**EL COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE ZACATECAS**

**CONVOCA**

**A LOS PLANTELES CECyT Y CENTROS EMSaD DEL ESTADO DE ZACATECAS A PARTICIPAR EN EL:**

**“XX CONCURSO ESTATAL DE CREATIVIDAD TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN CECyTEZ 2022”**

**PARA ALUMNOS**

**EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

La Educación Media Superior en nuestro país es una garantía social obligatoria, es por ello que el Estado Mexicano además de hacer esfuerzos por darle cobertura a la demanda educativa de este nivel, trabaja permanentemente en la revisión y reforma del contenido de planes y programas, procurando hacerlo con un enfoque integral para que los alumnos adquieran de conocimientos para un desarrollo técnico, científico y humano, como elementos necesarios en su formación profesional.

En este sentido, la Coordinación Nacional de Organismos Descentralizados de los CECyTEs y el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Zacatecas, impulsan de manera decidida la innovación y creatividad de los alumnos como parte importante de su formación profesional, en donde el conocimiento otorgado en las aulas genera múltiples y diversas ideas, las cuales pueden aplicarse y desarrollarse en proyectos específicos en los ámbitos de: la salud, de la alimentación, de la informática, de la tecnológica, de la ecológica y el mejoramiento del medio ambiente.

El Concurso Nacional de Creatividad Tecnológica es un espacio en el cual los alumnos de los CECyTEZ y Centros de Servicio EMSaD tienen la oportunidad de exponer los prototipos que han estado desarrollando durante meses en el aula, representan por un lado la posibilidad de que estos sean reconocidos en un ámbito de mayor cobertura, por diversas instituciones nacionales y extranjeras y por otro lado, la posibilidad de que sean susceptibles de ser reconsiderados financieramente viables por las distintas instituciones del país para convertirlos en proyectos de tipo empresarial, en donde la generación de empleos para los jóvenes significaría la obtención de ingresos significativos, además del reconocimiento que la sociedad otorgaría al contribuir con sus aportaciones al mejoramiento de las condiciones de vida de una determinada población.

La participación destacada de todos los CECyT y Centros de Servicio EMSaD es el resultado de un trabajo conjunto en todos los órdenes que rige en la vida institucional del Subsistema CECyTEZ, encaminado a preparar a los jóvenes no solamente en el ámbito profesional del trabajo, sino también en prepararlos para que tengan un proyecto de vida familiar y con el desarrollo de sus capacidades, la posibilidad de resolver satisfactoriamente los problemas que en el ámbito laboral y personal pudieran presentárseles.

De ahí la importancia de esta convocatoria en donde la exposición de diversos proyectos de todo el estado, serán un excelente marco, en donde se tendrá la oportunidad de admirar y reconocer el talento de las innovaciones que los jóvenes han plasmado de manera sui-generis y que seguramente darán nuevas pautas para continuar generando nuevos proyectos con sentido social.

Es importante señalar que en la convocatoria se establecen disposiciones que busca promover la protección de la propiedad intelectual de los prototipos, al considerar las recomendaciones que el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial nos ha formulado en el sentido de difundir la cultura de la protección de los trabajos realizados por los alumnos, a través de los derechos de la propiedad industrial, para que los titulares de estos derechos cuenten con la seguridad jurídica necesaria de su capacidad creativa e inventiva, es por ello que se establece realizar gestiones previas ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial y del Instituto nacional del Derecho de Autor, según corresponda, a efecto de iniciar la protección intelectual de los prototipos concursantes.

1. **TEMÁTICAS PARA LA RECEPCIÓN DE PROTOTIPOS:**
	1. **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.
	2. **Ciencias Médicas:** Cardiología, Nutrición, Medicina Homeopática, Medicina Alternativa, Patología, Farmacología, Oftalmología, Pediatría, Dermatología, Problemas Endémicos, Toxicología, Parasitología, Hematología, Sanidad, Anatomía, Fisiología, Psicología, Gericultura y Puericultura, entre otros.
	3. **Ciencias Sociales y Humanidades:** Economía, Administración, Bibliotecología, Mercadotecnia, Contabilidad, Filosofía, Historia, Metodología de la Investigación, Geografía, Sociología, entre otros.
	4. **Ciencias de la Ingeniería: Ingeniería Aeronáutica,** Textil Geofísica, Metalúrgica, Química, Civil, Mecánica, Eléctrica, Telecomunicaciones, Industrial, Robótica, Control y Automatización, Computación, entre otros.
	5. **Tecnologías y Ciencias Agropecuarias y Alimentos:** Alimentos, Agronomía, Irrigación, Parasitología, Agrícola, Suelos, Fitotecnia, Zootecnia, entre otros.
	6. **Enseñanzas y Divulgación de la Ciencia:** En temas relacionados con las ciencias exactas, ciencias médicas y de la salud, alimentarias, agropecuarias, entre otras.
	7. **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.
	8. **Tecnologías y Ciencias de Materiales:** Diseño de Materiales, Procesos de fabricación, Pruebas de Materiales, Síntesis de Materiales, Materiales Nano estructurados, Polímeros, entre otros.
	9. **Interdisciplinarias:** Son aquellas que 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 otros.

**II.- OBJETIVO GENERAL**

Fomentar entre la comunidad estudiantil de los CECyTEZ la investigación, la cultura y el desarrollo de ideas creativas e innovadoras, encaminadas a tener una cultura productiva, emprendedora y competitiva, mediante el reconocimiento a los mejores prototipos generados en los procesos de investigación-enseñanza-aprendizaje de los CECyTEZ que aporten soluciones a problemas específicos de los distintos ámbitos socioeconómicos del estado, los cuales pueden ser susceptibles de convertirse en proyectos o empresas productivas.

**III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

3.1 Promover el desarrollo de las habilidades creativas, inventivas e innovación de los alumnos, asimismo estimular los esfuerzos en la invención, realización y/o adecuación de prototipos, proyectos, investigaciones o desarrollos tecnológicos.

3.2 Propiciar proyectos identificados con la vocación de las regiones, que satisfagan una necesidad determinada, con la participación del sector productivo y social.

3.3 Estimular y reconocer los trabajos destacados a juicio del Jurado calificador.

3.4 Promover y difundir entre los sectores productivo y social, los trabajos que en esta materia se realizan dentro del subsistema.

**IV.- BASES DE PARTICIPACIÓN**

4.1 Podrán participar únicamente los estudiantes de los Planteles CECyT y Centros EMSaD del estado de Zacatecas con prototipos que hayan desarrollado en las siguientes categorías:

 4.1.1 Tecnológicos,

 4.1.2 Informáticos,

 4.1.3 Investigación,

 4.1.4 Cultura Ecológica y del Medio Ambiente

4.2 Los participantes surgirán de un proceso interno de selección, que se iniciará en los planteles, organizado a criterio con base en la presente convocatoria.

4.3 Los proyectos con los cuales participen los estudiantes, deberán estar encaminados a atender alguna necesidad o resolver un problema práctico en los ámbitos social, económico o productivo y deberán reunir cualquiera de las siguientes características: investigación, impacto social, creatividad, innovación y divulgación.

4.4 Los prototipos pueden ser presentados por un equipo con un mínimo de dos y un máximo de cuatro alumnos; todos los participantes deberán ser alumnos de los planteles CECyT o centros EMSaD.

4.5 Los alumnos tendrán que estar asesorados por uno o dos profesionales (docente o administrativo), especialistas en la categoría y prototipo participante, según se justifique. Los asesores deberán ser personal del propio plantel CECyT o centro EMSaD participante.

4.6 En el registro, únicamente participará un docente o administrativo del plantel o centro, al cual pertenecen los participantes, como asesor titular del grupo.

4.7 Los asesores no podrán participar en la exposición del proyecto durante la calificación o evaluación que realice el jurado.

**V.- REQUISITOS E INSCRIPCIONES**

5.1 Los alumnos que realicen su solicitud de inscripción para este concurso deberán estar debidamente inscritos en los planteles CECyT o centros EMSaD de origen, y sólo podrán participar los estudiantes regulares.

5.2 Las inscripciones se realizarán en la página: **creatividad.cecytezac.edu.mx**, en ella deberán de llenar la cédula de inscripción y subir el archivo del trabajo, ficha técnica y las credenciales de los alumnos en formato PDF.

5.3 El periodo de inscripción será del **25 al 29 de abril.**

5.4 Los alumnos y el asesor titular del grupo participante, previo al inicio del proceso de su presentación, deberán acreditar su personalidad ante los integrantes del jurado y el responsable de la disciplina del evento, mediante la exhibición de la credencial vigente con fotografía expedida por el plantel CECyT o centro EMSaD.

5.5 El Comité Técnico tendrá en todo momento el derecho de validar que los participantes sean alumnos regulares inscritos y reportar a los mismos cualquier anomalía que detecte.

**VI.- DE LA PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

6.1 Los trabajos que contengan los prototipos concursantes deberán ser enviados a la Dirección de Vinculación y Extensión, en 3 tantos impresos para enviarlos al jurado calificador y deberán considerar aspectos y apartados de los siguientes documentos:

a) ***Procedimiento para la Evaluación de Prototipos Tecnológicos, Informáticos, de Cultura Ecológica y del Medio Ambiente y Proyectos de Investigación*** **(ANEXO 1).**

b) ***Elementos para la formulación de Prototipos Tecnológicos, Informáticos, de Cultura Ecológica y del Medio Ambiente y Proyectos de Investigación*** **(ANEXO 2).**

 c) ***Ficha de Datos Técnicos*** **(ANEXO 3).**

6.2 A los asesores de los proyectos, les corresponderá subir a la página de internet antes mencionada, el archivo del trabajo a presentar, el cual deberá ser en formato PDF, deberá contener una portada con el nombre del proyecto, categoría, autor, asesor, nombre de los participantes y nombre del plantel o centro al que pertenece.

6.3 La fecha límite para entregar en físico los trabajos, es el día **28 de abril**, en el Área de Vinculación de la Dirección General.

**VII.- DESARROLLO**

7.1 El evento y su desarrollo estará organizado en las siguientes categorías:

|  |
| --- |
| **CATEGORÍAS** |
| 1. PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS
 |
| 1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN
 |
| 1. PROTOTIPOS INFORMÁTICOS
 |
| 1. PROTOTIPOS DE CULTURA ECOLÓGICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
 |

7.2 Los planteles CECyT y centros EMSaD, solo podrán participar con un proyecto por cada una de las categorías señaladas en el numeral anterior, haciendo hasta un total de cuatro proyectos por plantel o centro en este concurso.

7.3 Todo proyecto deberá ser original o en caso de tratarse de trabajos presentados en eventos anteriores, estos deberán contener alguna innovación significativa y deberá ser 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.

7.4 El equipo requerido y materiales necesarios para la presentación y/o exposición del proyecto durante el concurso deben de estar contemplados en la Ficha Técnica **(ANEXO 3)**, y deberán ser llevados por el plantel o centro participante.

7.5 Los alumnos deberán presentar los trabajos en las categorías ya mencionadas y bajo los criterios de evaluación establecidos en esta convocatoria.

7.6 Los participantes deberán acatar el fallo emitido por el jurado designado por el Comité Organizador, integrado por personal con amplio conocimiento y experiencia en cada una de las áreas a evaluar.

7.7 Las exposiciones deberán realizarse en espacios adecuados para el buen desarrollo de las mismas.

7.8 Los espacios serán elegidos por el Comité Organizador, conforme a las características generales y mínimas requeridas, podrán ser abiertos o cerrados, pero en todo caso cubriendo las necesidades de los diferentes Prototipos.

7.9 En el caso de que el espacio fuese cerrado, no se permitirá el acceso una vez iniciada la exposición, hasta que ésta concluya. El Comité Organizador y el Comité Técnico proveerán de los recursos y la organización necesaria para que el grupo expositor de alumnos y el jurado, no sufran interferencias durante el proceso de evaluación e intervención de los participantes.

7.10 La exposición y presentación del proyecto estará apoyada con una presentación ejecutiva, no excederá de 20 minutos y los jurados dispondrán de 10 minutos adicionales para preguntas y respuestas, posteriores a la exposición.

**VIII.- EL COMITÉ TÉCNICO**

Se constituirá un Comité Técnico para atender los aspectos que tengan este carácter y los inconvenientes que se presenten durante el desarrollo del evento y funcionará conforme a los siguientes lineamientos:

8.1 Deberá constituirse por miembros de la Dirección General, los cuales sesionarán de acuerdo a la calendarización manejada por el Comité Organizador a fin de organizar y atender los aspectos relacionados al desarrollo del evento, desde su organización hasta culminar.

8.2 El Comité Técnico en todo tiempo tiene el derecho de comprobar la autenticidad de los documentos presentados por los participantes.

8.3 Anotar en la Bitácora de tiempos **(ANEXO 4)**, la hora de inicio y la hora de terminación de la presentación de cada proyecto participante.

8.4 Tener un cronómetro en mano, para el registro de la Bitácora conforme al punto anterior.

8.5 Indicarles mediante tarjetas de los colores del semáforo, el tiempo de participación: el verde indicando el inicio de la exposición, el amarillo al minuto 15 y el rojo a 1 minuto para concluir el tiempo de exposición del proyecto.

**IX.- FUNCIONES DEL COMITÉ ORGANIZADOR**

9.1 Establecer dentro del portal oficial, una página web para registrar los proyectos participantes.

9.2 Tener el registro de los tres primeros lugares de los prototipos de cada una de las categorías que se presentaron, en el concurso anterior, con la finalidad de validarlos con las nuevas presentaciones y evitar la descalificación automática de los alumnos por la repetición de los mismos.

9.3 Entregar todos los proyectos participantes a los jurados en tiempo y forma, así como esta convocatoria que emite la Dirección General del CECyTEZ, para el desarrollo del concurso.

9.4 Proporcionará a los jurados un gafete visible, que les permita ante los participantes su identificación plena a simple vista.

9.5 Informar a todos los participantes, el currículum de los jurados que intervienen en las distintas modalidades y de los espacios físicos asignados a cada uno de ellos.

**X.- DE LOS JURADOS**

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, de Posgrado, Centros de Investigación y/o Sector Productivo. Se organizarán y desarrollarán sus responsabilidades conforme a los siguientes lineamientos:

10.1 Estarán integrados por tres personas como mínimo y cinco como máximo en cada categoría y deberán contar con amplio conocimiento y experiencia en cada una de las áreas a evaluar.

10.2 Participarán en una reunión previa al concurso, con los integrantes del Comité Organizador y Comité Técnico.

10.3 Revisarán previo al evento, todos los trabajos que participen.

10.4 Iniciarán sus actividades y actuarán en forma conjunta en los procesos de presentación que realicen los participantes. No serán válidas las calificaciones que otorguen a presentaciones, respuestas y evaluaciones que llegaren a realizar en forma individual y aislada de los demás integrantes del Jurado.

10.5 En caso de que alguno de los integrantes del Jurado se retire una vez iniciado el evento, no se tomarán como válidas las calificaciones o consideraciones que haya realizado, ni podrá incorporarse en las etapas subsecuentes del evento como Jurado.

10.6 Deberán participar en una sola categoría del concurso y no deberá formar parte del subsistema CECyTEZ.

10.7 Se abstendrán de cuestionar a los alumnos durante el tiempo de su exposición y presentación, debiendo esperar hasta el final de la misma, disponiendo de 10 minutos para ello, conforme lo señala el numeral **7.10**.

10.8 Deberán evaluar el proyecto al final de cada exposición, el tiempo que se les otorgará para la deliberación final, dependerá del total de proyectos participantes.

10.9 No podrán intercambiar opiniones con los asesores, durante y al término de las presentaciones de los alumnos.

10.10 Los fallos emitidos por el Jurado en cada una de las etapas, no serán objeto de apelación.

10.11 Deberán entregar al Comité Técnico en sobre cerrado las evaluaciones, al término de las presentaciones de los alumnos y de su deliberación.

**XI.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

11.1 Los prototipos serán evaluados según su participación en cada categoría bajo los siguientes criterios:

 **Prototipos Tecnológicos:**

1. Innovación
2. Actualidad
3. Posibilidad de desarrollo
4. Operación
5. Costo - Beneficio
6. Dinámica de la exposición del prototipo

**Proyectos de Investigación:**

1. Metodología empleada
2. Impacto social
3. Posibilidad de desarrollo
4. Costo - Beneficio
5. Dinámica de la exposición

**Proyectos Informáticos**

1. Innovación
2. Actualidad
3. Herramienta de desarrollo
4. Presentación del programa generado
5. Aplicación
6. Posibilidad de desarrollo
7. Costo - Beneficio
8. Dinámica de la exposición del prototipo

**Prototipos de Cultura Ecológica y del Medio Ambiente**

1. Innovación
2. Actualidad
3. Metodología empleada
4. Impacto social
5. Posibilidad de desarrollo
6. Costo - Beneficio
7. Dinámica de la exposición

**XII.- SANCIONES**

12.1 Los planteles CECyT y centros EMSaD que no realicen la inscripción de sus alumnos y que no entreguen los trabajos en físico en tiempo y forma, de acuerdo a la calendarización que señala esta convocatoria, será motivo para negar su participación en el concurso.

12.2 Los proyectos quedarán descalificados en caso de no cumplir con los requisitos anteriores, además de los descritos en los **ANEXOS 2 y 3,** con la calidad de presentación requerida para este evento.

12.3 Los alumnos participantes que excedan el tiempo de 20 minutos de su presentación del proyecto, serán sancionados con 5 puntos menos sobre el puntaje final.

12.4 En aquellos casos en los que el asesor intervenga durante la presentación o exposición de sus alumnos, el equipo será descalificado de manera automática.

12.5 El asesor que sea sorprendido entablando cualquier tipo de dialogo con los Jurados, durante las exposiciones o al término de ellas, será el responsable de que se le resten 5 puntos a su plantel o centro.

12.6 Los alumnos que presenten un prototipo que se haya expuesto igual al del año anterior, quedará descalificado automáticamente.

**XIII.- DE LA ORGANIZACIÓN**

13.1 La organización estará a cargo de la Dirección General, a través del Comité Organizador y Comité Técnico.

13.2 El Comité Organizador junto con el Comité Técnico, llevará a cabo antes del concurso una junta previa con el jurado, para entregarles los trabajos en físico de cada una de las categorías y tratar asuntos relacionados con la convocatoria y con la organización del concurso.

13.3 El día del concurso, se llevará a cabo una junta previa para informar a los asesores y jurados las indicaciones respecto al desarrollo del concurso, se presentará al personal de apoyo y se realizará el sorteo.

13.4 La Dirección General cubrirá los gastos que sean necesarios para el desarrollo del evento.

13.5 Los gastos que se generen en la operación y traslado de los prototipos participantes, serán cubiertos por cada uno de los planteles y centros.

**XIV.- CALENDARIO**

14.1 Las fechas de inscripciones para los participantes en cada una de las categorías es del **25 al 29 de abril**, en la página: **creatividad.cecytezac.edu.mx** .

14.2 La fecha límite para entregar en físico los trabajos, es el día **28 de abril**.

14.3 La realización del evento Estatal de Creatividad Tecnológica CECyTEZ-EMSaD, se llevará a cabo el día **09 de mayo** del presente año en la Cd. de Zacatecas, en un lugar por definir.

**XV.- DEL RESULTADO DE LAS EVALUACIONES**

15.1 Los jueces deberán hacer entrega al Comité Técnico los resultados obtenidos, derivados de las evaluaciones de las exposiciones realizadas por los alumnos en cada una de las categorías participantes.

15.2 El Comité Técnico validará las evaluaciones otorgadas por cada uno de los integrantes de los jurados y los hará saber al Comité Organizador para que los haga a conocer en la ceremonia de clausura del concurso.

**XVI.- DE LA PREMIACIÓN**

16.1 Se premiarán y se entregarán reconocimientos a los ganadores (primero, segundo y tercer lugar) de cada categoría, de acuerdo a las posibilidades de la Dirección General.

16.2 A los alumnos y asesores que hayan participado en el concurso, se les otorgará una constancia de participación, emitida por la Dirección General y suscrita por el Director General.

**XVII.- DE LAS CONTROVERSIAS**

17.1 Los puntos no previstos en la presente convocatoria, serán analizados y resueltos por el Comité Organizador y el Comité Técnico, y no serán objeto de apelación.

Guadalupe, Zacatecas, marzo del 2022

**ATENTAMENTE**

**ING. LEONEL GERARDO CORDERO LERMA**

**DIRECTOR GENERAL**

**ANEXO 1**

**PROCEDIMIENTO PARA EVALUACIÓN DE PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS, INFORMÁTICOS, DE CULTURA ECOLÓGICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.**

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

**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 alguna necesidad industrial, comercial o del entorno social.
* **Dinamica de exposición del prototipo**, seguridad de conceptos expuestos, claridad, entre otros.
	+ **Costo - Beneficio**, considera el análisis de costos de todos los insumas necesarios, para la producción del bien, en relación con la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación.
	+ **Posibilidad de desarrollo**, considera la posibilidad de reproducción para auto equipamiento, mejorando funcionalidad y costos.
	+ **Operación**, considera que el equipo deberá funcionar adecuadamente de acuerdo a los objetivos para los que fue creado.

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

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

* **Metodología empleada**, los métodos deberán ser acordes al tipo de investigación.
* **Dinámica de la exposición**, seguridad de conceptos expuestos, claridad, estructura, lógica y demás.
* **Impacto Social**, logros y beneficios que aporta a la comunidad.
* **Costo - Beneficio**, reflejará el análisis de costos de todos los insumos necesarios para la producción del bien, en relación con la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación.
* **Posibilidad de desarrollo**, considera las características y condiciones de factibilidad para su reproducción en el auto equipamiento mejorando funcionalidad y costos.

**PROTOTIPOS INFORMÁTICOS**

En esta categoría se presentan trabajos enfocados a resolver exigencias en procesos administrativos, económicos, productivos, 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 y demás aspectos que mejoren la comprensión de la presentación del contenido del prototipo.
* **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 llnea del programa entre otros.
* **Aplicación**, considera la cobertura del prototipo. Como ejemplo: aplicación educativa, industrial, comercial u otros.
* **Costo - Beneficio**, considera el análisis de costos de todos los insumos necesarios para la producción del bien, en relación con la cuantificación

de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación.

* **Posibilidad de desarrollo**, debe abarcar factibilidad técnica, factibilidad operacional y factibilidad económica.

**PROTOTIPOS DE CULTURA ECOLÓGICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

Tiene por objetivo el proponer en base a un estudio metodológico, la respuesta a un problema social que mejore la calidad de vida de un sector en particular, los alumnos constituyen un apoyo importante para nuestra política de desarrollo humano, pues reafirman su vocación profesional y su responsabilidad social, además de desarrollar y fortalecer un compromiso solidario con el medio ambiente y los recursos naturales de México y el mundo.

* **Innovación**, son mejoras al diseño de un producto ya existente para incrementar su funcionalidad.
* **Actualidad**, evalúa si el prototipo satisfice alguna necesidad industrial, comercial o de el entorno social.
* **Metodología empleada**, los métodos deberán ser acordes al tipo de investigación.
* **Dinámica de la exposición**, seguridad de conceptos expuestos, claridad, etc.
* **Impacto Social**, logros y beneficios que aporta a la comunidad.
* **Costo - Beneficio**, considera el análisis de costos de todos los insumos necesarios para la producción del bien, en relación con la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación.
* **Posibilidad de desarrollo**, considera las características y condiciones de factibilidad para su reproducción en auto equipamiento mejorando funcionalidad y costos.

**ANEXO 2**

**ELEMENTOS PARA LA FORMULACIÓN DE PROTOTIPOS TECNOLÓGICOS, INFORMÁTICOS, DE CULTURA ECOLÓGICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

 Los trabajos que se presenten en el XVIII Concurso Estatal de Creatividad

 Tecnologica 2019 deberan de reunir los siguientes requisitos:

El trabajo deberá presentarse en formato Word y las impresiones por una sola cara, en hojas tamaño carta, con tipo de letra Arial número 12, con espacio de 1.5 entre renglones, con un extensión de máximo 30 cuartillas, con 2 fotografías a color y engargolados o empastados, que incluya la información que se menciona a continuación, en el orden establecido:

**CARÁTULA**

La carátula o portada debe contener:

1. Titulo del proyecto
2. Área a la que se enfoca
3. Nombre del plantel
4. Nombre(s) del (los) autor(es).
5. Lugar y fecha de elaboración
6. Correo electrónico y teléfono fijo

**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 tres cuartillas (hoja tamaño carta).

**OBJETIVO**

Describe el problema o la necesidad que se pretende resolver con lo que se propone el proyecto sus metas cuantitativas y cualitativamente, analizado desde una perspectiva de solución, enfocado en una región específica y mostrar su impacto social.

Ejemplos:

*"Utilizar el equipo para el cambio de embragues de diversos vehículos de carga liviana y media, facilitando de esta manera el trabajo en I os 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 del flujo de agua".*

*"Proporcionar un programa en computadora personal que facilite la comprensión de lalasificación 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".*

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A RESOLVER**

Es una descripción del problema detectado, el cual se va 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 region que puede satisfacerse con un nuevo bien, servicio o la innovación de uno ya existente.
* Costos elevados de producción que pueden abatirse con la adquisición de una maquinaria o equipo, o con su innovación, o con cursos de capacitación y adiestramiento.
* Necesidades de equipo didáctico para la enseñanza de la electrónica, mecánica y automotriz, entre otros.

De ser posible deben incluirse datos numericos 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.

**DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE INNOVACIÓN DEL PROYECTO**

Es la enunciación de las características del producto que se propone obtener al realizar el prototipo, la descripción de su funcionamiento, incorporando tecnologías y/o estrategias novedosas, y la forma en que se va a utilizar para resolver el problema. Deben de indicarse peso, dimensiones, necesidades de operación, ubicación geográfica, tipo de materiales, procesos innovadores, fotografías, entre otros.

Ejemplos:

*El equipo puede ser remolcado en cualquier vehículo para su traslado. Consta de un malacate impulsado por un motor a gasolina de 4 H.P., a través de un moto r 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 gasoline.*

*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 punta s 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.*

**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 el 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, o semana 1, semana 2 y así sucesivamente.

Deben incluirse gráficas de programación como las de Gantt, a través de las cuales pueda mejorarse la evaluación del programa de trabajo.

**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 del mismo 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:

*Sí 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.

**DESGLOSE 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 yherramienta de taller, laboratorio u oficina, que se necesitan para ejecutar el programa de trabajo.

**COSTOS**

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

* + proyectos son:
1. Compra de materia prima
2. Compra de componentes y partes
3. Subcontratación para manufactura de componentes y partes, ensamble y acabados, entre otros.
4. Alquiler de maquinaria *y* equipo
5. Contratación de servicios especializados.
6. Servicios básicos (agua y energía eléctrica, entre otros) y todo aquel gasto en que se vaya a incurrir 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.

**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, según la naturaleza del proyecto:

1. **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.

1. **VIABILIDAD FINANCIERA**

Considera el análisis de costos de todos los insumos necesarios para la producción del bien, en relación con la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación.

1. **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, en el mediano y largo plazo.

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

* **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.**
* **Manual de prácticas de taller o laboratorio, medidas de seguridad e higiene en su operación y análisis del impacto ambiental del prototipo.**

**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.

**MANUAL DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO O TALLER**

Para los proyectos tecnológicos 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.

**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 pudiera 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 deban tomarse y el equipo con el cual se debe trabajar en el aparato (filtros de aire, ropa especial y descansos).

Si el aparato emite o va a emitir contaminantes al ambiente (gases, polvos, humos, desechos líquidos o sólidos), 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 las medidas que deben adoptarse para disminuir el impacto al ambiente.

**BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA**

Deben registrarse en fichas bibliográficas los libros, revistas y periódicos consultados para la formulación del proyecto.

Una ficha bibliográfica debe contener:

1. Apellidos y nombre del autor
2. Título del libro o del artículo de la revista o periódico
3. Número de edición del libro o número (y volumen) de la revista o periódico
4. Nombre de la editorial de la revista o periódico
5. Ciudad, país y año.

**ANTECEDENTES**

En esta parte se indicará si el prototipo propuesto ya se ha elaborado con anterioridad y si recibió financiamiento del plantel, del Colegio, del Conacyt o de la COSDAC (Coordinación Sectorial de Desarrollo Académico); señalando monto de recursos proporcionados, así como la manera en que fueron utilizados y en qué año fue financiado. También se indicará, si es.el caso, cuáles otros planteles han sido beneficiados con la reproducción del prototipo.

**ANEXO 3**

**FICHA DE DATOS TÉCNICOS**

Plantel o Centro:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Nombre de Participantes:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Título del Trabajo:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

Proyectos de Investigación ( )

Proyectos Tecnológicos ( )

Proyectos Informáticos ( )

Proyectos de Cultura Ecológica y Conservación del Medio Ambiente ( )

Indicar el Área: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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 cms**