

**¡EUREKA! LOS NIÑOS PREGUNTAN, LA CIENCIA RESPONDE.**

400 años del primer uso astronómico del telescopio.

Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Autoras: Liliana Arco, colaboración de Vanina Suarez, Romina Pollio y docentes del nivel inicial de la Escuela Italiana Cristoforo Colombo.

Área temática: Indagación del ambiente natural.

---

Mayo 2010

PROYECTO ANUAL DE TRABAJO

CICLO LECTIVO 2009

**CONTEXTO INSTITUCIONAL**

Nuestra institución es una escuela bicultural que trasciende el mero bilingüismo y que se nutre de los valores de las dos culturas que la sustentan. Nuestra filosofía educativa se basa en la convicción de que, en un mundo en continua transformación, no debemos limitarnos a transmitir a los alumnos conocimientos ya codificados o habilidades predeterminadas, sino desarrollar en ellos la capacidad de comprender y dominar situaciones nuevas y de adecuar a las mismas sus reacciones cognitivas y comportamentales para alcanzar una formación completa de su personalidad.

El espíritu de la escuela es compartido por las familias que eligen la institución para sus hijos. Del mismo modo, todo el personal, docente y no docente es participe de los principios de la Institución.

¿Cómo surgen los proyectos en el Nivel Inicial?. En diciembre de cada año, cuando los alumnos ya no concurren a clase, los docentes se reúnen en grupos mixtos de trabajo para realizar diferentes actividades (evaluaciones, revisiones, propuestas para el ciclo lectivo siguiente, etc.). En la dinámica de la escuela existe una figura que es la del “Colegio de docentes”, que se convoca en diferentes momentos del año. En el último colegio de docentes, se presentan las propuestas que luego serán votadas por todos los maestros. En este marco es de dónde y cómo surge el proyecto de trabajo. Esta es una modalidad propia de nuestra escuela, por lo cual el personal tiene conocimiento del modo de trabajar. No obstante en el mes de noviembre la Dirección presenta la agenda de trabajo y allí se les da la oportunidad para que cada docente incluya los temas sobre los cuales le interesaría trabajar al finalizar el ciclo lectivo.

**EL PROYECTO:**

En diciembre del 2008, se pensó en el proyecto para el 2009. Reunidos en comisiones mixtas, los docentes comenzaron a delinear lo que sería el proyecto para el año siguiente. Se decidió que, como el 2009 era el “Año internacional de la astronomía”, sería interesante realizar un proyecto de ciencias. En un primer momento, las propuestas fueron más abarcativas. Se había pensado en abordar el tema de los

---

INVENTOS y dentro de éstos; el BARRILETE, la RUEDA, el TELEFONO, la IMPRENTA, el PARACAIDAS, el TELESCOPIO, según la edad de los alumnos. Se consideraba útil tomar, no sólo el invento, sino también el inventor (Leonardo Da Vinci y Galileo Galilei, entre otros).

El proyecto surge ante el interés y los deseos de revalorizar el área de ciencias. Consideramos que a partir de la exploración e investigación se promueve el interés de los niños, la capacidad de asombro y la adquisición de conocimientos: forjando así un espíritu pensante y crítico. Es durante la primera infancia cuando los niños realizan observaciones, investigaciones y descubrimientos, de una manera espontánea. De esa forma hipotetizan y aprenden sobre el mundo que los rodea. Manifiestan sus ganas de conocer a través de preguntas y cuestionamientos.

Al iniciar el ciclo lectivo 2009 el equipo docente junto con dirección consideró que el área de la astronomía era muy rica en sí misma y el proyecto original, parecía muy ambicioso; por lo tanto se decidió rediseñarlo y circunscribirlo a éste tema y realizar experiencias científicas donde los niños pudieran vivenciar el hacer del científico.

Esta nueva línea en la que se había perfilado el proyecto provocó incertidumbre, dudas, inquietudes, en el grupo de docentes, por considerar que no se sentían capacitados para abordar temas de la astronomía, de la física, que no resultaba algo cotidiano, ni un recorte cercano a la realidad, ni tampoco algo sencillo para investigar y trabajar con los niños.

Ante la inquietud, la Dirección propuso realizar un capacitación. La misma estuvo a cargo de los responsables del laboratorio de física, de química y astronomía del colegio a quienes se presentaron las inquietudes y limitaciones. Con ellos se acordaron los objetivos y contenidos a trabajar con las docentes, los encuentros, frecuencia y duración de los mismos.

En la medida que se avanzaba con las ideas, y los docentes de cada nivel establecieron los contenidos, se determinaron cuáles eran las necesidades de las docentes y se fijaron dos órdenes de actividades:

- 1) la capacitación necesaria para que las docentes pudieran afianzar los contenidos teóricos que necesitaban para afrontar el área de ciencias.
  - 2) la puesta en marcha de algunas experiencias con los alumnos.
-

A partir de ese momento hubo un cambio de actitud de los docentes; dejando atrás un camino pantanoso. El proyecto se convirtió en un gran desafío tanto para los docentes como para los alumnos y los padres que, en el momento de ser informados del proyecto anual y de su contenido, se mostraban asombrados al saber que la vida de Galileo Galilei y su gran invento pudieran ser abordados en el jardín de infantes.

Fue en ese momento cuando junto con los alumnos se comenzó a “mirar” el cielo de una manera diferente y se los invitó a descubrir qué había mas allá de eso que nos resultaba tan familiar. Cuando se comenzó a indagar acerca de los saberes previos se logró percibir que los niños ya se habían cuestionado cosas en relación al universo, las estrellas, el sol, etc. surgían diferentes hipótesis, interrogantes, que motorizaron el proyecto en el cual, tanto niños como docentes ya estaban totalmente involucrados.

Se escogió para el proyecto un nombre que fuera “provocador y desafiante” para todos los implicados en el mismo, donde se estableciera el rol de los niños y el papel de la pregunta como herramienta para conocer, para promover nuevos aprendizajes, nuevas respuestas y el interés por explorar. Así nace: ¡EUREKA!“los niños preguntan, la ciencia responde”

En una primera etapa se priorizaron las actividades de exploración, con la finalidad de potenciar la actividad del niño como medio privilegiado para adquirir un saber. Se les ofreció así, la posibilidad de trabajar con diferentes materiales (espejos del tamaño de los niños, cubos lumínicos, reflector y diferentes papeles, etc.); muchos de dichos materiales fueron pensados por las docentes del nivel y creados por los docentes del departamento de física de la escuela.

De esa forma se trabajaron conceptos en relación a la luz (propagación, reflexión y refracción). Preguntas tales como: ¿Qué pasa con la sombra?, ¿Cómo hacer una sombra más pequeña?, ¿Cómo hacer sombras grandes? o ¿A dónde va la luz? guiaron la exploración de los niños teniendo en cuenta que la posibilidad de explorar es condición necesaria aunque no suficiente para que los niños construyan nuevos conocimientos. Es por eso que siempre se valorizó el lugar de la reflexión la sistematización y la documentación del trabajo realizado, formulando nuevas preguntas que dieron lugar a nuevas exploraciones u otro tipo de actividades.

También la observación tuvo un papel preponderante como modo de obtener nuevas informaciones. Se realizaron actividades de observación específicas: visita al laboratorio

---

de astronomía y observación del sol con el telescopio con el que cuenta la escuela; luego de una charla previa con el responsable de dicha área.

Fue interesante descubrir que las observaciones de los niños eran diferentes entre si y diferentes a las que realizaban los adultos. Por tal motivo resultó necesario elaborar preguntas que guiaran la observación de aquello que resultaba prioritario.

Dadas las características de nuestra institución, paralelamente se trabajó con gran énfasis en el área de plástica. Partiendo de los temas enunciados anteriormente, los alumnos realizaron trabajos individuales y grupales según diferentes consignas o trabajando con reproducciones de artistas plásticos que tomaron en sus obras la temática mencionada (ej. “El viajero”- Magritte, “Juanito Laguna y la aeronave”- Berni, “Perro ladrando a la luna”- Joan Miró, “Composición cósmica”- Paul Klee, entre otros).

El proyecto fue pensado para llevarlo a cabo con todas las salas del jardín (3, 4 y 5 años). Cada Nivel elaboró una red conceptual volcando allí los temas a trabajar.

Con el título: “Eureka, los niños preguntan, la ciencia responde” cada sección diseñó su planificación anual con las siguientes bases:

#### **FUNDAMENTACION DEL PROYECTO:**

Tanto la fundamentación como los objetivos y los contenidos fueron seleccionados en equipo y consensuados por los docentes de los diferentes niveles en sintonía con la Dirección.

**“Preguntar es situarse entre lo que se conoce y no se conoce. En ese movimiento se va a nutrir el deseo de conocer.” Alicia Fernández.**

Los niños, durante la primera infancia, realizan observaciones, investigaciones y descubrimientos de manera espontánea. De esta forma hipotetizan y aprenden sobre el mundo que los rodea, manifiestan sus deseos de conocer a través de preguntas y cuestionamientos.

El año 2009 fue considerado Año Internacional de la Astronomía. El lema era “el universo para que lo descubras”.

La idea era celebrar los 400 años del primer uso astronómico del telescopio, por Galileo Galilei. Teniendo en cuenta que ése evento fue el disparador para una revolución científica, se propuso acercar a los niños al conocimiento del universo, de los planetas, del cuidado de la tierra, de las estrellas, como así también acercarlos al mundo de la ciencia, realizando experiencias que resultaran significativas. Se consideró que a

---

partir de la exploración e investigación se promueve el interés, la capacidad de asombro y la adquisición de conocimientos, forjando así un espíritu pensante y crítico.

### **OBJETIVOS**

- Interesarse mediante preguntas, situaciones o sugerencias a participar en el proyecto propuesto.
- Identificar la pregunta como una herramienta para adquirir nuevos conocimientos.
- Realizar observaciones progresivamente más detalladas, empleando instrumentos sencillos, registros y organización de la información.
- Acercarse a algunos de los inventos significativos en la historia.
- Colaborar activamente en el mejoramiento y la conservación del planeta tierra.

### **CONTENIDOS**

- Características y propiedades de la luz, el aire y los objetos en relación al peso, forma, textura y otros.
- Aspectos sobresalientes de la obra de Galileo Galilei: plano inclinado y uso astronómico del telescopio.
- Exploración activa y sistemática. Registro de la información.
- Utilización de distintos instrumentos
- Valoración del cuidado y conocimiento del planeta tierra.
- Primeras aproximaciones a la idea y constitución del sistema solar.

En las salas de 3 y 4 años, los temas fueron abordados con mayor intensidad en el segundo cuatrimestre, mientras que, con los alumnos de preescolar, se comenzó paulatinamente antes del receso invernal

Las familias colaboraron desde sus hogares, enviando material y aportando información. Ya habían sido informadas del proyecto en las reuniones de padres del mes de mayo y oportunamente recibieron la información escrita a través del cuaderno.

Como salida didáctica se realizó una visita al planetario que se organiza (como todas) a través del docente coordinador y la ayuda de la secretaria siguiendo la modalidad que la gestión del “Planetario” requiere.

Los trabajos fueron expuestos en la muestra que se llevó a cabo el día de la “escuela abierta”. Éste día, se puso en funcionamiento el taller de física que estaba abierto a las familias, las cuales además de visitar la exposición podían experimentar

---

con los materiales que habían utilizado sus hijos, con la ayuda de los encargados de los laboratorios. El laboratorio de astronomía también estuvo abierto ese día a las familias.

### **EVALUACIÓN:**

#### **✓ Los niños y el proyecto:**

En un primer momento lo que se pudo apreciar fue el entusiasmo e interés que demostraron los niños en la propuesta planteada.

Uno de los pilares del proyecto era rescatar el valor de la pregunta como herramienta fundamental para el aprendizaje apuntando a la formación integral de un alumno crítico, pensante, que pudiera dominar situaciones nuevas, cuestionarse acerca de distintos fenómenos, etc. Consideramos que hay diferentes aspectos del desarrollo intelectual del niño que pueden lograrse mejor mediante las actividades de ciencias. La motivación primera que permite realizar con los niños estas actividades es la curiosidad, aún cuando no siempre puedan verbalizar sus interrogantes, sus intereses, sus problemas. Nuestra tarea como docentes consiste en incrementar y diversificar sus interrogantes. Tomamos la pregunta y en lugar de responderla la devolvemos como proyecto.

Al presentar el tema e indagar acerca de los saberes previos pudimos percibir que los niños poseían información y conocimientos sobre el sistema solar, los planetas, el cuidado de la tierra, etc. Por lo tanto nuestra función fue potenciar dichos saberes. Se ofreció a los alumnos oportunidades para:

- \* Realizar entrevistas (Astrónomo de la escuela, Docentes de Física)
- \* Explorar, observar y comparar (diferentes materiales, y fenómenos)
- \* Buscar información en libros.
- \* Participar con el mejoramiento y el cuidado del planeta
- \* Realizar visita al Planetario.
- \* Observar el sol en el laboratorio de astronomía de la escuela.
- \* Visitar y experimentar en el laboratorio de física de la escuela, a cargo

de los docentes de dicha área.

Al finalizar el proyecto los alumnos fueron capaces de:

- \* Realizar observaciones progresivamente más detalladas.
  - \* Emplear instrumentos sencillos de recolección de registro y de organización de la información.
-

- \* Realizar hipótesis sencillas acerca de distintos temas.
- \* Participar en forma activa en la verificación de las mismas.
- \* Realizar preguntas pertinentes.
- \* Reflexionar acerca de lo observado y conversado.
- \* Comprometerse con el cuidado del planeta.

**✓ Los docentes y el proyecto:**

El equipo docente atravesó por diferentes momentos. En principio se iba a trabajar con los inventos y sus inventores. Había entusiasmo, dado que unos años atrás se había realizado un proyecto sobre la vida de Leonardo Da Vinci y sus inventos, el cual había resultado exitoso. El proyecto se presentaba entonces, como un gran desafío.

Al ir transformandose y mutando en su identidad la astronomía se presentaba como algo desconocido. Aparecieron dudas, incertidumbre, resistencia. No obstante continuaba siendo un desafío y en el fondo muy motivador. Confiabamos en nuestros alumnos, su creatividad, sus ganas de aprender, de descubrir.

Rescatamos como positivo los encuentros de interclase donde fueron surgiendo las actividades, y la variedad en el tipo de propuestas según la edad. En todas ellas se proponía la indagación, la exploración y buscábamos que los niños se involucraran con los fenómenos, los objetos, o el proceso que se les presentaba.

Las actividades fueron acertadas; posibilitaron que los niños se apropiaran de los objetivos propuestos. Fueron variadas en cuanto:

- \* A la dinámica:
    - ✖Actividades individuales (ejemplo: actividades gráficas)
    - ✖Actividades grupales (ejemplo: Conversaciones, observaciones varias, etc)
    - ✖Actividades en pequeños grupos (ejemplo: exploración con cubos iluminados, registro de la información obtenida, etc)
  - \* Al carácter: Actividades más tranquilas (observación con el telescopio), y otras con mayor desplazamiento como por ejemplo: juego con planos inclinados.
  - \*Al ámbito en el que se desarrollaban: Espacios amplios (patios) y otros reducidos (laboratorios).
-

\* Al tiempo de duración: Algunas actividades se realizaban en varias etapas y otras en tiempos más reducidos.

\*Al material: (mencionado a lo largo del presente trabajo).

\*Al tipo de propuesta: Actividades de observación, de exploración, de búsqueda de información, actividades con informantes, etc.

\* A la forma en que se espera que los niños se involucren con las actividades (algunas promovían fundamentalmente la escucha y la observación y otras en cambio generaban situaciones propicias para la exploración y la manipulación).

### **✓ Escuela abierta y familia:**

En el mes de Octubre se llevó a cabo la muestra anual Escuela Abierta, donde fueron expuestos los trabajos realizados por los alumnos en el marco del proyecto: “¡Eureka! Los niños preguntan, las ciencias responden”. Ese día se pudo percibir la alegría de los niños y sus familias por el proceso y los resultados obtenidos. El entusiasmo, el interés, el compromiso y el empeño del trabajo anual, estaban plasmados en la muestra.

La dirección, los docentes, las familias y los alumnos participaron de dicha jornada.

### **✓El proyecto y la documentación:**

Durante el transcurso del proyecto se implementó no solo el registro de la información por parte de los niños; sino que también se ha puesto gran énfasis en la documentación por parte del adulto. Los docentes iban registrando conversaciones espontáneas de los niños, sus hipótesis y sus pensamientos como un instrumento valioso en la tarea docente, dado que permitía realizar el proceso de enseñanza, planificar las actividades y reflexionar sobre el propio hacer. De este modo se conformó un patrimonio rico en experiencias y conocimientos. Consideramos que la documentación es un medio de comunicación, reflexión y análisis entre docentes, alumnos y padres.

¿Cómo documentamos? Mediante fotos, dibujos de los niños, videos y reflexiones o conversaciones registradas, de los niños. Todo este material ha formado parte de la muestra anual.

---

**Planes para el futuro:**

Dada la riqueza del proyecto y la experiencia adquirida durante el desarrollo del mismo se pensó en darle continuidad durante el año lectivo 2010. Esto se vió interrumpido por la importancia que adquieren los festejos del Bicentenario, y en consecuencia de trabajar haciéndo énfasis en el área de ciencias sociales. En este año en que se hará más que presente la historia de nuestro país en la celebración de los 200 años de la revolución de Mayo proponemos trabajar formas de construcción de la identidad como así también la iniciación en formas sencillas de valoración del pasado y del aporte individual y colectivo.

No se descarta la posibilidad de retomarlo en un futuro cercano.

**APOYOS RECIBIDOS**

Los apoyos recibidos fueron varios.

Por un lado, para la capacitación a los docentes del nivel inicial se contó con la colaboración de los profesores encargados de los laboratorios de física, de química y astronomía del colegio a quienes se presentaron las inquietudes y limitaciones. Con ellos se acordaron los objetivos y contenidos a trabajar con las docentes, los encuentros, frecuencia y duración de los mismos.

A su vez, dichos docentes fueron los que construyeron todo el material que se utilizó para las experiencias (12 espejos con pie de la altura de los niños, 4 cubos lumínicos para apoyar en el piso y trabajar transparencias y un proyector de pie para trabajar luces y sombras). Dicho material fue fabricado por los docentes del laboratorio con recursos financieros que la escuela aportó.

También se utilizó el observatorio de astronomía y el telescopio con que cuenta la institución.

La escuela ha financiado todos los insumos con respecto al material de plástica, gráfico, fotográfico, de mantenimiento, etc.

---