

# **GUÍA GENERAL DEL PROTOCOLO CIENTÍFICO JUVENIL**

**(GUÍA PARA ELABORACIÓN DE REPORTE CIENTÍFICO)**

**Acapulco, Guerrero, México 2020**

**Centro de Convenciones de Acapulco  
30 y 31 de marzo 2020**

## ***Jóvenes Científicos y Profesores-Investigadores:***

La **Feria Internacional de Ciencia y Gestión 2020** es un espacio internacional para compartir experiencias y resultados en torno a proyectos de investigación realizados por estudiantes y profesores de instituciones de nivel básico a superior, Nacionales e Internacionales, basadas en el Protocolo Científico Juvenil Internacional. Para ser considerado finalista del **FICyG 2020** deberá clasificar de otras ferias nacionales o internacionales o haber postulado su proyecto siendo este avalado por el Comité Científico de Revisión.

Participar en el **FICYG 2020** significa establecer relaciones de colaboración con instituciones e investigadores de diversas latitudes, con la posibilidad de intercambiar ideas, impulsando el trabajo Científico y el interés por la investigación y el espíritu empresarial.

A cada alumno, docente y asesores se agradece el entusiasmo y dedicación a este concurso, deseando el mejor de los éxitos en la postulación de sus proyectos.

### ***Proyectos de investigación***

Es factible considerar a la investigación es el proceso en el cual las personas descubren o crean nuevos conocimientos acerca del mundo en el cual viven, desarrollando proyectos de investigación que proporcionen información cuantitativa a través de la experimentación seguida por los análisis y aplicación de esa información.

Aquellos proyectos que solo recopilan información de bibliotecas, proyectos que solo son presentados para una exhibición o proyectos que solo brinden información no son apropiados como base de investigación en una feria de ciencia. En cambio si los estudiantes son animados a diseñar experimentos “controlados”, que les permita proponer un modelo para que después puedan cambiar únicamente una variable a la vez; para ver como esa variable podría afectar la condición original probada como modelo. De esta manera podemos ver que las preguntas realizadas para empezar una investigación usualmente nos llevan a realizar experimentos u observaciones, registrar datos, etc. Los investigadores emplean el Método Científico.

### ***Cuaderno de campo o bitácora***

La bitácora es un cuaderno en el que se reportan los avances y resultados preliminares de un proyecto de investigación. En él, se incluyen con detalle, entre otras cosas, las observaciones, ideas, datos, de las acciones que se llevan a cabo para el desarrollo de un experimento o un trabajo de campo. Se puede ver como un instrumento cuya aplicación sigue un orden cronológico de acuerdo al avance del proyecto.

Es importante mencionar que la bitácora es un texto que constantemente se está modificando; sin embargo, nunca se le deben arrancar hojas ni borrar información; si se comete algún error, se debe poner una línea en diagonal para indicarlo, de tal forma que el texto se siga apreciando, puesto que cualquier detalle, incluso un error, puede llegar a ser utilizado posteriormente.

## ***Propuesta de guía para elaboración de extenso o reporte científico***

A continuación proponemos una guía para la elaboración del Reporte Científico, con los componentes mínimos que debe llevar, pero cada equipo tiene total libertad de presentar su reporte Científico en el formato que desee, siempre que cuente con los componentes mínimos aquí presentados.

Un reporte científico es un documento escrito por un investigador con el fin de describir los resultados de una investigación. El propósito del documento es explicarle a otros científicos: los objetivos, métodos y los hallazgos del estudio realizado. El reporte científico se puede publicar como un artículo en una revista científica, como una monografía, o como una tesis.

En líneas generales, un reporte científico es una descripción del estudio efectuado, de sus resultados y conclusiones.

### ***Elementos mínimos de un reporte científico:***

**Portada.** Incluye el título de la investigación, el nombre del autor o de los autores y su afiliación institucional, o el nombre de la organización que patrocina el estudio, así como la fecha en que se presenta el reporte.

#### **Componentes mínimos:**

Nombre y apellido del asesor: Completo, sin grado académico.

**Título de la ponencia no mayor a 150 caracteres: centrado con tipo de letra Times New Roman de 12 puntos; negritas e interlineado sencillo y espaciado posterior de 18 puntos. Hacer uso correcto de mayúsculas y minúsculas.**

**Nombre Expositor 1 Apellido Paterno Apellido Materno**

*Institución de adscripción del autor 1*

**Nombre Expositor 2 Apellido Paterno Apellido Materno**

*Institución de adscripción del autor 2*

**Nombre Expositor 3 Apellido Paterno Apellido Materno**

*Institución de adscripción del autor 3*

Autor de correspondencia: Correo electrónico

Área: Una de las que señala la convocatoria

Categoría: Una de las que señala la convocatoria

Grado escolar:

Institución de pertenencia:

Población:

Región:

Lugar y Fecha: Centro de Convenciones de Acapulco 30 y 31 de marzo 2020

**Indique por favor si desea que su trabajo sea publicado su trabajo o si no desea que se publique.**

### ***Resumen***

No deberá ser mayor a 250 palabras. Tipo de New Time Roman 12 puntos. Las ponencias y otros trabajos remitidos deberán apegarse a estándares académicos de claridad y originalidad, indicando: El propósito del trabajo, los procedimientos básicos: Objetivo (importancia de la investigación); Material y método (se señalarán claramente las características de la muestra y métodos empleados); Resultados (Incluirán los hallazgos importantes del estudio); y, Conclusión y/o Discusión (Se contrastarán los resultados relevantes y la originalidad de la investigación).

***Palabras clave:*** Incluir un mínimo de tres y un máximo de cinco palabras claves separadas por comas.

### ***Abstract***

It should not be greater than 250 words. Type of New Time Roman 12 points. The papers and other papers submitted must adhere to academic standards of clarity and originality, indicating: The purpose of the work, the basic procedures: Objective (importance of research); Material and method (the characteristics of the sample and methods used will be clearly indicated); Results (They will include the important findings of the study); and, Conclusion and / or Discussion (The relevant results and the originality of the investigation will be checked).

***Keywords:*** Include a minimum of three and a maximum of five keywords separated by commas.

### ***Extensión del trabajo: Máximo de 30 cuartillas.***

La introducción, el contenido, las conclusiones, las referencias y las tablas y figuras son contabilizados en la extensión total de la ponencia, la cual no deberá rebasar el límite de 30 cuartillas. Letra New Time Roman a 12 puntos, con interlineado sencillo, con separación anterior de 12 puntos y posterior de 6 puntos. La separación entre títulos y texto es de 12 puntos tanto para anterior como para posterior.

### ***Introducción***

Texto de la introducción de la ponencia en el que se establezca el problema de estudio y su relevancia.

### ***Contenido***

Texto de la ponencia deberá incluir y desarrollar, cuando menos: marco de referencia o marco teórico, metodología, resultados y discusión.

### ***Conclusiones***

Texto para las conclusiones de la ponencia, en el que se desarrolle la aportación principal del estudio y sus posibles repercusiones y alcances.

### ***Tablas y figuras***

Las figuras e imágenes (fotografías, figuras, mapas, tablas), deberán estar claramente referenciadas en el texto, títulos en la parte superior de la imagen y la fuente de procedencia al calce de la imagen a 8 puntos con espacio sencillo.

Las tablas y figuras son contabilizadas para la extensión máxima de 30 cuartillas.

### ***Referencias***

Todas las referencias deberán estar en formato APA edición sexta Edición 2018.

Las referencias son contabilizadas para la extensión máxima de 30 cuartillas.

## ***Reglas generales para el trabajo en investigación***

### ***Objetos no permitidos en el proyecto o en el área de exhibición***

1. Organismos vivos.
2. Espécimen o partes taxidermias.
3. Animales vertebrados o invertebrados preservados.
4. Partes humanas/animales o fluidos del cuerpo (Sangre, orina)
5. Todas las sustancias peligrosas o dispositivos (Ejemplo, venenos, drogas, armas de fuego, armas (proyectiles), municiones, dispositivos recargables y láseres.
6. Hielo seco u otros sólidos volátiles.
7. Artículos punzantes (por ejemplo: jeringas, agujas, pipetas, cuchillos)
8. Materiales de fuego o materiales altamente inflamables.
9. Pilas gastadas o con las celdas superiores abiertas.
10. Premios, medallas, tarjetas de presentación, banderas, documentos de crédito (endoso) o de reconocimiento (graficados o escritos) al menos que el artículo(s) sea parte del proyecto. Tener en cuenta que el único documento autorizado para ser repartido al público y al jurado son los resúmenes oficiales previamente sellados por el CRC. No dípticos, trípticos, folletos etc.
11. Fotografías u otra presentación visual donde se presente animales vertebrados bajo técnicas quirúrgicas, disecciones, necropsias, u otras técnicas de laboratorio, manejo impropio de los animales, etc.
12. Fotografías de humanos participantes en el proyecto de investigación en las que se revele su identidad.
13. Objetos de vidrio a menos que sea considerado por el comité de seguridad como parte necesaria e integral del proyecto (Excepciones: un envase que es parte integral de un producto comercial por ejemplo: La pantalla de una computadora)
14. Cualquier aparato considerado inseguro por el Comité de Revisión Científica, el comité de seguridad (Por Ejemplo, largos tubos de vacío, aparatos que generen rayos peligrosos, tanques vacíos que previamente contuvieron combustible líquido o gaseoso, tanques presurizados, etc.)

### ***Objetos permitidos en el proyecto o en el stand pero con restricciones***

1. Fotografías o representaciones visuales si:
  - a) No son considerados ofensivos o inapropiados por el Comité de Revisión Científica. Esto incluye fotografías visualmente ofensivas o representaciones de invertebrados o vertebrados animales, incluyendo humanos. La decisión final será determinada por el CCR (Comité Científico de Revisión).
  - b) Las Fuentes de origen (“Fotografía tomada por...” o “imagen tomada por....”) son adjuntas o publicadas. (Si todas las fotografías mostradas fueron tomadas por el finalistas o son de alguna fuente, será suficiente mencionar una de ellas.)
  - c) Las fotografías son de Internet, revistas o periódicos u otros deberán tener las fuentes adjuntas (si todas las fotografías / imágenes son de la misma fuente, será suficiente mencionar una de ellas.)
  - d) Son fotografías de Sujetos o personas solo si tienen el Formato de autorización firmado que deberá encontrarse en el área de exhibición y en caso de ser menor firmado por el padre o tutor.
2. Cualquier aparato que no tenga correas, poleas, cadenas desprotegidas. Cualquier aparato con partes móviles. Estos aparatos deberán ser únicamente mostrados y no operados o manipulados.

3. El uso de Láser si:

- a) La energía usada o de salida es  $< 1 \text{ m W}$  y es operado únicamente por el finalista.
- b) Es operado únicamente durante la evaluación.
- c) debe estar desconectado cuando no esté en uso.

4. Cualquier aparato que produzca temperaturas que pueda causar quemaduras físicas, deberán estar adecuadamente aisladas.

### ***Reglas eléctricas***

1. Los finalistas que requieran la instalación de sus equipos eléctricos deben tener en cuenta que la energía eléctrica suministrada en la feria es de 120 Volt; además deberán traer una extensión de corriente para facilitar la instalación.

### ***Materiales requeridos en el stand***

- Bitácora;
- Reporte Científico;
- Banner de 90cm x 120cm (máximo) con tipie (araña) que le permita mostrarse.

### ***Trabajo con humanos***

El CCR revisará y aprobará o rechazará la presentación de proyectos en cuya investigación involucren sujetos humanos. Las reglas internacionales, las cuales siguen las regulaciones nacionales, existen para salvaguardar los derechos y el bienestar de los individuos quienes participen como sujetos de investigación y para proteger al investigador estudiantil. Cuando los estudiantes dirijan la investigación del comportamiento y biomédico, serán directamente responsables de proteger los derechos y el bien- estar de los sujetos participantes.

### ***Reglas***

1. Todos los proyectos de investigación humana (incluyendo encuestas, pruebas profesionales, cuestionarios y estudios en los cuales el investigador es sujeto de su propia investigación) son temas para una revisión completa antes que la experimentación inicie. La copia de pruebas estandarizadas y las pruebas preparadas por el estudiante, encuestas, etc. tienen que ser adheridas al plan de investigación. Los estudios de observación y colección de datos relacionados son eximidos del uso del formato autorizado. La investigación dirigida en lugares o inmediaciones establecidas.
2. La investigación en el comportamiento o conducta grupal o individual o características de los individuos, tales como los estudios de percepción, donde el investigador no manipule el comportamiento o conducta de los sujetos y la investigación no involucre estrés a los sujetos:
  - a) La investigación que involucra la observación de la conducta pública legal.
  - b) La investigación que involucra la colección o estudio de la existencia públicamente de los datos disponibles.
3. Si el CCR requiere algunos cambios en el plan de investigación, el estudiante debe incorporar estos cambios en el plan de la investigación antes que el CCR firme la aprobación.

4. Un estudiante puede observar y coleccionar datos para los análisis de nuevos procedimientos y medicaciones únicamente bajo supervisión directa de un profesional autorizado. Los estudiantes están prohibidos de administrar medicaciones a sujetos humanos. El CRC debe aseverar que el estudiante no está violando el acto médico práctico de ese estado o nación particular.
5. Es ilegal publicar o exhibir la información en un reporte que identifica los sujetos humanos directamente o a través de investigadores locales, incluyendo fotografías sin la autorización escrita firmada.
6. Un formato del científico calificado será requerido si el CCR determina más de un mínimo riesgo. Si el científico calificado está incapacitado de supervisar el experimento, un supervisor designado y entrenado será requerido.
7. Algunos cambios propuestos en el plan de investigación por el estudiante después de la aprobación inicial del CRC tiene que tener la aprobación subsecuente del CRC antes que tales cambios se realicen y antes que la experimentación comience o recomience.

### *Consentimiento informado*

Si la investigación requiere de la participación de sujetos humanos es indispensable presentar el formato de consentimiento informado firmado por el sujeto y en caso de ser menor, firmado por el padre o tutor. Un formato por cada sujeto de investigación

Obtener del Sujeto Humano un Consentimiento Informado implica darle la información exacta de lo que se va a hacer con él/ella, explicando sus riesgos, problemas, consecuencias y beneficios.

Se requiere Consentimiento Informado cuando:

1. El estudio implica actividades físicas y psicológicas de más que mínimo riesgo para el sujeto.
2. El proyecto potencialmente puede resultar en un estrés emocional en el sujeto de estudio.
3. El sujeto de estudio del proyecto pertenecen a algún grupo de riesgo y que no se han considerado las atenciones especiales que se requieren.

Los padres tienen el derecho de negar la participación en algún o cualquier estudio incluyendo aquellos que involucren pruebas o cuestionarios. La autorización informada será requerida para todos los sujetos. Tales pruebas o cuestionarios tienen que ser remitidas a los padres con el formato autorizador informado. El formato autorizador informado no es requerido cuando las actividades implican mínimo riesgo (encuestas, entrevistas, etc.)

### *Grupos de riesgo*

1. Cualquier miembro de un grupo que este naturalmente en riesgo (ejemplo: mujeres embarazadas, individuos con enfermedades como el cáncer, asma, diabetes, desordenes cardiacos, desordenes psiquiátricos, dislexia, SIDA, etc.)
2. Los grupos vulnerables especiales protegidos por las regulaciones nacionales (ejemplo: niños, prisioneros, mujeres embarazadas, impedidos físicos o personas incapacitadas mentalmente, personas desaventajadas económicamente o educacionalmente). Salvaguardas adicionales se



aplicarán para estos sujetos porque han sido juzgados como vulnerables a coacción o influencia indebida.

### *Trabajo con animales vertebrados no humanos*

Los estudiantes que proponen la investigación en animales vertebrados no humanos deberán explorar todas las alternativas posibles.

#### **REGLAS:**

1) ALTERNATIVAS: Las alternativas al uso de animales vertebrados no humanos para la investigación tiene que ser explorada y discutida en el plan de investigación. Las alternativas pueden incluir sustitución, reducción o perfeccionamiento.

Las tres reglas de la experimentación animal:

- a) Substituir o reemplazar los animales vertebrados con forma de vida inferiores o invertebrados cada vez que sea posible.
- b) Reducir el número de animales cada vez que sea posible. (No reducir los números más allá de la validez estadística)
- c) Perfeccionar, los protocolos para reducir el dolor a los animales.

Nosotros fomentamos cualquiera de los estudios no invasores y no entrometidos (Ej., los estudios de historia natural, comportamiento y observación), que no afecta la salud o bienestar del animal causándole estrés, incomodidad, dolor o muerte.

Las reglas internacionales permiten los estudios relacionados con animales vertebrados y animales invertebrados que tengan un sistema nervioso avanzado, únicamente cuando los vertebrados inferiores o otras alternativas no son convenientes.

Ejemplo de posibles alternativas:

- a) Células y cultivo de tejidos.
- b) Plantas, levadura y fungi.
- c) Modelos de computadora o matemática.

- d) Invertebrados con más sistemas nerviosos primitivos (ejm. Protozoo, plantaría, insectos).
- e) Tejido primario o célula de animales muertos por eutanasia.
- f) Embriones de pollo a tres días antes de empollar o de salir del cascaron.

2) Obtención: todos los animales tienen que ser legalmente adquiridos de criadores de animales de buena reputación:

- a) Los animales de laboratorio común tienen que ser obtenidos de criadores de animales de laboratorios certificados. Animales de las tiendas de mascotas (excepto peces), son inapropiados porque su crecimiento nutricional y genético, tanto como la enfermedad potencial, son desconocidos. Los peces pueden ser obtenidos localmente.

- b) Los animales deberán ser saludables y libres de enfermedades que pueden ser transmitidos a humanos u otros animales.
- c) Los animales no pueden ser capturados o liberados sin la aprobación de una autoridad en fauna y los oficiales de salud pública. Esta autorización deberá incluir identidad del estudiante, especies implicadas, lugar y método de captura, nombre del coleccionista y disposición de animales (ejem. liberados, mantenidos, muertos por medio de eutanasia)
- d) Todos los animales se clasifican como animales de laboratorio desde el primer día de estudio, los formatos propios o convenientes, incluyen el plan de investigación tienen que ser completados y remitidos para la revisión y aprobación del CRC antes que la experimentación inicie.

### ***Sobre los agentes biológicos altamente dañinos***

(Previamente clasificados como patógenos y agentes patógenos altamente dañinos, recombinación de ADN, y tejidos de animales vertebrados y humanos)

Los proyectos que reúnan microorganismos (como bacterias, virus, rickettsia, fungi, y parásitos), técnicas de recombinación de ADN (ADN) o tejidos frescos de animales y humanos, sangre o fluidos del cuerpo son considerados agentes biológicos altamente dañinos. Se permite que el estudiante realice trabajos de investigación con agentes patógenos altamente dañinos siempre en cuando que se tomen las medidas de seguridad adecuadas.

#### ***Reglas:***

- 1) La investigación que implique agentes patógenos tienen que ser aprobadas por el Comité de revisión científica (CRC) antes que la experimentación comience.
- 2) Los agentes patógenos altamente dañinos son aquellos que causan las enfermedades, entre ellos están las bacterias, virus, virosis, fungi o parásitos. Los estudiantes y el asesor deberán seguir las normas de prácticas microbiológicas y laboratorio biomédicas cuando se trabaje con agentes patógenos. Los organismos coleccionados, aislados, y/o cultivados en un ambiente durante la experimentación con considerados como agentes biológicos altamente dañinos. Los desechos animales o humanos procesados o parcialmente en estado natural contienen agentes biológicos (el uso agrícola de desechos animales como fertilizantes son exentos). Las especies compradas deberán ser identificadas con el nombre completo, fuente y número de catálogo.
- 3) Los trabajos de investigación que requieran el uso o manipulación de agentes biológicos deberán estar bajo la supervisión directa de un científico calificado o un supervisor designado en un laboratorio, institución, o escuela si tiene las facilidades adecuadas y apropiadas. No se deberá llevar a cabo este tipo de trabajo en casa.

### **Sobre los químicos, aparatos y actividades peligrosos**

(Incluyen sustancias controladas clasificadas como DEA (siglas en inglés), prescripción de drogas, alcohol y tabaco, armas de fuego y explosivos, radiaciones, láseres, etc.)

La investigación que involucre el uso de químicos, aparatos y actividades peligrosos seguirán las siguientes reglas:

***Reglas:***

- 1) el uso de químicos, aparatos y actividades peligrosos necesitaran ser guiadas por un supervisor designado, a acepción de aquellos que incluyan el uso de sustancias controladas DEA que necesitan la supervisión directa de un científico calificado.
- 2) Los estudiantes deberán realizar una evaluación de riesgo en colaboración del supervisor designado o el científico calificado antes que la experimentación inicie. Usar Formato de Evaluación de Riesgo .
- 3) Los estudiantes deberán conocer las leyes que se rigen para el uso de químicos, aparatos y actividades peligrosos y solicitar los permisos necesarios antes que la experimentación comience.

# *Plan de Investigación*

Este formato es obligatorio para todos los proyectos.

(Contestar todos los campos generales, y para los especializados solo los que apliquen al proyecto).

## **Generales. Para todos los proyectos:**

**A.** Pregunta a ser tratada o investigada.

**B.** Hipótesis / Problema / Metas de Ingeniería.

**C.** Descripción en detalle del método o procedimiento (a continuación detalles importantes y fundamentales que deberían ser incluidos cuando se formula cualquier plan de investigación).

## **Procedimiento:**

Detallar todos los procedimientos y el diseño experimental que será usado para la recopilación de datos.

## **Análisis de Datos:**

Describir los procedimientos que usaras para analizar los datos que respondan a la pregunta de investigación o hipótesis.

## **Bibliografía:**

Listar al menos cinco (5) principales referencias (Ej.: artículos de ciencias en: diarios, libros, sitios de Internet) de su investigación en la biblioteca. Si está planificando usar animales vertebrados. Dar una referencia adicional en el cuidado de animales. Se sugiere el Estilo Harvard.

## **Especializados. Solo los que apliquen a tu proyecto.**

### **1. Investigación en temas humanos.**

Detallar todos los procedimientos, incluyendo la labor del participante.

Describe el proceso de evaluación de riesgo y como los riesgos serán minimizados. Describe la Pruebas de los participantes en estudio.

Número de participantes y datos demográficos (puede incluir la siguiente información: edad, género, análisis y antecedentes culturales, estatus socio económico).

Procedimiento de selección (Como y donde son seleccionados los participantes).

Procedimiento para llegar al acuerdo de participación. Si es aplicable, incluir declaración para informar la situación de los posibles participantes de manera voluntaria y natural y el reconocimiento de salir de la investigación en cualquier momento.

Estrategias usadas para proteger la privacidad del participante.

Incluir encuestas o cuestionarios, si son usados, y evaluar seriamente los riesgos.

Listar y describir las medidas usadas (encuestas y cuestionarios) y como fue medida la variable de interés (Observaciones de conducta, tiempo, longitud) Adjuntar la encuesta o cuestionario. Considerar consecuencias de posible estrés emocional.

Describe algún procedimiento o actividad físico, si es usada y evaluar seriamente los riesgos.

Tipo y duración del ejercicio o actividad física. Método de ingestión, cantidad, intervalos, etc.

### **2. Investigación de animales vertebrados**

Brevemente menciona LAS ALTERNATIVAS POSIBLES y presenta una justificación detallada para el uso de animales vertebrados.

Explicar el impacto y / o la posible contribución que este proyecto podría tener. Detallar todos los procedimientos usados.

Incluir los métodos usados para minimizar potenciales malestares, estrés, dolor y heridas a animales durante el curso de la experimentación.

Detallar las concentraciones químicas y dosajes de drogas. Detallar el número de animales, especies, rasgos, sexo, edad, etc.

Incluir justificación de los números planificados para la investigación.

Describir la vivienda y las negligencias en el cuidado diario. Debatir la disposición de los animales al término del estudio.

**3. Agentes patógenos altamente dañinos:**

Dar la fuente del agente.

Detallar precauciones de seguridad. Debatir métodos de disposición.

**4. Químicos, actividades y aparatos peligrosos**

Describir el proceso y el resultado de la evaluación de riesgo. Detallar las concentraciones químicas y los dosajes de drogas.

Describir precauciones o procedimiento de seguridad para minimizar riesgo.

Debatir los métodos de disposición