



GUÍA DE OPERACIÓN DEL CONCURSO ETAPA LOCAL DE PROTOTIPOS 2021 (MODALIDAD VIRTUAL)

- REGISTRO DE PARTICIPANTES Y PROYECTOS: 27 DE NOVIEMBRE 2020
- ENTREGA DE PROTOTIPOS: 03 DICIEMBRE 2020
- FECHA DEL ENCUENTRO: 07 DICIEMBRE 2020

1. 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?

METODOLOGÍA

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

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).





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.

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.

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.

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,

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

