

## CUANDO LA CIENCIA VA A LA ESCUELA

*BALZARINI, A.<sup>1</sup>; SOBA, M.<sup>1</sup>; GONZALEZ, E.<sup>1</sup>; GIÚDICE, L.<sup>1</sup>; MARCOMINI, C.<sup>1</sup>;  
ELIZALDE, A.<sup>1</sup>*

Club de Ciencias del Partido de La Costa. N° Registro 118 (Ministerio de Ciencia y Técnica, [www.actj.mincyt.gov.ar](http://www.actj.mincyt.gov.ar)) Calle 3 n° 8850 C. P. 7108. Mar del Tuyú. Partido de La Costa. Prov. de Buenos Aires  
[clubcienciaslacosta@hotmail.com.ar](mailto:clubcienciaslacosta@hotmail.com.ar)

### RESUMEN

A partir de las problemáticas detectadas durante las instancias regional y provincial de La Feria de Ciencias y Tecnología 2006, el Club de Ciencias del Partido de La Costa elaboró una propuesta de alfabetización científica para docentes: las Asesorías “Cuando la ciencia va a la escuela”. Ella implica la articulación de la educación formal, no formal (Club de ciencias), la comunidad científica local y el ámbito municipal. Docentes y asesores de ciencia comparten las distintas etapas de una investigación escolar, aprendiendo acerca de la ciencia, su método y su didáctica; y desarrollando una serie de actitudes y valores que hacen al trabajo en equipo. Partiendo de la observación del entorno cercano como elemento motivador de problemáticas enmarcadas en los contenidos curriculares vigentes, y estableciendo una serie de pasos para verificarlas de manera observacional o experimental. Hasta el momento, se han desarrollado asesorías en 14 establecimientos educativos de los Partidos de La Costa y Pinamar, con la participación de alrededor de 80 docentes. En la presente comunicación, se comparten los fundamentos de esta propuesta de alfabetización científica y los resultados obtenidos en una situación de aprendizaje generada en la Escuela Primaria n° 6 de Mar del Tuyú, en los ciclos lectivos 2007 y 2008.

**Palabras clave:** asesorías. ciencia. indagación. enseñanza. club.

## INTRODUCCIÓN

El Partido de La Costa se ubica en la provincia de Buenos Aires, a 320 km de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y a 275 km de la Ciudad de La Plata. Limita al norte con la Bahía de Samborombón; al sur, con el Partido de Pinamar; al oeste, con el Partido de General Lavalle y al este, con el Mar Argentino. (Figura 1). Posee una superficie total de 300 km<sup>2</sup>, en la cual, según estimaciones del INDEC, en el 2009 habitan 74.721 habitantes.

La oferta educativa se compone de 37 establecimientos (Educación Primaria y Secundaria), 11 del sector privados, 24 del ámbito provincial y 2 del ámbito municipal.

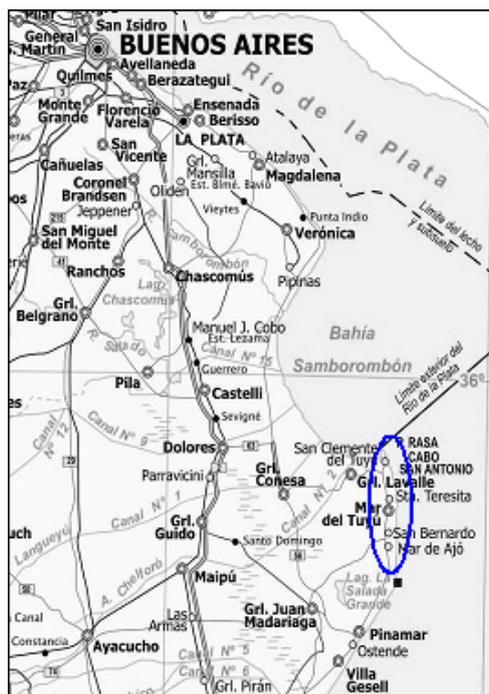


FIGURA 1. Provincia de Bs. As.  
Ubicación del Partido de la Costa.  
<http://www.ign.gob.ar/descarga/mapas/escolares>

### Situación Problemática

En el año 2006, el Club de Ciencias del Partido de La Costa encuestó a 97 docentes asesores (sobre un total de 160) durante las instancias regional y provincial de la Feria de Ciencias.<sup>a</sup> Se proponía indagar sobre las motivaciones y dificultades de hacer ciencia en la escuela y participar en ferias de ciencia. Se encontró que la mayoría de los docentes (el 80%) participaba por motivaciones personales y una parte importante no había trabajado en la investigación escolar con todo el curso (el 64% de los docentes encuestados en la instancia regional y el 50% en la provincial). En todos los casos se observó que la investigación se completó en tiempo y forma gracias al trabajo extraescolar. No se evidenció trabajo interdisciplinario con otros docentes, o con referentes científicos que podrían haber enriquecido cuestiones sobre el método científico, el diseño de la experiencia o bien, ampliado el marco teórico de la temática abordada. Otro hecho llamativo ha sido la escasa presencia de trabajos de la rama Educación Primaria, no presentándose ninguno en la

<sup>a</sup> Evento organizado por la Dirección Provincial De Educación Superior Y Capacitación Educativa, y la Coordinación Regional de Actividades Científicas y Tecnológicas Juveniles.

instancia regional, y solo un 15% en la provincial.<sup>b</sup> Respecto a la rama de Educación para Adultos esta tendencia fue aún más marcada, resultando menos del 5% su participación en ambas instancias.

A partir de las problemáticas detectadas, se elaboró una propuesta de alfabetización científica para docentes, tendiente a fomentar el uso del método científico en la labor cotidiana del aula, en el tiempo y espacio que la escolaridad ofrece, considerando al entorno cercano como elemento motivador a la hora de buscar problemáticas para las investigaciones escolares.

**Las Asesorías en ciencia:** “Cuando la Ciencia va a la escuela”, se nutre de otras afines<sup>c</sup> y se adapta a las particularidades locales del distrito escolar La Costa- 123.

La expectativa es propiciar y consolidar la formación de equipos de trabajo, generando en la escuela un espacio de debate e intercambio, reflexionando sobre la práctica docente en lo referido a la ciencia y su enseñanza. Por otro lado, dado que la formación teórica del docente respecto a la ciencia y su didáctica, pareciera no bastar, se lo invita a “ponerse en situación”, a “hacerse la mano” en una labor que se asemeja en muchos aspectos, a lo artesanal, a aquello que se aprende cuando se hace con la guía de un formador o maestro. (Charpak *et al.*, 2006). Ese formador, en el caso de “Cuando la ciencia va a la escuela” es el Asesor de Ciencia, un profesional o docente cuya formación, desempeño y afinidad por la actividad científica y educativa le permiten acompañar al docente a recorrer una investigación escolar, alentándolo a afrontar el desafío de llevar la ciencia al aula, y recibiendo de éste su experiencia pedagógica y didáctica.

Las Asesorías se implementan mediante una serie de encuentros mensuales, extra escolares de dos horas, que docentes y asesores transitan compartiendo las distintas etapas que componen la investigación escolar y los resultados esperados en cada una de ellas, que previamente han sido establecidos en un Acuerdo de Trabajo entre el Club y la Escuela. A estos encuentros están invitados directivos y alumnos en el caso de las ramas Educación Secundaria y Adultos. En ellas, se fomenta:

- La articulación del Club de Ciencias, con el sistema de Educación Formal, tanto dependiente del ámbito provincial como municipal.
- La investigación educativa a nivel local, con miras a comprender las particularidades del proceso de enseñanza y aprendizaje en las localidades de La Costa, y a ofrecer elementos de diagnóstico a la hora de implementar acciones en conjunto con nuestras escuelas.
- La participación de los grupos de docentes asesorados y sus alumnos con los proyectos de investigación escolar en las distintas instancias de las Ferias de Ciencia y Tecnología.
- La generación de un material didáctico, así como la ampliación de la base bibliográfica (impresa o digital) de la propuesta.
- La formación de clubes de ciencia escolares.
- La articulación del Club de Ciencias con la comunidad científica.
- La difusión a nivel local y regional de la evolución de la propuesta.
- Participación en reuniones y seminarios de divulgación científica y de educación.
- La organización de encuentros de educadores y alumnos que participen en proyectos de ciencia.

Para esto, es necesario en primer lugar conformar el equipo de Asesores de Ciencia; así como establecer las articulaciones entre los distintos actores que, este Club de Ciencias, considera necesarios para que la propuesta sea factible a nivel local. (Figura 2).

<sup>b</sup> De acuerdo al Reglamento de Ferias, los niveles A (Inicial), B (Escuela Primaria Básica 1° a 3°), y C (Escuela Primaria Básica 4° y 5°) no califican para la instancia provincial y nacional, es por eso que estos niveles solo están representados en las instancias regionales.

<sup>c</sup> “Enseñando Ecología en el Patio de la Escuela” (EEPE), alternativa educativa surgida hace veinte años en un grupo de ecólogos, educadores norteamericanos y estudiantes latinoamericanos de postgrado, entre ellos el Dr. Peter Feinsinger.

“La mano en la masa” (La main à la pâte), propuesta que la Academia Nacional de Ciencias de Francia, generó y ayudó a instrumentar en ese país desde 1996.



FIGURA 2: Expresa la articulación de los actores involucrados en una asesoría de ciencia.

Los actores que participan en las Asesorías de Ciencia son:

- ⇒ la educación formal, cuya labor áulica admite el desarrollo de las actividades contempladas bajo el marco de los Diseños Curriculares vigentes, así como posibilita el monitoreo y la evaluación de la propuesta. (Establecimientos educativos, Jefaturas de inspección, Centros de Capacitación, Información e Investigación Educativa-CIEs)
- ⇒ la educación no formal que acerca al docente, alternativas para la enseñanza de la Ciencia y su método, y permite la formación de los Asesores de Ciencia a la vez que posibilita la creación de vínculos entre la comunidad educativa y la comunidad científica.
- ⇒ la Comunidad Científica (institutos de investigación y de extensión educativa universitaria) a través de los “Referentes Científicos” que trabajan en ellos.
- ⇒ la Comunidad Local, a la cual se convoca para enriquecer las propuestas concretas que puedan devenir de los distintos ciclos desarrollados.
- ⇒ y la Gestión Cultural y Educativa del gobierno Municipal, Provincial o Nacional, que garantiza el marco legal pertinente y el apoyo financiero a la propuesta.

La importancia de estas articulaciones se pone de manifiesto en otras propuestas afines, donde se destaca la necesidad de que docentes e investigadores integren equipos de trabajo (Arango *et al.*, 2002; Charpak *et al.*, 2006). En “La mano en la masa” se destaca la participación de los Municipios (Charpak *et al.*, 2006), y especialmente la figura del Acompañante Científico, un investigador que está o estuvo vinculado al quehacer científico y que voluntariamente acompaña al docente en sus investigaciones escolares. (Battro, 2004; Charpak *et al.*, 2006). En la presente propuesta, estos Referentes Científicos son investigadores o profesionales que brindan voluntariamente su asesoramiento en temáticas particulares de su especialización y su orientación en la búsqueda de información y en la interpretación de datos.

### La estrategia didáctica: el ciclo de indagación<sup>d</sup>

Una de las maneras de aprender ciencia es transitar el camino que nos lleva desde un problema hasta el conocimiento, que siempre es nuevo para quien investiga sin que esto signifique que ese saber no exista ya en la comunidad científica, simplemente quien aprende lo descubre para sí mismo y para su entorno.

La ciencia debe ser entendida como un intento por comprender el mundo que nos rodea, y en este sentido, incluye tanto los conocimientos generados como los métodos utilizados.

Existen distintas formas de investigar y cada una depende tanto de los campos y objetos de estudio como de quienes llevan adelante el proceso científico. En todos los casos, la respuesta

<sup>d</sup> Estrategia adaptada de la propuesta “Enseñando Ecología en el Patio de la Escuela” (EEPE).

a un problema es el motor del proceso, la forma de obtener esa respuesta es la que hace la diferencia. Hacer ciencia no sólo implica conocer las distintas formas de investigar, sino haber adquirido una serie de actitudes, entre las que podemos mencionar la capacidad de: observar, registrar, redactar, discutir, tener un criterio de la realidad del entorno y personal para elaborar propuestas factibles y sostenibles en el tiempo, admitir la refutación de una idea (no sentirse frustrados cuando no se encuentra lo que se espera), comprender que no siempre es necesario saber las respuestas de antemano. (DGCyE, 2009)

Para caracterizar sintéticamente el método en la ciencia, podría decirse que los científicos siguen la intuición, pistas y preguntas que surgen de observaciones, suposiciones, lecturas. De este modo, exploran cómo generar información relevante, comprometiéndose a otros en la interpretación de las evidencias que encuentran. Los resultados obtenidos, generalmente llevan a más preguntas. Se van refinando las ideas; algunas cambian, y otras se abandonan (Wivagg y Allchim, 2002).

A los fines didácticos, se estimulan situaciones de enseñanza en torno a la formulación de preguntas, problemas e hipótesis, a la observación y experimentación, y al debate e intercambio de conocimientos y puntos de vista; entendiendo por situaciones de enseñanza a los distintos dispositivos que el docente despliega en una clase para que los alumnos aprendan determinados contenidos. (Gellon *et al.*, 2005). Estos dispositivos son también analizados en los encuentros entre asesores y docentes, y se refieren tanto a la manera en que se organiza al grupo, como a los materiales que se utilizarán, el tipo de tarea que realizarán los alumnos (lectura, experimentación, intercambio de conocimientos) y el tipo de actividad que desarrollará el docente (recorrer los grupos, explicar, presentar un material, organizar un debate). (DGCyE, 2009)

“Cuando la ciencia va a la escuela” propone abordar estas situaciones de enseñanza que devendrán en la investigación escolar, mediante un Ciclo de Indagación (Arango *et al.*, 2002). A los fines prácticos, este ciclo puede dividirse en las siguientes etapas, sin pretender (por lo antes expuesto) acotar a este esquema, la diversidad de metodologías de las que se nutre la ciencia:

**a) Elección de un área temática de interés**, delimitando el aspecto de la realidad que se pretende estudiar. (Lorenzo y Zangaro, 2006).

**b) Construcción del marco teórico**, las entidades teóricas son la verdadera “fuerza de choque intelectual” de la estructura científica. Los datos son interpretados y adquieren significado en el contexto de un marco teórico en particular (Gellon 2008). En esta construcción, adquiere especial relevancia tanto el conocimiento previo sobre el sistema de estudio (Dadón *et al.*, 2004), como el empírico que surja de observarlo en forma directa. “Cuando la ciencia va a la escuela” plantea entonces, comenzar la construcción del marco teórico mediante una Experiencia de Observación Directa (Arango *et al.*, 2002). Se trata de una actividad hecha en el aula, la escuela o su entorno cercano, donde se invita a los alumnos a que observen en forma directa, un recorte de la realidad que el docente estima conveniente para enmarcar la investigación escolar. Se presenta bajo la forma de una consigna sencilla, que orienta la observación, pretendiendo de este modo generar información tanto del objeto o fenómeno estudiado, como del método de trabajo, de las actitudes y valores que se ejercitan, y del rol de los distintos actores involucrados en la investigación escolar (alumnos, docentes, asesores, y Referentes Científicos). Además, se busca propiciar la formulación de cuestionamientos sobre “eso” que se observa, generalmente bajo la forma de preguntas.

**c) El planteo de Problemáticas o Preguntas investigables**, que promuevan el desarrollo de investigaciones escolares. (DGCyE 2009). La formulación de un problema, que

generalmente ocurre bajo la forma de pregunta, significa su reducción a aspectos y relaciones fundamentales. (Lorenzo y Zangaro, 2006). La formulación de este tipo de preguntas no es una habilidad espontánea; debe aprenderse la distinción entre una pregunta que admite respuestas tentativas (hipótesis) verificables mediante la observación y/o la experimentación y otra que no. (Dadón *et al.*, 2004).

A partir de las preguntas surgidas en la construcción del marco teórico, se discriminan las que cumplen con este requisito de ser investigables, y se plantean de modo que resulten **atractivas y factibles** de ser contestadas con los materiales disponibles en la escuela o en las casas. Se eligen aquellas que admitan situaciones **comparativas**, que se puedan acotar **espacial y temporalmente**; adecuando el uso del vocabulario y el planteo gramatical a la edad de los alumnos. (Arango *et al.*, 2002).

**d) Planteo de la/s hipótesis.** Esta etapa se trabaja a la luz del método hipotético deductivo, una hipótesis (o respuesta tentativa al problema) conlleva una predicción, respecto a qué se espera que ocurra en el caso de que resulte cierta, y es esta predicción la que guía el diseño de la experiencia (Dadón *et al.*, 2004). Deben explicitarse las variables a estudiar (Lorenzo y Zangaro, 2006).

**e) Diseño de la experiencia. Obtención y análisis de resultados.**

En esta etapa debe analizarse especialmente, la factibilidad de la experiencia en la realidad escolar y áulica, contemplando la disponibilidad de recursos escolares: humanos, económicos, infraestructura, tiempo. Debe discutirse la manera en que se realizarán las mediciones y se registrarán los datos, fomentando en los alumnos hábitos que consoliden su expresión oral y escrita. En este sentido, se recomienda la implementación del Cuaderno de Ciencias, o Cuaderno de Experiencias (Arango *et al.*, 2002).

Docentes y asesores, deben analizar la forma de presentar la propuesta a los alumnos, y sobre los posibles escenarios de resultados y discusiones.

**f) Discusión de los resultados, y planteo de nuevas preguntas.**

Toda investigación deviene en nuevos interrogantes, que admiten nuevos ciclos de indagación.

El recorrido transitado durante la investigación escolar, tanto en el aula como en los encuentros entre asesores, docentes y Referentes Científicos, no solo implica la adquisición de contenidos y metodologías, sino de una serie de actitudes y capacidades, por lo tanto la evaluación debe considerar tanto lo cognitivo como lo actitudinal. Debe además, realizarse sobre el proceso en su conjunto, pudiendo éste haberse desarrollado en su totalidad o bien de manera modular, involucrando solo algunas de las etapas. (DGCyE, 2009)

**Una propuesta áulica: El proyecto Lagartijas.**

A continuación se detalla una de las 64 investigaciones escolares que desde el 2007 se comparten con los docentes en el marco de “Cuando la ciencia va a la escuela”. La misma fue llevada a cabo en La Escuela Primaria n° 6 “Rosa Casaux de DÉlías” de la localidad de Mar del Tuyú, con la maestra de grado Liliana Giúdice y los alumnos de 6° año en el 2007 y 5° año en el 2008. Ambos ciclos lectivos comenzaron con la firma de un Acuerdo de Trabajo en el que el Club estableció con los directivos escolares la planificación de la Asesoría de ciencias. La temática elegida en el 2007 en la investigación escolar, ha sido: Fauna local. Vertebrados. Reptiles. La “**Experiencia de Observación Directa**” consistió en una salida a una playa cercana a la escuela (5 cuadras) durante el horario escolar con todo el grado. Allí se trabajó haciendo:

- Una descripción del ambiente mediante dibujos: en conjunto con el docente de Plástica.
- Un Inventario de recursos: se registraron todos los elementos que aparecían dentro de una parcelita de 1 m<sup>2</sup> (vegetación, insectos, otros animales, restos de moluscos, etc.). (Arango *et al.*, 2002).

Esta actividad motivó inquietudes específicas sobre las lagartijas dado que habían sido observadas en el ambiente visitado, por lo que se organizaron salidas a distintos lugares de la localidad en busca de estos animales. Las inquietudes giraron en torno a problemáticas ecológicas: **¿Qué especies de lagartijas encontraremos en nuestra localidad?, ¿y particularmente en la playa?, la pérdida de médanos y cobertura vegetal que sufren algunas playas en la localidad, ¿modifica la presencia de las lagartijas en esos ambientes?** En un primer momento, se pensó que los muestreos podrían hacerse en dos playas de la localidad, una con abundantes médanos y vegetación, y otra con serios inconvenientes de erosión y la línea de construcción municipal sobre la playa. Estas salidas no pudieron hacerse con la frecuencia y la periodicidad planificada en función de inclemencias climáticas y de inconvenientes que surgieron a la hora de organizar las salidas educativas con todo el curso en horario escolar (falta de personal docente que pudiera acompañar, ya que se necesitaban al menos 3 docentes). Para no abandonar la investigación escolar, se pensó en una alternativa de muestro que se realizó a modo de tarea para el hogar, donde cada alumno hizo la búsqueda en sectores cercanos a su domicilio. Esta nueva forma de trabajo permitió registrar ejemplares en diversos ambientes de la localidad, motivando nuevas ideas respecto a la riqueza de lagartijas y a su distribución y abundancia en la localidad. Se hallaron 3 especies de lagartijas, una de ellas resultó ser la más abundante (*Liolaemus weigmanii*), y se pudo asociar cada una con un tipo de ambiente en particular (*L. weigmanii*, y *L. multimaculatus* en playas, y *Mabuya dorsivittata* en zonas de pastizales y baldíos alejados de la playa).

En el 2008, la docente les comunicó a sus alumnos de 5° año (educación primaria) la experiencia realizada en el 2007 y les propuso continuar con la investigación sobre las lagartijas, con miras a participar en la 17° Feria Regional de Ciencia y Tecnología (2008).

El ciclo de indagación comenzó nuevamente con una salida a la playa dado que en el 2008, ese había sido el ambiente con mayor abundancia de lagartijas. En esta ocasión, los alumnos, interesados en las lagartijas presentes en médanos, asociaron la abundancia de estos animales con la cobertura vegetal de la playa, asumiendo que sería mayor la presencia de lagartijas en sectores de la playa con mayor cobertura vegetal. Para poner a prueba esta hipótesis, se diseñó una experiencia con muestreos durante el invierno y la primavera. Se realizaron un total de 6 muestreos, en los que se determinó la cobertura vegetal mediante el método de la cuadrícula, subdividida en partes iguales; la introducción de las nociones de perímetro y superficie puede hacerse a partir de quinto grado (Levinas, 2007) y la temperatura del suelo en aquellos lugares donde se encontraron las lagartijas. La caracterización del sitio de estudio se realizó a través de dibujos y fotografías.

A raíz de las dificultades encontradas en el 2007 a la hora de organizar las salidas para hacer los muestreos y considerando que esta era una de las actividades que definía la investigación escolar, se propuso otra estrategia para el trabajo durante el 2008:

- a) con los alumnos interesados en participar de La Feria de Ciencias se organizaron reuniones extraescolares que dieron origen a un Club de Ciencias escolar (“El Clubcito”)<sup>e</sup> y se realizaron los muestros;
- b) y con todo el curso, se trabajó en los distintos contenidos curriculares del año, mediante guías de actividades confeccionadas por la docente y la asesora a partir de la información teórica y empírica asociada a la investigación.

---

<sup>e</sup> Un Club de Ciencias, es un espacio de encuentro extraescolar que cuenta con la orientación de un docente asesor. Sus líneas de acción surgen del grupo que se conforma, en este caso es un club “escolar” dado que solo participan de él los alumnos de la institución escolar, Escuela Primaria n° 6 de Mar del Tuyú.

Los resultados de esta nueva investigación escolar corroboraron una mayor presencia de la especie *Liolaemus weigmannii* en los médanos, asociando el mayor número de lagartijas en los médanos cuya cobertura vegetal era del 50% o superior. La temperatura pareció ser otro de los factores condicionantes dado que los registros de lagartijas ocurrieron en días con temperaturas superiores a 16° C.

La investigación escolar del 2007, y su continuación en el 2008, contaron con el acompañamiento de tres Referentes Científicos: el Licenciado Federico Kacoiliris (FCNyM, UNLP) especialista en lagartijas de los médanos, la Licenciada Ana Laura Monserrat (FCEyN, UBA) especializada en dinámica de ambientes costeros y el Licenciado Pablo Otero (investigador independiente) que asesoró en aspectos metodológicos a la hora de hacer los muestreos. La asesora de ciencias ha sido la Ing. Agr. Adriana Balzarini (Club de Ciencias del Partido de La Costa).

Esta Asesoría ha permitido la articulación propuesta de los actores involucrados en el proyecto (figura 2), la participación en la muestra escolar desarrollada en la Escuela Primaria n° 6 y en el Encuentro Regional de Educadores. Además ha generado resultados que ampliaron el marco teórico sobre el tema, y ha permitido desarrollar actitudes y valores que hacen al trabajo en equipo, motivando a alumnos y docentes a afrontar nuevos desafíos, entre los que podemos mencionar:

- La participación en la 17° Feria de Ciencias Regional, y posteriormente en la instancia provincial de este evento.
- El acercamiento de la docente, Liliana Giúdice al Club de Ciencias del Partido de La Costa, sumándose a su comisión en el año 2009.
- La formación del Club de Ciencias escolar “El Clubcito”, un espacio que fue generándose en respuesta a necesidades que excedían la labor áulica y que la comunidad educativa ha formalizado incluyéndolo en el proyecto educativo de la institución. En la actualidad, Liliana Giúdice junto a Natalia Fernández (Maestra de grado) son las docentes asesoras de “El Clubcito” que convoca a 40 alumnos de los diversos grados que asisten extraescolarmente.
- La formación de un equipo de trabajo en el ciclo lectivo 2009, compuesto por 4 docentes (María de los Ángeles Aloe, Rosaura Juárez, Alicia Ferrari y Ana Paula Fiorillo) y dos asesoras de ciencia (Marina Soba y Adriana Balzarini), que se reúnen mensualmente de acuerdo a lo establecido en la propuesta de Asesorías: Cuando la ciencia va a la escuela, para reflexionar sobre las investigaciones escolares.

## CONCLUSIÓN

Desde este Club de Ciencias, entendimos que para llevar la ciencia al aula, no basta con los conocimientos teóricos que el docente recibe durante su formación; esto debe complementarse con una formación empírica, el docente debe tener la posibilidad de “hacer” ciencia, de reflexionar con sus pares y con referentes idóneos, sobre la ciencia, su método, y su didáctica (Charpak *et al.*, 2006). Estas cuestiones han sido posibles en el caso expuesto en la presente comunicación; además, los actores involucrados (Escuela, Club de Ciencias, Municipio y Referentes Científicos) han acompañado y guiado el proceso de indagación durante los ciclos lectivos 2007 y 2008, y continúan su vinculación durante el 2009.

Es indispensable analizar este tipo de experiencias que resultan exitosas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias, rescatando sus fortalezas, y las particularidades que las han hecho posibles. Pero imponen también un desafío: el de encontrar las formas de darle continuidad y reconocimiento profesional, dado que no existe manera de reconocer el trabajo

adicional que significa al docente acercarse a la labor científica, como así tampoco lo existe para el investigador que hace educación científica. Ambas situaciones demandan una capacitación adicional de los profesionales en aquellos aspectos no abordados durante su formación, sea la alfabetización científica del docente, como la educativa y didáctica del investigador. Actualmente, el intercambio entre el sistema educativo y el científico, se da gracias al aporte voluntario de docentes e investigadores que buscan espacios para el encuentro y el aprendizaje mutuo. Quienes desarrollan su vida profesional en el quehacer científico, pueden transmitir todo lo que saben de esa práctica que para ellos es cotidiana, así como quien desarrolla la suya en torno al aula, puede hacerlo en el quehacer docente. (Gellon, 2008) Encontrar espacios de encuentro entre ambos mundos, y “hacerse la mano” en aquellos conocimientos que solo se abordan en teoría es el desafío de las Asesorías de Ciencia “Cuando la ciencia va a la escuela”.

El Club de Ciencias de La Costa agradece especialmente a los Referentes Científicos que acompañaron voluntariamente esta propuesta: el Licenciado Federico Kacoiliris (FCNyM, UNLP), la Licenciada Ana Laura Monserrat (FCEyN UBA) y el Licenciado Pablo Otero (investigador independiente). A las instituciones educativas y en especial a los docentes que a lo largo de estos años, han abierto las puertas del aula, aceptando el desafío de llevar la ciencia a la labor cotidiana que comparten con sus alumnos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Arango, N; Elfi Chaves, M. y Feinsinger, P. (2002) Guía metodológica para la enseñanza de ecología en el patio de la escuela. Nueva York NY. USA. Primera Edición. EEPE, National Audubon Society.

Battro, A. M. (2004) Manos a la obra para enseñar ciencias. Diario La Nación, Sección Opinión. 29/2/2004. Edición digital.

Charpak, G.; Quéré Y.; Charpak, G.; Léna P. (2006). Los niños y la ciencia. La aventura de "La mano en la masa". 1º ed. Bs. As. Siglo XXI Editores. 240 Pág.

Dadón, J.; Busch M.; Rodríguez M. C. y Ambas A. (2004) Investigando en ciencias naturales. Bs. As. Aula Taller. 127 Pág.

DGCyE Pcia Bs. As. Situaciones de enseñanza en biología. Diseño curricular para la educación secundaria 2009. Situaciones de enseñanza.

Gellon, G. (2008) Historia de la ciencia: Un recurso para enseñar. El Monitor de la Educación. N° 16. 5º Época. Marzo/ Abril 2008. Pág. 32 a 34.

Gellon, G. (2008) Los experimentos en la escuela: la visión de un científico en el aula. En: 12(n)tes), Papel y tinta para el día a día en la escuela. Año 3. N° 24, Junio 2008. Pág.: 13- 14.

Gellon, G.; Rosenvasser E.; Furman, M.; Golombek G. (2005) La ciencia en el aula. Lo que nos dice la ciencia sobre cómo enseñarla 1º edición. Bs. As. Paidós. 264 Pág.

Levinas, M. (2007) Ciencia con creatividad. 1º edición. Bs. As. Aique Grupo Editor. 160 Pág.

Lorenzo, M. R. y Zangaro M. (2006) Proyectos y metodologías de la investigación para la educación Media y Polimodal, Bs. As. Aula Taller.125 Pág.

Wivagg, D y Allchim D. (2002) El dogma de "el" método científico, traducción de Amanda Paulos, del artículo de "The dogma of "the" scientific method" (The american biology teacher, Vol: 64. N° 9. Nov/Dec 2002). En: Boletín Biológica. Año 2 N° 10. Noviembre/Diciembre 2008.