

47<sup>o</sup>

# FERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PROVINCIA DE CÓRDOBA

Ministerio de  
EDUCACIÓN

Ministerio de INDUSTRIA,  
COMERCIO, MINERÍA Y DESARROLLO  
CIENTÍFICO TECNOLÓGICO



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
CORDOBA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN | SECRETARÍA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
SUBSECRETARÍA DE PROMOCIÓN CIENTÍFICA - DIRECCIÓN DE DIVULGACIÓN Y  
ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS

## 1° DOCUMENTO 2015

La realización de una Feria de Ciencia y Tecnología es una importante oportunidad para la innovación y la mejora educativa.

El trabajo conjunto entre docentes y estudiantes para lograr su participación en las distintas instancias –locales, zonales, provincial y nacional – promueve metodologías y estrategias didácticas novedosas, que muchas veces pasan a ser parte de la tarea habitual en el aula, y hasta puede despertar la vocación científica de los estudiantes.

A través del presente documento queremos acercarlos los fundamentos de las ferias de ciencia y tecnología, repasando sus orígenes y centrándonos en los objetivos actuales y las propuestas y proyectos que las escuelas pueden llevar adelante.

### BREVE RECORRIDO HISTÓRICO

---

Las primeras Actividades Científicas Extraescolares se realizaron, de forma aislada, en diferentes zonas del país, a partir del año 1961, con el apoyo y la capacitación técnica del Instituto Nacional para el Mejoramiento la Enseñanza de las Ciencias<sup>1</sup> (INEC), presidido por el Dr. Bernardo Houssay. El propósito era iniciar a los alumnos –de los últimos grados del primario– en reflexiones sistemáticas sobre los criterios de validación del

conocimiento. Los ensayos, relevamientos estadísticos y/o experimentos formaban parte de las principales actividades que realizaban docentes y estudiantes, en las áreas de conocimiento que se privilegiaban: Matemática, Física y Ciencias Naturales. Su organización y evaluación estaba a cargo de investigadores y docentes de esos campos de conocimiento, por lo que el saber pedagógico no estaba constituido aún, como una referencia para pensar el trabajo con las escuelas.

La idea de poner en marcha una Feria de Ciencias Nacional fue tomando forma a partir de 1965 –en el 66, se organizó una

---

<sup>1</sup> Este organismo tuvo como antecedente el Departamento de las Ciencias, que dependía del CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). 1er Encuentro Nacional de Evaluadores de Feria de Ciencias y Tecnología. Buenos Aires, Mayo 2005.

provincial en Jesús María–, y en 1967 se concretó.

Con la promoción del INEC y del Instituto de Matemática, Astronomía y Física (IMAF), dependiente de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) y orientado por el doctor Alberto Maiztegui, las Ferias Nacionales de Ciencia y Tecnología tuvieron un fuerte impulso entre 1967 y 1973, y durante esos años se hicieron, en el "Pabellón Argentina" de la Ciudad Universitaria de Córdoba, las primeras reuniones que pueden definirse como nacionales.

A partir de 1968, se sumaron a su organización el Consejo Nacional de Educación Técnica (CONET), la Dirección Nacional de Enseñanza Secundaria (DINENS) y la Superintendencia Nacional de la Enseñanza Privada (SNEP), y se creó la Comisión Ejecutiva de Ferias de Ciencias. Esta comisión promovió la organización de ferias, en diversas escalas –a nivel nacional, provincial, regional y escolar–, propuso su incorporación al calendario escolar y fueron reservados los días jueves, viernes, sábado y domingo en la tercera semana de octubre de cada año, para la concreción del encuentro nacional.

Las ferias científicas, incluso cuando se desarrollaban como actividades extracurriculares, tuvieron gran relevancia en las actividades escolares durante este período.

En 1974, la Universidad Nacional de Córdoba (UNC) que venía organizando a través del IMAF las ferias nacionales, no pudo continuar con su organización, por lo que el Ministerio de Educación de la Nación las suspendió de manera oficial,

aunque algunas provincias las continuaron realizando.

En 1991, resurgieron en el país de la mano de la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Nación, durante la gestión del Dr. Matera<sup>2</sup>. Nuevamente, su organización se localizó en una dependencia que no estaba vinculada a la gestión del sistema educativo y se asentó en el conocimiento disciplinar específico, sin apelar a saberes producidos en el campo pedagógico sobre las siempre complejas articulaciones entre enseñanza y aprendizaje.

En el caso de Córdoba, a fines de los '90, el Ministerio de Educación provincial volvió a realizar sus propias ferias de ciencia provinciales, transfiriendo la organización a la entonces Agencia Córdoba Ciencia, luego MinCyT, actualmente Secretaría de Ciencia y Tecnología.

Por su parte, a nivel nacional las ferias de ciencias pasaron a ser organizadas por el Ministerio de Educación de la Nación, desde 2009, en el marco del Programa Nacional de Feria, Educación, Ciencias, Artes y Tecnología.

Tal como se señaló, en sus comienzos las Ferias de Ciencia exponían los trabajos realizados por las escuelas sobre temáticas vinculadas a las Ciencias Naturales y la Matemática, mostrando los procesos de investigación, indagación y experimentación desarrollados en el aula, que simulaban la actividad del científico, sin las debidas mediaciones e intervenciones pedagógicas y didácticas.

---

<sup>2</sup> Actividades científicas y tecnológicas juveniles argentinas: 40 años 1967-2007. 1ª. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. 2007. Curso de Formación para evaluadores y orientadores en evaluación de Ferias de Ciencia y Tecnología. Buenos Aires, 2008.

Así, la centralidad estaba puesta en el método científico, entendido como una secuencia fija de pasos fijos.

Paulatinamente, los proyectos expuestos se fueron ampliando a las ciencias sociales y la tecnología y, como ocurre en las Ferias de Ciencias actuales, tanto a nivel

provincial como nacional, se promueven propuestas que dialogan con una pluralidad de ciencias y áreas de conocimientos, a través de propuestas didácticas con dinámicas de trabajo participativas para los estudiantes.

## FUNDAMENTOS Y OBJETIVOS

---

**E**l resurgimiento y ampliación temática de las Ferias de Ciencia, así como su centralidad pedagógica se vinculan con la necesidad de que los niños y jóvenes, en su paso por la escuela, adquieran saberes fundamentales, para desenvolverse en el mundo contemporáneo. Así, además de la alfabetización tradicional –la lecto-escritura– las alfabetizaciones digital y científica son indispensables en la sociedad actual.

Cada vez más el desarrollo científico y tecnológico está vinculado a la vida cotidiana de las personas: sin una formación científica básica es imposible interpretar el mundo de hoy. En este marco, la escuela debe formar ciudadanos capacitados para tomar decisiones correctas y fundadas. Tal como señala Juan Carlos Tedesco, *"todas las decisiones que tenemos que tomar tanto desde el punto de vista político, como económico, como personal necesitan mucha información, conocimiento, comprensión de los problemas"*. Problemáticas actuales como por ejemplo, las vinculadas a la protección del ambiente –la disminución de la capa de ozono, la contaminación, la

basura–; o a la salud –el surgimiento de enfermedades y la medicación que se receta–, entre otras, necesitan ciudadanos informados y capaces de decidir los cursos de acción. La enseñanza de las ciencias, tal como señala Tedesco, *"también tiene que ver con la rigurosidad"*: cuando uno realiza una afirmación debe *"tener datos que mínimamente prueben que lo que estoy diciendo es válido"*.

Así, solo quienes poseen una cultura científica que les permite participar, acceder críticamente a la información y tomar decisiones fundamentadas, pueden desempeñar una ciudadanía plena.

En este marco, las ferias de ciencias buscan, en consonancia con las leyes nacionales y provincial de Educación, contribuir a la formación integral del estudiante, creando condiciones favorables para su activa integración familiar y socio-cultural y para el desarrollo de aprendizajes fundamentales. De la misma manera, posibilitan la transmisión y apropiación de los conocimientos de los alumnos. Pero además, son la oportunidad para mostrar el trabajo que se realiza en las escuelas a lo largo del año que, en el caso de

Córdoba, ha estado centrado –tal como se ha señalado en las prioridades pedagógicas 2014-2015– en la mejora de los aprendizajes de la lengua, la matemática y las ciencias.

La construcción de nuevas y mejores oportunidades de aprendizaje para los niños, jóvenes y adultos de nuestra Provincia implica, además, que los docentes tengan la posibilidad de reflexionar sobre sus propias prácticas en ciencias y fortalecer su desarrollo profesional con otras estrategias pedagógicas, de manera que los saberes de los diversos campos y áreas de conocimiento resulten atractivos. De igual manera aquellos educadores que se desempeñen como evaluadores deberán tener especial atención para analizar lo que el estudiante pudo comprender del proceso de investigación escolar desarrollado, teniendo cuidado que los alumnos no expongan informaciones memorizadas.

En este sentido, las ferias reproducen lo que ocurre en las aulas –siguiendo los diseños curriculares vigentes– y permiten a los alumnos compartir con los demás la manera en han observado un hecho o un fenómeno natural, una problemática o una necesidad de la sociedad, u otras situaciones que despiertan su curiosidad e interés, indagando sobre sus posibles explicaciones, soluciones y consecuencias. La idea es que los chicos puedan informar

y explicitar qué fuentes han consultado y cómo lo han hecho; esto es que expliquen qué han aprendido en ese proceso.

Se trata, en definitiva, que los contenidos de las distintas áreas de conocimiento se adecuen a las características, necesidades y propuestas de la escuela, de manera de contribuir a formar personas que puedan intervenir en su medio de manera crítica y reflexiva.

En este sentido, los principales objetivos de las ferias de ciencia están vinculados a fomentar el espíritu crítico y la curiosidad de la comunidad educativa toda, a favor de las ciencias, la tecnología y las artes; contribuir a la adquisición de habilidades de indagación, expresión y comunicación, así como la apropiación de principios y metodologías propios de cada una de las disciplinas. De igual manera, se busca reconocer y valorar las prácticas escolares que merecen reconocimiento, impulsando su socialización.

Nuestro mundo es cada vez más complejo. Para que un país se desarrolle democráticamente sus ciudadanos deben ser capaces de leer críticamente las informaciones que se publican, opinar con fundamento y optar libremente por las medidas que afectan su vida. Los estudiantes deben aprender a ser usuarios inteligentes de los productos que la sociedad y la tecnología les ofrece, para que no puedan ser erróneamente influenciados por la publicidad o la moda.

## LA CIENCIA EN LA ESCUELA

---

Cuando hablamos del desarrollo de proyectos áulicos en ciencias, debemos entender que estamos hablando de propuestas que permitan la comprensión profunda de un conocimiento así como el desarrollo de ciertas capacidades relacionadas con su modo de hacer. Esto es: el pensamiento crítico y autónomo; la formulación de preguntas; la interpretación de evidencias; la construcción de modelos explicativos; la argumentación, el debate, y el análisis del estado de la cuestión, como instrumentos para la búsqueda de consensos para interactuar con la realidad y tomar decisiones. Así, la ciencia es un referente para la construcción no sólo de saberes escolares sino también de ciudadanía.

La enseñanza de las ciencias, en este marco, debe estar vinculada a los intereses y experiencias de los estudiantes, como a los problemas socialmente relevantes, a partir de ideas fundamentales que permitan la construcción y reconstrucción de modelos explicativos de hechos y fenómenos en los diferentes contextos y campos del conocimiento escolar.

Teniendo en cuenta estas orientaciones, el docente podrá recontextualizar los saberes científicos en las aulas, según las singularidades de los estudiantes, desarrollando sus capacidades para observar, formular preguntas, diseñar experiencias controladas, proponer explicaciones, analizar evidencias en relación a una explicación y reformularlas para elaborar nuevos argumentos.

Como afirma Melina Furman (2011), la tarea de maestros y profesores es la formulación y presentación de un

problema para que los alumnos intenten comprenderlo, explicarlo y puedan predecir lo que va a suceder, apelando a lo que saben y a lo que el docente les va presentando a fin de decidir sobre cuáles de las afirmaciones deben indagar y trabajar. De este modo, los estudiantes, guiados por sus docentes, pueden llegar a construir ideas y hábitos de pensamiento análogas a las que usan los científicos cuando indagan en diversas temáticas y áreas de conocimiento.

En la construcción de esas estrategias análogas al pensamiento científico, los educadores pueden generar experiencias atractivas y ayudar a sus alumnos a formular hipótesis, realizar predicciones; diseñar modelos experimentales sencillos; distinguir las variables a medir de aquellas condiciones experimentales que permanecen constantes; utilizar métodos de medición adecuados; comprender la necesidad de mantener todas las condiciones de un experimento constante menos una y analizar los resultados de un experimento en relación a la hipótesis formulada para descartarla, aceptarla o redefinirla.

También es posible llevar adelante tareas análogas a la del científico en los niveles inicial y primario, en la medida que, como sostiene Fumagalli (1993) no enseñar *“Ciencias en edades tempranas, invocando una supuesta incapacidad intelectual de los niños es una forma de discriminarlos como sujetos sociales”*. Los más pequeños son capaces de aprender cuando la ciencia surge de una transposición didáctica que tiene debidamente cuantificada la densidad conceptual a trabajar y prioriza provocar el pensamiento en los niños desde las situaciones planteadas.

En este sentido, Melina Furman advierte a quienes instalan la duda acerca de si sus alumnos más pequeños pueden aprender ciencias, con las dificultades que suelen aparecer en la lecto-escritura, que el efecto es el contrario: *“Como los alumnos necesitan argumentar y explicar sus hipótesis, en el marco de situaciones en las*

*que hay fenómenos por explorar y debates en los que participar, lo que vemos es que muchos mejoran notablemente su nivel de lectura y escritura. Entonces empieza un círculo virtuoso porque los profesores mejoran la confianza en el aprendizaje de sus chicos y eso se traslada a toda la escuela”.*

## EN EL AULA, PROYECTOS

---

**L**os proyectos –que deben responder al currículum, al proyecto institucional y la planificación del docente – son una de las mejores opciones para el trabajo de ciencias en el aula, en la medida que tengan en cuenta situaciones, intereses y diferencias individuales y de grupo; atiendan las demandas y necesidades de la sociedad y las edades de los alumnos; den respuesta a problemáticas éticas e instrumentales de la sociedad y del mundo del trabajo, y sean altamente sensibles al cambio tecnológico.

Los proyectos se elaboran con el objetivo de cubrir una demanda y ofrecer una solución específica para un problema concreto. Así, pueden atravesar a las diferentes áreas y apoyarse en contenidos transversales. En este sentido, se pueden diseñar proyectos integrados, que abordan una determinada problemática a la cual se analiza desde diferentes visiones y con aportes de diferentes áreas. En este marco, pueden participar otros actores además de los docentes y estudiantes: los

padres y personas de la comunidad que por su formación u oficio pueden brindar conocimientos específicos que los docentes no necesariamente conocen o manejan.

El trabajo a través de proyectos permite alimentar metodologías y estrategias didácticas para innovar en la clase de ciencia, las que pueden pasar a formar parte del trabajo habitual del aula.

Respecto del reconocimiento del contenido escolar en un proyecto de investigación en el aula, es de vital importancia recuperar los contenidos sugeridos por la Propuesta Curricular, como así también los que estén presentes en las instituciones de los docentes en el marco del PCI (Proyectos Curriculares Institucionales) o del PEI (Proyecto Educativo Institucional), para poder orientar las adecuaciones necesarias para el grupo de alumnos que se trate.

Así, el desafío de articular aprendizajes prioritarios y el desarrollo de capacidades fundamentales debe constituir, en cada escuela, una gran ocasión para consensuar

el currículum más apropiado. Se trata de un trabajo que demanda la participación del equipo directivo y docente, con proyección a las familias y a la comunidad para articular propósitos, contenidos y

metodologías, potenciar con criterio pedagógico la distribución y uso de los espacios y tiempos escolares, repensar estrategias de enseñanza y la evaluación.

## A MODO DE CONCLUSIÓN

---

**E**n el marco de las ferias, los proyectos pueden generar otras experiencias y oportunidades de aprendizaje y de formación en la escuela. Además, en las muestras se dan y reciben opiniones, críticas, elogios y sugerencias, conformando la retroalimentación indispensable para avanzar en la solución de los problemas o la canalización de las inquietudes. A partir de la participación en estas instancias, los estudiantes y docentes pueden mejorar y adecuar los procesos de enseñanza y aprendizajes, con herramientas para la gestión del error, otorgando sentido a la experiencia, a los logros y a la acción pedagógica, para trabajar la ciencia escolar en los centros educativos.

En este marco, los invitamos a redoblar el esfuerzo trabajando, acompañando, sosteniendo y posibilitando el fortalecimiento y la continuidad en la enseñanza de las ciencias, las artes y la tecnología. Queremos lograr que todos los estudiantes estén en condiciones tanto de leer, escribir, comprender, expresarse en todas las áreas, como así también estudiar y aprender ciencias a partir de la experiencia y de manera amena. Para ello

es imprescindible dedicarle el tiempo necesario y creer en las enormes posibilidades que tienen nuestros alumnos para aprender y nuestros docentes para enseñar.

Los invitamos a hacer de la feria un espacio de participación formación, enseñanza, aprendizaje, encuentro y descubrimiento, asombro y discusión para alumnos, maestros, profesores y familias. Para que en este proceso educativo continuo, de alta relevancia pedagógica, cultural y social, todas las instituciones educativas puedan desarrollar, cada años, sus proyectos áulicos en ciencias, forjados en un trabajo en equipo, en el gusto por hacer, la amistad y la alegría.

Tal como señaló el Dr. **Maiztegui** en la 46° FERIA Provincial 2014: *“Las ferias de ciencias son importantes para tener una juventud pensante. La característica más relevante de los trabajos de feria de ciencias es que son originales. Buscan un tema y elaboran una propuesta que muestra una novedad. No es que todos estos chicos vayan a ser científicos, pero la feria de ciencias les ayuda a que sean ciudadanos pensantes”*.

## BIBLIOGRAFÍA

---

**Bixio, C.** Cómo planificar y evaluar en el aula. Homo Sapiens, Rosario. 2004.

**Fumagalli, L.** La enseñanza de las ciencias naturales en el nivel primario de educación formal: argumentos a su favor, en H. Weissman (comp) (1993): Didáctica de la Ciencias Naturales, Paidós, Bs.As.

**Furman, M.** y Zysman, A. Ciencias Naturales: Aprender a Investigar en la Escuela. Buenos Aires: Novedades Educativas, Año 2001.

**Furman, M.** Ciencias Naturales en la escuela primaria: colocando piedras fundamentales del pensamiento científico. IV Foro Latinoamericano de Educación, Fundación Santillana, 2008.

**Tedesco, J C,** <http://www.laprensa.com.ar/NotePrint.aspx?Note=326767>, recuperado el 28/04/15

**Programa Nacional de Feria,** Ministerio de Educación de la Nación, Ferias Nacionales de Educación, Ciencias, Artes y Tecnología. **Documento 1º,** Año 2014.