



# La ciencia también es cosa de chicos

## No posee

### **i** Información general

#### **Síntesis**

Consideramos que enseñar ciencia desde las primeras etapas de aprendizaje favorece el desarrollo de las capacidades de observación, análisis, razonamiento, comunicación y abstracción, permitiendo pensar y elaborar pensamientos de manera autónoma. Por eso, implementamos talleres de ciencia no sólo para que incorporen conocimientos científicos, sino para que desarrollen habilidades y herramientas de utilidad en su vida cotidiana y en sus futuras actividades. El contacto con la ciencia logra en los niños más pequeños una mejor organización de los pensamientos, permitiéndoles entender los hechos que los rodean con una concepción diferente. Durante doce años desarrollamos este proyecto en jardines de infantes de la provincia de Buenos Aires con muy buenos resultados. En síntesis, realizamos visitas semanales eligiendo las actividades junto con los docentes, evaluando el grupo, edad, maduración, etcétera. Propiciamos un ámbito donde se sientan cómodos y a gusto, pudiendo preguntar, sugerir y expresar sus opiniones. Les hacemos preguntas, para incentivarlos a compartir sus ideas con nosotros y con sus pares, ayudándolos a razonar científicamente. Posteriormente, proponemos actividades de fijación de los contenidos de cada taller (actividades plásticas, musicales y/o literarias). También comenzamos a formar en esta área a docentes del nivel con el fin de multiplicar los alcances del proyecto.

#### **Convocatoria**

Convocatoria Ordinaria 2017

#### **Palabras Clave**

Educación popular

Inclusión

Talleres

**Línea temática**

EDUCACIÓN PARA LA INCLUSIÓN

---

**Unidad ejecutora**

Facultad de Ciencias Exactas

---

**Facultades y/o colegios  
participantes**

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación  
Bachillerato de Bellas Artes - Americo D Santo  
Facultad de Psicología

---

### **Destinatarios**

Los talleres se desarrollan en jardines de infantes de provincia, públicos, que se caracterizan por la heterogeneidad social. Los niños de los barrios más carenciados no cuentan con el mismo acceso a la educación extracurricular como en otras zonas y la realización de talleres de ciencias en estos ámbitos contribuye a la democratización del conocimiento (educación para la inclusión). Los talleres que proponemos están destinados a niños de 5 años, para el cual no hay ningún otro proyecto de extensión en el ámbito de la Facultad de Ciencias Exactas (por lo que lo consideramos un área de vacancia).

Además, el proyecto toma el área de Ciencias Químicas y Físicas, que si bien podrían englobarse dentro de las Ciencias Naturales, resulta importante aclarar que los contenidos incluidos en el diseño curricular de la provincia de Buenos Aires para el nivel Inicial no contemplan explícitamente ningún contenido de química y sólo unos pocos de física. También se trabaja en el área de microbiología, mediante la implementación de talleres que introducen a los niños en el mundo de los microbios y les ayudan a reconocer los riesgos y virtudes de los mismos (favoreciendo el aprendizaje sobre el cuidado de la salud y despertando el interés por la importancia del lavado de manos e higiene en general). Por otro lado, la experiencia que nos han dado estos años de trabajo nos permiten afirmar que los docentes del nivel mencionado no se consideran preparados para impartir este tipo de contenidos y como consecuencia, en la mayoría de los casos esta área del conocimiento se omite en el desarrollo habitual de clases. Esta realidad también nos hace considerarlo un área de vacancia.

Sin pretender formar científicos, con las experiencias propuestas se logra despertar y/o incrementar en los niños la disposición natural por investigar y descubrir el mundo que los rodea, sensibilizando en los niños su ingreso al terreno de lo científico. En esta oportunidad proponemos trabajar en los jardines de infantes n° 909 (Ensenada), n° 967, n° 954, n° 969 (La Plata), n° 986 (Los Hornos), n° 911 (City Bell) e Inmaculada Madre de Dios (Gonnet). La selección de los destinatarios se realiza luego de haber tomado contacto con los mismos para su conocimiento y poder asegurar así el acceso del proyecto a todo tipo y nivel socio-económico de niños ya que en eso se fundamenta la democratización del conocimiento. Por

ello, a lo largo de su ejecución, hemos elegido tanto jardines de bajos recursos de barrios carenciados de Los Hornos, Ensenada o Berisso, como también jardines de infantes del casco urbano de La Plata, con una comunidad educativa de mayor nivel socio-económico. En este aspecto resulta de interés hacer notar que se trabaja en conjunto con el gabinete psicopedagógico de las instituciones beneficiarias, siempre que las mismas lo posean. Además, durante los últimos años contamos con la participación en nuestro equipo de la Psicóloga Lucía B. Sierra y la Lic. Silvana Cerasa quienes nos ayudaron a redefinir las actividades e incluir la perspectiva del desarrollo en la construcción de las nociones descriptas.

---

### **Localización geográfica**

En el año 2018 proponemos llevar nuestra propuesta a los jardines de infantes n° 909, n° 911, n° 967 (Jardín de Infantes del Normal 1), n° 986, n° 954, n° 969 (Jardín de Infantes del Normal 3) e Inmaculada Madre de Dios. La selección de las instituciones donde llevaremos a cabo los talleres se realiza luego de haber tomado contacto con las mismas para asegurar que conozcan el proyecto y contemplando especialmente que podamos llegar a todo tipo de nivel socio-económico de niños ya que en eso se fundamenta la democratización del conocimiento. Es por este motivo, que durante todos los años en lo que hemos desarrollado este proyecto, elegimos tanto jardines de bajos recursos de barrios carenciados de Los Hornos, Ensenada o Berisso, como también jardines de infantes del casco urbano de La Plata, con una comunidad educativa de mayor nivel socio-económico. Esto nos impulsa a trabajar siempre en conjunto con el gabinete psicopedagógico de las instituciones beneficiarias, cuando lo posean, y con nuestra psicóloga y especialista en educación, las Lic. Lucía Beatriz Sierra y Silvana Cerasa. En el mapa siguiente se puede observar que si bien las instituciones seleccionadas corresponden al Partido de La Plata, las mismas se encuentran en puntos bien distantes, permitiéndonos llegar a niños de barrios muy diferentes.

---

### **Centros Comunitarios de Extensión Universitaria**

#### **Cantidad aproximada de destinatarios directos**

400

---

#### **Cantidad aproximada de destinatarios indirectos**

1500

---

## ☰ Detalles

---

### **Justificación**

Desarrollamos talleres de ciencia en jardines de infantes de provincia, públicos, en la sala correspondiente a niños de 5 años, donde la enseñanza de ciencia está relegada, principalmente porque los docentes no se sienten capacitados para llevar adelante experiencias científicas. Creemos que enseñar ciencia desde edades tempranas contribuye a crear formas de pensamiento diferentes a las desarrolladas en el ámbito escolar y a la democratización del conocimiento. Así, los conocimientos y la experiencia de docentes, investigadores, estudiantes, y graduados de diferentes facultades y de la Lic. Sierra llegan a la comunidad, aunando esfuerzos, permitiendo la transformación social y cultural, la divulgación de conocimientos científicos y logrando mejorar la calidad de vida de nuestra sociedad. Comenzamos el proyecto en 2006 con tres integrantes en el jardín de infantes n°918 y actualmente contamos con cinco veces más integrantes que trabajamos en seis o siete establecimientos diferentes. La respuesta de niños, docentes y padres es excelente. Las mamás preguntan cómo repetir los experimentos en casa y los docentes y directivos manifiestan su entusiasmo y la necesidad de mejorar su formación en estas áreas. Por eso, confeccionamos una guía sencilla para la realización de las experiencias, relatando las actividades a desarrollar, el tiempo sugerido para cada taller y el material necesario. También comenzamos la formación de docentes de nivel inicial en esta área. Esto planeábamos hacerlo mediante un curso para docentes. Sin embargo, interpretando a la extensión en su sentido más amplio, escuchando y reflexionando sobre los mensajes que la comunidad envía, comprendimos que una mejor manera de formar a los docentes en el área de ciencias surge al acompañarlos en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por ello, a partir de la guía preparada planteamos dos opciones para desarrollar esta parte del proyecto. En una, acompañamos al docente a realizar los talleres, aportando el material, supervisando y apoyando su tarea, pero dejando que sea él quien desarrolle la clase. En otra, colaboramos en la creación de un laboratorio. En este caso, se preparan fichas breves y explícitas de las actividades a desarrollar y se sugiere el tipo de elementos necesarios para su realización (para que cumplan con los requerimientos de higiene y seguridad necesarios para la edad de los niños). Este laboratorio tiene la característica de ser móvil para ser transportado a los diferentes lugares de los jardines (que generalmente no cuentan con espacio para montar un laboratorio fijo).

---

### **Objetivo General**

Lograr en los niños una sensibilización al universo de la ciencia a través del contacto directo con la experiencia científica, propiciando la creación de nuevas formas de pensamiento e integración social.

---

## Objetivos Específicos

- Participar en la enseñanza de la ciencia en el nivel inicial mediante la realización de experiencias científicas para alumnos de jardines de infantes de la zona.
  - Realizar talleres de ciencia en temas acordados con los docentes de los jardines, gabinete psicopedagógico de los mismos y la psicóloga de nuestro equipo, contemplando la edad, contexto social, maduración y número de alumnos.
  - Incentivar la participación de la comunidad educativa (familias, docentes, directivos, entre otros) mediante notificación de los temas a tratar, divulgación y exposición de los resultados.
  - Confeccionar una guía sencilla y detallada de las actividades realizadas en los talleres, para el personal del jardín.
  - Acompañar a los docentes de nivel inicial para que mediante la guía preparada y el apoyo de integrantes de nuestro equipo, lleven adelante los talleres de ciencia como partícipes protagonistas activos, permitiendo en el futuro multiplicar la experiencia conseguida con la realización del proyecto.
  - Contribuir a la formación de recursos humanos, en particular extensionistas, facilitando la interacción tanto interdisciplinaria como interclaustró.
  - Fortalecer el vínculo de la UNLP con otros niveles de educación.
- 

## Resultados Esperados

Entre los resultados esperados, podemos señalar los siguientes:

- Que los niños aprendan de manera gradual una cantidad de conceptos científicos básicos que les ayudarán a comprender y relacionar muchos de los hechos que ocurren en su entorno.
- Que los niños aprendan a observar el entorno.
- Que los niños aprendan a hacer predicciones sencillas, proponer hipótesis y a chequear las hipótesis propuestas, como una nueva manera de pensamiento ante problemas que se le presentan.
- Que los niños aprendan y fijen los conocimientos en un ambiente amigable y divirtiéndose.
- Que niños de diversos ambientes socio-económicos puedan acceder al mismo tipo de educación científica.
- Que en los docentes de nivel inicial se despierte el interés por enseñar ciencias y desarrollar experiencias científicas.
- Que a partir de herramientas simples y talleres de ciencias, los docentes de nivel inicial se capaciten de determinados temas científicos.
- Que los docentes de nivel inicial logren confianza en la transmisión de los contenidos científicos adquiridos.
- Que se fortalezca el vínculo entre la UNLP y los jardines de infantes de la zona.

- Que se formen año a año más recursos humanos extensionistas que permitan incrementar las actividades de interacción Universidad-sociedad.

En resumen, se espera que las experiencias realizadas ayuden en la construcción del pensamiento creando estructuras intelectuales (visión estructuralista) o estadios evolutivos (visión genetista) que faciliten el aprendizaje tanto de los contenidos ofrecidos como también la preparación para afrontar contenidos futuros nuevos. Por otra parte, aunque las experiencias están acotadas a un cierto número de jardines de infantes, año tras año se van incorporando cada vez más beneficiarios y en este sentido el impacto del proyecto ha comenzado a crecer aún más al incorporar la modalidad de apoyo para que los docentes realicen ellos mismos las experiencias y también con la creación de laboratorios móviles en los jardines. Y en este último aspecto resulta de gran importancia la formación de los docentes de nivel inicial lograda con el proyecto, que conduce a un efecto multiplicador del mismo (los jardines con esta modalidad no se incluyen en el cronograma).

A la vez, creemos que el impacto del proyecto desde el punto de vista de la democratización del conocimiento resulta elevado, ya que nuestra propuesta se ofrece a todo tipo de grupos socio-económicos. Estamos convencidos de que aprender ciencia desde pequeños nos acerca al conocimiento no intuitivo de las cosas y nos proporciona esquemas conceptuales o estructuras intelectuales para afrontar todo tipo de temas, sean científicos o no. Se trata realmente de educación para la inclusión. Por eso, creemos que este tipo de educación debe llegar a todos los niños y niñas sin ningún tipo de discriminación. En este sentido, esperamos que el impacto que se obtenga a partir de estas actividades, sea de gran importancia sobre los destinatarios del proyecto. Los niños que participen de él podrán adquirir, a partir de estas experiencias, una visión personal del mundo muy enriquecida. No se espera a partir de esto una consecuencia socio-económica inmediata pero sí a largo plazo, ya que con individuos mejor preparados para enfrentar trabajos o estudios futuros la sociedad podrá gozar de mejores profesionales.

---

### **Indicadores de progreso y logro**

La respuesta de niños, docentes y padres nos ha demostrado los logros derivados del proyecto y esperamos siga siendo un indicador de los mismos. En particular lo hemos notado cuando contamos las experiencias y transmitimos los resultados en las reuniones de padres, pero también se manifiesta el interés en la respuesta que obtenemos ante el pedido de algún material de desecho para trabajar en el taller. A la vez, los mismos niños que participan de los talleres, cuentan las experiencias en sus casas y permiten que lo aprendido se extienda a su familia, llegando a hermanitos y primos, entre otros. Respecto de los docentes, tanto ellos como los directivos de los jardines han manifestado su entusiasmo y la necesidad de mejorar su formación en estas actividades en todas las oportunidades en las que hemos realizado los talleres. Algunos docentes se han sumado a esta experiencia a partir de breves guías para la realización de algunos de los talleres y manifiestan su interés en continuar con las mismas. Este es sin duda un indicador claro de progreso y logro, ya que docentes que inicialmente no se sentían capaces de tratar temas de

ciencia, han logrado a partir de las guías mencionadas llevar adelante las experiencias ellos mismos. Además, ese interés provocado en los docentes del nivel ha logrado que algunos de ellos participen en años anteriores en la Feria de Ciencias (jardines nº 906 y nº 918). En ese caso, los docentes concurren junto con los niños a la feria mencionada y expusieron uno de los temas tratados en los talleres. Por ejemplo, en 2017, los docentes del jardín nº 911 realizaron en su establecimiento una feria de ciencias en la cual los chicos presentaron los temas que trataron con nosotros en los talleres (reacciones químicas que permiten generar polímeros y reacciones químicas que generan gases). Estas presentaciones en las ferias de ciencias también consideramos que muestran claramente algunos de los logros del proyecto. Consideramos que el proyecto se ha afianzado año tras año, articulando entre docentes y alumnos de diferentes facultades (Ciencias Exactas, Psicología, Humanidades y Ciencias de la Educación), maestros y directivos de jardines de infantes, docentes del Bachillerato de Bellas Artes y la participación de una psicóloga y una licenciada en Ciencias de la Educación, permitiendo un mayor intercambio de conocimientos y volviendo el proyecto de conformación tanto interdisciplinaria como interclaustrario.

El aumento del número de integrantes de diferentes disciplinas es otro indicador de progreso y logro, tanto en lo que se refiere al trabajo interdisciplinario, como en el alcance que le ha permitido tener al proyecto.

Por otro lado, el proyecto también ha sido de interés periodístico ya que en varias oportunidades nos han entrevistado para darlo a conocer. En particular la difusión del proyecto se ha abordado de diferentes formas, ya que se han realizado entrevistas tanto para diarios como para medios de difusión por Internet (en 2017 nuestro proyecto salió en el número 28 de la Revista Extensionistas de la Secretaría de Extensión de la Universidad Nacional de La Plata, [www.extensionistas.unlp.edu.ar/numero\\_28](http://www.extensionistas.unlp.edu.ar/numero_28), julio de 2017), se han presentado pósters en jornadas de extensión de UNLP y Facultad de Ciencias Exactas (en 2017 se participó de las VII Jornadas de Jóvenes Investigadores y Extensionistas y del V CONECEX), se ha notificado permanentemente a las familias de los niños que participaron, y se ha incentivado a los docentes de nivel Inicial a participar en la Feria de Ciencias, promoviendo de esta manera a difusión a la comunidad. Finalmente, el proyecto también ha permitido formar un número de alumnos en el campo de la extensión universitaria que nos ha permitido ampliar el alcance del mismo. Y, sin duda alguna, la respuesta de los niños su gran interés y participación es uno de los indicadores más importantes de los logros del proyecto.

---

## **Metodología**

Respecto de la metodología utilizada, tenemos que distinguir tres aspectos del proyecto. Por un lado, está la asociada a los talleres que se realizan en los jardines y las difusión de los resultados, por otro aquella empleada para capacitar a los docentes de nivel inicial y, además, tenemos la correspondiente a la formación de recursos humanos extensionistas. Si bien estos tres aspectos en muchas oportunidades se dan de manera conjunta, para un mejor entendimiento de la metodología usada para cada uno de ellos se las explicará en lo que sigue de manera separada.

Las experiencias científicas con los niños se realizan con la modalidad de taller por medio de visitas semanales a los jardines de infantes de aproximadamente una hora cada una. Nuestra intención es demostrar al niño que las ciencias forman parte de muchas experiencias cotidianas y que son útiles en muchos lugares y contextos. Previamente, por medio de entrevistas con la docente del grupo y directivos del jardín, más algunas observaciones de los niños, se realiza un diagnóstico del grupo que nos permite seleccionar las actividades a realizar. Este es el rol inicial de la directora y co-directora, además de la selección de las instituciones beneficiarias. Las entrevistas permiten seleccionar las instituciones dispuestas a aceptar nuestra intervención teniendo en cuenta que abarque todo tipo de nivel socio-económico y nos permiten consensuar una cantidad de actitudes deseadas (por ambas partes) y de procedimientos a realizar, antes de dar inicio al desarrollo del proyecto. El diagnóstico mencionado se lleva a cabo para cada grupo en particular en conjunto con la Psicóloga y la Lic. en Ciencias de la Educación que integran nuestro equipo, para que la selección de las actividades sea más adecuada y selectiva que la que se obtendría con un único diagnóstico promedio. Luego, mediante reuniones con la coordinadora de Ciencias Exactas y los demás integrantes de esa facultad, coordinamos las actividades y metodologías preliminares. Estas actividades y metodologías se presentan al docente del grupo y a los integrantes del gabinete psicopedagógico del jardín para realizar la selección final. Posteriormente, el equipo completo de trabajo se aboca a la preparación de los materiales necesarios para realizar las experiencias y a probar las mismas antes de la realización con los niños. A continuación, divididos en grupos, se lleva a cabo el desarrollo de los talleres (cumpliendo cada integrante un rol bien definido: líder, ayudantes, los que toman registros, etcétera). Como los niños a través de las experiencias con las que se enfrentan diariamente forman sus propias ideas respecto de cómo ocurren las cosas, en los talleres se utilizan estas ideas previas como recurso didáctico, trabajando con ellas, enfatizando algunos aspectos de las mismas y transformando otros. Se guía a los niños para que esas ideas maduren y evolucionen pero sin imponer las explicaciones científicas, permitiendo que se enfrenten con la experimentación en algunos casos de manera individual y en otros de forma grupal. Se crean las condiciones adecuadas para que los niños lleguen a cuestionar sus propias ideas a la luz de nuevas o mejores observaciones. Se propicia un ámbito en el que el niño se sienta cómodo y a gusto, pudiendo preguntar, sugerir y expresar sus opiniones. Se les hacen preguntas, para ayudarlos a compartir sus ideas con nosotros y con sus pares. Se presentan sólo algunos temas que se analizan en profundidad para ayudarlos a razonar científicamente. Habitualmente los talleres contemplan tres momentos. Uno inicial de presentación de los temas y motivación, generalmente lúdico en el cual dos o tres de los integrantes del proyecto "juegan" empleando algunos de los contenidos claves del taller y presentan los materiales. Un segundo momento de experimentación donde los niños toman contacto con las sustancias y materiales de laboratorio (seleccionados de acuerdo a sus destrezas y edad de manera de cumplir con las exigencias de seguridad e higiene vigentes). Allí comienzan a escucharse algunas conclusiones o a veces preguntas que orientan la conclusión o conclusiones finales que se dan en el tercer momento del taller, cuando ya se completaron las experiencias. Los niños poseen en todo momento un rol activo, son el eje principal de los talleres y se toman en cuenta tanto las experiencias que realizan como también sus



conocimientos previos. Es importante aclarar que no se realiza una diferenciación entre conocimiento científico y conocimiento escolar debido a que el último, propio de las actividades y contenidos que se enseñan en la escuela, no se aborda habitualmente en el nivel Inicial para el área de Ciencias, como ya mencionamos. Además, es importante señalar que los talleres se desarrollan en salas de niños de cinco años de edad, con lo cual en el área de Ciencias ambas concepciones del conocimiento se entrelazan para comenzar a construir las estructuras o estadios intelectuales que permitirán el futuro aprendizaje. Para que los temas y contenidos trabajados durante el taller no sean vistos únicamente en ese encuentro, los niños realizan diferentes actividades de fijación de los mismos, luego de finalizadas las experiencias con los extensionistas. Esta fijación de las ideas desarrolladas se logra recurriendo a actividades plásticas, literarias, de expresión corporal, musicales, etcétera, contando con la colaboración de otros docentes de la institución. La exposición abierta de estas creaciones se utiliza como una de las formas de difusión de las tareas realizadas. En estas exposiciones, tanto los familiares directos de los niños que participaron de las experiencias como la comunidad entera del jardín de infantes disfrutan y comparten los resultados derivados de los talleres. A la vez, para favorecer la participación de la familia, se notifica el tema a tratar cada semana y posteriormente las observaciones realizadas y los resultados obtenidos. Además a cada niño se le entrega una carpeta con las producciones realizadas como resultado de los talleres y se presenta un video o fotos de ellos trabajando en una de las reuniones de padres para informar los logros alcanzados y estimular en las familias el interés por las ciencias. Finalmente se designa a un encargado de elaborar un informe para la discusión en las reuniones de evaluación de los resultados. Luego, la o las personas encargadas del registro se contactan con la docente del grupo para retirar las producciones generadas por los niños durante las actividades de fijación y con la coordinadora de Bellas Artes para ir organizando la difusión de los talleres y la preparación de las carpetas que se entregarán a los niños. En el caso de la capacitación de los docentes de nivel inicial, la misma se realiza de dos maneras diferentes. En los casos en los que participan de manera pasiva en los talleres, se les presentan los temas a desarrollar en los talleres por medio de guías y luego se discuten las mismas en grupos de trabajo con anterioridad a su desarrollo con los niños. Por otro lado, en los casos en los que los docentes deciden cumplir un rol activo, además de las guías (o fichas si el jardín ya posee su laboratorio móvil), se realizan las actividades prácticas con los docentes (sin la presencia de los niños), permitiéndoles así enfrentarse ellos mismos con las experiencias científicas. En las guías presentadas a los docentes se explicitan los contenidos fundamentales que se tratan, los elementos o materiales necesarios para llevar a cabo los talleres, y, para guiarlos en el estudio de los mismos se destacan las ideas fundamentales. En cada una de ellas encuentran sugerencias para presentar cada tema con vínculos con los conceptos fundamentales. A la vez, se resumen en ellas las principales ideas de cada tema. También se les sugiere una bibliografía complementaria y algunos enlaces útiles de internet con los cuales pueden ampliar sus conocimientos. Finalmente, gracias a la tecnología disponible hoy en día, nos mantenemos en contacto por medio de mails o grupos de WhatsApp por cualquier duda que pudiera surgir. Durante los talleres que dirigen los docentes de nivel inicial, los extensionistas tenemos un rol más pasivo, de acompañamiento y

ayuda en la realización de las experiencias.

Finalmente, en la formación de recursos humanos extensionistas se prevén dos modalidades. Por un lado se realizan durante todo el año de trabajo reuniones en las cuales se abordan distintos aspectos de la extensión universitaria en el marco del proyecto. En las mismas se apunta a cada uno de los procesos propuesto en el ciclo de aprendizaje de Kolbe: hacer, reflexionar, conceptuar y decidir. Es decir, se realizan charlas y/o debates sobre la extensión universitaria como herramienta en el marco del proyecto para una educación más democrática e inclusiva, como promotora de un desarrollo de la ciencia en el nivel inicial y un estímulo por la misma en las comunidades educativas. Se realizan los talleres que desarrollarán luego los niños. Se experimenta, prueba, se escucha. En reuniones posteriores se reflexiona, registra y analiza cada una de las situaciones de experimentación previa, para luego integrar los conceptos, anticipar situaciones y proponer ideas con los cuales decidir y comprometerse en su rol como extensionistas. Por otro lado, y una vez completadas las primeras charlas, se les permite formar parte del proyecto como cualquiera de los demás integrantes, participando de todas las tareas que se desarrollan (preparación de materiales, participación de los talleres y de las actividades de difusión, etcétera). En todos los casos, cada grupo de extensionistas que lleva el proyecto a una de las instituciones beneficiarias tiene un líder que es quien organiza los distintos momentos del mismo, la distribución del material a llevar y la preparación de último momento que se requiera y también acompaña a los extensionistas en formación.

---

## **Actividades**

- La principal actividad del presente proyecto es la realización de experiencias científicas en salas de jardines de infantes. Sin embargo, para lograr realizar estas experiencias contamos con una serie de actividades previas de evaluación y preparación, como también algunas actividades posteriores que permiten la fijación de los contenidos adquiridos y la difusión de resultados. A continuación se describen brevemente cada una de ellas.
- Entrevistas, evaluación y selección: Como paso previo a la realización de los talleres, se realizan entrevistas tanto con los directivos de los correspondientes Jardines de Infantes como con los docentes a cargo de las salas en las que vamos a trabajar. En ellas participan la Directora o Codirectora del proyecto y aquél integrante que luego funcionará como nexo entre el proyecto y el Jardín de Infantes. En las mismas se evalúa al grupo de niños en función de los datos aportados por los docentes respecto del número, edad, maduración promedio, tipo de grupo, etcétera. También se realizan algunas observaciones. Luego, se seleccionan los temas y actividades y frecuencia de trabajo, acordes a lo evaluado, contemplando también su incidencia en la planificación realizada por el docente. En esta selección intervienen además los miembros del gabinete psicopedagógico de la institución, si lo hubiere, la psicóloga de nuestro equipo y la Lic. en Ciencias de la Educación.

- Preparación y realización: Una vez seleccionados los temas, se prepara el material necesario para desarrollar los talleres (compras de insumos, preparación de soluciones, etcétera). A continuación, se prueban las experiencias entre los integrantes y luego se llevan a cabo los talleres con la frecuencia acordada previamente. En este momento tenemos disponibles una serie de talleres, algunos de los cuales describimos muy brevemente a continuación: Luz: propagación, reflexión, difracción, filtros y mezcla de colores. Se trabaja con un puntero láser, fibras ópticas, lupas, espejos y linternas. Se emplean también prismas, filtros de acrílico y de celofán y se realiza una composición de colores mediante combinaciones de filtros y con una rueda giratoria. Reacciones Químicas I: Se presentan distintos elementos utilizados en un laboratorio y se muestra para qué sirven. Se presentan ejemplos de reacciones químicas que originan cambios de color (indicadores ácido-base). Se procede a fabricar un indicador ácido-base empleando repollo. Los niños lo trozan y lo colocan en una licuadora o procesadora. Luego se agrega alcohol y se licúa. Finalmente, se filtra y se trasvasa el filtrado a recipientes pequeños que se reparten en las diferentes mesas. En ellas también se dispone de gradillas, tubos de ensayo, pipetas y diferentes sustancias como por ejemplo vinagre, limón, bicarbonato de sodio. Los niños experimentan libremente con las distintas sustancias extrayendo conclusiones con nuestra ayuda y la del docente de la sala. Reacciones Químicas II: Reacciones químicas en general. Propiedades elásticas de los materiales. Se emplea plasticola, bórax, témpera, vinagre, bicarbonato de sodio, recipientes de plástico, cucharitas, tubos de ensayo, gradillas, pipetas y diferentes reactivos químicos. Se muestran distintas reacciones químicas en las que se produce la formación de sólidos o liberación de gases. A partir de la mezcla entre plasticola y bórax los chicos generan una masa (polímero) que cambia sus propiedades elásticas al agregar diferentes sustancias. La misma se vuelve completamente líquida con vinagre, libera gas (burbujas) al mezclarla con bicarbonato de sodio. Cambios de estado: Se comienza con una charla sobre lo que conocen de los estados de agregación de la materia: sólido, líquido y gaseoso. Se lee el cuento "Había una vez una nube" de Graciela Montes y Claudia Legnazzi que relata una historia en la cual el eje central es el ciclo del agua. Para contar el cuento se recurre a imágenes para facilitar la participación de los chicos. Se lleva adelante la experiencia en la cual observan el pasaje de agua líquida a estado vapor y la posterior condensación para volver a estado líquido. Reacciones Químicas III: Se inflan bombitas con el gas producido en la reacción de bicarbonato de sodio con vinagre. Magnetismo: Se analizan algunas propiedades de los imanes (fuerza del magnetismo, atracción y repulsión, y atracción a distancia). En primer lugar se clasifican diferentes materiales (telas, metales, maderas, etcétera) examinando su comportamiento frente a imanes. Luego se analiza la fuerza de tracción magnética construyendo una cadena de clips imantados. Finalmente se comprueba la presencia de los dos polos de un imán por medio de imanes con forma de anillo que se colocan en un eje. Ellos pueden advertir así atracción o repulsión de los mismos según la orientación con la cual los van colocando. Flotación: Se analizan el concepto de flotación (peso versus empuje) en función del peso y la forma de los objetos. Para eso se realizan experiencias en las cuales se colocan en agua (con mayor o menor cantidad de sal) objetos de igual forma y tamaño y distinto peso (esferas de vidrio,

telgopor, goma, etcétera), como también objetos de igual peso pero diferente forma (plastilina aplastada o hecha una bolita). Microbios: En este taller se realiza una breve charla sobre los microbios, dónde se los encuentra, en qué caso son benéficos y en cuáles no. Se reparten dos cajas de Petri a cada niño con el medio de cultivo previamente preparado. Abren una de ellas y la tocan con las manos tal cual las tienen, o pueden toser sobre la caja de Petri. Luego, van en grupos a lavarse las manos y finalmente se termina la limpieza de las mismas pasándoles un algodón con alcohol o simplemente con alcohol en gel. De esta manera tocan el medio de cultivo de la segunda caja de Petri. Estas cajas se identifican con el nombre de cada niño indicando cuál de ellas corresponde a mano limpia y cuál a mano sucia. En un segundo encuentro (3 o 4 días después), se mira si hubo crecimiento en las placas de Petri. Se conversa sobre el tamaño de los microbios y se hacen observaciones con un microscopio. A continuación de cada uno de los talleres, se sugieren algunas tareas de fijación recurriendo a actividades artísticas, de expresión corporal, literarias o musicales, en las cuales los niños vuelven a pensar los contenidos tratados en los talleres desde otro punto de vista. Estas actividades las realizan con el docente a cargo de la sala el mismo día en el que realizaron el taller pero más tarde o al día siguiente.

- **Difusión y evaluación:** Con posterioridad a la realización de los talleres se plantean diversas actividades para dar a conocer tanto el proyecto y sus resultados como los contactos con los docentes de UNLP para incrementar aún más el vínculo entre la universidad y la sociedad. Entre las actividades de difusión que realizamos, podemos mencionar las exposiciones de las creaciones realizadas por los niños de los jardines en sus tareas de fijación, la presentación de fotos y/o videos de los niños trabajando en las reuniones de padres correspondiente al ciclo en que hemos trabajado, la preparación de carpetas y/o certificados que los niños llevan a sus casas, la colaboración en la presentación de los jardines en la feria de ciencias, la participación en jornadas de extensión, en la Noche de los Museos, etcétera. También, en algunas oportunidades nos entrevistamos con la comunicadora Silvia Montes de Oca, quien siempre se muestra muy interesada en nuestro proyecto y muy probablemente se sume como colaboradora en el año 2018. Y, respecto de la evaluación, la misma consta tanto de la evaluación de los talleres desarrollados, respuesta de los niños, etcétera, como también del desenvolvimiento de los diferentes integrantes del proyecto. En particular, de aquellos que comienzan a formarse en la extensión universitaria. La misma se realiza en forma conjunta con los docentes y directivos de las instituciones beneficiarias.
- **Preparación de guías y fichas:** A partir de reuniones entre diferentes grupos de integrantes y de la interacción con los docentes de nivel inicial, se realizan mejoras en las guías y fichas existentes y se confeccionan otras con temas que todavía no han sido abordados por esta metodología o que se han planteado como nuevos talleres. Estas fichas sirven para que los docentes de nivel inicial puedan estudiar brevemente algunos temas y para ayudarlos a desarrollar las experiencias científicas correspondientes.
- **Formación de RRHH:** Las actividades de formación de recursos humanos se dan de manera permanente en diversos momentos del presente proyecto. Las mismas incluyen

desde las explicaciones de nuestra psicóloga y nuestras especialistas en educación de cómo trabajar con niños de 5 años de edad hasta la participación en las actividades de difusión que les permite enfrentarse de manera directa con el vínculo UNLP-sociedad. Cabe destacar también que hemos tenido tres becas de formación en extensión, una actual, y otras dos anteriores (en 2014 y 2015) cuyos becarios continúan participando activamente del proyecto.

- Revisión del estado del material y mantenimiento: Al inicio del año de trabajo y al final de la realización de los talleres, se destina un tiempo para inventariar, revisar y acondicionar el estado del material que empleamos. También se elabora una lista con aquellas cosas que se necesitan comprar. En ese tiempo también se preparan los materiales de nuevos talleres propuestos.
-

## Cronograma

La duración del proyecto será de un año. Se propone trabajar en siete jardines de Infantes (con salas de niños de 5 años de edad en cada uno de ellos), dividiendo el año de trabajo en cinco períodos:

Principales actividades	Períodos				
	Feb.-marzo	Abril-junio	Jul.-agosto	Sept.-Oct.	Nov.-dic.
Entrevistas, evaluación y selección, Jardín n° 909.	TT (1 sala)		TM (1 sala)		
Preparación y realización, Jardín n° 909		TT (1 sala)		TM (1 sala)	
Difusión y evaluación, Jardín n° 909			TT (1 sala)		TM (1 sala)
Entrevistas, evaluación y selección, Jardín n° 911	TM (2 salas)		TT (1 sala)		
Preparación y realización, Jardín n° 911		TM (2 salas)		TT (1 sala)	
Difusión y evaluación, Jardín n° 911			TM (2 salas)		TT (1 sala)
Entrevistas, evaluación y selección, Jardín n° 954			TM (2 salas)		
Preparación y realización, Jardín n° 954				TM (2 salas)	
Difusión y evaluación, Jardín n° 954					TM (2 salas)
Entrevistas, evaluación y selección, Jardines n° 967 y n° 986		TM (1 sala en cada uno)			

Preparación y realización, Jardines nº 967 y nº 986			TM (1 sala en cada uno)		
Difusión y evaluación, Jardines nº 967 y nº 986				TM (1 sala en cada uno)	
Entrevistas, evaluación y selección, Jardín nº 969	TM-TT (1 sala por turno )				
Preparación y realización, Jardín nº 969		TM-TT (1 sala por turno )			
Difusión y evaluación, Jardín nº 969			TM-TT (1 sala por turno )		
Entrevistas, evaluación y selección, Jardín IMD		TM-TT (1 sala por turno )			
Preparación y realización, Jardín IMD			TM-TT (1 sala por turno )		
Difusión y evaluación, Jardín IMD				TM-TT (1 sala por turno )	
Difusión en general		X		X	
Preparación de guías y fichas		X	X	X	
Formación de RRHH	X	X	X	X	X

Revisión del estado del material y mantenimiento	X				X
--	---	--	--	--	---

*Abreviaturas:* TT, Turno tarde. TM, Turno mañana. IMD: Inmaculada Madre de Dios.

*Descripción breve de las actividades:*

**Entrevistas, evaluación y selección:** Se trata de las entrevistas con directivos y docentes a cargo de las salas correspondientes, para conocer la evaluación inicial de los grupos y seleccionar las actividades a realizar.

**Preparación y realización:** Preparación del material necesario (compras de insumos, preparación de soluciones, etcétera) y asistencia de los integrantes de proyecto a los jardines para la realización de los talleres seleccionados.

**Difusión y evaluación:** Con posterioridad a la realización de los talleres se realizan diferentes actividades de difusión para dar conocer el proyecto y sus resultados a la comunidad. En algunos casos se realizan exposiciones de las creaciones realizadas por los niños de los jardines en sus actividades de fijación. En otros casos, se participa de la reunión de padres del ciclo correspondiente a la realización de los talleres y se muestran allí fotos de los niños trabajando y las carpetas de sus trabajos. Finalmente, se realiza una evaluación conjunta de los integrantes con los docentes y directivos del jardín.

Difusión en general: Participación de jornadas de extensión propuestas por alguna de las facultades o por la UNLP (en 2017 fueron en septiembre), acompañamiento en las presentaciones de los jardines en la Feria de Ciencias (septiembre), participación en la Noche de los Museos (generalmente en octubre o noviembre).

**Preparación de guías y fichas:** Durante la realización de los talleres y a partir de la interacción con los docentes de nivel inicial, se mejoran las guías existentes y se preparan nuevas referidas a talleres aún no tratados mediante este enfoque.

**Formación de RRHH:** Se da de forma permanente.

Revisión del estado del material y mantenimiento: En dos períodos del año se destina un tiempo para revisar el estado del material de un grupo de talleres, inventariarlo y acondicionarlo si fuera necesario. A la vez se proponen en este tiempo nuevos talleres, se evalúa cuáles materiales se necesitan y se los prepara.

## Bibliografía

- Trucos, juegos y experimentos. Ontario Science Centre. Ed. Oniro, 2004.
- Ciencia mágica. Experimentos extraños y asombrosos. Shar Levine y Leslie Johstone. Ed. Albatros, 1998.
- Proyectos didácticos interdisciplinarios: Indagar y cuestionar desde pequeños. Claudia Quintana. Ed. Novedades Educativas, 2009.



- Ciencias naturales: en el nivel inicial y primer ciclo. Miguel Ángel Mancuso, Aurelio Bernardo Rodríguez, Alicia Susana Véspoli. Ed. Lugar, 2006.
  - Exploring Science Through Art. Katz, Phillis. Ed. Franklin Watts, 1990.
  - Sports Science for Young People. Barr, George. Ed. : Dover, 1990.
- 

## **Sostenibilidad/Replicabilidad**

Como se mencionó, este proyecto se inició en el año 2006 en una salita del jardín de infantes nº 918 y gracias a los resultados obtenidos y al aumento y diversidad de integrantes del mismo se ha podido repetir año tras año incrementando el número de salas y de jardines de infantes. Es decir, se trata no sólo de un proyecto sostenible y plausible de replicar por este grupo de trabajo sino que también se ha extendido al trabajo de los docentes de nivel inicial que, interesados en la propuesta, se animaron a realizar algunos de los talleres. Esto último a partir de una breve guía realizada también en el marco de este proyecto. Esta guía planeamos completarla y también proponemos continuar con el acompañamiento de los docentes del nivel que quieran dictar ellos mismos los talleres y con la creación de laboratorios móviles, incrementando así el efecto multiplicador del proyecto. Es importante mencionar que contamos desde el inicio del proyecto con una contraparte presupuestaria aportada por la Facultad de Ciencias Exactas y con el aporte de las instituciones y comunidades educativas participantes. Sin embargo, en muchas oportunidades continuamos aportando materiales y/o instrumentos de manera personal. En esta oportunidad solicitamos, además de los bienes de consumo y gastos de traslado usuales, la compra de un microscopio digital USB 500x Galileo y diversos conjuntos de preparados como bienes inventariables. Los mismos se utilizarán en un taller complementario al de microbios que estamos formulando para abarcar el tema de manera más completa y profunda.

Por otro lado, resulta importante destacar que todos los informes de los períodos previos de este proyecto, han resultado aprobados, y que hemos seguido trabajando durante el año 2016 aunque no hemos recibido subsidio. Esto limitó el número de jardines a los que pudimos llegar e impidió la realización de los talleres más costosos, pero no detuvo el funcionamiento del proyecto.

---

## **Autoevaluación**

Los méritos principales de este proyecto radican en el interés por la ciencia logrado en niños, docentes y comunidad en general a la cual hemos llegado. Y, además, en el vínculo conseguido entre esta comunidad y la universidad, fortaleciendo la comunicación y el intercambio entre dos niveles educativos aparentemente muy distantes. Queremos destacar que creemos que es necesario perder el miedo a la ciencia, tanto de parte de los niños como de docentes y comunidad educativa en general, y comprender que aunque la ciencia es compleja y profunda, con una didáctica y metodologías apropiadas, como consideramos plantea este proyecto, puede ser sencilla e incluso divertida, estimulando el interés de experimentar y descubrir. Como hemos mencionado, el proyecto cubre un área de vacancia y consideramos que

logramos conformar un grupo de características tanto interdisciplinarias como interclaustró que resulta idóneo para afrontar el trabajo en esa área. Es más, una de las fortalezas de nuestro proyecto es justamente el trabajo interdisciplinario con roles bien claros y establecidos de cada uno de sus integrantes. A la vez, año a año contribuimos a la formación y perfeccionamiento de docentes de nivel inicial y a la formación de un importante número de recursos humanos extensionistas. Es importante mencionar el efecto multiplicador producido por estos dos últimos aspectos, que nos ha permitido incrementar tanto el número de destinatarios como también la zona geográfica de influencia del proyecto.

## Participantes

<b>Nombre completo</b>	<b>Unidad académica</b>
Badenes, Maria Paula (DIRECTOR)	Facultad de Ciencias Exactas (Profesor)
Arce, Valeria Beatriz (CO-DIRECTOR)	Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos)
Dell Arciprete, Maria Laura (COORDINADOR)	Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos)
Badenes, Mara Elina (COORDINADOR)	Bachillerato de Bellas Artes - Americo D Santo (Profesor)
Sandler, Manuel (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Alumno)
Parente, Juliana Elena (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos)
Lancioni, Carlina (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Auxiliar)
Medina, Giselle Soledad (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Auxiliar)
Rivas Aiello, Maria Belen (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Alumno)
Sierra, Lucia Beatriz (PARTICIPANTE)	Facultad de Psicología (Alumno)
Martinez Porcel, Joaquin Emili (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Alumno)
Sanchez Dova, Anaclara (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Alumno)
Gianotti, Agustina (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Alumno)
Ferraresi Curotto, Veronica (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos)
Cerasa, Silvana Carolina (PARTICIPANTE)	Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación (Auxiliar)
Caregnato, Paula (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Profesor)

<b>Nombre completo</b>	<b>Unidad académica</b>
Ortega, Florencia (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Auxiliar)
Doporto, Maria Cecilia (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos)
Mora, Veronica Cecilia (PARTICIPANTE)	Facultad de Ciencias Exactas (Jefe de Trabajos Prácticos)

## Organizaciones

<b>Nombre</b>	<b>Ciudad, Dpto, Pcia</b>	<b>Tipo de organización</b>	<b>Nombre y cargo del representante</b>
JARDÍN DE INFANTES N° 967 "MARY O. GRAHAM"	La Plata, Buenos Aires	Establecimiento de educación preescolar	María Florencia Pérez, Directora
JARDÍN DE INFANTES N° 909 "HERMINIA MORBIDELLI DE MORBIDELLI"	Ensenada, Buenos Aires	Establecimiento de educación preescolar	Marisa Manzanares, Directora
JARDÍN DE INFANTES N° 911 "GABRIELA MISTRAL"	City Bell, La Plata, Buenos Aires	Establecimiento de educación preescolar	Andrea Marquez, Directora
JARDÍN DE INFANTES N° 969. UNIDAD ACADÉMICA DE LA ESCUELA NORMAL SUPERIOR N° 3 "ALMAFUERTE"	La Plata, Buenos Aires	Establecimiento de educación preescolar	Celia Beatriz Queiruga, Directora
INMACULADA MADRE DE DIOS	Gonnet, Manuel B., La Plata, Buenos Aires	Establecimiento de educación preescolar	Andrea Zalba, Vicedirectora
JARDÍN DE INFANTES N° 986	La Plata, Buenos Aires	Establecimiento de educación preescolar	Karina Analía Celentano, Directora
JARDÍN DE INFANTES N° 954 "DR. ÁLVARO RICARDO FUERTES"	La Plata, Buenos Aires	Establecimiento de educación preescolar	Andrea Mussumeci, Directora