiales utilizados y los demás análisis relacionados con el diseño y el funcionamiento del dispositivo planteado.

- Viabilidad financiera

Considera el análisis de los costos y gastos en que se incurrirá para la producción del bien, contra la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación.

- Viabilidad social

Independientemente de que un proyecto sea técnica y financieramente viable, debe revisarse la conveniencia o no de realizarlo, considerando el efecto que puede tener en las relaciones existentes entre las personas y los grupos de la comunidad y entre ambos y el medio ambiente, lo anterior considerando el corto, mediano y largo plazo.

En caso de que se trate de un prototipo, además debe incluir:

- Descripción del proceso de fabricación (se incluirán los planos y diagramas necesarios, utilizando el sistema internacional de unidad de medida, e indicando tiempos y el tipo de equipo y maquinaria por emplear).
- Instructivo de instalación, operación y mantenimiento.
- Medidas de seguridad e higiene en su operación y análisis del impacto ambiental del prototipo.

## K. INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Deberá incluirse un instructivo que indique:

1. Los detalles técnicos de ensamble o armado, características de cimentación del lugar donde vaya a ubicarse, servicios de energía



eléctrica, de agua y drenaje y de todo aquello que esté relacionado con su instalación.

2. Los procedimientos para las operaciones de arranque calibrado, uso y apagado del aparato.

3. Los procedimientos de mantenimiento del aparato, como lugares de lubricación, procedimientos de desarmado parcial para dar mantenimiento preventivo y correctivo, piezas o componentes sometidos a desgaste y materiales que no deben procesarse en el aparato, así como los datos técnicos que sean necesarios.

## **L. MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO O TALLER**

En el caso de prototipos didácticos, deben incluirse al menos 3 prácticas diferentes que sea posible realizar con ellos. Éstas deben contener:

- a. Introducción teórica
- b. Dibujos o diagramas necesarios
- c. Descripción del experimento
- d. Tablas para registro de operaciones y observaciones
- e. Conclusiones
- f. Bibliografía

Para los proyectos de desarrollo tecnológico o dirigido a resolver problemas de la comunidad, deben incluirse por capítulos las diferentes etapas y actividades en que participarán los alumnos durante su elaboración, y describir de qué manera esto beneficia al proceso enseñanza aprendizaje.

## **M. MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN SU OPERACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL**

Asimismo, deberán identificarse las condiciones de riesgo y los actos inseguros en los que se cree pueda incurrir su operador, para relacionar cuáles son las medidas de seguridad que deban observarse y evitar accidentes (procedimientos, uso de equipo de seguridad como guantes, zapatos con puntera o gafas).

Si es el caso, deben identificarse también aquellas circunstancias de la operación del prototipo que pueden causar enfermedad aguda o crónica en el operador (polvo, gas, sustancias corrosivas y venenosas), y relacionar las medidas preventivas que deben tomarse y equipo a utilizar (filtros de aire, ropa especial y descansos).

Si el aparato emite o va a emitir contaminantes (gases, polvos, humos, desechos líquidos o sólidos) al ambiente, debe presentarse una relación con el nombre de cada uno de ellos y si es posible la cuantificación por tiempo (horas/día) de operación del aparato y medidas que deben adoptarse para disminuir el impacto sobre el ambiente.

## **N. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA, REFERENCIAS Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS**

Debe registrarse al final del trabajo libros, revistas y periódicos consultados para la formulación del proyecto. Es requisito indispensable que el proyecto se acompañe del método de elección libre, para realizar las citas y las referencias del trabajo.

## **O. ANTECEDENTES**

En esta parte se indicará si el prototipo propuesto se elaboró con anterioridad y si recibió financiamiento del plantel, del CECyTE, de la COSFAC (Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico) ó de alguna empresa y/o institución, señalando monto y número de unidades construidas, así como el año en que fue financiado. También se indicará, si es el caso, los planteles CECyT o centros EMSaD que han sido beneficiados con la reproducción del prototipo.

## ANEXO 3

### FICHA DE DATOS TÉCNICOS

Colegio Participante:

---

Nombre de Participantes:

---

---

---

---

---

Título del Trabajo:

---

---

Señalar con “x” la categoría a la que corresponda:

Proyectos de Investigación ( )

Prototipos Tecnológicos ( )

Prototipos Informáticos ( )

Prototipos de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente ( )

Prototipos Didácticos ( )

Nombre del Asesor que asistirá a la exposición:

---

Teléfono: \_\_\_\_\_

Si es Prototipo, favor de indicar sus dimensiones:

Largo: \_\_\_\_\_

Ancho: \_\_\_\_\_ Alto: \_\_\_\_\_

Peso (kg): \_\_\_\_\_

Señale con "x" el o los suministros que requiere:

Electricidad     Agua     Gas

¿Requiere mesa?  Si     No

Si utiliza electricidad, indique:

Voltaje:

Monofásico     Trifásico

Número de motores y potencia de cada uno:

Tipo de toma-corriente:

Sencillo     Doble     Polarizado

Cantidad: \_\_\_\_\_

Si utiliza agua, indique:

Diámetro de toma de agua:

¿Requiere drenaje para su operación? ( ) Si ( ) No

Otra característica del suministro: \_\_\_\_\_

Si utiliza gas indique:

Diámetro de la toma de gas: \_\_\_\_\_

Requiere control de presión: \_\_\_\_\_

Otra característica de suministro: \_\_\_\_\_

Si utiliza otro servicio indique: \_\_\_\_\_

Características para su operación: \_\_\_\_\_

Escriba el objetivo, la aplicación y la descripción del prototipo, tal como debe aparecer en el letrero alusivo descrito en la Guía de identidad gráfica.

---

---

---

---

---

---

---



ANEXAR FOTOGRAFÍA A COLOR 10 x 15 cm

