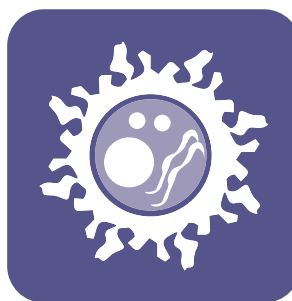


TRIGÉSIMO PRIMER



FÍSICA
QUÍMICA
BIOLOGÍA
**ECOLOGÍA Y
MEDIO AMBIENTE**

CONCURSO CIENTÍFICO INTERCOBACH

EL VIERNES 18 DE OCTUBRE DE 2013, A LAS 10:00 HRS. EN EL "CENTRO INTERACTIVO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, ARTE Y MEDIO AMBIENTE SOL DEL NIÑO", UBICADO EN BLVD. ADOLFO LÓPEZ MATEOS Y ALFONSO ESQUER SÁNCHEZ, EN LA CIUDAD DE MEXICALI, BAJA CALIFORNIA.



GUÍA

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN QUE DEBERÁN OBSERVAR LOS PARTICIPANTES Y ASESORES EN EL “TRIGÉSIMO PRIMER CONCURSO CIENTÍFICO INTERCOBACH”

Definición de los términos, **APARATO, PROTOTIPO E INVESTIGACIÓN** para efectos de este concurso.

Se entiende por **APARATO**, un dispositivo, artefacto o sistema concreto, constituido por un conjunto de partes o elementos materiales, interrelacionados en su estructura y que le permite un funcionamiento, ya sea manual, mecánico, eléctrico, electrónico, mixto u otro para la realización de un trabajo o la realización de mediciones. El aparato es resultado de la aplicación de conocimientos adquiridos en el estudio de las ciencias y la finalidad de su construcción es contribuir a satisfacer diferentes aspectos de las necesidades de la vida cotidiana.

El objetivo principal de esta actividad es dar la oportunidad a los estudiantes de hacer una máquina, un conjunto de instrumentos o útiles para ejecutar un trabajo y acercar al alumno a las fuentes de información.

Un **PROTOTIPO**, es una representación limitada del diseño de un producto que permite a las partes responsables de su creación experimentar, probarlo en situaciones reales y explorar su uso.

Un prototipo puede ser cualquier cosa, desde un trozo de papel con sencillos dibujos a un complejo software. Equivale a un producto donde la funcionalidad es más importante que el diseño, permitiendo obtener las opiniones de los usuarios sobre su desempeño y características, generando así, una retroalimentación temprana que entrega parámetros que definen el modelo final.

Una vez que el prototipo está perfeccionado y logra los objetivos planteados, puede comenzar a producirse.

Finalmente por **INVESTIGACIÓN**, se entenderá como el proceso mediante el cual el o los estudiantes hayan diagnosticado y analizado un problema específico, real o teórico y se den a conocer los pasos a seguir en su solución, acompañado de sus conclusiones o recomendaciones, aplicando de manera sencilla los pasos básicos del método científico: Observación y planteamiento de un problema, marco teórico, planteamiento de hipótesis, experimentación y medición, contrastación de la hipótesis con una ley, teoría o principio científico; lo anterior permitirá a los estudiantes obtener sus propias conclusiones sobre un hecho o fenómeno físico, químico o biológico ocurrido en el entorno, o bien, producido o reproducido en el laboratorio. La reproducción de prácticas experimentales de laboratorio no se consideran como una investigación, a menos que se haga explícito que es una parte o paso del proceso de investigación e incluya en el documento y en la exposición oral, los demás pasos del método científico.



LINEAMIENTOS

LINEAMIENTOS PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS PARA PARTICIPANTES Y ASESORES EN EL “TRIGÉSIMO PRIMER CONCURSO CIENTÍFICO INTERCOBACH”

I.- Es requisito para la participación que los trabajos que no se apeguen a los lineamientos de presentación no serán aceptados, por lo que cada espacio designado para cada uno de ellos deberá ser llenado.

- 1) Portada o Carátula
- 2) Datos Generales de los participantes y maestro asesor
- 3) Índice General
- 4) Justificación
- 5) Objetivo (s)
- 6) Resumen del proyecto (máximo una cuartilla)
- 7) Cuerpo del trabajo, que incluye:
 - 7.1) Planteamiento del problema a resolver
 - 7.2) Marco Teórico
 - 7.3) Descripción y aplicación
 - 7.4) Programa de trabajo
 - 7.5) Proceso de elaboración
 - 7.6) Desglose de requerimientos de recursos materiales
 - 7.7) Costo aproximado
 - 7.8) Factibilidad del proyecto
 - 7.9) Instructivo de instalación, operación y mantenimiento (si se trata de un aparato)
 - 7.10) Medidas de seguridad e higiene en su operación e impacto ambiental (si se trata de un aparato)
- 8) Conclusiones
- 9) Anexos
- 10) Bibliografía consultada
- 11) Resumen del maestro

El proyecto debe presentarse escrito en computadora a dos (2.5) cm. de márgenes, letra Arial número 10, a doble espacio, por ambas caras, en hojas tamaño carta, cada hoja deberá numerarse en la parte inferior derecha; es requisito indispensable entregar **cinco (5) originales impresos en sobre manila, sin engrapar, engargolar o encuadernar** y entregar un respaldo a la dirección del plantel para que sea copiado en formato digitalizado (CD) junto con el trabajo escrito de todos los participantes.



1.- PORTADA O CARÁTULA

La portada o carátula es la primera hoja y debe contener:

- Título del proyecto
- Área de participación y modalidad
- Nombre del plantel
- Nombre(s) de lo(s) autor(es)
- En la siguiente hoja deberán anotarse los datos generales de cada uno de los participantes: Nombre completo, fecha de nacimiento, domicilio completo, teléfono y semestre.
- Nombre del profesor asesor
- Lugar y fecha de elaboración

2.- DATOS GENERALES DE LOS PARTICIPANTES Y MAESTRO ASESOR

Deberán anotarse los datos generales de cada uno de los participantes: Nombre completo, fecha de nacimiento, domicilio completo, teléfono y semestre.

- Lugar y fecha de elaboración
- Nombre del profesor asesor, plantel, domicilio, teléfono, correo electrónico y firma

3.- ÍNDICE GENERAL

A la izquierda de la hoja se anotarán los puntos medulares del trabajo y a la derecha el número de página donde se encuentran.

4.- JUSTIFICACIÓN

Indicar cuál es el propósito del Aparato, Investigación Orientada y Prototipo que lo conduce al desarrollo del mismo. También se indicará el impacto social y las aportaciones científicas.

Cuando se trata de temas ya abordados con anterioridad, la justificación de la investigación a realizar cobra vital importancia; en ella se establecerá la relevancia del nuevo enfoque- producto de la creatividad para formular nuevas preguntas de temas ya estudiados y su aportación al avance de la ciencia. Lo fundamental es que aquí se evidencie la relevancia del tema a investigar, sus implicaciones en el ámbito de estudio, etc., Por ello, la justificación claramente formulada, debe sustentar que el problema es significativo, pertinente, factible y viable.

5.- OBJETIVO (S)

El objetivo es un enunciado de lo que pretende obtenerse con lo que se propone en el proyecto y su meta o metas cuantificadas.

Ejemplos:

“Disminuir el impacto al ambiente, con el desarrollo de un nuevo producto químico para limpieza en el hogar.”

“Contribuir al ahorro de agua en los hogares, a través del diseño y manufactura de una válvula dosificadora del flujo de agua.”



6.- RESUMEN DEL PROYECTO (MÁXIMO UNA CUARTILLA)

Debe contener una síntesis del proyecto, registrando únicamente las ideas principales del problema a resolver, la aplicación del proyecto para resolver ese problema, la factibilidad técnica, social y financiera y el costo aproximado.

Se recomienda sea el último capítulo en redactarse.

7.- CUERPO DEL TRABAJO

Deberá estar dividido en capítulos, subtemas o subcapítulos. Se mencionarán los materiales y métodos experimentales utilizados para la realización del trabajo y tendrá una **extensión mínima de 8 cuartillas y una máxima de 10 cuartillas**. (Por cuartilla se entiende: hoja tamaño carta (8"x 11") con márgenes perimetrales de 1")

7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A RESOLVER

Es una descripción del problema detectado, el cuál va a resolverse total o parcialmente al efectuar las acciones que propone el proyecto.

Un problema detallado puede ser:

- Un problema de contaminación ambiental en su comunidad (que pueda resolverse con una nueva tecnología o modificación a la existente).
- Costos elevados de producción y/o baja calidad que pueden abatirse con la creación de nueva maquinaria o equipo.
- Desaprovechamiento de recursos naturales que pueden canalizarse o hacerse productivos mediante la creación o elaboración de un producto.
- Dificultad para comprender algún tema que puede resolverse mediante el diseño y manufactura de algún prototipo didáctico.

7.2 MARCO TEÓRICO

En este apartado se deberá registrar la información teórica que fundamente la elaboración del proyecto, agregando citas cortas que hagan referencia a los autores o las fuentes de información.

7.3 DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN

Es la enumeración de las características del producto que se propone obtener al realizar las actividades del proyecto (artículo, maquinaria, equipo, herramienta) original e innovado, la descripción de su funcionamiento y la forma en que va a utilizarse para resolver el problema.

7.4 PROGRAMA DE TRABAJO

Es la relación de todas las actividades en orden cronológico que van a realizarse para obtener lo que se propone en el proyecto; puede estar dividido en subprogramas. Para cada actividad se deben indicar el período de realización (inicio y término), la meta de la actividad (número de productos, duración, alcance, etc.) y el responsable.



Si el programa no está sujeto a una fecha de inicio ya determinada, el calendario de las actividades del programa debe expresarse como cantidad en días o semanas, empezando por día 1, día 2...o semana 1, semana 2...., etc.

7.5 PROCESO DE ELABORACIÓN

Es una secuencia lógica de las operaciones que se requiere realizar para producir el bien que se propone en el proyecto. Esta secuencia debe contener las especificaciones necesarias, en lo que se refiere a materiales, equipo y/o métodos de trabajo, según el tipo de bien a producir.

Ejemplo:

Si en el proceso de elaboración se requiere la actividad de “Corte de la tapa superior”, deben registrarse las especificaciones técnicas de la tapa (material, largo, ancho y grosor), en un dibujo y el tipo de máquina que debe utilizarse para practicar el corte.

Si el proyecto lo requiere, deben incluirse planos, maquetas, etc., y una relación del equipo y maquinaria a utilizar.

7.6 DESGLOSE DE REQUERIMIENTOS DE RECURSOS MATERIALES

En este capítulo se enlistan los recursos materiales necesarios para realizar el programa de trabajo del proyecto.

Los requerimientos materiales se refieren al espacio físico, la maquinaria, equipo y herramienta de taller o laboratorio que se necesitan para ejecutar el programa de trabajo.

7.7 COSTO APROXIMADO

Algunos conceptos de gasto que se presupuestan:

Recursos Materiales:

Compra de materia prima (*)

Compra de componentes y partes (*)

Servicios básicos (agua, energía eléctrica, etc.)

Subcontratación para manufactura de componentes y partes, ensamble, acabados, etc. (*)

Todo aquel gasto en que se vaya a incurrir para realizar el proyecto.

La suma de todos esos gastos constituye el costo total aproximado del proyecto.

(*) Todos los componentes y partes, así como los materiales de materia prima deben enlistarse con sus nombres técnicos, indicando las características que correspondan a cada uno (dimensiones, composición, medidas eléctricas, etc.)

7.8 FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Factibilidad Técnica: Comprende el análisis de tiempos y operaciones, así como de comportamiento de los materiales utilizados, y los demás análisis relacionados con el diseño y funcionamiento del dispositivo o proceso planteado.



Factibilidad Financiera: Considera el análisis de los costos y gastos en que se incurriría para la producción del bien o servicio, contra la cuantificación de los beneficios económicos que se obtendrían con su implantación y el estudio de mercado.

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

7.9 INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Si el proyecto propone el diseño y manufactura de un prototipo de un equipo, deberá incluirse un instructivo que indique:

- a) Los detalles técnicos de ensamble, características del lugar donde vaya a ubicarse, servicios de energía eléctrica, de agua y de todo aquello que esté relacionado.
- b) Los procedimientos para las operaciones del arranque. Calibrado, uso y apagado del aparato.
- c) Los procedimientos de mantenimiento del aparato.

7.10 MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN SU OPERACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL

Únicamente en el caso de aparatos, deberá identificarse las condiciones de riesgo y los actos inseguros en los que se cree pueda incurrir su operador, para relacionar cuales son las medidas de seguridad que deben observarse y evitar accidentes.

8.- CONCLUSIONES

El (la), los (las) o autor (es) (as) anotarán los resultados que hayan obtenido del proyecto.

9.- ANEXOS

Son elementos de apoyo como: Planos, dibujos, diagramas, esquemas, fotografías, videos, gráficos, etc., que apoyen y simplifiquen su explicación. Estos documentos no forman parte del cuerpo del trabajo.

10.- BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Al final de cada trabajo deberán registrarse las diversas fuentes de información consultadas para la formulación del proyecto (libros, revistas, periódicos, internet, discos compactos, videos, etc.), evitando anexar páginas textuales bajadas del internet.



La bibliografía debe contener:

- Apellidos del autor y nombre (y en el mismo orden si son dos o más autores)
- Título del libro o del artículo de la revista o periódico
- Número de edición del libro, de la revista o periódico
- Nombre de la editorial, de la revista o periódico
- Ciudad, país y año de la publicación
- Direcciones y/o sitios de internet

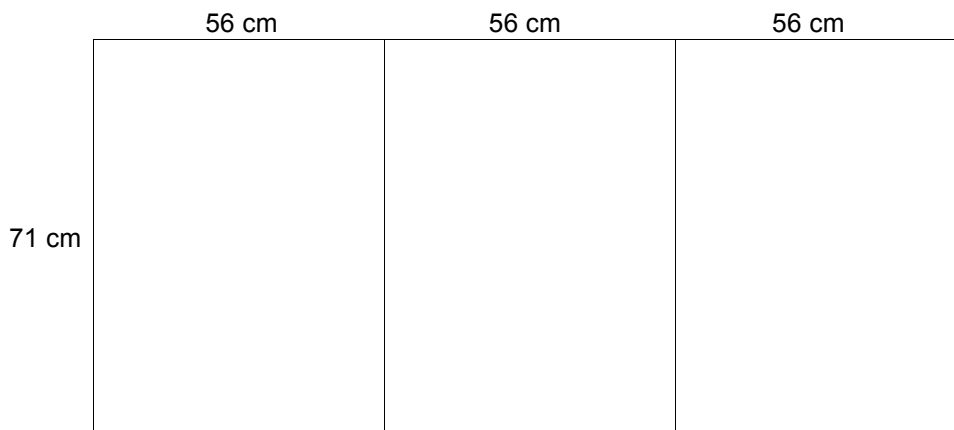
11.- RESUMEN DEL MAESTRO

El maestro asesor deberá presentar un resumen donde describa y evalúe el trabajo presentado por el alumno. Extensión máxima de 350 palabras a un espacio, letra Arial No. 12

II.- OPERACIONALIZACIÓN

- 1.- Mediante la cédula de inscripción de trabajos que se hace llegar con la convocatoria el participante debe solicitar a los organizadores los requerimientos de espacio, agua, electricidad, etc., que necesite para el funcionamiento de su trabajo durante la evaluación del Jurado.
- 2.- Los participantes deben organizar la información y los elementos de su trabajo de tal forma que sean de fácil acceso y entendimiento para el Jurado Calificador y el público en general; por lo que deberá presentar un tríptico elaborado únicamente en Cartulina de Cascarón de Huevo con las medidas que se muestran en el esquema el cual deberá contener la siguiente información escrita en computadora.

- | | |
|-----------------------|--|
| - Nombre del plantel | - Planteamiento del problema a resolver con secuencia lógica |
| - Nombre del proyecto | - Proceso de elaboración |
| - Objetivo | - Factibilidad del proyecto |



- 3.- Para la exposición de los proyectos los participantes podrán hacer uso de la computadora, cañón, video, DVD u otros, en los que contemplen la información básica referida anteriormente, y se mantenga dentro de los 8 minutos de exposición como máximo.



4.- Los maestros asesores no podrán participar en la exposición de los proyectos.

III.- GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS

A continuación se presenta una pequeña guía para la evaluación de proyectos, con la cual el alumno podrá verificar si su trabajo, ya terminado o en proceso de diseño, reúne las características mínimas principales o si es posible mejorarlo.

DEFINICIÓN:

La evaluación de proyectos es el conjunto de actividades de obtención, procesamiento y análisis de datos, que tiene como propósito buscar opciones para una toma de decisiones, que permitan mejorar el proyecto en su viabilidad, actualización, presentación, utilidad y/o alcances o en su defecto, rediseñarlo.

EVALUACIÓN DE PROYECTOS:

La evaluación de un proyecto (debe recordarse que es un documento con planos, maquetas, dibujos, diagramas, etc.) puede realizarse a través de preguntas sobre la proposición del trabajo que se pretende realizar o presentar; Según la naturaleza del proyecto, sólo deberán utilizarse los apartados y las preguntas que le correspondan.

1.- OBJETIVO (S)

- ¿Corresponden los objetivos a la solución total o parcial de un problema de la comunidad?
- ¿Son claros y precisos los objetivos?
- ¿Se han establecido y cuantificado las metas que se desean alcanzar?
- ¿Los objetivos del proyecto son congruentes con los objetivos y lineamientos que señala la convocatoria?

2.- RESUMEN DEL PROYECTO

- ¿Contiene las principales ideas del proyecto?
- ¿Puede considerarse realmente una síntesis del proyecto?

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA A RESOLVER

- ¿Se proporcionan suficientes datos como para comprender la situación o problema al que se quiere dar solución?
- Los datos o cifras del diagnóstico o análisis del problema, ¿son actuales y merecen confiabilidad?
- ¿Se obtuvieron los datos de una fuente oficial reconocida o de una fuente confiable?
- ¿Se ha analizado suficientemente la situación o problema?
- ¿Se han determinado los aspectos principales del problema?

4.- DESCRIPCIÓN Y APLICACIÓN

- ¿Se sintetiza correctamente la descripción del proyecto?



- ¿Se explica por qué se propone este medio para resolver el problema contra otras opciones, incluida la de no hacer nada?
- ¿Se describe cabalmente el bien o servicio que propone el proyecto?
- ¿Se incluyó la utilidad que va a tener el bien o servicio que propone el proyecto?
- ¿Se describe, en términos generales, la forma en que va a producirse el bien, o a prestarse el servicio que propone el proyecto?
- ¿Se incluyeron los datos técnicos principales?

5.- PROGRAMA DE TRABAJO

- ¿Se ha analizado más de una forma de alcanzar el o los objetivos del proyecto?
- El programa de trabajo ¿es consecuente con el o los objetivos del proyecto?
¿Permite pensar razonablemente qué será lo mejor para alcanzar dicho objetivo?
- ¿Tienen secuencia lógica las actividades principales?
- La asignación de responsables de cada actividad ¿corresponde al perfil profesional requerido?
- ¿Se propone la utilización más adecuada de los recursos técnicos disponibles?
- ¿Se han tomado en cuenta experiencias anteriores del propio plantel, o de instituciones similares?
- ¿Se han establecido las fechas límites más importantes?
- ¿Se han estimado los tiempos para cada actividad y éstos parecen satisfactoriamente realistas?
- ¿Se han estimado tolerancias o márgenes razonables para absorber imprevistos?
- ¿Es oportuno el plazo total requerido para el desarrollo del proyecto?

6.- PROCESO DE ELABORACIÓN

- ¿Se incluyen planos del bien que propone producir el proyecto?
- ¿Cuentan con todos los datos técnicos, especificaciones y tolerancias los planos del bien?
- ¿Se incluyen diagramas (procedimientos) del servicio que propone el proyecto?
- ¿Cuentan los diagramas del servicio con todos los datos técnicos y descriptivos?
- ¿Sería conveniente agregar más dibujos, maquetas, muestras u otro tipo de material?
- ¿Se han incluido procedimientos para asegurar la calidad del bien o servicio que propone el proyecto?

7.- DESGLOSE DE REQUERIMIENTOS DE RECURSOS MATERIALES

- ¿Se dispone en la localidad de personal con el perfil técnico adecuado para realizar el proyecto?
- ¿Reúne las características de iniciativa, dinamismo, capacidad de mando y coordinación la persona responsable del proyecto?
- ¿Es adecuada la selección de las personas que han de realizar las actividades en cuanto a capacidad técnica?
- ¿En caso de necesitarse la participación de personal externo para el proyecto, ¿es factible seleccionarlo con oportunidad?
- ¿Esta completa la lista de los recursos materiales necesarios para el proyecto?
- ¿Se dispone en la institución educativa del equipo, maquinaria y herramienta suficientes y adecuados para realizar el proyecto?



8.- COSTO APROXIMADO

- ¿Es completo el presupuesto?
- ¿Incluye todos los gastos?
- ¿Son razonables las cantidades requeridas?
- ¿La estimación de los costos se realizó sobre bases confiables?
- ¿Se incluyen los datos técnicos de los materiales, componentes y partes y/o número de catálogo del fabricante?
- ¿Se incluyen los datos técnicos del procedimiento?

9.- FACTIBILIDAD TÉCNICA, SOCIAL Y FINANCIERA

- ¿Se comprobó la utilidad del proyecto con las pruebas de viabilidad que se practicaron?
- ¿Son confiables y correctos los datos de los resultados de las pruebas de viabilidad que se practicaron al proyecto?
- ¿Se ha determinado el costo/beneficio del proyecto?
- ¿Es razonable ese costo/beneficio?

10.- INSTRUCTIVO DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- ¿Se han incluido todas las operaciones para instalación, uso y mantenimiento del aparato?
- ¿Están suficientemente claras las instrucciones?

11.- MEDIDAS DE SEGURIDAD E HIGIENE EN SU OPERACIÓN E IMPACTO AMBIENTAL

- ¿Se han investigado exhaustivamente las condiciones inseguras del aparato?
- ¿Se ha pensado en todas las situaciones de riesgo en que puede incurrir el operador del aparato?
- ¿Se han incluido todas las medidas de seguridad que deben observarse en la operación del aparato?
- ¿Se ha investigado exhaustivamente el impacto ambiental del aparato?

12.- BIBLIOGRAFÍA

- ¿Se incluye la bibliografía consultada para formular el proyecto?
- ¿Se incluyen las fichas bibliográficas que puedan apoyar la actividad de evaluación del proyecto por el H. Jurado Calificador?