



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
CORDOBA

Ministerio de CIENCIA
Y TECNOLOGÍA

Ministerio de
EDUCACIÓN

Club Escolar de Ciencias y Tecnologías

- 2012-

Presentación

En el marco de las diversas acciones que el Gobierno de Córdoba viene desarrollando en los últimos años en vistas al fortalecimiento y difusión de las ciencias y las tecnologías, convencido de su importancia para la formación cultural ciudadana, el Ministerio de Educación y el Ministerio de Ciencia y Tecnología se propone potenciar el desarrollo de actividades relacionadas con este campo de conocimiento en las instituciones educativas de la provincia de Córdoba, en torno a distintas propuestas de divulgación y formación científica y tecnológica. Éste es precisamente el propósito de este material orientado a enfatizar la importancia de la conformación del Club Escolar de Ciencias y Tecnologías como dispositivo sociopedagógico que encuentra sus fundamentos en la participación de los estudiantes y docentes en torno a lo tecnocientífico.

Introducción

En los últimos años, los avances científicos y tecnológicos se han multiplicado con gran rapidez, impactando directamente en la vida cotidiana. Esto trajo consigo una toma de conciencia colectiva acerca de su importancia para el desarrollo individual y social desde distintos ámbitos –el educativo, en particular– y la necesidad de propiciar la alfabetización tecnocientífica en el marco de la formación ciudadana.

En este contexto, cabe destacar que se han producido cambios en las formas sociales de considerar la ciencia, el trabajo científico, las tecnologías, entre otros aspectos. Asimismo, las actividades científicas y tecnológicas –destinadas a niños y jóvenes– se han constituido como alternativas de formación abiertas y flexibles para complementar y enriquecer las experiencias socioeducativas.

La enseñanza de las ciencias y las tecnologías en la actualidad es una parte importante de la formación cultural de los estudiantes. Esto les permite relacionarse de una mejor manera con su entorno para buscar respuestas a las necesidades de una sociedad cambiante como la actual. De allí la urgencia de reflexionar sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje desarrollados en la escuela, y sobre los roles que involucran a docentes y estudiantes en sus respectivos contextos.

“Aprender a conocer, a manejar y a valorar lo relacionado con el desarrollo tecnocientífico en el mundo actual son, por tanto, finalidades que deben estar presentes en una educación para la cultura científica”
(Martín Gordillo, 2006).

En este marco, la educación científico-tecnológica requiere de un abordaje renovado que incluya –desde los primeros años de la escolaridad– nuevos

escenarios, establecimiento de relaciones entre distintos actores sociales, integración de una participación comprometida.

¿Qué es un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías¹ y por qué es importante?

Es una propuesta educativa institucional que consiste en propiciar un espacio educativo diferente para fomentar actividades escolares de carácter científico y tecnológico.

Cada Club está conformado por un número variable de estudiantes, libremente asociados, que se reúnen y organizan como grupo en función de sus coincidencias en gustos, aficiones, opiniones o –simplemente- en sus deseos de relación social². Los integrantes trabajan en actividades de investigación escolar, de diseño y producción, de expresión y comunicación, de convivencia y de compromiso con el entorno, y desarrollan un proceso de apropiación del conocimiento científico y tecnológico a partir de sus intereses. Se trata de un espacio donde no sólo se busca abordar conocimientos de las ciencias y de las tecnologías, sino también saberes sobre ellas y sus procesos de construcción, así como sobre aspectos relacionados con su historia y sus relaciones con otros campos. Esto facilita el reconocimiento, por ejemplo, de los personajes destacados a fin de desmitificar ideas erróneas sobre ellos, favoreciendo que niños y jóvenes los perciban como cercanos y consideren la posibilidad de llegar a ser científicos y/o tecnólogos en su futuro.

En estos clubes -dentro de una organización permanente y en forma sistemática-, se desarrollan actividades que facilitan y respaldan la realización de propuestas (proyectos, talleres, seminarios, ateneos, trabajos de campo, etc.) de interés común orientados por adultos o jóvenes estudiantes de niveles más avanzados que actúan como asesores. De esta manera, ofrecen un ámbito propicio para dialogar, debatir y compartir las experiencias e inquietudes de sus miembros y facilitan el desarrollo del sentido de pertenencia e identidad para con el trabajo en equipo. Por otro lado, dado que el proceso de apropiación de conocimientos científicos y tecnológicos parte de los intereses de sus miembros, se construye una oportunidad valiosa para la concreción de aprendizajes que atienden a la diversidad.

El Club Escolar contribuye significativamente al proceso de la alfabetización científica y tecnológica de la comunidad educativa -ya sea como formato de organización curricular en el nivel áulico o como estrategia curricular y pedagógica que complementa los aprendizajes que se desarrollan en la jornada escolar-, y tiene importante incidencia en los procesos de divulgación. También colabora en el despertar de posibles vocaciones científicas y

¹ O también *Club de Tecnociencias*.

² Cabe agregar que muchos Clubes de Ciencias adoptan la forma de Centros de Actividades Científicas y Tecnológicas, grupos de trabajos o simplemente Comisiones en el marco de las Cooperativas y/o Mutuales Escolares.

tecnológicas, y da lugar a un espacio de recreación y juego tanto para niños como para jóvenes.

A su vez, puede constituirse en un escenario propicio para enfatizar –desde la perspectiva del pensamiento complejo- las interrelaciones, por ejemplo, entre ciencias sociales y naturales, entre las disciplinas de las ciencias naturales (Biología, Física, Química, etc.) o de las Ciencias Sociales (Geografía e Historia), entre tecnologías y artes, artes y ciencias, tecnologías y deporte o ciencias y deporte³, potenciando el desarrollo de ideas, de la curiosidad y el espíritu de indagación, así como de la expresión creativa en diferentes lenguajes. En este sentido, puede destacarse que son numerosos los ejemplos, a través de la historia, en los que se conjugan el arte, las ciencias y las tecnologías como fenómenos sociales y legados que se entrelazan y posibilitan miradas del mundo diferentes pero complementarias. En el Club, todas estas interrelaciones pueden abordarse con distintas finalidades; por ejemplo: discutir las implicaciones filosóficas, culturales y sociales derivadas de la investigación científica y el progreso tecnológico; explorar e investigar de qué modo los avances tecnológicos han transformado y multiplicado los formatos artísticos⁴ y también experimentar con estas posibilidades; recurrir a la expresión artística como modo de divulgación de las ciencias o como medio para documentar, redescubrir o recrear el entorno natural y social⁵.

Los fines y actividades de los clubes son muy diversos y dependen del motivo por el que las personas se hayan asociado: realización de actividades experimentales u observaciones, intercambios de ideas, debates culturales, espacios de expresión que pongan en diálogo ciencia, tecnologías y arte; organización de actividades a favor de terceros, actividades formativas e informativas en beneficio propio, entre otras posibilidades. En todos los casos, lo que prima es el interés y la finalidad pedagógica. Sin embargo – aunque sin olvidar que una característica distintiva de estos Clubes es la ausencia de ánimo de lucro-, se pueden llevar a cabo actividades productivas. En estos casos, los beneficios económicos que pudieran obtenerse serán utilizados para la implementación, el desarrollo y/o la continuidad del club (por ejemplo, compra de materiales, instrumentos, aparatos, materia prima, material bibliográfico, etc., necesarios en el proceso de concreción de las propuestas planificadas; salidas de campo y visitas de estudio; asistencia a ferias y espectáculos, etc.)

Este espacio puede asumir variadas formas de organización y de implementación, las que dependen directamente de las disponibilidades institucionales, del entusiasmo de todos los participantes y de las características de los estudiantes y su entorno.

Los Clubes Escolares de Ciencias tienen que favorecer el acercamiento de los niños y jóvenes a las actividades del quehacer científico y tecnológico de manera lúdica, creativa y progresivamente sistemática, de modo que –sin

³ Por ejemplo: avances en los elementos o los materiales, estudios científicos que impactan en los *records*, etc.

⁴ Fotografía, cine, video, música electrónica, producciones virtuales interactivas, etc.

⁵ Por ejemplo, a través de la fotografía, las animaciones computarizadas o el documental.

perder de vista su complejidad y rigurosidad– permitan desarrollar proyectos personales. Constituyen así un recurso valioso para la concreción de aprendizajes que atienden a la diversidad y potenciar el compromiso de los participantes.

¿Para qué un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías?

El club de Ciencias y Tecnologías es un espacio para:

- Despertar e incrementar el interés y el gusto por las ciencias y las tecnologías y por participar de procesos investigativos.
- Contribuir a la comprensión del rol que tienen las ciencias y las tecnologías en la vida cotidiana.
- Facilitar el intercambio de experiencias y opiniones entre sus miembros y su contexto, desde un aprendizaje colaborativo.
- Afianzar el respeto por todo lo que nos rodea.
- Estimular la apropiación del lenguaje de las ciencias y las tecnologías.
- Acercarse al mundo de producción del conocimiento científico y tecnológico, para desmitificar ideas erróneas relacionadas con las ciencias, las tecnologías y sus procesos específicos.
- Fortalecer los saberes científicos y tecnológicos escolares.
- Conocer y valorar el desarrollo científico y tecnológico nacional así como sus representantes.
- Explorar las interrelaciones entre ciencias, tecnologías y otras prácticas y discursos de la sociedad y la cultura; por ejemplo, las expresiones artísticas (artes visuales y audiovisuales, música, literatura, teatro...).
- Trabajar interdisciplinariamente.
- Abordar temáticas de interés individual y/o social en forma focalizada.

¿Cuáles son los objetivos de un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías?

- Facilitar la difusión masiva de las ciencias y las tecnologías, despertando una conciencia colectiva en cuanto a que el avance científico y tecnológico debe traer aparejado el desarrollo de la educación, de la producción y del bienestar general.
- Promover el desarrollo de actividades que generen la participación de niños y jóvenes en situaciones que les permitan apropiarse de saberes y asumir actitudes que faciliten la convivencia.
- Difundir y fortalecer el interés y la comprensión de los conocimientos científicos y tecnológicos, de sus formas de producción, de sus aplicaciones, de su importancia y de sus impactos en la calidad de vida y en el pensamiento humano.
- Promover la vinculación de sus miembros con la comunidad científica y con el sector productivo, facilitando así la comunicación fluida entre los actores.

- Complementar la educación de los niños y los jóvenes mediante su participación en actividades diversas, entre las que puedan ejercer libre elección.
- Favorecer la actualización de los docentes orientadores a través de su incorporación a un proceso de renovación de la enseñanza de las ciencias y de las tecnologías.
- Facilitar la integración social de nuestros niños y jóvenes desde una visión global de su contexto comunitario y local, de nuestro país, de su realidad y de su porvenir.

¿Cuándo proponer un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías? ¿Cómo podría funcionar?

Si dentro de las intenciones del PEI está como propósito prioritario el fortalecimiento de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las tecnologías, acompañado por un interés manifiesto de la comunidad educativa en estas temáticas y la predisposición a desarrollar actividades afines, están dadas las condiciones para proponer un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías.

Estos clubes funcionan a cargo de un maestro/profesor que coordina a un grupo de niños o jóvenes interesado en investigar, discutir y experimentar sobre diferentes temas de ciencias y/o tecnologías que ellos mismos proponen, con la intención de divulgar y exponer sus resultados por medio de talleres, conferencias, exposiciones, congresos, muestras, concursos, ferias, entre otros.

A través de definiciones institucionales, se contextualizará la propuesta que puede ser parte de las actividades desarrolladas en el horario escolar –en el ámbito de uno o más espacios curriculares-, o bien en forma extra escolar – en el marco de un proyecto específico, e incluir a personas de la comunidad, que pertenezcan o no a la institución educativa.

Por ejemplo:

◆ Dentro del horario escolar.

- **En la Educación Primaria**, el Club podrá desarrollarse en el marco de alguno o algunos de los espacios curriculares. También el campo de formación *Ciencias* de Jornada Extendida es un espacio propicio para desarrollar estas actividades. Asimismo, puede llevarse a cabo como proyecto institucional que organice un espacio semanal de distintos talleres en simultáneo –entre ellos el del Club– de libre elección para los estudiantes.

- **En la Educación Secundaria**, podría ser un proyecto institucional que si bien parte de un trabajo interdisciplinario en el campo de las ciencias y las tecnologías - que involucra a más de un docente-, se desarrolla específicamente en un espacio disciplinar –tal el caso de *Física*, si el club es de *Astronomía*–, o puede estar incluido en el espacio curricular *Formación para la Vida y el Trabajo*, que propone diversificar los ámbitos de experiencia de los

estudiantes, abrir para ellos nuevos espacios de participación en el contexto y habilitar oportunidades para que, desde su presente, puedan comenzar a proyectarse en la dimensión vocacional y socio ocupacional a los fines de su efectiva inclusión social.

◆ **Fuera del horario escolar.**

Podrá diseñarse en contra turno, involucrando a estudiantes y docentes de diferentes grados/años y/o espacios curriculares/disciplinas. Los Clubes de Actividades Infantiles (CAI), de Actividades Juveniles (CAJ) y las Cooperativas y/o Mutuales Escolares son espacios especialmente propicios para este tipo de actividades.

En cuanto al espacio de funcionamiento, los Clubes Escolares de Ciencias y Tecnologías tienen siempre como sede a la escuela –de cualquier Nivel o Modalidad educativos- que ofrece sus instalaciones: aulas, laboratorios, biblioteca, videoteca y/o salas de informática, para que puedan realizarse las actividades programadas. En el comienzo, todo puede funcionar en un aula o en un solo salón que debe contar siempre con elementales condiciones de comodidad y seguridad.

¿Quién/es - con quién/es formar un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías?

Los actores principales del Club son los niños y jóvenes, quienes serán los encargados de desarrollar las actividades diseñadas en la propuesta.

Es importante destacar que, de acuerdo con la alternativa de organización y funcionamiento que se elija –según el contexto institucional-, la constitución de un Club puede estar a cargo de un docente de un grado o curso con sus estudiantes, pero también puede estar integrado por niños o jóvenes de distintos grados/cursos, y hasta podría dar lugar a una instancia de articulación interniveles, si agrupa, por ejemplo, a estudiantes de los dos últimos años de la Educación Primaria y del Primer Año de Ciclo Básico de la Educación Secundaria.

Los maestros/profesores guiarán y organizarán el trabajo de los integrantes para concretar lo planificado, facilitando mecanismos de funcionamiento. Por otra parte, junto a padres, tutores, otros miembros de las familias y de la comunidad podrán actuar como comisión de apoyo para el sostenimiento de la agrupación.

¿Cómo diseñar y llevar adelante un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías?

Las actividades a llevar a cabo en un Club Escolar de Ciencias y Tecnologías deberán ser planificadas en forma colaborativa, y es conveniente que se prevea el desarrollo de las acciones que se realizarán durante todo el año lectivo. Dicha planificación contempla una serie de etapas que permitirán que tanto la conformación como la consolidación del Club se lleven a cabo a través

de un proceso que habilite un espacio privilegiado para desarrollar las potencialidades de todos los miembros.

- Etapa de Motivación
- Etapa de Creación y de Organización
- Etapa de Desarrollo
- Etapa de Cierre y Evaluación

ETAPA	CARACTERIZACIÓN
<p style="text-align: center;">DE MOTIVACIÓN</p>	<p>Este período se corresponde con una actividad institucional dirigida a toda la comunidad educativa (docentes, estudiantes, familias), a fin de realizar la invitación para conformar el Club. Contempla tanto la recuperación de los intereses de los posibles participantes y la conformación de los grupos, como la búsqueda de lugar de funcionamiento y los recursos necesarios para dar inicio a la propuesta. Será importante provocar el interés por la iniciativa y generar compromiso con su puesta en marcha.</p> <p>En este período es adecuado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - difundir la propuesta (cartelería, charlas, visitas a los grados/cursos, etc.), - formalizar la inscripción de los socios, - presentar un cronograma tentativo de encuentros.
<p style="text-align: center;">DE CREACIÓN Y DE ORGANIZACIÓN</p>	<p>En esta etapa, se perfilará la identidad del Club y se realizarán las previsiones correspondientes para su desarrollo. Es adecuado estimular la confección de actas, a fin de registrar todo lo que se va realizando.</p> <p>En primera instancia, se sugiere la realización de reuniones de trabajo a los fines de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Explicitar las intenciones y objetivos y elegir las temáticas abordar. Con respecto a los contenidos, principalmente deben profundizarse aquellos que figuran en el Diseño y/o Propuesta Curricular Jurisdiccional, así como considerar otras temáticas que surjan del interés de los niños y jóvenes participantes o de las propuestas de los docentes, se deriven de las actividades motivadoras y/o de las necesidades del contexto, entre otras posibilidades. <p>Como las actividades en el Club deben desarrollarse teniendo siempre presente que el motor que impulsa, da</p>

sentido y permite la realización de las experiencias tecnocientíficas (articuladas también con otras expresiones) es la curiosidad y el interés, los temas emergentes constituyen una base sobre la cual planificar para que la tarea propuesta se convierta en una fuente de motivación personal. Esto permite a los integrantes explorar el mundo que los rodea con mayor autonomía. Así, la selección de contenidos y su secuenciación quedan definidos de manera única y particular en cada Club, por sus integrantes.

- Elaborar un estatuto que permita asignar **roles y funciones** a cada miembro del Club; construir organigramas, realizar elección de autoridades. Cada Club posee una **Comisión** cuya única finalidad es la de organizar el trabajo del grupo. Cada miembro de la comisión tiene un cargo asignado que hace a su funcionamiento. La elección de las autoridades se deberá realizar en una **asamblea** destinada a tal fin.
- Confeccionar cronogramas de trabajo.
- Elegir el **nombre y los símbolos del Club** (música, logo, colores representativos, etc.). El nombre distintivo puede ser el de la ciudad, el de una escuela, de un hombre/mujer de ciencias o tecnologías destacado, o bien un nombre de fantasía, siempre acordado en el grupo, puesto que constituye parte de su identidad.
- Diseñar el **carnet** de socios.
- Fortalecer el **conocimiento mutuo** y los **vínculos** entre los integrantes.
- Listar **recursos necesarios** para el desarrollo de las actividades propuestas y prever posibles formas para su obtención.
- Planificar las **actividades** a realizar. La planificación de actividades podrá realizarse desde un proyecto de desarrollo anual o de proyectos más acotados en el tiempo (bimestral, trimestral, cuatrimestral, etc.). Se recomienda que se contemplen **variados formatos de trabajo**, tales como salidas de campo, talleres, seminarios, ateneos, laboratorio, entre otros posibles, y sus combinaciones.

**DE
DESARROLLO**

Esta etapa incluye la realización de las actividades.

▪ **¿Qué modalidades de trabajo se pueden implementar?**

La modalidad de trabajo pedagógico que se implementa en estos espacios, a los fines de hacerlos motivadores, integrados y significativos, es preferentemente el formato curricular y pedagógico *Taller*, con apertura a otros tales como *Proyectos, Trabajos de Campo, Ateneos, Laboratorio*. Es importante la inclusión –en forma específica– de dinámicas lúdicas que coadyuvan a que los participantes, a la vez que se divierten, jueguen un rol activo en la construcción de su propio conocimiento, a partir de los saberes previos; en consecuencia, el rol docente será el de facilitador y guía.

▪ **¿Qué actividades se pueden realizar?**

Dado que las actividades posibles son múltiples y variadas, surgen de las propuestas de cada nucleamiento y se contextualizan en la comunidad a la que pertenece el Club, a modo de ejemplo se presentan las siguientes:

- ✓ Trabajo de equipos en proyectos y estudios científicos/tecnológicos que respondan a problemáticas escolares y/o comunitarias.
- ✓ Actividades de laboratorio.
- ✓ Búsqueda, recopilación, lectura y análisis de información en distintas fuentes.
- ✓ Planificación y participación en campamentos y salidas científicas.
- ✓ Diseño, organización e implementación de campañas.
- ✓ Organización y participación en actividades culturales y de recreación como charlas, conferencias, proyecciones de videos, entre otras.
- ✓ Organización y participación en actividades de divulgación como ferias, congresos juveniles, muestras, exposiciones, paneles, mesas redondas, diarios murales, publicaciones en revista, boletín o página Web, entre otras.
- ✓ Actividades de colaboración con instituciones de la comunidad.

Durante el proceso de desarrollo es oportuna la realización de

	<p>evaluaciones permanentes que posibiliten la retroalimentación y el ajuste de acciones. Se requiere que el responsable – maestro, profesor, ayudante técnico, etc. -realice un seguimiento continuo, que permita identificar los avances y las dificultades, así como fortalecer aprendizajes y metodologías necesarios para la continuidad de las actividades.</p> <p>El portafolios, así como la bitácora o diario de trabajo constituyen instrumentos valiosos para registrar, documentar y testimoniar el proceso que se va realizando en el Club.</p>
<p>DE CIERRE Y EVALUACIÓN</p>	<p>En este momento, a través de un trabajo democrático y colectivo, se recuperarán las acciones realizadas, los logros, las dificultades, los aprendizajes construidos... para plasmarlos en un documento escrito denominado <i>Memoria</i>, en el cual se incluyen también observaciones vinculadas con el aprovechamiento del espacio, el tiempo y los recursos (tanto humanos como materiales y económicos).</p> <p>También será oportuno comenzar a perfilar las proyecciones de continuidad del Club, a partir de la evaluación final de lo realizado, que comprenderá tanto la valoración de las producciones logradas -en conjunto e individualmente- partir de las diferentes actividades propuestas, como la del proceso de desarrollo y las interacciones. Algunos posibles criterios a tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relevancia personal y social de las temáticas y actividades seleccionadas. ▪ Desarrollo de capacidades vinculadas con la resolución de situaciones problemáticas, de comprensión e interpretación de la realidad, de indagación y experimentación, de comunicación de información, de expresión crítica y creativa. ▪ Vínculos entre los miembros del Club y de ellos con otros actores y organizaciones de la comunidad. ▪ Calidad de la producción individual y grupal. <p>Además, es el momento propicio para formalizar la presentación de lo realizado a la comunidad educativa, a fin de compartir la experiencia.</p>

Consideraciones finales

Pensar hoy en los modos de enseñar y de aprender que se desarrollan en las escuelas es imperativo, si lo que se pretende es la educación integral de niños y jóvenes con un mejor desempeño en sus relaciones con el contexto, a fin de que puedan responder creativa y comprometidamente a los requerimientos de la sociedad en la que les toca vivir.

Cuando se trata de fortalecer la enseñanza de las ciencias y de las tecnologías en las instituciones educativas, la constitución y organización de un Club Escolar se presenta como una herramienta valiosa para su consecución, puesto que permite abordarla desde un nuevo escenario educativo.

La fortaleza reside en el compromiso con el agrupamiento por parte de sus miembros, así como también en la contemplación de sus propios intereses, desarrollados a través de estrategias y actividades que los involucran en el hacer, con una fuerte impronta de lo lúdico.

La apropiación de saberes socialmente válidos y el desarrollo de capacidades específicas propician una formación científica y tecnológica ciudadana básica. La propuesta presentada constituye así una alternativa abierta y flexible que posibilita completar y enriquecer las experiencias educativas de niños y jóvenes interesados en temas de ciencias y/o tecnologías.

Bibliografía

- Álvarez, M. (2007). *Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles Argentinas. 40 años/1967-2007*. Buenos Aires: Ministerio de Educación, Ciencia y tecnología.
- Bagnara, I. C. y Pacheco García I. (2011) El desarrollo tecnológico en las actividades físicas y el deporte. En: *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 16, Nº 159, Agosto de 2011. Recuperado el 24 de julio de 2012 de <http://www.efdeportes.com/efd159/el-desarrollo-tecnologico-en-el-deporte.htm>
- Bazo, R. H. (2011). *El Club de Ciencias y la indagación escolar*. Buenos Aires: Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva.
- Bazo, R. y otros (1981). *Investigación científica en la escuela: ferias de Ciencias y Tecnología*. Buenos Aires: Plus Ultra.
- Cubides, E., Romero, Y., Guzmán, H. y Roa, P. (Primer semestre de 2011). El club de ciencias basado en la interdisciplinariedad y el aprendizaje significativo como estrategia pedagógica para el desarrollo de competencias científicas. En *Bio-grafía: Escritos sobre la Biología y su Enseñanza*, 4 (6) ISSN 2027-1034. Primer semestre de 2011, Bogotá, Colombia, pp 125-154. Recuperado el 03-07-12 de <http://www.pedagogica.edu.co/revistas/ojs/index.php/bio-grafia/article/view/585/784>

- Di Franco M. G. (1992). *Boletín La Enseñanza de la ciencia y los Clubes de Ciencias*. Bahía Blanca.
- Echagüe, M. T. (1994). [Folleto] *El club de Ciencias Una Nueva Alternativa Pedagógica*. Entre Ríos, Argentina: Universidad Nacional de Entre Ríos.
- Fargas, J. (2008). El encuentro del arte, la ciencia y la tecnología. En *Razón y palabra*, 13 (65): *La labor de comunicar la ciencia en el siglo XXI*. Recuperado el 21 de julio de 2012, en <http://www.razonypalabra.org.mx/N/n65/actual/jfargas.html>
- Ferreyra, H., Bono L. (coordinadores), Blanas G., Bosack A., Di Francesco A., Eberle MJ., Fontana M., Paolantonio S., Sandrone D. y Vidales S.(2012). Percepción y participación ciudadana para una cultura científico-tecnológica en la provincia de Córdoba, Argentina. Córdoba: UCC Facultad de Educación (mimeo).
- Kwiatkowski, N. y Burucúa, J.E. (2011). (Adap.) *Cuadernos de arte, literatura y ciencia*. Buenos Aires: Colihue.
- Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva (2012). *Clubes de Ciencia*. Recuperado el 06-06-12 de: http://www.mincyt.gov.ar/acciones/acciones_detalle.php?ld_accion=5
- Ministerio de Ciencia y Tecnología (2012). *Clubes de Ciencia y Tecnología. Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles*. Recuperado el 06-06-12 de: <http://www.actj.mincyt.gov.ar/clubes.php>
- Pinto, S. E. (2009). *Creación del Club de Ciencias Escolar - Proyecto de Trabajo*. Recuperado el 05-06-12 de: <http://portal.educar.org/foros/creacion-del-club-de-ciencias-escolar-proyecto-de-trabajo>
- Santiago, A. O. y Bazo, R. H. (1992). El Club de Ciencias y Los comienzos del Club de Ciencias. En *Actividades Científicas*. Buenos Aires: Plus Ultra.
- Sosa Santillán, A. (s/f). *Los Clubes de Ciencia como herramienta de Educación No Formal. Programa de Popularización de la Cultura Científica*. Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología del Ministerio de Educación y Cultura. Recuperado el 05-06-12 de: http://latu21.latu.org.uy/espacio_ciencia/es/images/RedPop/EdNoFormal/031.pdf
- Taboada B. (s/f). *Proyecto "Club de Ciencias"*. Provincia de Santa Cruz. Consejo Provincial de Educación. Coordinación de Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles. Recuperado el 05-06-12 de: http://dpegp.files.wordpress.com/2011/05/club_de_ciencias.pdf
- Valsecchi, P. y Zanetti de Londra, M. (1987). *¿Trabajamos juntos? Talleres. Clubes. Actividades varias*. Buenos Aires: GRAM EDITORA.
- UNESCO (1995). *Manual para el fomento de las actividades científicas y tecnológicas juveniles*. Buenos Aires: Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina.
- UNESCO (1997). *Nuevo manual de la UNESCO para la enseñanza de las Ciencias*. Buenos Aires: Sudamericana.

Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba
Subsecretaría de Estado de Promoción de igualdad y Calidad Educativa.

Ministerio de Ciencia y Tecnología
Dirección de Jurisdicción de Divulgación y Enseñanza de las Ciencias

Equipo de trabajo:

Laura Cecilia Bono y Doly Beatriz Sandrone, con la colaboración de Horacio Ademar Ferreyra, María Luisa Koberski, Silvia Noemí Vidales y Héctor Romanini.

Revisión de estilo:

Marta Pasut



AUTORIDADES

Gobernador de la Provincia de Córdoba
Dr. José Manuel De la Sota

Vicegobernador de la Provincia de Córdoba
Cra. Alicia Mónica Pregno

Ministro de Ciencia y Tecnología de la
Provincia de Córdoba.
Ing. Roger Homar Illanes

Secretario de Innovación y Vinculación
Tecnológica
Ing. Hugo Alberto Dellavedova

Director de Jurisdicción de Promoción
de Actividades Científicas
Ing. Sergio Mansur

Director de Jurisdicción de Divulgación y
Enseñanza de las Ciencias
Lic. María Luisa Koberski

Director de Jurisdicción de Vinculación
Tecnológica
Ing. Mario Buteler

Director de Jurisdicción de Innovación
Tecnológica
Dra. Victoria Rosati

Director de Jurisdicción de
Administración y Recursos Humanos
Cra. Laura Mema Piccione

Ministro de Educación de la Provincia
de Córdoba
Prof. Walter Mario Grahovac

Secretaria de Estado de Educación
Prof. Delia María Provinciali

Subsecretario de Estado de Promoción
de Igualdad y Calidad Educativa
Dr. Horacio Ademar Ferreyra

Directora General de Educación Inicial
y Primaria
Prof. Edith Galera Pizzo

Director General de Educación
Secundaria
Prof. Juan José Giménez

Director General de Educación Técnica
y Formación Profesional
Ing. Domingo Aríngoli

Directora General de Educación
Superior
Lic. Leticia Piotti

Dirección General de Regímenes
Especiales

Director General de Institutos Privados
de Enseñanza
Prof. Hugo Zanet

Director General de Educación de
Jóvenes y Adultos
Prof. Carlos Brene

Director General de Planeamiento,
Información y Evaluación Educativa
Lic. Enzo Regali