



**SEP**

SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

**GUÍA DE OPERACIÓN, EXHIBICIÓN,  
SEGURIDAD Y EVALUACIÓN PARA EL  
XXI CONCURSO NACIONAL DE  
PROTOTIPOS 2019**

## INTRODUCCIÓN

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

El Concurso Nacional de Prototipos tiene su antecedente en la Exposición de Prototipos creada en 1991, iniciando con las modalidades de prototipo tecnológico y didáctico, en donde migra a Concurso en el año de 1999, anexando una más, la 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 estudiantes de la UEMSTIS en concursos de ciencia y tecnología a nivel internacional, integrando en el año 2010 la modalidad 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 de 2018 se separa la modalidad de emprendedores para dar paso al I Encuentro Nacional de Emprendedores 2018. El Nuevo Modelo Educativo para la Educación Media Superior hace referencia al desarrollo de competencias en el estudiante y en el profesor, 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, Exhibición, Seguridad y Evaluación para el XXI Concurso Nacional de Prototipos 2019, 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 Nuevo Modelo Educativo. “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 durante el evento y proporciona algunas sugerencias para el uso correcto del espacio asignado; por último, se anexan todos los formatos que son necesarios en cada una de las etapas.

## CAPÍTULO I FORMATOS Y DOCUMENTOS DE OPERACIÓN

### I.1 DURANTE EL REGISTRO.

Para el registro del proyecto en las diferentes fases del concurso, se deberán entregar los siguientes documentos, de conformidad al calendario emitido en la convocatoria:

#### I.1.1 FORMATO DE REGISTRO (FO-REG)

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, digitales (en extensión .jpg o .png, entre 1.5 Mb y 5 Mb), nítidas (máximo 1.6 mega pixeles), con uniforme, de frente, fondo blanco, formato credencial, no aceptando fotografías extraídas de algún documento y/o redes sociales.

#### I.1.2 RESUMEN A DOS COLUMNAS DEL PROYECTO

Constituye el contenido esencial del plan de investigación, el cual expone la introducción, la metodología, los resultados más importantes, conclusiones y bibliografía. El resumen debe ser comprensible, sencillo, exacto, informativo y preciso, utilizándose el Anexo B de la Convocatoria para todas las modalidades y categorías.

### I.2 DURANTE EL CONCURSO.

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

#### I.2.1 FORMATOS Y DOCUMENTOS OBLIGATORIOS.

- A. Formato de autorización de participación (FO-APA): tiene la finalidad de contar con la autorización del padre o tutor, por lo que sólo aplica a la categoría de alumnos.
- B. Compromiso de ética y originalidad (FO-COMO): tiene el objetivo de garantizar la originalidad del proyecto, su contribución al conocimiento científico y al desarrollo tecnológico, así como, del compromiso ético conductual.
- C. Formato del(los) asesor(es) (FO-AS): tiene la finalidad de indicar datos generales de los asesores, aceptando conducir 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 debe ser una persona con amplio conocimiento del tema, con una actualización constante, que lleve un seguimiento detallado del prototipo, 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 planteados.
- 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. Ésta, 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. Plan de investigación: aplica a todas las categorías.

### I.2.2 PLAN DE INVESTIGACIÓN.

El plan de investigación expone las actividades que deben realizar los estudiantes o docentes durante el desarrollo del prototipo, 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 el trabajo, especificando el motivo por el cual la propuesta es científicamente importante y aplicable, así como, el impacto social, tecnológico, económico y/o sustentable, según aplique.

El plan de investigación es un documento que guía a los autores, es modificable y se perfecciona durante el proceso de desarrollo, además describe 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 entregarse durante el concurso en la etapa estatal de manera impresa, en tres tantos y en versión electrónica (PDF) en la etapa nacional.

#### I.2.2.1 METODOLOGÍA Y PRESENTACIÓN DEL PLAN 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 y que mantendrá durante todo el proceso del XXI Concurso Nacional de Prototipos 2019. Deberá ser incluido en todas las hojas del plan 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 plan 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:

Es el punto de partida de la investigación (Rodríguez Gómez, et. al., 2009). Este apartado permite afinar y estructurar formalmente la idea del proyecto, desarrollándolo a partir de los siguientes puntos: identificación y delimitación del problema, valoración 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). Se deben considerar los siguientes puntos:

1. 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 del proyecto, 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).

Se apoya de algunas preguntas como (Hernández, 2014):

- ¿Qué tan conveniente es la investigación y para qué sirve?
- ¿Cuál es la trascendencia o beneficios que se obtienen?
- ¿Se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?
- ¿Puede ayudar a mejorar la forma de experimentar y/o estudiar?

E) Hipótesis:

Indican lo que estamos buscando (se puede tener una, dos o varias) 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 presentar supuestos de investigación (Hernández, et al, 2014). (Se deberá limitar a media cuartilla).

F) Objetivos de la investigación:

Son los propósitos del proyecto, expresan el fin que pretende alcanzarse, por lo tanto, todo el trabajo se orientará a lograrlos, siendo las guías 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 un 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 (sin exceder a 10 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.
- Integración de herramientas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemática, STEM por sus siglas en inglés. Consiste en: promover programas y competencias que inculquen, alienten e inspiren en los jóvenes, el entusiasmo por el aprendizaje de las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Empoderar a los jóvenes para despertar en ellos el interés por estudiar carreras orientadas a la ciencia y la tecnología que les permitan desarrollar conocimientos y habilidades no solo para el crecimiento tecnológico y económico en el país sino para el bien común.

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, en el cual los consumidores no están aún familiarizados, 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 relacionados con el diseño y el funcionamiento del prototipo planteado. En cuanto a la factibilidad financiera considera el análisis de los costos y gastos en que se incurrirá para la producción (sólo si aplica), 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 es un proceso integral que exige a los distintos actores de la sociedad, compromisos y responsabilidades en la aplicación del modelo económico, político, ambiental y social, así como en los patrones 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. Para competir en mercados nacionales y extranjeros, el sector productivo debe incorporar la sustentabilidad en sus operaciones, relaciones con los trabajadores y la comunidad. (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, entre otros), 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 (Hernández, et al, 2014). En este punto se pretende dar una explicación e interpretación de los hallazgos, por medio del análisis de la información resultante, recuperando los conceptos presentados en el marco teórico para interpretar los datos y resultados.

- 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 plan de investigación. Se debe hacer mención de ellos en el cuerpo del trabajo de acuerdo al orden en que fueron citados. (Máximo dos cuartillas).

#### 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).

### I.2.2.2 TIPOGRAFÍA.

Escrita a doble 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 plan de investigación deberá ser de 13 cuartillas del cuerpo, con excepción de los anexos.

### I.2.2.3 PRESENTACIÓN IMPRESA (SÓLO PARA ETAPA ESTATAL).

- Prototipo tecnológico: engargolado (arillo plástico o arillo espiral), en el caso de las cubiertas, el anverso deberá ser transparente y el reverso en color rojo.
- Prototipo didáctico: engargolado (arillo plástico o arillo espiral), en el caso de las cubiertas, el anverso deberá ser transparente y el reverso en color verde.

- Prototipo desarrollo de software: engargolado (arillo plástico o arillo espiral), en el caso de las cubiertas, el anverso deberá ser transparente y el reverso en color azul marino.

### I.2.3 FORMATOS NO OBLIGATORIOS.

También conocidos como “formatos utilizados de acuerdo a la naturaleza del proyecto”, los que serán utilizados y presentados por aquellos autores, 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 lo que involucren 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, por lo que requiere de la estricta supervisión del asesor. 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.
- 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 a las reglas de lo restringido, permitido y no permitido), se hará (n) acreedor (es) a la descalificación, y únicamente podrá(n) exhibir el proyecto, sin opción a concursar.

Los planes 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 (físico y/o intelectual), se hará(n) acreedor (es) a la descalificación.

#### I.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 (flujo, circuitos, organigramas, modelo de base de datos, por mencionar algunos), 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 la autoridad del plantel. Sirve para documentar todos los resultados obtenidos durante el proceso de investigación.

La bitácora deberá mostrarse en el stand en todas las fases (local, estatal y nacional). Este documento es de carácter obligatorio.

### CAPÍTULO II REGLAS DE EXHIBICIÓN Y SEGURIDAD

El Comité de Seguridad del XXI Concurso Nacional de Prototipos 2019, será integrado por la Academia de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la UEMSTIS a nivel estatal y nacional, las cuales han definido las reglas de seguridad que aseguren evitar incidentes que pongan en riesgo la integridad física o psicológica del (los) autor (es), desde el desarrollo del prototipo, hasta su presentación durante cada fase del concurso, por ello es obligación de los autores participantes leer y atender con cuidado las presentes reglas.

Todos los prototipos sin excepción deberán observar las reglas del concurso, en donde el Comité de Seguridad tiene la atribución de hacer la remoción, restricción o prohibición de materiales, tejidos, objetos o equipo de acuerdo a las presentes normas. Aquellos proyectos que por su naturaleza hayan elaborado un prototipo, podrán presentarlo, operarlo y/o mostrarlo apeándose a las restricciones y prohibiciones marcadas en la presente guía.

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.

#### II.1 ELEMENTOS, MATERIALES O EQUIPOS PROHIBIDOS.

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. Animales vertebrados o invertebrados preservados.
- d. Comida para humanos o animales.
- e. Fluidos o partes corporales de animales o humanos (excepciones: dientes, cabellos, uñas, huesos secos, cortes de tejidos, todo en recipientes completamente sellados).
- f. Materiales vegetales tóxicos (vivos, muertos, preservados o no procesados).
- g. 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.

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

## II.2 ELEMENTOS PERMITIDOS, PERO CON RESTRICCIONES.

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

- a. Muestras de suelo y desechos, sólo si son presentados en envases sellados.
- 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 (FO-HE). 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 dicho sujeto, 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 cuidado necesarios (previamente aprobados 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 los autores en el momento de la evaluación, nunca fuera de la evaluación y deberá permanecer desconectado.
- 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.

## II.3 DISEÑO DEL CARTEL.

El cartel es el espacio físico creado por el propio autor para exhibir de forma visual 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.

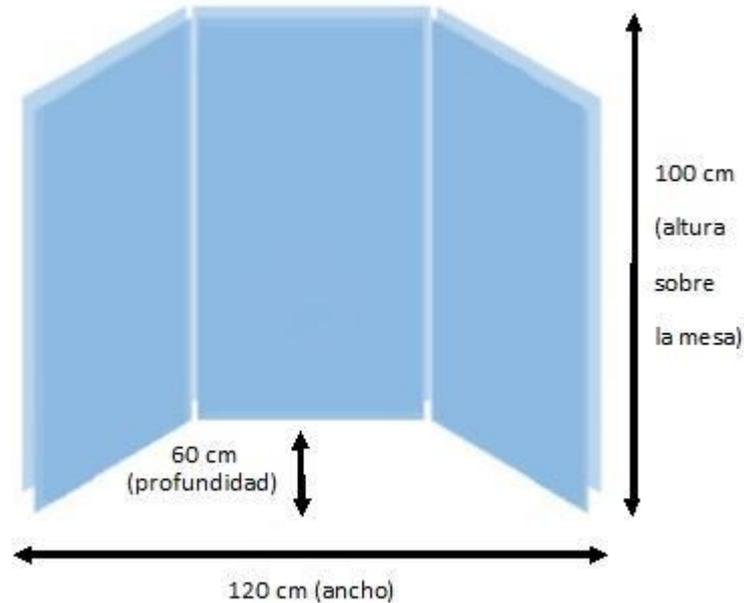
El cartel permite apoyar la presentación de datos relevantes del proyecto, por lo que se recomienda que sea claro y conciso, exponiendo de manera sencilla, concreta y visual el tema a exponer. La buena estética, aprovechamiento de los materiales y distribución de la información, harán más agradable y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

Para el XXI Concurso Nacional de Prototipos 2019, será necesario diseñar y presentar un cartel; para lo cual sólo se podrá utilizar como material:

- COROPLAST en forma de tríptico.
- FOMBOARD en forma de tríptico.
- Lámina de cartón corrugado en forma de tríptico.

La ubicación física de los materiales será encima de la mesa, con las siguientes medidas espaciales máximas:

- 60 cm de profundidad imaginario de un paralelepípedo.
- 120 cm de ancho dentro del cual, debe ajustarse el cartel.
- 100 cm de altura (por sobre de la mesa).



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.

## II.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, el prototipo vuelve permanente el cuestionamiento del diseño para corregirlo y mejorarlo hasta alcanzar un proyecto perfectible.

### II.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 y/o multimedia: 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, por nombrar algunas.

Funciones del software:

- o Administrar los recursos de cómputo.
- o Proporcionar las herramientas para optimizar estos recursos.
- o 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.

### II.4.2 MANUAL DE INSTALACIÓN Y DE OPERACIÓN.

El manual de instalación y de operación es un documento obligatorio que contiene los siguientes elementos:

- a. Los detalles técnicos de ensamble o armado, características de cimentación del lugar donde vaya a ubicarse, servicios de energía eléctrica, de agua y drenaje, así como todo aquello que esté relacionado con su instalación.
- b. Los procedimientos para las operaciones de arranque, calibrado, uso y apagado del aparato.
- 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 aparato, 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.

## II.5 DE LA MAQUETA O PLANO.

En el caso de no llevar prototipo, será obligatorio llevar:

- La maqueta, 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. Éstas, también pueden simular un proceso que, en la realidad, utilizan sustancias peligrosas, tóxicas, explosivos e incluso conteniendo elementos o sistemas que podrían representar un peligro para quien lo opera u observa. Se puede construir de diversos materiales como la madera y el plástico, aunque 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.

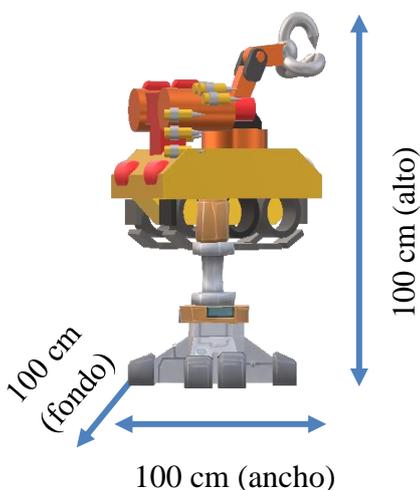
Los materiales a utilizar para la construcción de una maqueta o plano, quedan a la consideración de los autores, siempre y cuando no infrinjan las reglas de seguridad planteadas en la presente guía.

## II.6 DE LAS DIMENSIONES DEL PROTOTIPO, MAQUETA O PLANO.

La exhibición de un prototipo, maqueta o plano, por 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 de que no podrá exceder de las siguientes dimensiones espaciales:

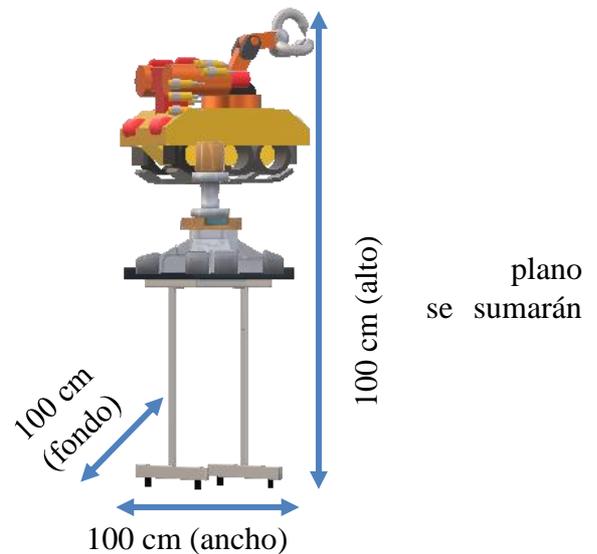
- 1m de alto
- 1m de ancho
- 1m de fondo

En el siguiente esquema se ilustran las dimensiones y el espacio máximo ( $1 \text{ m}^3$ ) que debe ocupar el prototipo o maqueta:



El prototipo, maqueta o plano podrá ser colocado en el suelo o encima de la mesa que le proporcionará el comité organizador.

Únicamente en el caso de que el prototipo, maqueta o cuenta con su propio soporte, las dimensiones de éste a las del prototipo.



Aquel prototipo, maqueta o plano que rebase las dimensiones especificadas, quedará fuera del concurso y únicamente participará como exhibición.

## II.7 DE LA PRESENTACIÓN DEL CARTEL, PROTOTIPO, MAQUETA O PLANO.

En el lugar del evento, a cada proyecto se le asignará un stand, con una mesa y dos sillas, en el cual deberán colocar su cartel y prototipo o maqueta. En las paredes de dicho espacio, no está permitido pegar información, letreros, fotografías, ni cualquier otro elemento o documento, de lo contrario será descalificado y solo se quedará como exhibición. Para el caso que los autores deseen proyectar imágenes con un aparato eléctrico, podrán utilizar las paredes del espacio para hacerlo.

El único formato o documento que deberá pegarse en la parte superior de la pared derecha del stand es el Formato de Registro (FO-REG), de manera obligatoria para todos los proyectos, sin excepción de modalidad o categoría.

## II.8 REGLAS A SEGUIR DURANTE EL CONCURSO.

- Cuando el comité organizador lo indique, todos los autores deberán presentarse en el lugar de exposición, nunca antes de ésta.
- El comité organizador les asignará e indicará el stand que les corresponde para instalar su cartel y prototipo.
- Los autores son los responsables de llevar el material suficiente para el armado de su cartel (se recomienda llevar una extensión eléctrica, si la requiere), ya que el comité organizador no proporcionará ningún material adicional, incluyendo proyectores y conexión a internet.
- No se permite comida ni bebida dentro del stand (excepto agua embotellada asignada por el comité organizador).
- En el momento de la evaluación, el jurado podrá o no identificarse como tal, por lo que se sugiere que la exposición oral sea de la misma calidad para todas las personas que se acerquen a ver el proyecto.

- f) En caso de asistencia del asesor, este no deberá intervenir en ninguna etapa del Concurso, incluyendo la exposición oral de los autores, por lo que no podrá responder a las preguntas, de lo contrario, el proyecto será descalificado.
- g) Durante la evaluación, ninguno de los autores podrá ausentarse del stand, si tiene necesidad de hacerlo un momento, deberá dejar una nota en la mesa de su stand, donde informe de su ausencia temporal.
- h) El comité de seguridad indicará el momento en que finaliza la evaluación, quedando abierta la exposición, por lo que los autores, podrán moverse libremente y visitar otros stands (se recomienda no dejar completamente solo su lugar asignado), sin embargo, deberán observar las reglas de restricción en cuanto a la operación del equipo, a menos que el comité de seguridad apruebe su demostración fuera del periodo o tiempo de evaluación.
- i) Una vez que concluya la evaluación de acuerdo al programa, todos los stands deberán ser desmontados y ninguno permanecerá armado en el momento de la clausura y entrega de resultados, de no ser así éste será descalificado.
- j) Únicamente se evaluarán y en su caso certificarán, a los autores que hayan estado presentes durante el proceso de evaluación, si alguno de ellos no asiste, se considera que renuncia al proyecto y a cualquier premio que se le otorgue.
- k) El comité de seguridad no se hará responsable de los objetos perdidos o robados.

## II.9 POLÍTICAS DURANTE EL CONCURSO.

Es necesario para el buen desarrollo del Concurso y salvaguarda de la seguridad de todos y cada uno de los participantes, atender las medidas de las siguientes políticas de seguridad, en los espacios de hospedaje, alimentación o en el foro de exhibición del Concurso, las cuales son:

### A. De los alumnos y docentes participantes.

- a. Abstenerse de realizar actos que pongan en riesgo su integridad física y la de los demás participantes, así como actos contrarios a la disciplina escolar, debiendo acatar en todo momento las disposiciones señaladas por la Subdirección de Vinculación y las Oficinas Auxiliares Académicas de la UEMSTIS en las Entidades Federativas y la Ciudad de México, según corresponda.
- b. Portar la credencial oficial vigente que los acredite como alumnos de la UEMSTIS; así como el gafete asignado por el comité organizador.
- c. Conservar en buen estado el material y equipo propiedad del inmueble donde se desarrollen los concursos, instalaciones de alojamiento, unidades de transporte y otras instalaciones que se visiten.
- d. Presentarse 10 minutos antes de la hora señalada para cada actividad desarrollada durante el concurso.
- e. Queda estrictamente prohibido la ingesta de bebidas alcohólicas o drogas, así como presentar síntomas de haberlo hecho.
- f. Queda prohibido cualquier acción o comportamiento que afecte la cultura, educación y respeto de alumnos, profesores y en general de cualquier persona.
- g. Queda prohibido transportar y/o usar armas, bebidas alcohólicas, fármacos no recetados, enervantes, drogas, sustancias explosivas e inflamables.
- h. Trasladarse o permanecer en otra habitación que no corresponda a la asignada; así como realizar actividades que perturben el orden y la buena conducta.

- i. Las habitaciones asignadas únicamente deberán usarlas mujeres u hombres según sea el caso.
  - j. Se deberá respetar el horario establecido para las diferentes actividades asignadas.
  - k. Deberán leer y acatar el reglamento y medidas de seguridad del hotel asignado.
  - l. Al momento de ocupar las habitaciones, deberán verificar las condiciones de las mismas y reportar cualquier desperfecto o anomalía, de lo contrario serán responsables y acreedores al pago de los mismos.
  - m. Queda estrictamente prohibido salidas o visitas a lugares no previstos en el programa oficial, por lo que será responsabilidad del encargado de la delegación el autorizar salidas fuera del hotel, centro de convenciones u otros lugares donde se desarrollen las diferentes etapas de los concursos tanto estatal como nacional.
- B. De los responsables al frente de las delegaciones.
- a. Es responsabilidad total la custodia de cada uno de los alumnos que acompañan.
  - b. No se podrá ingerir bebidas alcohólicas al interior de las habitaciones.
  - c. No se podrán utilizar las habitaciones para otro fin que no sea el pernoctar y el aseo personal.
  - d. Deberán leer el reglamento y medidas de seguridad del hotel asignado.
  - e. Al momento de ocupar las habitaciones, deberán verificar las condiciones de las mismas y reportar cualquier desperfecto o anomalía, de lo contrario serán responsables y acreedores al pago de los mismos.
  - f. Se deberá respetar el horario establecido para las diferentes actividades asignadas.

Queda estrictamente prohibido salidas o visitas a lugares no previstos en el programa oficial, por lo que será su responsabilidad autorizar salidas fuera del hotel, centro de convenciones u otros lugares donde se desarrollen las diferentes etapas de los concursos tanto estatal como nacional.

Las sanciones a que se harán acreedores por el incumplimiento de uno de los siguientes lineamientos será la descalificación del concurso de la entidad federativa en su totalidad, así como la nota correspondiente en los archivos que podrá afectar en concursos posteriores, y si fuera el caso, el pago de daños ocasionados.

Cabe aclarar que, por ningún motivo, la UEMSTIS asumirá el costo de ningún tipo de acompañante o persona alguna que no sean autorizados con antelación en la Subdirección de Vinculación.

## CAPÍTULO III EVALUACIÓN

### III.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación de los proyectos presentados en el XXI Concurso Nacional de Prototipos 2019 se enfocará en los siguientes criterios:

- Del Plan de Investigación.
- De la modalidad.
- De la innovación.
- De la exposición oral y bitácora.

El Comité de Seguridad, será el encargado de evaluar todo lo que respecta al stand y de vigilar el cumplimiento de las reglas de seguridad para la exposición de proyectos durante todo el evento, en el entendido de que, si alguno incumple cualquiera 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 del plan de investigación y de la exposición oral, calificando con base en los criterios estipulados en los formatos de evaluación tanto en la fase estatal como nacional. Los autores, solo podrán poner en operación las maquetas y/o prototipos, si el jurado así lo considera necesario.

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 y/o Multimedia.

- a. Ing. en análisis de sistemas.
- b. Ing. en sistemas computacionales.
- c. Ing. en desarrollo de software.
- d. Lic. en ciencias de la computación.

**XXI CONCURSO NACIONAL DE PROTOTIPOS 2019**

**Formato de evaluación**  
**Prototipo tecnológico**

TÍTULO:
NÚMERO DE REGISTRO:

Proyecto (plan de investigación)

Apartado	Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	
Introducción	Presenta de manera breve y concisa una guía sobre la estructura del contenido del documento y de cómo desarrolló la investigación	0	2	
Planteamiento del problema	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	
Hipótesis	Formula de manera lógica la hipótesis en congruencia con el planteamiento del problema.	0	2	
	Expresa congruencia entre los objetivos planteados y el establecimiento de la(s) hipótesis.	0	2	
Objetivo	Describe la población a la que va dirigido y lo redacta de forma específica, medible, alcanzable, relevante y temporal los objetivos.	0	3	
	Expresa metas que implican la incorporación de herramientas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemática (STEM).	0	2	
	Distingue entre objetivos de investigación o de producción de conocimiento y de desarrollo de tecnología.	0	2	
Marco Teórico	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 proyecto 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	
Análisis de resultados	Utiliza métodos numéricos, gráficos o analíticos, cuantitativos y/o cualitativos para el análisis e interpretación de los resultados mediante cuadros y figuras.	0	2	
	Refleja claramente los resultados de la incorporación de herramientas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemática (STEM).	0	2	
Factibilidad y pertinencia	Desarrolla una solución tecnológica viable a partir de herramientas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (STEM).	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>		

Modalidad del proyecto

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Propone elementos tecnológicos innovadores, creativos y de vanguardia para la creación de nuevas tecnologías que mejoren las existentes.	0	10	
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	
Establece procesos o mecanismos para utilizar y/o aplicar la tecnología a un nivel superior al prototipado.	0	3	
Usa y promueve el cumplimiento de las normas y estándares nacionales y/o internacionales.	0	2	
		<b>20</b>	

Innovación y creatividad

Criterios de evaluación	Mi	M	Calificaci
Resuelve significativamente un problema o una necesidad social, ambiental, académica, de mercado o industrial.	0	10	
Presenta de forma creativa un cambio significativo para mejorar una tecnología, producto, proceso o servicio o crear uno nuevo.	0	10	
	0	20	

Exposición oral y bitácora

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificaci	Calificaci
	Mi	Ma	Autor 1	Autor 2
Expone de manera clara y congruente a lo presentado en el plan de investigación.	0	5		
Utiliza un lenguaje técnico-científico correcto y congruente con el proyecto.	0	5		
Manifiesta un dominio específico del(los) tema(s) en el cual fue desarrollado el proyecto.	0	5		
Presenta una bitácora donde detalla el desarrollo del proyecto.	0	5		
<b>Máximo de puntos posibles (en caso de proyectos presentados por dos autores, se evaluará a ambos, tomando en cuenta el promedio obtenido en la evaluación para efectos de la calificación total).</b>	<b>20</b>		Promedio	

Prototipo

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Integra tecnologías de vanguardia (didácticas, mecánicas, de software, eléctricas, electrónicas, de diseño, según la modalidad).	0	3	
Diseña empleando diversidad de tecnologías (didácticas, mecánicas, de software, eléctricas, electrónicas, de diseño, según la modalidad).	0	3	
El prototipo es viable para su futuro registro de propiedad industrial (propiedad intelectual, diseño industrial, invención o modelo de utilidad patentable), derecho de autor o secreto industrial.	0	4	
<b>Máximo de puntos posibles</b>	<b>10</b>		

Calificación Total

Conceptos	Valor*	Calificación
Proyecto (plan de investigación)	30	
Modalidad del proyecto	20	
Innovación y creatividad	20	
Exposición oral y bitácora (promedio de la exposición ambos autores, según corresponda)	20	
Prototipo	10	
<b>TOTAL (Máximo de puntos obtenidos)</b>	<b>100</b>	

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

Fecha: \_\_\_\_\_

**XXI CONCURSO NACIONAL DE PROTOTIPOS 2019**  
**Formato de evaluación**  
**Prototipo didáctico**

TÍTULO:
NÚMERO DE REGISTRO:

Proyecto (plan de investigación)

Apartado	Criterio de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	
Introducción	Presenta de manera breve y concisa una guía sobre la estructura del contenido del documento y de cómo desarrolló la investigación	0	1	
Planteamiento del problema	Expresa con claridad las ideas clave en la formulación del problema de investigación.	0	2	
	Formula un nuevo enfoque al abordar un problema, demanda o necesidad detectada.	0	2	
Hipótesis	Formula de manera lógica la hipótesis en congruencia con el planteamiento del problema.	0	2	
	Expresa congruencia con los objetivos planteados.	0	1	
	Plantea una hipótesis de acuerdo al tipo y método de investigación realizada.	0	1	
Objetivo	Expresa metas que implican la incorporación de herramientas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemática (STEM).	0	1	
	Distingue entre objetivos de investigación o de producción de conocimiento.	0	3	
	Identifica claramente los beneficios o impactos académicos para la enseñanza y aprendizaje.	0	3	
Marco Teórico	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	1	
	Refleja congruencia con la didáctica de la disciplina y el modelo educativo vigente.	0	2	
	Desarrolla una solución tecnológica viable a partir de herramientas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (STEM).	0	1	
	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	1	
Análisis de resultados	Presenta orden en la redacción y secuencia lógica en las ideas planteadas.	0	2	
	Utiliza métodos numéricos, gráficos o analíticos, cuantitativos y/o cualitativos para el análisis e interpretación de los resultados mediante cuadros y figuras.	0	1	
	Maneja el rechazo o aceptación de la hipótesis para el análisis e interpretación de los resultados.	0	1	
Factibilidad y pertinencia	Formula un nuevo enfoque al abordar un problema, demanda o necesidad detectada.	0	3	
	Contribuye a mejorar los procesos académicos y es congruente con el modelo de competencias (UEMSTIS).	0	2	
<b>Máximo de puntos posibles</b>		<b>30</b>		

Modalidad del proyecto

Apartado	Criterio de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	

<b>Aporte Didáctico</b>	Aplica elementos creativos e innovadores en el proceso de enseñanza-aprendizaje	0	8	
	Facilita la construcción de conocimientos de manera autónoma, por investigación y estimula el desarrollo de competencias en los estudiantes.	0	8	
	Aporta recursos para la autoevaluación y coevaluación.	0	4	
<b>Máximo de puntos posibles</b>		<b>20</b>		

De uso obligatorio para la etapa local, estatal y nacional del concurso 1/2

### Innovación y creatividad

Apartado	Criterio de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	
<b>Aporte innovador y creatividad</b>	Resuelve significativamente un problema o una necesidad educativa y académica.	0	7	
	Desarrolla de forma creativa un cambio significativo para mejorar una tecnología, producto, proceso o servicio o crear uno nuevo.	0	7	
	Establece procedimientos para la reproducción de forma sistemática del prototipo.	0	3	
	Plantea elementos que permiten la comercialización del prototipo.	0	3	
<b>Máximo de puntos posibles</b>		<b>20</b>		

### Exposición oral y bitácora

Apartado	Criterio de evaluación	Parámetros		Calificación	
		Min	Max	Autor 1	Autor 2
	Utiliza un lenguaje técnico-científico correcto y congruente con el proyecto.	0	5		
	Manifiesta un dominio específico del(los) tema(s) en el cual fue desarrollado el proyecto, en congruencia con lo presentado en el plan de investigación.	0	10		
	Presenta una bitácora donde detalla el desarrollo del proyecto.	0	5		
<b>Máximo de puntos posibles (en caso de proyectos presentados por dos autores, se evaluará a ambos, tomando en cuenta el promedio obtenido en la evaluación para efectos de la calificación total).</b>		<b>20</b>		Promedio	

### Prototipo

Apartado	Criterio de evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Max	
	Diseña empleando diversidad de tecnologías (didácticas, mecánicas, de software, eléctricas, electrónicas, de diseño, según la modalidad).	0	6	
	Presenta elementos para registro de propiedad industrial (propiedad intelectual, diseño industrial, invención o modelo de utilidad patentable), derecho de autor o secreto industrial.	0	4	
<b>Máximo de puntos posibles</b>		<b>10</b>		

### Calificación Total

Concepto	Valor*	Calificación
Proyecto (plan de investigación)	30	
Modalidad del proyecto	20	
Innovación y creatividad	20	
Exposición oral (promedio de la exposición ambos autores, según corresponda)	20	
Prototipo	10	
<b>TOTAL (máximo de puntos obtenidos)</b>	<b>100</b>	

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

Fecha: \_\_\_\_\_

**XXI CONCURSO NACIONAL DE PROTOTIPOS 2019**  
**Formato de evaluación**  
**Prototipo desarrollo de software**

TÍTULO:
NÚMERO DE REGISTRO:

Proyecto (plan de investigación)

Apartado	Criterios de Evaluación	Parámetros		Calificación
		Min	Máx	
Introducción	Presenta de manera breve y concisa una guía sobre la estructura del contenido del documento y de cómo desarrolló la investigación.	0	2	
Planteamiento del problema	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	
Hipótesis	Formula de manera lógica la hipótesis en congruencia con el planteamiento del problema.	0	2	
	Expresa congruencia entre los objetivos planteados y el establecimiento de la(s) hipótesis.	0	2	
Objetivo	Describe la población a la que va dirigido y lo redacta de forma específica, medible, alcanzable, relevante y temporal los objetivos.	0	3	
	Expresa metas que implican la incorporación de herramientas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemática (STEM).	0	2	
	Distingue entre objetivos de investigación o de producción de conocimiento y de desarrollo de software.	0	2	
Marco Teórico	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 proyecto 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	
Análisis de resultados	Utiliza métodos numéricos, gráficos o analíticos, cuantitativos y/o cualitativos para el análisis e interpretación de los resultados mediante cuadros y figuras.	0	2	
	Refleja claramente los resultados de la incorporación de herramientas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemática (STEM).	0	2	
Factibilidad y pertinencia	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>		

Modalidad del proyecto

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Máx	
Muestra y expone la metodología de software aplicada (análisis, requerimientos, diseño, codificación, pruebas e implementación).	0	10	
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	
<b>Máximo de puntos posibles</b>		<b>20</b>	



**Secretaría de Educación Pública**  
**Subsecretaría de Educación Media Superior**  
**Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios**

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

**Innovación y creatividad**

Criterios de evaluación	Mi n.	Max .	Calificació n
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	10	
Plantea elementos que permiten la comercialización del prototipo.	0	5	
Genera interfaces del usuario creativas y de fácil manejo.	0	5	
	<b>20</b>		

**Exposición oral y bitácora**

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación	Calificació n
	Min	Ma	Autor 1	Autor 2
Expone de manera clara y congruente a lo presentado en el plan de investigación.	0	5		
Utiliza un lenguaje técnico-científico correcto y congruente con el proyecto.	0	5		
Manifiesta un dominio específico del(los) tema(s) en el cual fue desarrollado el proyecto.	0	5		
Presenta una bitácora donde detalla el desarrollo del proyecto.	0	5		
<b>Máximo de puntos posibles (en caso de proyectos presentados por dos autores, se evaluará a ambos, tomando en cuenta el promedio obtenido en la evaluación para efectos de la calificación total).</b>	<b>20</b>		Promedio:	

**Prototipo**

Criterios de evaluación	Parámetros		Calificación
	Min	Max	
Desempeño del software que presenta.	0	3	
Implementa escenarios reales del funcionamiento del software.	0	3	
El prototipo es viable para su futuro registro de propiedad intelectual (indautor).	0	4	
<b>Máximo de puntos posibles</b>	<b>10</b>		

**Calificación Total**

Conceptos	Valor*	Calificación
<b>Proyecto (plan de investigación)</b>	30	
<b>De la modalidad del proyecto</b>	20	
<b>Innovación y creatividad</b>	20	
<b>Exposición oral y bitácora (promedio de la exposición ambos autores, según corresponda)</b>	20	
<b>Prototipo</b>	10	
<b>TOTAL (Máximo de puntos obtenidos)</b>	<b>100</b>	

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

Fecha: \_\_\_\_\_

## 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 Valdeoriola, J. (2009). Metodología de la investigación. Universidad Oberta de Catalunya: Eureka Media, SL.
- SEP. Planes (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. Transversalidad (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.

## DIRECTORIO

*OTTO GRANADOS ROLDÁN*  
SECRETARIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA

*DRA. SILVIA B. ORTEGA SALAZAR*  
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

*DR. RICARDO ARNOLDO CANTORAL URIZA*  
JEFE DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR TECNOLÓGICA  
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

*DRA. DANIELA REYES GASPERINI*  
DIRECTORA ACADÉMICA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

*MTRA. DAMARIS OVANDO NUÑEZ*  
SUBDIRECTORA DE VINCULACIÓN

*LIC. MIGUEL ÁNGEL QUINTERO ALMARAZ*  
JEFE DE DEPARTAMENTO DE APOYO A LA OPERACIÓN DE VINCULACIÓN

REVISÓ Y ACTUALIZÓ

ACADEMIA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO  
COMITÉ 2016-2018

*ALMA DELIA IBARRA VALDEZ*  
*ERIKA GUADALUPE MORALES CASTRO*  
*URSINO CERVANTES VÁZQUEZ*  
*JOSÉ ANTONIO SÁNCHEZ ZÁRATE*  
*NIDELVIA DEL JESÚS BOLÍVAR FERNÁNDEZ*  
*ELBA ENID CANTÚ RODRÍGUEZ*  
*OLGA LÓPEZ FORTIZ*  
*JOSÉ FRANCISCO MONA GUAJARDO*