



# **GUÍA DE OPERACIÓN Y EVALUACIÓN CONCURSO NACIONAL DE PROTOTIPOS 2021**

## **(MODALIDAD VIRTUAL)**



## Introducción

La Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de Servicios (UEMSTIS) tiene como objetivo formar bachilleres técnicos que desarrollen fortalezcan y preserven la cultura tecnológica y la infraestructura industrial y de servicios, que coadyuven y satisfagan las necesidades económicas y sociales del país, por lo que, emite la convocatoria del Concurso Nacional de Prototipos 2021.

El Concurso Nacional de Prototipos tiene su antecedente en la Exposición de Prototipos creada en 1991, iniciando con las categorías de prototipo tecnológico y didáctico, donde migra a Concurso en el año de 1999, incorporando la categoría de desarrollo de software y/o multimedia. En el año 2002, el Concurso Nacional de Prototipos incorpora el Protocolo Internacional de Proyectos Expocientíficos (PIPE) impulsando la participación de los alumnos de la UEMSTIS en concursos de ciencia y tecnología a nivel internacional, integrando en el año 2010 la categoría de emprendedores, sólo para alumnos. El Concurso busca fomentar la actividad científica tecnológica, así como, generar un espacio de interés para la investigación, innovación y divulgación de la cultura científica desarrollada por alumnos y docentes de la UEMSTIS, generando anualmente más de 2,500 proyectos de investigación a nivel nacional, enfocados a las áreas temáticas de innovación educativa, desarrollo tecnológico, conservación del patrimonio, adolescencia y salud, medio ambiente y cambio climático, así como proyectos emprendedores. A partir 2018 se separa la modalidad de emprendedores para dar paso al I Encuentro Nacional de Emprendedores. El Modelo Educativo de la Nueva Escuela Mexicana para la Educación Media Superior, hace referencia al desarrollo de competencias en el estudiante y en el maestro, definiéndolas como:

“El logro de capacidades de aprendizaje que permiten a los alumnos adquirir de manera paulatina niveles cada vez más altos de desempeño, las que incluyen habilidades humanas, morales, habilidades de pensamiento y resolución de problemas prácticos, teóricos, científicos y filosóficos. De esta manera, se considera que lo más importante es desarrollar en el alumno el uso y la aplicación que tiene el conocimiento que se imparte en las aulas.” (SEP. Planes, 2017, p. 48).

La presente Guía de Operación y Evaluación para el Concurso Nacional de Prototipos 2021, tiene el objetivo de establecer la metodología para presentar los proyectos desde su registro hasta la culminación del concurso, en las etapas local, estatal y nacional, lo cual apoya el logro de la transversalidad, como uno de los fines del Modelo Educativo de la Nueva Escuela Mexicana. “La transversalidad se manifiesta en la definición de ciertos aprendizajes y, como consecuencia, en el desarrollo de competencias. Establece conexiones equilibradas entre la formación teórica y la práctica, con miras a una educación pertinente al entorno del estudiantado” (SEP. Transversalidad, 2017, p.9).

Todos los capítulos son de importancia, por lo que los participantes deberán leer y atender a cada uno de ellos, especialmente a los formatos y documentos de operación requeridos, las reglas de exhibición, seguridad y evaluación. De la misma manera, presenta un





panorama general de como los autores, deberán presentar su cartel y prototipo, fomentando la creatividad en la forma en que exhiben el proyecto.

Se destacan las reglas de lo permitido y no permitido antes y durante el evento, proporciona las especificaciones para el uso correcto del espacio asignado.

## **CAPÍTULO 1. FORMATOS Y DOCUMENTOS DE OPERACIÓN**

### **1.1 REGISTRO DE PARTICIPANTES Y PROYECTOS.**

El registro se realizará en línea a través del link [www.ofortiz.com](http://www.ofortiz.com) en la fase local del concurso, de conformidad al calendario emitido en la convocatoria.

#### **1.1.1 FORMATO DE REGISTRO (FOREG)**

Formato generado de forma automática a través del sistema en línea una vez terminada la fase de registro a nivel local. Las fotos deben ser recientes, con uniforme, de frente, fondo blanco, formato credencial, impresas en papel fotográfico y pegadas en el formato.

### **1.2 DURANTE EL CONCURSO.**

Para la operación del concurso en cualquier fase se han establecido formatos obligatorios y no obligatorios, un informe de investigación y los manuales según corresponda la naturaleza del proyecto.

#### **1.2.1 FORMATOS Y DOCUMENTOS OBLIGATORIOS.**

- A. Formato de autorización de participación (FOAPA): Tiene la finalidad de contar con la autorización del padre o tutor, por lo que sólo aplica a la categoría de alumnos. Nota: Este formato deberá estar acompañado de una copia del documento de identificación oficial del padre, madre o tutor que autoriza.
- B. Compromiso de ética y originalidad (FOCOMO): Tiene el objetivo de garantizar la originalidad del proyecto, su contribución al conocimiento científico y al desarrollo tecnológico, así como, del compromiso ético conductual, la propiedad intelectual y derechos de autor.
- C. Formato del(los) asesor(es) (FOAS): Tiene la finalidad de indicar datos generales de los asesores, aceptando asesorar y supervisar el desarrollo técnico y metodológico del proyecto. Cabe señalar, que el papel del asesor es muy importante desde la propia concepción hasta la culminación del trabajo, ya que deberá tener un amplio conocimiento del tema, con una actualización constante, que lleve un seguimiento detallado del trabajo, corrigiendo el desarrollo cuando sea necesario, supervisando los experimentos y revisando los resultados, así como lo plasmado en el informe final, ya que guiará a los autores hasta el cumplimiento de los objetivos del proyecto.





- D. Formato de continuidad de proyecto (FO-CP): Aplica a los proyectos que son continuación de proyectos presentados previamente, detallando el grado de innovación y/o mejora del mismo.
- E. Manual de instalación y de usuario: Aplica para todos los proyectos.
- F. Bitácora: Aplica para todos los proyectos. Esta, documenta claramente las actividades desarrolladas en el plan de investigación. Debe estar firmada por el asesor y el departamento de investigación y/o vinculación, con el sello del plantel al finalizar cada sesión de trabajo.
- G. Informe de investigación. Aplica a todas las categorías.
- H. Los formatos requeridos se encuentran disponibles en:  
<http://www.anidet.site/elements.html>

### **1.2.2 INFORME DE INVESTIGACIÓN.**

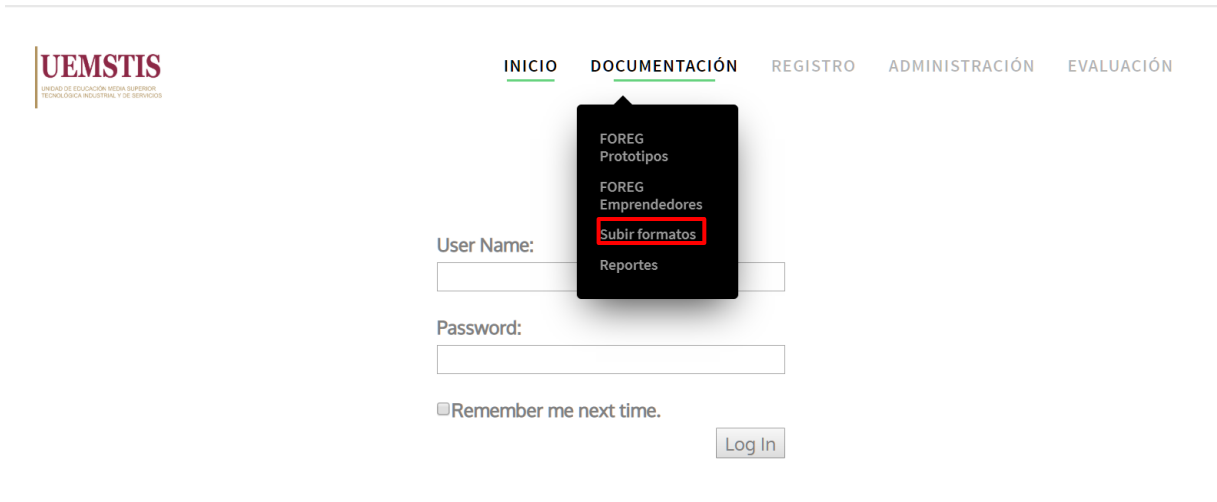
El informe de investigación expone las actividades que realizaron los estudiantes o docentes durante el proceso de investigación, las cuales se ejecutan en una secuencia lógica y de acuerdo con el proceso de investigación científica, con la consideración del tiempo y los recursos necesarios para la ejecución de cada una. Debe detallar a través de una breve sinopsis, los antecedentes que apoyan la investigación, especificando el motivo por el cual la investigación es científicamente importante y aplicable, así como, el impacto social, tecnológico, económico y/o sustentable, según aplique.

El informe de investigación es un documento que guía a los autores, el cual es modificable y se perfecciona durante el proceso de la investigación, además describen claramente los siguientes elementos:

1. ¿Cuál es la razón de ser del proyecto?
2. ¿Cuáles son las hipótesis, preguntas de investigación, metas de ingenierías o resultados esperados?
3. ¿Cuáles son los procedimientos y diseños de experimentación, incluyendo métodos para colecta de datos?
4. ¿Cuáles son los riesgos y la seguridad para el desarrollo de la investigación?
5. ¿Cuáles son los procedimientos que usan para analizar los datos/resultados que contestan las preguntas de investigación o hipótesis?
6. ¿Cuáles son los resultados y conclusiones que se pueden extraer de la investigación?

Este documento es de carácter obligatorio y deberá adjuntarse en versión electrónica (PDF), durante el concurso en sus tres etapas, al sistema [www.ofortiz.com](http://www.ofortiz.com), en el siguiente menú:





**UEMSTIS**  
UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR  
TECNOLÓGICA INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

**INICIO** **DOCUMENTACIÓN** REGISTRO ADMINISTRACIÓN EVALUACIÓN

FOREG Prototipos  
FOREG Emprendedores  
**Subir formatos**  
Reportes

User Name:  
[Input Field]

Password:  
[Input Field]

Remember me next time.

Log In

### 1.2.2.1 METODOLOGÍA Y PRESENTACIÓN DEL INFORME DE INVESTIGACIÓN

- A) Número de registro: Es el número que el autor obtiene al registrarse por primera y única vez en el sistema en línea en la fase local y que mantendrá durante todo el proceso del Concurso Nacional de Prototipos 2021. Deberá ser incluido en todas las hojas del informe de investigación como encabezado (parte superior derecha, utilizando la misma tipografía del cuerpo del texto). Esta acción, sustituye al formato de portada.
- B) Introducción: Es la presentación sintética y concisa del informe de investigación, la cual explica la descripción del problema, el alcance, las limitaciones, la metodología o procedimientos que se utilizarán, pero sin adelantar resultados ni llegar a concluir, asimismo, pueden citarse agradecimientos institucionales. (Se deberá limitar a una cuartilla).
- C) Planteamiento del problema: El planteamiento del problema es el punto de partida de la investigación (Rodríguez Gómez, et. al., 2009). Este apartado permite afinar y estructurar formalmente la idea de investigación, desarrollándolo a partir de los siguientes puntos: Identificación y delimitación del problema, valoración del problema y formulación del mismo. Los tres elementos deben ser capaces de guiar una investigación de manera pertinente y con posibilidad de prueba empírica (Tello, 2011). En el planteamiento del problema se deben considerar los siguientes puntos:
1. Debe expresarse en términos de una relación entre dos o más variables; en el caso de las investigaciones cualitativas no es necesario, pero sí deben señalarse los supuestos acerca de éste.
  2. Debe formularse de manera clara y sin ambigüedades pudiendo ser a través de una o varias preguntas de investigación.





3. Tal planteamiento debe considerar la posibilidad de realizar pruebas empíricas para comprobar la hipótesis o los supuestos formulados (Hernández, et al., 2014). (Se deberá limitar a una cuartilla).
- D)** Justificación de la investigación: Permite evidenciar las razones que llevan a la construcción de la investigación en curso, indica el para qué o por qué debe efectuarse, así mismo los beneficios que se derivan del proceso de investigación, considerando la conveniencia, relevancia social, implicaciones prácticas, valor teórico y utilidad metodológica. (Se deberá limitar a una cuartilla).
- E)** Hipótesis: indican lo que estamos buscando (se puede tener una, dos o varias hipótesis) y pueden definirse como explicaciones tentativas del fenómeno investigado formuladas a manera de proposiciones, estas no necesariamente son verdaderas; son proposiciones tentativas acerca de las relaciones entre dos o más variables y se apoyan en conocimientos organizados y sistematizados. En el caso de las investigaciones cualitativas se presentarán supuestos de investigación (Hernández, et al, 2014). (Se deberá limitar a media cuartilla).
- F)** Objetivos de la investigación: Los objetivos son los propósitos de la investigación, expresan el fin que pretende alcanzarse y por lo tanto todo el trabajo se orientará a lograr estos objetivos. Son las guías del proyecto y durante todo su desarrollo. Los objetivos que se especifiquen han de ser congruentes entre sí (Hernández, et al, 2014). (Se deberá limitar a media cuartilla).
- Objetivo general: Es el enunciado claro y preciso de lo que se pretende alcanzar con el proyecto, el cual debe redactarse iniciando con verbo en infinitivo, además de ser alcanzable, medible o cuantificable, temporal y relevante.
  - Objetivos específicos: Se refieren a los aspectos que se desea estudiar, o a los resultados intermedios que se espera obtener para dar respuesta final al problema. (Estos pueden ser opcionales).
- G)** Marco teórico: Es un compendio escrito del análisis de artículos, libros y otros documentos actualizados que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio (Hernández, et al, 2014) que contribuye a documentar cómo el proyecto agrega valor a la literatura existente. Podrá referirse y/o citarse, literatura mayor a 5 años, cuando sea el caso que tenga información relevante e imprescindible para el proyecto y no comprenda la mayoría de las referencias acotadas. El marco teórico constituye el conjunto teórico y conceptual a través del cual se podrán analizar e interpretar los datos obtenidos, además, en el caso de la elaboración de prototipos constituye los recursos teóricos que fundamentan su elaboración. Deberá contener como mínimo 10 referencias bibliográficas. (No deberá exceder las dos cuartillas).
- H)** Descripción de planeación y desarrollo del proyecto: El objetivo del apartado es describir con detalle el proceso secuencial y los recursos utilizados durante la ejecución del proyecto, alineado al proceso de investigación científica. (No deberá exceder las dos cuartillas). Se deben plantear los siguientes aspectos:





- Tiempo.
- Recursos económicos, materiales y humanos.
- Proceso o actividades clave.
- Coordinación y supervisión.
- Ruta metodológica de acopio y análisis de información obtenida (Bardin, 2002) y el manejo de ésta.

- I)** Descripción del grado de innovación: En este apartado se debe describir el impacto de la investigación en alguno de los siguientes componentes: la introducción de un nuevo bien, tecnología o servicio, la introducción de un nuevo método de producción o metodología organizativa, la creación de una nueva fuente de suministro de materia prima o productos semielaborados, además del desarrollo de un medio que eleve los propósitos formativos en el área de educación; todos bajo la visión de desarrollo sustentable. (Máximo una cuartilla).
- J)** Descripción del grado de factibilidad (técnica y financiera): La factibilidad técnica comprende el análisis y operaciones de los materiales utilizados y los demás análisis relacionados con el diseño y el funcionamiento del prototipo planteado. En cuanto a la factibilidad financiera considera el análisis de los costos y gastos, contra la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación. (Máximo una cuartilla).
- K)** Descripción de impacto social o tecnológico y/o desarrollo sustentable: El impacto social considera los logros y beneficios que aporta a la comunidad. El desarrollo sustentable considera un proceso integral que implica, compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental, social y de consumo que determinan la calidad de vida. El impacto tecnológico considera los alcances y beneficios que las nuevas tecnologías están dando a la sociedad actual en todos los ámbitos. (Se deberá limitar a media cuartilla).
- L)** Análisis de resultados: Después de haber reunido la información, es necesario describir los hallazgos o resultados obtenidos; estos se podrán presentar a través de cuadros (tablas) y figuras (gráficas, impresiones de pantalla, fotografías, diagramas, mapas conceptuales, planos, etc.), incluyéndose en el cuerpo del trabajo los más relevantes, los demás se incluyen en los anexos. Van acompañados de una descripción analítica y explicativa de los hallazgos, para destacar los aspectos de mayor importancia y facilitar la comprensión de los resultados en forma gráfica; así como, explicar la técnica utilizada para el análisis de resultados (Hernández, et al, 2014). En este punto se pretende dar una explicación e interpretación de los resultados, por medio del análisis de la información obtenida, recuperando los conceptos presentados en el marco teórico para interpretar los datos y resultados obtenidos.
- El análisis: Se refiere a la descripción o lectura de los datos obtenidos y que se han presentado en los cuadros.
  - La interpretación: Es la explicación del significado de los datos encontrados, siendo una de las fases más importantes, ya que se establecen comparaciones de los resultados del estudio con otros obtenidos en condiciones similares mencionado en el marco teórico. (Máximo una cuartilla).





- La fuente: Tanto las tablas, figuras y marco teórico citado deben contener las fuentes consultadas.

**M)** Conclusiones: Constituyen la presentación de los hallazgos y sugerencias sobresalientes del proyecto. Deben ser específicos, concretos, sencillos, además de relacionarse con el planteamiento del problema, los objetivos planteados y la hipótesis formulada. (Máximo una cuartilla).

**N)** **Anexos:** Son agregados que se colocan al final del proyecto, están compuestos por cuadros y figuras que pueden ser importantes para fortalecer el informe de investigación. Se debe hacer mención de ellos en el cuerpo del trabajo de acuerdo al orden en que fueron citados. (Máximo dos cuartillas).

Los proyectos participantes en la etapa estatal y nacional deberán adjuntar en esta sección un **link** con la dirección web del repositorio en Google Drive, creando una carpeta principal la cual deberá nombrarse como el número de registro, ejemplo AS71, que a su vez deberá contener 4 subcarpetas con la siguiente nomenclatura:

- Video
- Bitácora
- Manuales de instalación y usuario
- Cartel

En el portal: [www.ofortiz.com](http://www.ofortiz.com) , en la sección: Documentación-> Subir formatos, para ello se les enviará un usuario y contraseña, según calendarización.

**O)** Bibliografía: Un estudio de investigación sin bibliografía carece de valor intelectual, porque no hay un soporte dentro de la comunidad científica que lo fundamente; por lo tanto, con mayor facilidad puede ser puesto en tela de juicio, ya que todo conocimiento tiene sus antecedentes. La bibliografía deberá presentarse en formato APA (American Psychological Association, 2016). (Máximo una cuartilla).

### 1.2.2.2 TIPOGRAFÍA.

Escrita a 1.5 de espacio, en letra tipo Arial a 12 puntos, dejando un margen de 2.5 cm en las cuatro direcciones que encuadran el texto (no incluye bibliografía).

La extensión máxima del informe de investigación deberá ser de 15 cuartillas, incluyendo el cuerpo y los anexos.

### 1.2.2.3 FORMATOS NO OBLIGATORIOS.

También conocidos como “formatos utilizados de acuerdo con la naturaleza del proyecto”, los que serán utilizados y presentados por aquellos autores de proyectos, que hacen uso de humanos como sujetos de estudio, animales vertebrados o tejidos animales durante el desarrollo de su trabajo, siendo entonces obligatorios, únicamente para este tipo de investigaciones:







- Formato de actualización de datos (FO-ACT): Deberá ser observado por aquellos proyectos que realicen modificaciones después del registro inicial y antes de la etapa nacional.
- Formato de humanos como sujetos de estudio (FO-HE): Deberá ser observado por aquellos proyectos que utilizan humanos como sujetos de estudio, por ejemplo, donde se aplican encuestas, cuestionarios, exámenes psicológicos, psicométricos, estudios de comportamiento y conducta, así como todo aquel proyecto que involucre de manera directa a humanos (no se permite el uso de humanos para el área de ciencias médicas y biológicas), para ello deberán anexar una muestra de las encuestas, cuestionarios, o exámenes aplicados. Para aquellos que utilicen sujetos humanos menores de 18 años, deberán anexar una hoja con las firmas de autorización y consentimiento de los padres o tutores de cada uno de los menores sujetos a estudio **(obligatorio anexarlos o serán descalificados)**.
- Formato para uso de tejidos u órganos de animales vertebrados (FO-TAV): Será utilizado por todos los proyectos que involucren tejido de animal vertebrado, humano o no humano. Si se utilizan productos sanguíneos u otros fluidos, deben estar documentados como libres de VIH, Hepatitis B y C, anexando dicho documento al formato. En el uso de dientes, debe procurarse que éstos no contengan agentes patógenos (microorganismos), que puedan causar enfermedades; deben ser esterilizados por un método estándar. Los tejidos que no requieren de este formato son: el vegetal, carnes o subproductos obtenidos en tiendas de autoservicio (debe comprobarse), cultivos celulares comerciales (anexar documento de compra) y cabello **(obligatorio anexar los documentos probatorios y/o formatos, o serán descalificados)**.
- Formato para uso de animales vertebrados (FO-PAV): Aplica para aquellos proyectos que usan animales como sujetos de estudio y que se encontrarán en cautiverio. Si éstos son estudiados en su ambiente natural (sin intervenir en su medio), no es requisito este formato. Todos los animales deberán recibir un trato digno y responsable, no deben ser sometidos a sufrimiento o provocarles lesiones.
- Formato de Proyecto de Continuación (FO-CP): Expone los componentes del proyecto actual que lo hace diferente de la investigación previa.

Es importante que la información que se proporcione en los formatos sea verídica y comprobable si el comité de seguridad encuentra alguna incongruencia entre lo que se está informando y lo realmente desarrollado o utilizado (refiriéndose al material, sujetos de estudio o equipo de acuerdo con las reglas de lo permitido y no permitido), **se hará (n) acreedor (es) a la descalificación**, y únicamente podrá(n) exhibir el proyecto, sin opción a concursar.

Los informes de investigación de los prototipos con pase a la etapa nacional serán sometidos a la prueba de “copy-paste”, en caso de validar **algún tipo de plagio mayor al 15% de contenido (físico y/o intelectual), se hará(n) acreedor(es) a la descalificación**.

#### **1.2.4 PRESENTACIÓN DE LA BITÁCORA.**





Es un documento foliado (libro de campo) donde se redactará cada actividad detallada durante el desarrollo de la investigación y la elaboración del proyecto incluyendo fotografías, diagramas (de flujo, circuitos, organigramas, etc.), aplicación de encuestas, gráficas estadísticas entre otras evidencias; la cual tendrá que mostrar la continua y programada participación del asesor a través de firmas y comentarios periódicos, avalados o autenticados debidamente por autoridad del plantel. Sirve para documentar todos los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

La bitácora deberá ser escaneada en formato PDF y en una subcarpeta denominada "Bitácora" dentro de una carpeta principal cuyo nombre es el número de registro por ejemplo AS71 en un repositorio en Google Drive. Este documento es de carácter obligatorio.

## **CAPÍTULO 2 REGLAS DE EXHIBICIÓN Y SEGURIDAD**

El comité de seguridad del Concurso Nacional de Prototipos 2021, será integrado por la Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la UEMSTIS a nivel estatal y nacional, quienes verificarán el cumplimiento de las normas de operación, exhibición y seguridad en los materiales digitales de cada proyecto concursante.

Todos los prototipos sin excepción deberán observar las reglas del concurso, en donde el comité de seguridad tiene la atribución de hacer la eliminación de cualquier material digital que no cumpla las presentes normas.

Si algún prototipo no cumple con las observaciones hechas por el comité de seguridad, **el prototipo será descalificado**, limitando su participación a proyecto de exhibición.

### **2.1 ELEMENTOS, MATERIALES O EQUIPOS PROHIBIDOS EN EL VÍDEO DE PRESENTACIÓN DEL PROTOTIPO.**

Son aquellos que por ningún motivo deben ser exhibidos en el stand y en caso de inobservancia por parte de los autores, **serán descalificados**:

- a. Organismos y/o animales vivos.
- b. Especímenes de taxidermia, curtiduría o partes de ellos, incluyendo las sustancias utilizadas para esos fines.
- c. Comida para humanos o animales.
- d. Fluidos o partes corporales de animales o humanos (excepciones: dientes, cabellos, uñas, huesos secos, cortes de tejidos).
- e. Materiales vegetales tóxicos (vivos, muertos, preservados o no procesados).
- f. Químicos caseros y de laboratorio, incluyendo agua (excepciones: agua integrada a un aparato que forma parte del proyecto y cuyo depósito está cerrado), así como el agua potable etiquetada para consumo propio de los autores.





- g. Venenos, drogas, sustancias controladas, equipos y sustancias peligrosas.
- h. Armas de fuego y de cualquier otro tipo, municiones, balas, pólvora, explosivos, etc.
- i. Hielo seco y otros sólidos sublimables.
- j. Artículos punzo cortantes (agujas, vidrios, navajas, cuchillos, pipetas, varillas).
- k. Fuego, incluyendo fuentes de combustión como gases, líquidos o artículos flamables (aunque estén dentro de tanques o depósitos sellados).
- l. Baterías y acumuladores con celdas abiertas.
- m. Vehículos automotores de combustión interna.
- n. Premios, medallas y reconocimientos.
- o. Fotografías o videos mostrando disecciones, operaciones quirúrgicas, necropsias y procesos de laboratorio.

## **2.2 ELEMENTOS PERMITIDOS, PERO CON RESTRICCIONES.**

Son aquellos elementos, materiales o equipo que pueden estar presentarse en el vídeo, pero observando algunas restricciones. El comité de seguridad evaluará el cumplimiento de dichas restricciones, el incumplimiento de estas **será causa de descalificación**, quedando el prototipo como exhibición.

- a. Muestras de suelo y desechos, sólo si son presentados de forma digital.
- b. Fotografías y/o video: Si las personas que aparecen en la foto y/o video, son menores de edad y no son los autores, deberán tener el consentimiento del padre o tutor (FOHE), si son adquiridas del internet o revistas deben citar las fuentes y créditos correspondientes. Aquellas fotos y/o videos donde aparezcan personas ajenas al proyecto deberán tener la autorización por escrito de dicha persona, de lo contrario, la foto tendrá que ser retirada o las caras de las personas ajenas al proyecto deberán ser cubiertas.
- c. Cualquier aparato mecánico con bandas, motores de potencia, poleas, partes móviles con tensión y puntas peligrosas, que estén expuestas y sin protección, no podrán operar. Pero si se cuenta con los elementos de protección necesarios (previamente monitoreados por el comité de seguridad), podrán operar únicamente en el momento en que sea presentado ante el jurado.
- d. Láser tipo II: Sólo podrá ser operado por un autor en el momento de grabar el video de presentación.
- e. Láser tipo III y IV: Sólo para mostrarse, no para operarse.
- f. Tubos de vacío o aparatos peligrosos generadores de radiación, siempre y cuando estén debidamente protegidos.
- g. Tanques vacíos que previamente hayan contenido combustibles líquidos o gaseosos, sólo en el caso de que se certifique que fueron purgados con dióxido de carbono.
- h. Tanques presurizados no conteniendo combustible si están debidamente asegurados.
- i. Cualquier aparato que genere altas temperaturas (mayor que 60 grados centígrados), solo si está aislado y cuenta con medidas máximas de seguridad.





### 3.3 DISEÑO DEL CARTEL.

El cartel es creado por el propio autor o autores para exhibir de forma visual y digital (archivo de imagen jpg o PDF) la información de su proyecto, dentro del cual están incluidos los cuadros y figuras (siempre y cuando no infrinjan las reglas de lo no permitido y se incluya el pie de foto indicando de que fuente de información fueron tomadas o quien las tomó), cuadros de datos, imágenes, esquemas y todo aquello que sirva de apoyo a la exposición del tema. Adicional al cartel los autores podrán utilizar para la presentación del proyecto, el prototipo o maqueta, una computadora personal, un cañón que podrán utilizar en el espacio asignado. Este deberá estar en una subcarpeta denominada "Cartel" dentro de una carpeta principal cuyo nombre es el número de registro por ejemplo AS71 en un repositorio en Google Drive.

El cartel permite apoyar la presentación de datos relevantes del proyecto, por lo que se recomienda que sea claro y conciso, exponiendo de manera sencilla, concreta y visual el tema a exponer. La buena estética, aprovechamiento de los materiales y distribución de la información, harán más agradable y atractivo el cartel, además de mostrar el grado de orden, limpieza, interés por el tema y seriedad que tienen de los autores, invitando a quien lo observe a conocer más acerca de lo desarrollado.

Para el Concurso Nacional de Prototipos 2021, será necesario diseñar y presentar un cartel en formato digital.

Los carteles deberán contar con los siguientes elementos mínimos:

- Número de registro.
- Título del prototipo.
- Planteamiento del problema.
- Objetivos.
- Metodología utilizada.
- Resultados y discusión.
- Conclusiones.

### 2.4 DEL PROTOTIPO.

La noción de prototipo procede de la lengua griega. En concreto, es fruto de la suma de dos componentes de dicha lengua: prefijo "protos" (el primero) y sustantivo "tipos" (modelo o tipo). Se emplea para nombrar al primer dispositivo que se desarrolló de algo y que sirve como modelo para la fabricación de los siguientes o como muestra (Definiciones de, 2013). Al acercarse al diseño lógico y conceptual del prototipo, el prototipo vuelve permanente el cuestionamiento del diseño para corregirlo y mejorarlo hasta alcanzar un proyecto perfectible.

#### 2.4.1 MODALIDADES DE UN PROTOTIPO.

- Prototipos tecnológicos: Son bienes con características industriales y/o tecnológicas, capaces de responder a demandas específicas de aplicación en el desarrollo local o nacional,





con un enfoque de ingeniería y tecnología aplicada. Estos prototipos pueden presentarse de forma física, en maqueta o diseño en plano, en la etapa estatal y nacional del concurso.

- Prototipos didácticos: Están orientados a la práctica complementaria de la enseñanza en aulas, talleres, laboratorios, así como en la industria. Estos prototipos pueden presentarse de forma física, en maqueta o diseño en plano, en la etapa estatal y nacional del concurso.
- Prototipos de desarrollo de software: El desarrollo de software es la propuesta lógica de solución a diferentes problemáticas, se compone de una serie de instrucciones y datos, que permiten aprovechar todos los recursos para la solución de dicho problema. Deberá incluir la aplicación de una metodología de desarrollo, por ejemplo: cascada, espiral, scrum, etc.

Funciones del software:

- Administrar los recursos de cómputo.
- Proporcionar las herramientas para optimizar estos recursos.
- Actuar como intermediario entre el usuario y la información almacenada.

El software deberá presentarse de manera obligatoria en la etapa estatal y nacional del concurso.

#### **2.4.2 MANUAL DE INSTALACIÓN Y DE OPERACIÓN.**

El manual de instalación y de operación es un documento que deberá ser digitalizado en formato PDF y en una subcarpeta denominada “Manuales de instalación y usuario” dentro de una carpeta principal cuyo nombre es el número de registro por ejemplo AS71 en un repositorio en Google Drive. Es obligatorio y deberá contener los siguientes elementos:

- a. Los detalles técnicos de ensamble o armado, características de cimentación del lugar donde vaya a ubicarse, servicios de energía eléctrica, agua, drenaje y todo lo relacionado con su instalación.
- b. Los procedimientos para las operaciones de arranque, calibrado, uso y apagado del prototipo.
- c. Los procedimientos de mantenimiento del prototipo, 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 prototipo, así como los datos técnicos que sean necesarios.
- d. En cuanto al manual de operación: Es un libro técnico que contiene todo lo concerniente a las partes y funcionamiento, para asistir a los usuarios en cuanto al manejo del prototipo. Contiene una estructura y secciones estandarizadas, redactadas de forma clara y concisa para que sea comprendido por la generalidad de la gente.

#### **2.5 PRESENTACIÓN DE LA MAQUETA O PLANO O PROTOTIPO.**

Será a través de un video MP4 cuya duración no exceda a los 10 minutos y deberá ser incluido en una subcarpeta denominada “Video” dentro de una carpeta principal cuyo nombre es el número de registro por ejemplo AS71 en un repositorio en Google Drive.



- La maqueta, la cual se puede definir como una reproducción o modelo a escala reducida, de un monumento, edificio, complejo industrial, escuela, proceso industrial, parque, objeto y prácticamente de cualquier cosa física que, por sus grandes dimensiones o peso, resultaría casi imposible el transportarlo o introducirlo a un lugar pequeño. La maqueta también puede simular un proceso que, en la realidad, utiliza sustancias peligrosas, tóxicas, explosivos, incluso conteniendo elementos o sistemas que podrían representar un peligro para quien lo opera u observa. La maqueta, se puede construir de diversos materiales como la madera y el plástico, también se pueden usar metales moldeables, barro, arcilla o plastilina.
- El plano, se define como una representación gráfica, con un sistema de diseño que especifique las dimensiones y materiales con que se construyó el prototipo.

Los materiales a utilizar para la construcción de una maqueta o plano quedan a la consideración de los autores, siempre y cuando no infrinjan las reglas de seguridad planteadas en la presente guía.

## **2.6 DEL CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN DEL PROTOTIPO, MAQUETA O PLANO.**

La exhibición de un prototipo, maqueta o plano, en aquellos trabajos que lo obtienen como producto, les será permitido durante el concurso; sin embargo, deberá cumplir con las reglas de lo permitido y no permitido para su exhibición, además, en la fase estatal y nacional, se sugiere debido a la contingencia sanitaria COVID-19 y a manera de priorizar la salud de los estudiantes, que el video de presentación del proyecto lo realice un solo integrante del equipo, utilizando recursos de las TIC´s sin que estos impliquen una violación de derechos de autor, licencia de uso y no se presenten faltas ortográficas, logos o imágenes con contenidos violentos u obscenos, además de un lenguaje inapropiado.

El proyecto que no presente el video del prototipo, maqueta o plano **quedará excluido del concurso.**

## **2.7 POLÍTICAS DURANTE EL CONCURSO.**

Es necesario para el buen desarrollo del concurso que se respeten las fechas de entrega, conteniendo todos y cada uno de los archivos solicitados por cada modalidad, los cuales están especificados en esta guía, de lo contrario quedarán excluidos del concurso.

# **CAPÍTULO 3 EVALUACIÓN**

## **3.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

La evaluación de los proyectos presentados en el Concurso Nacional de Prototipos 2021 se enfocará en los siguientes criterios:

- Informe de investigación.
- Video de presentación del prototipo.
- Archivos digitales (bitácora, manuales de instalación/operación y cartel).







El comité de seguridad será el encargado de evaluar todo el material presentado por cada participante y de vigilar el cumplimiento de las reglas de seguridad, en el entendido de que, si algún proyecto incumple alguna de las normas, se le hará una primera indicación de corregir el hecho y si en la segunda supervisión, existe aún la inobservancia a las reglas, el proyecto quedará **descalificado**.

El jurado hará la evaluación de todos los archivos digitales y contenidos en la carpeta del proyecto, calificando en base a los criterios estipulados en los formatos de evaluación tanto en la fase estatal como nacional. En cuanto a los evaluadores, tanto en la etapa estatal como nacional, deberán tener los perfiles que a continuación se indican para cada modalidad del proyecto:

**A. Didáctico.**

- a) Lic. en pedagogía involucrado en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- b) Lic. en ciencias de la educación y afines.
- c) Docente de los 3 niveles educativos, con al menos 5 años de experiencia en la enseñanza-aprendizaje, en el campo disciplinar y/o profesional del proyecto.

**B. Tecnológico.**

- a) Expertos en el campo disciplinar y/o profesional del proyecto.

**C. Desarrollo de Software.**

- a) Ing. en análisis de sistemas.
- b) Ing. en sistemas computacionales.
- c) Ing. en desarrollo de software.
- d) Especialista en desarrollo de software.
- e) Especialista en el área de aplicación.



**CONCURSO NACIONAL DE PROTOTIPOS 2021**  
**Formato de evaluación prototipo desarrollo de software**

TÍTULO:
NÚMERO DE REGISTRO:

**Informe de investigación**

Apartado	Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	
<b>Introducción</b>	Presenta de manera breve y concisa una guía sobre la estructura del contenido del documento y de cómo desarrolló la investigación.	0	2	
<b>Planteamiento del problema</b>	Expresa con claridad las ideas clave en la formulación del problema de investigación.	0	1	
	Formula un nuevo enfoque al abordar un problema, demanda o necesidad detectada.	0	2	
<b>Hipótesis</b>	Formula de manera lógica la hipótesis en congruencia con el planteamiento del problema.	0	2	
	Expresa congruencia entre los objetivos.	0	2	
<b>Objetivo</b>	Describe la población a la que va dirigido y lo redacta de forma específica, medible, alcanzable, relevante y temporal.	0	3	
	La redacción del objetivo o los objetivos utilizan los verbos adecuados para definir los productos de investigación.	0	2	
	Distingue entre objetivos de investigación o de producción de conocimiento y de desarrollo de tecnología de software.	0	2	
<b>Marco Teórico</b>	Argumenta la solución del problema a partir de métodos, técnicas, teorías extraídas y recopiladas del campo de la investigación de interés de acuerdo con el tema del proyecto o prototipo.	0	2	
	Sustenta el desarrollo del prototipo a través de un referente teórico actualizado utilizando bibliografía actual congruente y fuentes confiables como libros y revistas científicas (utilizando el formato APA).	0	3	
<b>Análisis de resultados</b>	Utiliza métodos numéricos, gráficos o analíticos, cuantitativos y/o cualitativos para el análisis e interpretación de los resultados mediante cuadros y figuras.	0	2	
	Interpreta adecuadamente los resultados obtenidos.	0	2	
<b>Factibilidad y pertinencia</b>	Desarrolla una solución tecnológica viable y factible.	0	3	
	Contribuye a mejorar el ambiente, la cultura, el desarrollo social o comunitario del plantel (UEMSTIS), el sector productivo o comunidad.	0	2	
<b>Máximo de puntos posibles</b>		<b>30</b>		

De uso obligatorio para las etapas local, estatal y nacional del concurso 1/2



### Vídeo

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Muestra y expone la metodología de software aplicada (análisis, requerimientos, diseño, codificación, pruebas e implementación).	0	5	
Expone y justifica el lenguaje de programación y el grado de complejidad en el código.	0	5	
Explica la plataforma de software en la cual está implementado el prototipo, considerando la vigencia de la plataforma, la seguridad de la misma, la accesibilidad y su esquema de distribución (licenciamiento propietario o código de fuente abierta).	0	5	
Muestra el funcionamiento del prototipo y ejemplos de uso.	0	5	
Resuelve significativamente un problema o una necesidad social, ambiental, académica, de mercado o industrial, presenta de forma creativa un cambio significativo para mejorar una tecnología, producto, proceso o servicio o crear uno nuevo.	0	5	
Genera interfaces del usuario creativas y de fácil manejo.	0	5	
Plantea elementos que permiten la comercialización del prototipo (licencia del software).	0	5	
Expone de manera clara y congruente a lo presentado en el plan de investigación utilizando un lenguaje técnico-científico correcto y congruente con el proyecto.	0	5	
Máximo de puntos posibles: <b>40</b>			

### Bitácora, manuales de instalación/operación y cartel

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Presenta una bitácora donde detalla el desarrollo del proyecto.	0	5	
Los manuales de instalación / operación reflejan escenarios reales del funcionamiento del software.	0	5	
En todos los documentos digitales presenta una excelente ortografía y redacción del trabajo, narración y presentación del prototipo.	0	5	
El prototipo es viable para su futuro registro de propiedad intelectual (indautor).	0	5	
El cartel es creativo, innovador y presenta cuadros de datos, imágenes, esquemas y todo aquello que sirva de apoyo a la exposición del tema.	0	5	
Los documentos digitales reflejan un dominio del tema y trabajo en equipo (si aplica) del autor o autores del prototipo.	0	5	
Máximo de puntos posibles: <b>30</b>			

Conceptos	Valor*	Calificación
Informe de investigación	30	
Vídeo	40	
Bitácora, manuales de instalación/operación y cartel	30	
<b>TOTAL (Máximo de puntos obtenidos)</b>	<b>100</b>	

Nombre y firma del evaluador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**De uso obligatorio para las etapas local, estatal y nacional del concurso 2/2**



**CONCURSO NACIONAL DE PROTOTIPOS 2021**  
**Formato de evaluación prototipo didáctico**

TÍTULO:
NÚMERO DE REGISTRO:

**Informe de investigación**

Apartado	Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	
<b>Introducción</b>	Presenta de manera breve y concisa una guía sobre la estructura del contenido del documento y de cómo desarrolló la investigación.	0	2	
<b>Planteamiento del problema</b>	Expresa con claridad las ideas clave en la formulación del problema de investigación, con un nuevo enfoque al abordar un problema, demanda o necesidad detectada.	0	3	
<b>Hipótesis</b>	Formula de manera lógica la hipótesis en congruencia con el planteamiento del problema.	0	5	
	Expresa congruencia entre los objetivos.	0	4	
<b>Objetivo</b>	Describe la población a la que va dirigido y lo redacta de forma específica, medible, alcanzable, relevante y temporal.	0	3	
	La redacción del objetivo o los objetivos utilizan los verbos adecuados para definir los productos de investigación.	0	3	
<b>Marco Teórico</b>	Argumenta la solución del problema a partir de métodos, técnicas, teorías extraídas y recopiladas del campo de la investigación de interés de acuerdo con el tema del proyecto o prototipo.	0	2	
	Sustenta el desarrollo del prototipo a través de un referente teórico actualizado utilizando bibliografía actual congruente y fuentes confiables como libros y revistas científicas (utilizando el formato APA).	0	3	
<b>Análisis de resultados</b>	Utiliza métodos numéricos, gráficos o analíticos, cuantitativos y/o cualitativos para el análisis e interpretación de los resultados mediante cuadros y figuras.	0	3	
	Interpreta adecuadamente los resultados obtenidos.	0	3	
<b>Conclusión</b>	Son breves y precisas, pertinentes con los objetivos planteados, los resultados obtenidos y acordes al contenido del documento	0	4	
<b>Factibilidad y pertinencia</b>	Desarrolla una solución tecnológica viable y factible.	0	3	
	Contribuye a mejorar el ambiente, la cultura, el desarrollo social o comunitario del plantel (UEMSTIS), el sector productivo o comunidad.	0	2	
<b>Máximo de puntos posibles</b>		<b>40</b>		

**De uso obligatorio para las etapas local, estatal y nacional del concurso 1/2**



### Innovación y creatividad

Criterio de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Resuelve significativamente un problema o una necesidad educativa y académica, aportando recursos para la autoevaluación y coevaluación	0	6	
Facilita la construcción de conocimientos de manera autónoma, por investigación y estimula el desarrollo de competencias en los estudiantes.	0	6	
El prototipo presentado es innovador.	0	8	
Máximo de puntos posibles: <b>20</b>			

### Vídeo

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Muestra y expone la metodología empleada nuestra, población, diseño, pruebas e implementación.	0	5	
Muestra el funcionamiento del prototipo y ejemplifica su uso.	0	5	
Resuelve significativamente un problema o una necesidad social, ambiental, académica, de mercado o industrial, presenta de forma creativa un cambio significativo para mejorar una tecnología, producto, proceso o servicio o crear uno nuevo.	0	5	
Expone de manera clara y congruente a lo presentado en el plan de investigación utilizando un lenguaje técnico-científico correcto y congruente con el proyecto.	0	5	
Máximo de puntos posibles: <b>20</b>			

### Bitácora, manuales de instalación/operación y cartel

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Presenta una bitácora donde detalla el desarrollo del proyecto.	0	5	
En todos los documentos digitales presenta una excelente ortografía y redacción del trabajo, narración y presentación del prototipo.	0	5	
El cartel es creativo, innovador y presenta cuadros de datos, imágenes, esquemas y todo aquello que sirva de apoyo a la exposición del tema.	0	5	
Los documentos digitales reflejan un dominio del tema y trabajo en equipo (si aplica) del autor o autores del prototipo.	0	5	
Máximo de puntos posibles: <b>20</b>			

Conceptos	Valor*	Calificación
Informe de investigación	40	
Innovación y creatividad	20	
Vídeo	20	
Bitácora, manuales de instalación/operación y cartel	20	
<b>TOTAL (Máximo de puntos obtenidos)</b>	<b>100</b>	

De uso obligatorio para las etapas local, estatal y nacional del concurso 2/2

Nombre y firma del evaluador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_



**CONCURSO NACIONAL DE PROTOTIPOS 2021**  
**Formato de evaluación prototipo tecnológico**

TÍTULO:
NÚMERO DE REGISTRO:

**Informe de investigación**

Apartado	Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	
<b>Introducción</b>	Presenta de manera breve y concisa una guía sobre la estructura del contenido del documento así como desarrolló la investigación.	0	2	
<b>Planteamiento del problema</b>	Describe con claridad las ideas clave en la formulación del problema de investigación.	0	1	
	Expone un enfoque innovador para la solución de un problema, a la demanda o necesidad detectada.	0	2	
<b>Hipótesis</b>	Formula de manera lógica la hipótesis en congruencia con el planteamiento del problema.	0	2	
	Define con precisión la situación, variables, el enfoque de investigación, destacando la objetividad. No variables subjetivas.	0	2	
<b>Objetivo</b>	Describe la población a la que va dirigido y lo redacta de forma específica, medible, alcanzable, relevante y temporal.	0	3	
	La redacción del objetivo general, es claro, preciso y conciso. utilizando los verbos adecuados para definir los productos de investigación.	0	2	
	Distingue entre objetivos generales y específicos de investigación, los cuales distinguen producción de conocimiento y de desarrollo de tecnología.	0	2	
<b>Marco Teórico</b>	Refiere la solución del problema a partir de métodos, técnicas, teorías extraídas y recopiladas del campo de la investigación de interés de acuerdo con el tema del proyecto o prototipo.	0	2	
	Sustenta el desarrollo del prototipo a través de un contraste de diversas teorías actuales utilizando bibliografía congruente y fuentes confiables como libros, ensayos, y revistas científicas (utilizando el formato APA).	0	3	
<b>Análisis de resultados</b>	Utiliza métodos numéricos, gráficos o analíticos, cuantitativos y/o cualitativos para el análisis e interpretación de los resultados mediante una redacción clara, cuadros y figuras.	0	2	
	Interpreta adecuadamente los resultados obtenidos.	0	2	
<b>Factibilidad y pertinencia</b>	Grado de una solución, disponibilidad tecnológica que sea viable y factible.	0	3	
	Contribuye a mejorar el ambiente, la cultura, el desarrollo social o comunitario del plantel (UEMSTIS), el sector productivo o comunidad.	0	2	
	<b>Máximo de puntos posibles</b>	<b>30</b>		

**De uso obligatorio para las etapas local, estatal y nacional del concurso 1/3**





### Modalidad del proyecto

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Propone elementos tecnológicos innovadores, creativos y de vanguardia para la creación, solución o mejora, utilizando nuevas tecnologías o que mejoren las existentes.	0	5	
Contribuye a mejorar alguna(s) característica(s) y/o elemento(s) (tiempo, recursos financieros, humanos, procedimiento, etc.) del proceso para el cual fue diseñado.	0	5	
Evidencia un contraste con foros, revistas de investigación, nacionales o internacionales.	0	5	
Aplica teorías, métodos, cocimientos, análisis, etc. Los cuales demuestran un alto nivel de dominio de conocimientos y/o técnicas.	0	3	
Usa y promueve el cumplimiento de las normas y estándares nacionales y/o internacionales.	0	2	
<b>Máximo de puntos posibles: 20</b>			

### Video

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Se plantea una certeza del dominio verbal, corporal, facial para exponer la metodología, así como los campos de investigación, los resultados obtenidos, las conclusiones.	0	5	
Muestra el funcionamiento del prototipo y ejemplos de uso.	0	5	
Demuestra los escenarios sociales, industriales, servicios o ecológicos donde se implementa el prototipo.	0	5	
Evidencia que los integrantes del equipo participan de manera activa en el proceso de construcción del prototipo.	0	5	
La escenografía del lugar de exposición cuenta con los niveles de seguridad pertinentes, en la operación, funcionamiento del prototipo.	0	5	
Detalla, realiza acercamientos, realiza putos clase, creando un alto interés en la operación del prototipo.	0	5	
<b>Máximo de puntos posibles: 20</b>			

### Bitácora, manual de instalación/operación y cartel

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Presenta una bitácora donde detalla el desarrollo del proyecto.	0	5	
En todos los documentos digitales presenta una excelente ortografía y redacción del trabajo, narración y presentación del prototipo.	0	5	
El cartel es creativo, innovador y presenta cuadros de datos, imágenes, esquemas y todo aquello que sirva de apoyo a la exposición del tema.	0	5	
Los documentos digitales reflejan un dominio del tema y trabajo en equipo (si aplica) del autor o autores del prototipo.	0	5	
<b>Máximo de puntos posibles: 20</b>			

**De uso obligatorio para las etapas local, estatal y nacional del concurso 2/3**





Concepto	Valor*	Calificación
Informe de investigación	30	
Modalidad del proyecto	20	
Vídeo	30	
Bitácora, manuales de instalación/operación y cartel	20	
<b>TOTAL (Máximo de puntos obtenidos)</b>	<b>100</b>	

Nombre y firma del evaluador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**De uso obligatorio para las etapas local, estatal y nacional del concurso 3/3**





## Bibliografía

- APA. (2016). Manual of the American Psychological Association. Sixth Edition, Washington, D.C.
- Bardin, L., (2002). Análisis de contenido. Madrid, España. Ed. Akal
- Hernández, R.; Fernández, C.; Baptista, P., (2014). Metodología de la investigación. México, D.F.: Mc Graw Hill.
- Pérez, J. & Merino, M. (23 de agosto de 2017). Definición de prototipo. Recuperado de: Sitio web: <https://definicion.de/prototipo/>
- Rodríguez, D. y Valldeoriola, J. (2009). Metodología de la investigación. Universidad Oberta de Catalunya: Eureka Media, SL.
- SEP. (2017). Planes de estudio de referencia del marco curricular común de la Educación Media Superior. 20 Septiembre 2018, de SEP Sitio web: <http://sems.gob.mx/curriculoems/planes-de-estudio-de-referencia>
- SEP. (2017). Transversalidad en Nuevo Currículo de la Educación Media Superior. 20 Septiembre 2018, de SEP Sitio web: <http://sems.gob.mx/curriculoems/JornadaDeTransversalidad/>
- Tello, C. (2011). El objeto de estudio en ciencias sociales: entre la pregunta y la hipótesis. Cinta Moebio.





## Anexo

Para escanear la bitácora se recomienda las siguientes aplicaciones móviles no siendo obligatorio su uso:

- TurboScan
- Jet Scanner
- CamScanner





**Directorio**

**ESTEBAN MOCTEZUMA BARRAGÁN**

Secretario de Educación Pública.

**Juan Pablo Arroyo Ortiz**

Subsecretario de Educación Media Superior.

**Rafael Sánchez Andrade**

Unidad de Educación Media Superior Tecnológica, Industrial y de Servicios.

**Luis Miguel Rodríguez Barquet**

Dirección Académica e Innovación Educativa

**Graciela Téllez Salero**

Subdirectora de Vinculación.





**Revisó y actualizó**

Academia Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico  
Comité 2019 - 2021

***Olga López Fortiz***  
***Ursino Cervantes Vázquez***  
***José Antonio Sánchez Zárate***  
***Víctor Armando Cardona Lozoya***  
***Luis Antonio Fernández Tapia***  
***Nidelveia del Jesús Bolívar Fernández***  
***Corina Anel May Salazar***  
***Jessica Alicia Acosta Bezada***

***Graciela Téllez Salero***

***Ciudad de México, septiembre 2020.***

