

III CONCURSO PROVINCIAL DE PROYECTOS DE CIENCIAS



Con la colaboración de la Excma. Diputación Provincial de Cuenca, Fundación Globalcaja, y el Museo de las Ciencias de CLM.

Organiza: 2A2M2C

2019-2020



ORIENTACIONES PARA ELABORAR UN PROYECTO DE CIENCIAS

Si tenéis que presentar un Proyecto de Ciencias o para una Feria Científica, os aconsejamos que sigáis los siguientes pasos:

Primero, debéis saber que estos proyectos son a medio y largo plazo y requieren que hagáis una investigación. ¡Eso es lo que los hace tan interesantes! Y toda investigación comienza con una observación y con una pregunta. Pensad en las cosas que os interesan más.

Tomaros bastante tiempo en escoger el tema, porque es importante que os guste, para que pongáis todo vuestro esfuerzo en realizarlo. Si deseáis consultar un listado de ideas que os pueden ayudar a seleccionar el tema de vuestro trabajo pasad al punto 1 (p. 12).

Pasos para preparar un proyecto de Feria Científica.

1º [Ideas para seleccionar el tema de vuestra investigación](#). Estas ideas os ayudarán a que se os encienda la bombilla.

2º [El Método Científico](#). Repasad y aprended los pasos del famoso método.

3º [Diseñad vuestro experimento](#). Aprended sobre variables y el grupo control.

4º [Tipos de proyectos de feria científica](#). Para que escojáis aquel que os convenga más.

5º [El Diario científico](#). Cómo organizar vuestras observaciones y datos.

6º [Cómo redactar el informe escrito](#). Qué debéis incluir en vuestro informe.

7º [El tablón de exhibición / Presentación](#). Ideas para construir vuestro panel y planificar la presentación.

0. PASOS PARA PREPARAR UN PROYECTO DE FERIA CIENTÍFICA

Antes de comenzar con vuestro proyecto repasa los siguientes pasos, de manera que puedas estar claro y organizado:

1. **Selecciona el tema de vuestro proyecto.** Dejaos orientar por vuestros profesores.
2. **Buscad información sobre el tema seleccionado.** Consultad y buscad información tanto en libros y revistas, como en vídeos.
3. **Utilizad el método científico.** Estableced un problema o pregunta, luego plantead una posible respuesta o hipótesis a la pregunta que hicisteis.
4. **Diseñad uno o varios experimentos** que os permitan conseguir información para probar vuestra hipótesis.
5. **Escribid vuestras observaciones y los datos** obtenidos en los experimentos en **una libreta o diario** y organizadlos en tablas y gráficas.
6. **Escribid un informe escrito** sobre vuestra investigación.
7. **Construid vuestra exhibición.** Para eso emplead recursos audiovisuales como carteles, maquetas, vídeos, etc. En el panel o la presentación, incluid fotos, dibujos y muestras. Intentad que la información esté presentada en forma clara y sencilla pero también atractiva y divertida. No olvidéis que debe contener el título y propósito de vuestro proyecto.

1. IDEAS...

¿No sabéis qué tema escoger para vuestro proyecto?

Aquí os presentamos algunas ideas que os pueden ayudar a seleccionar el tema de vuestro trabajo. Recordad que lo más importante es que os interese el tema. Buscad algo que siempre os haya despertado la curiosidad, algo que deseéis aprender o algo que os parezca simpático e importante.

Alimentos:

- ¿En qué alimentos se reproduce mejor un hongo?
- Sustancias que aceleran la maduración de las frutas.
- Sustancias naturales que sirvan como preservativos de alimentos.
- Fungicidas naturales respetuosos con el medio ambiente.

Ambientales:

- Investiga sobre la calidad del agua en vuestro comunidad, ya sea la que sale del grifo, la que venden embotellada o la de los ríos y lagos.
- Investiga la vida en el ecosistema de montaña, de la Alcarria o La Mancha y cómo se ve afectado por los seres humanos y sus actividades.
- Investiga sobre el impacto en el medio de las energías renovables.

Animales

- Insecticidas naturales. El poleo (un arbusto) como repelente de insectos. Pregunta a vuestra abuela, probablemente ella conozca algunos que podáis estudiar.
- Comportamiento animal.
- Polinización animal. Sal al campo e investiga las mariposas y las plantas que estas visitan.
- Especies invasoras. Investiga sobre el efecto de las especies invasoras en las especies nativas de Castilla La Mancha. Abejas africanizadas, tortugas, cangrejos americanos, hormigas rojas, son algunas especies introducidas en nuestra región. ¿Qué efecto tiene sobre nuestro medio ambiente? ¿Y sobre otras especies de animales o plantas?

Botánica:

- Factores que afecten el crecimiento de una planta. (Terreno, agua, temperatura, luz, contaminantes ...)
- Factores que afecten la germinación o la fotosíntesis.

- Actividades humanas y su efecto en las plantas. Ejemplo: limpiar con detergentes, fumar cerca de plantas, fumigar ...)
- Reacciones de una especie a cambios ambientales.

Clima:

- ¿Cómo la topografía de vuestra región geográfica afecta las condiciones del tiempo en el área que vives?
- ¿Cómo se relacionan entre sí los factores que determinan el tiempo?
- Efectos ecológicos de las tormentas.
- ¿Tornados en Castilla-La Mancha?
- Diseña un aparato para medir condiciones del tiempo como presión atmosférica, temperatura, humedad, etc.
- Efecto de la humedad en el cabello humano o animal.
- ¿Hay un cambio climático en vuestra zona? ¿Cómo lo sabéis?

Física:

- Investiga la eficiencia de distintos lubricantes en máquinas simples.
- Compara la fortaleza de distintas sustancias.
- Construye un circuito eléctrico, y muestra factores que los afecten.
- Investiga materiales que funcionen como aisladores de electricidad en la naturaleza.
- Construye un modelo de un juguete que se mueva o funcione con energía solar.
- Diseña un artefacto que de alguna manera sirva para economizar agua en el hogar.
- Sonido y sus propiedades, su efecto en plantas y animales.

Química:

- El efecto de los rayos solares en distintas sustancias: agua destilada, alimentos, tintas, pinturas, etc.
- Comparar el ph de champús, cremas de belleza, etc.
- Estudiar catalizadores naturales.
- Investigar indicadores de acidez naturales como el repollo.
- Detergentes naturales.
- ¿Afecta la maduración de una fruta su cantidad de vitamina C?

Si aún no os decidís...

Podéis buscar noticias en periódicos, webs, observar anuncios comerciales, etc. Sed sencillos y específicos, no escogáis temas muy amplios.

Añadid nuevas ideas o aspectos a otros trabajos e investigaciones

y cread vuestro propio proyecto. Como veis, el cielo es el límite, hay infinidad de cosas que investigar.

Recordad, lo más importante es que deis rienda suelta a vuestra creatividad. ¡Disfrutad de vuestra investigación!

2. EL MÉTODO CIENTÍFICO

Para realizar vuestro proyecto deberéis emplear el método científico. Por si no os acordáis, es la herramienta que usan los científicos para encontrar las respuestas a sus interrogantes. Antes de empezar vuestro proyecto, os conviene repasar los pasos de este método de investigación, que hemos mostrado en forma muy simplificada:

- Observar e investigar.
- Plantearse una pregunta o problema.
- Establecer una posible respuesta a la pregunta (hipótesis)
- Realizar la investigación necesaria (experimentar, recopilar datos, buscar información).
- Llegar a una conclusión, que apoye o rechace vuestra hipótesis.

El método científico es un proceso dinámico, que requiere: observar todo el tiempo, buscar información continuamente y planificar experimentos para demostrar vuestra hipótesis.

3. DISEÑAD VUESTRO EXPERIMENTO

Una vez tengáis clara vuestra hipótesis debéis definir la forma en que vais a demostrarla. En otras palabras, tenéis que diseñar un experimento en el que podáis probar vuestra hipótesis. Escribid en vuestro diario científico una descripción paso a paso de lo que haréis para investigar. Esto se conoce como Plan de Investigación o Procedimiento Experimental.

El grupo control y el grupo experimental

Al diseñar un experimento es importante conocer lo que son **variables** y **controles**. Para que un experimento os de respuestas en las que vosotros podáis confiar, debe tener un control. Un **control** es un punto de referencia neutral para poder comparar el efecto de los cambios que hacéis en vuestro experimento.

Digamos que deseáis investigar el efecto de las cáscaras de naranja en el crecimiento de unas plantas de judías. Podéis usar 6 plantas. Las primeras 3 no recibirán las cáscaras y estarán en las mismas condiciones de agua, luz, temperatura, etc. que las restantes. Serán vuestro **grupo control**. Al segundo grupo de 3 plantas le echaréis las cáscaras. Este será vuestro **grupo experimental**. Al cabo de cierto tiempo medid el crecimiento de ambos grupos. Si el grupo experimental creció más, podréis concluir que esos resultados apoyan la hipótesis de que las cáscaras de naranja propiciaron el crecimiento.

Recuerda:

- Cambiad solamente una cosa a la vez y mantened todos los otros parámetros iguales. Las cosas que cambias se llaman variables.
- Cambiad algo que os ayude a contestar vuestro problema.
- Necesitáis un grupo control para comparar el resultado de vuestro experimento con algo donde nada fue cambiado.
- Los experimentos se repiten varias veces para garantizar que lo que observáis es reproducible o para sacar un resultado promedio.
- El procedimiento debe explicar cómo medisteis la cantidad de cambio.
- Haced una lista de los materiales y equipo que necesitáis para vuestro experimento.

4. TIPOS DE PROYECTO

Hay tres tipos de proyectos que se pueden presentar en una feria de ciencia.

1. Proyecto de Investigación:

En éste se trata de contestar una pregunta. La hipótesis será la mejor respuesta que podéis plantearos para la pregunta. Vuestra investigación será tratar de conseguir la información que os permita apoyar o refutar la hipótesis que hicisteis.



2. Construcción de un modelo: Construir modelos es muy divertido. Al hacerlo empleáis toda vuestra creatividad. El propósito al construir un modelo es contestar una interrogante o mostrar algo. En este caso la hipótesis es la idea que queréis probar o mostrar. Si vuestro modelo se puede someter a prueba, deberéis mostrar los resultados con las medidas exactas que obtengáis y éstas deberán estar relacionadas con la hipótesis. Como conclusión podéis establecer la importancia de vuestro modelo y a qué otros proyectos puede dirigirse.

3. Demostración de un principio científico:

Muestra un principio científico del que os interese aprender. En la hipótesis, explica lo que demuestra tu proyecto. Vuestros resultados deberán mostrar lo que aprendisteis.



5. EL DIARIO CIENTÍFICO

Durante vuestro trabajo de investigación necesitaréis llevar un registro de vuestras observaciones y de los datos obtenidos.

Para eso, utilizad una libreta como diario científico. En ella anotad el tema de vuestro proyecto, vuestras ideas, sugerencias de vuestro profesor o profesora, descripciones de vuestros experimentos, observaciones, datos y resultados.



Tratad de ser lo más organizados y claros posible. Recordad anotar las fechas de cada actividad que realicéis. También emplead diagramas, tablas y gráficas para mostrar vuestros datos. Un buen diario os ayudará luego a redactar un buen informe y a mantener las ideas claras.

7. EL INFORME ESCRITO

Como parte de tu proyecto, es necesario que presentes un informe escrito.

Este debe ser lo suficientemente claro y detallado para que cualquier lector sepa lo que hicisteis, los resultados que se han obtenido y si la evidencia experimental sostiene vuestra hipótesis. Además, debe incluir las fuentes de información que habéis utilizado. Os avisamos que en el concurso, deberéis entregar un **informe-resumen** antes de la finalización del trabajo (30 de abril) para que el jurado pueda apreciar vuestro trabajo, declararlo **apto** y seleccionar a los finalistas.

Gran parte del informe proviene de vuestro diario. Organizad y copiad la información y preparad tablas y gráficas que muestren claramente vuestros datos y resultados.

El **informe final** debe ser hecho en formato digital y debe incluir lo siguiente:

- **Página titular** - Con el título de vuestro proyecto centralizado. Escoged un título corto y descriptivo, que vaya al grano.
- **Abstract** - Resumid los puntos más importantes del proyecto. Indicad el propósito, hipótesis, métodos, resultados y conclusiones que obtuvisteis. Debe ser corto y

claro, y aunque aparece al principio para beneficio de los jueces, es lo último en escribirse.

- **Reconocimientos** - Reconoced a las personas que os ayudaron
- **Tabla de contenidos**
- **Introducción** - Describid el problema de vuestra investigación, indicad el propósito, la hipótesis y brevemente mencionad los métodos que usaréis.
- **Metodología** - Describid detalladamente vuestro diseño experimental, el material y equipo que usasteis, el procedimiento que habéis empleado.
- **Resultados** - Presentad los datos que encontrasteis en forma clara usando tablas y gráficas.
- **Discusión de Resultados** - Mostrad los resultados más relevantes indicando cómo confirman (o refutan) vuestra hipótesis.
- **Conclusión** - Indicad vuestra conclusión.
- **Bibliografía** - Haced un listado de los libros, revistas o webs que habéis usado para buscar información.
- **Apéndices** - Aquí se incluye información adicional en forma de gráficas, fotos, dibujos, etc.

Tened presente los siguientes puntos al escribir vuestro informe:

- Las fotos, dibujos, diagramas, tablas y gráficas son herramientas muy útiles para explicar un proyecto, además de hacerlo más atractivo.
- Tened mucho cuidado al redactar el informe. Esmeraos en que vuestro trabajo esté limpio, bien organizado y sin errores de ortografía.
- Al redactar el informe, tratad de ser lo más claros posible, para que todo el que lo lea pueda entenderlo bien.
- incluid resultados negativos pues son parte (valiosa, aunque no lo creas) de vuestros datos. De ellos puede salir la inspiración para nuevos experimentos.

8. TABLÓN DE EXHIBICIÓN

El propósito del tablón de exhibición es mostrar con claridad vuestro trabajo, tanto a los jueces como al público general. Debéis asegurarnos que el contenido que incluyáis en él sea el adecuado, ni mucho, ni poco.

Es fundamental que sea conciso. Todo lo que mostréis en vuestro despliegue debe estar redactado en forma sencilla y precisa.

No hay que olvidar que es necesario incluir, en vuestro tablón de exhibición, la traducción en **inglés**, de los títulos y subtítulos.

La forma tradicional de organizar el tablón de exhibición se muestra en el diagrama de abajo. Sin embargo, tenéis la libertad de cambiarlo con el fin de hacerlo más apropiado a vuestro contenido.

También podréis utilizar otros medios para ayudaros en la exposición, como presentaciones, utilizando una pantalla para enriquecer y facilitar vuestra presentación ante el jurado.

Panel Izquierdo	Panel Central	Panel Derecho
Propósito Problema Procedimiento	Título Gráficas, Ilustraciones Tablas, Fotos	Resultados Conclusión