



Gobierno de JUJUY  
Ministerio de Educación

**Gobierno de la Provincia de Jujuy**  
**Ministerio de Educación**  
**Secretaría de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección de Promoción Científica y Tecnológica**

---

**a- NOMBRE DEL PROYECTO DE CAPACITACION:**

**INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS CIENTIFICAS**  
**“Los Científicos van a la Escuela”**

**PROPUESTA DESARROLADA POR:**

- ✦ Ministerio de Educación de la Provincia.
- ✦ Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva - Programa Los Científicos van a la Escuela

**b.- JUSTIFICACION:**

La presente propuesta se enmarca en los lineamientos del Programa los Científicos van a la Escuela- una iniciativa conjunta del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva y el Ministerio de Educación de La Provincia , que busca estimular el interés de los niños y adolescentes en las ciencias.

Los Científicos Van a las Escuelas” (LCVE) es un programa que propone la interacción entre científicos y docentes durante varios meses para lograr el enriquecimiento de las clases de ciencia en el aula, a través de la realización conjunta de proyectos. Se centra en las ciencias naturales como física, química, biología y disciplinas afines (quedan excluidas las ciencias sociales y la matemática), participan de la propuesta investigadores de la Universidad Nacional de Jujuy y docentes-directivos y alumnos de 15 escuelas de diferentes niveles educativos de la Provincia.

LCVE se desarrolla en el ámbito del Programa Nacional de Popularización de la Ciencia y la Innovación (PPCI) del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva Algunas de las acciones concretas que incluye son la colaboración en el diseño e implementación de proyectos científicos escolares, el asesoramiento sobre nociones científicas y la participación en actividades de divulgación y difusión de las ciencias. A través de este programa científicos trabajan en 15 escuelas de distintos niveles educativos, participando en talleres de trabajo programados de acuerdo a la demanda establecida por la escuela y acordada previamente, entre sus objetivos la acciones pretenden Mejorar la enseñanza y aprendizaje de las ciencias físicas y naturales en el aula , promoviendo actividades de carácter empírico: experimentos, experiencias, demostraciones, salidas de campo, observaciones directas de fenómenos o especies vivas, o similares, esto sin dudas genera el afianzamiento de lazos creativos entre la comunidad científica y la comunidad escolar fomentando el pensamiento crítico.



Gobierno de JUJUY  
Ministerio de Educación

**Gobierno de la Provincia de Jujuy**  
**Ministerio de Educación**  
**Secretaría de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección de Promoción Científica y Tecnológica**

---

### **c) DESTINATARIOS**

Docentes de las Escuelas de Nivel Inicial, Primario, Secundario y Alumnos y Docentes de Nivel Superior no Universitario, de las cinco Regiones Educativas de la Provincia.

### **MARCO TEORICO DE REFERENCIA**

En la actualidad la sociedad necesita de una mayor cultura científica y tecnológica para aproximarse y comprender la realidad contemporánea, para adquirir habilidades que le permitan desenvolverse en la vida cotidiana y relacionarse con su entorno, con el mundo del trabajo, de la producción y del estudio.

La enseñanza de las ciencias favorece en los niños y jóvenes el desarrollo de capacidades de observación, análisis. Razonamiento, comunicación, etc, en tanto permite que elaboren su pensamiento de manera autónoma.

Además, construyendo cultura científica, el niño y joven desarrollan su personalidad individual y social.

Científicos y pedagogos discuten en la actualidad acerca de la necesidad de enseñar ciencias en la escuela, planteando: ¿Por qué es necesario enseñar ciencias en la escuela?

Entre las respuestas brindadas podemos señalar como significativas, las siguientes:

- Ayudan a los niños y jóvenes a pensar de manera lógica sobre los hechos cotidianos y resolver problemas prácticos sencillos.
- Mejoran la calidad de vida
- Prepara para vivir en un futuro donde los adelantos tecnológicos y científicos cada vez se desarrollan con mayor magnitud.
- Promueven el desarrollo intelectual.
- Ayuda al trabajo en otras áreas del aprendizaje.
- Muchos niños/Jovenes, debido a su condición social no pueden continuar sus estudios, siendo ésta la única oportunidad de que disponen para explorar su ambiente de un modo lógico y sistemático.
- Las ciencias en la escuela pueden ser realmente divertidas. A los niños, como a los adolescentes les intrigan siempre los problemas sencillos, del mundo que los rodea. Si la enseñanza de las ciencias puede centrarse sobre esos problemas, explorando las formas de captar el interés de los niños, no hay ningún tema que pueda ser más atrayente ni excitante para ellos. (UNESCO).

Luego de las críticas reproductivistas en la década del 70 al sistema escolar, las teorías de los años 80 significaron un movimiento de *retorno a la escuela*, pues sostuvieron que:



Gobierno de JUJUY  
Ministerio de Educación

**Gobierno de la Provincia de Jujuy**  
**Ministerio de Educación**  
**Secretaría de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección de Promoción Científica y Tecnológica**

---

La educación escolar tiene un papel insustituible en la provisión de conocimientos de base y habilidades cognitivas y operativas necesarias para la participación en la vida social, y en lo que significa el acceso a la cultura, al trabajo.

La escuela volvió a considerarse como la institución social encargada de distribuir en la población un conjunto de contenidos culturales que no son capaces de transmitir ni generar los grupos primarios, tales como la familia, ni los medios de comunicación social, el desarrollo espontáneo del niño en la vida colectiva (Pérez Gómez, 1992).

En nuestro país, la escuela primaria es la responsable de distribuir socialmente los contenidos de la cultura elaborada que formarán parte del capital cultural básico de la población.

Los niños demandan el conocimiento de las ciencias naturales porque viven en un mundo en el que ocurren una enorme cantidad de fenómenos naturales para los que él mismo está deseoso de encontrar una explicación, un mundo en que los medios de información social lo bombardean con noticias y conocimientos, algunos de los cuales son realmente científicos que a menudo lo preocupan y angustian.

Otro análisis merece la visión de muchos docentes que argumentan la imposibilidad de los niños de aprender ciencias naturales.

Consideramos que, evidentemente la posibilidad de enseñar ciencias debe estar acompañada de la posibilidad de aprender; si esta última no existe, queda desvirtuada la enseñanza

Hay que conocer para enseñar y un modelo de desarrollo cognitivo, dinámico y complejo podría ser un arma preciosa en el momento de plantearse una dinámica orgánica y no fragmentada, capaz de contener una coherencia de fondo, incluso dirigida a edades diversas. También puede ser útil en el momento de pensar una evaluación capaz de ayudar a dar organicidad a la habitual fragmentación de los contenidos disciplinarios.

"Hacer ciencia" adquiere significados y objetivos diferentes en distintos contextos. Los grupos de trabajo en el laboratorio profundizan sus conocimientos sobre los hechos, elaborando nuevas ideas, desarrollando explicaciones, modelos complejos e hipótesis plausibles, que, cuando son convincentes, abren nuevos interrogantes que estimulan a pensar y a sugerir nuevos modelos. Buscan experimentos que confirmen suposiciones esbozadas teóricamente, creando las condiciones para poder simular los fenómenos y validar las interpretaciones. Se perfeñan teorías complejas, argumentando experimentalmente la verosimilitud entre modelos y realidad. Teoría y práctica se interrelacionan y se potencian, y el conocimiento avanza por tentativas que se sostienen sólidamente en las hipótesis, modelos o teorías que se debaten en la llamada comunidad científica.

En cambio, la **Ciencia en la Escuela** parece ser más la "ciencia para aprender o ciencia para enseñar", que la ciencia para hacer. Pareciera que el objetivo fuera compartir con los demás las ideas guías, las definiciones acreditadas y las maneras básicas de ver los fenómenos (un ejercicio



Gobierno de JUJUY  
Ministerio de Educación

**Gobierno de la Provincia de Jujuy**  
**Ministerio de Educación**  
**Secretaría de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección de Promoción Científica y Tecnológica**

---

combinado que a muchos expertos les llevó muchísimos años). Se piensa que, si los chicos logran incorporar esto, podrán interpretar científicamente aspectos de la vida cotidiana, lo que algún día podrá serles útil para desarrollar nuevos conocimientos...

Posiblemente sea bueno considerar el desarrollo de estrategias cognitivas multimodales que sean capaces de fortalecer el pensamiento abstracto en el momento de buscar explicaciones científicas. El ejercicio de experimentar puede ser tal vez una clave. Pero sospechamos de nuevo: en general se experimenta para demostrar "lo que tiene que suceder", para repetir recetas y llegar a los resultados esperados en pos de la comprensión de un determinado concepto, para responder a lo que ya se pensaba, o para escuchar lo que dice el maestro, porque ya no hay tiempo.

No es fácil, experimentar comprendiendo cómo los experimentos necesitan de los modelos y las distintas expresiones del lenguaje para ser de utilidad en la reconstrucción científica de la realidad.

Cómo las teorías de referencia y la nueva información son necesarias en este ejercicio, y cuán importante es el maestro en la guía de este proceso – un experimento no puede ser comprendido sino se tiene un modelo mental de lo que se quiere interpretar y si no se sabe que corresponde a modelizaciones parciales de la realidad -.

También es una excelente oportunidad para desarrollar estrategias de pensamiento analógico, causal; estrategias de esquematización, de indicios, hipotéticas o sistémicas, el Programa Los Científicos van a la Escuela sin dudas favorece este encuentro entre los docentes que enseñan ciencias y los científicos que hacen ciencia para conjuntamente actualizar, construir y reconstruir modos de concebir el conocimiento- y las formas de enseñarlo en el aula.

## **OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS:**

### **Objetivo General**

- Mejorar la enseñanza y aprendizaje de las ciencias físicas y naturales en el aula, y en particular promover actividades de carácter empírico (experimentos-experiencias-demostraciones, salidas de campo, observaciones directas de fenómenos o especies vivas).
- Promover el conocimiento general de la ciencia y el gusto por la misma en los niños-jóvenes y docentes.

### **Objetivos Específicos**

- Fortalecer la experiencia de los docentes con el objetivo de que promuevan en los niños y jóvenes el interés por la indagación, experimentación, argumentación para la adquisición de conocimientos científicos.
- Promover lazos creativos entre la comunidad científica y la comunidad escolar.



Gobierno de JUJUY  
Ministerio de Educación

**Gobierno de la Provincia de Jujuy**  
**Ministerio de Educación**  
**Secretaría de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección de Promoción Científica y Tecnológica**

---

**EJES TEMATICOS:**

1. Incorporación de instancias empíricas en el aula: Manipulación de objetos reales para su estudio.
2. Los experimentos con resultados abiertos en un área disciplinar a elegir entre biología, química, física, astronomía y ciencias de la tierra.
3. Mostraciones experimentales. Observaciones al microscopio, disección de animales y plantas o sus partes, observación y dibujo de ese material.
4. Indagación o trabajos prácticos tradicionales con resultados previsibles. Mediciones o determinaciones empíricas simples. Obtención de una sustancia: extracción o destilación, separación de fases. Observaciones sin intervención experimental.



Gobierno de JUJUY  
Ministerio de Educación

**Gobierno de la Provincia de Jujuy**  
**Ministerio de Educación**  
**Secretaría de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección de Promoción Científica y Tecnológica**

---

LISTADO DE INSTITUCIONES EDUCATIVAS PARTICIPANTES DEL PROGRAMA -2016

N°	Establecimiento	Nivel	Localidad	Región	Area	Proyecto
01	Colegio Sec, N°8 "Heroes de Malvinas"	Secundario	Rinconada	I	Química y Física	Experimentos relacionados a la Energía Eléctrica. Ampliando los conocimientos en relación a su aplicación y normas de seguridad.
02	Esc. N° 31 Coronel Arias	Primario	Huacalera	II	Cs. Naturales	Puesta en marcha del laboratorio escolar. Uso y aplicación de instrumental.
03	Esc. N°30 Juana Azurduy de Padilla	Primaria	Monterrico	III	Cs. Naturales y Tecnología	Aplicar técnicas de uso más comunes ,incrementando la motivación a las ciencias y contribuyendo al razonamiento científico
04	Esc N° 450 Dr Elvio Martelli	Primaria	Palpalá	III	Cs. Naturales	Uso y experimentación en el kit del laboratorio de cs. Naturales
05	Esc. N° 321-Pcia de Bs. As	Primaria	San Salvador de Jujuy	III	Cs. Naturales- (Nutrición)	Alimentación saludable para escolares celíacos: Estudio del gluten



Gobierno de JUJUY  
Ministerio de Educación

**Gobierno de la Provincia de Jujuy**  
**Ministerio de Educación**  
**Secretaría de Ciencia y Tecnología**  
**Dirección de Promoción Científica y Tecnológica**

06	Esc. N° 298 dr Plinio Zabala	Primaria	El Pongo	III	Inter disciplinario	El reino vegetal en el Pongo
07	E.E.T N° 1 Escolástico Zegada	Secundaria	S.S de Jujuy	III	Química	Química aplicada a la construcción derogación de los materiales de construcción
08	Colg. D. F. Sarmiento	Secundario	Pálpala	III	Ciencias naturales	La ciencia en la huerta escolar
09	Esc. Rim 20	Primario	SS de Jujuy	III	Ciencias Naturales	La ciencia en acción-puesta en marcha del equipamiento de laboratorio
10	Esc. N1 173	Primario-	Puesto Viejo-El Carmen	III	Ciencias Naturales	Experimentando con las ciencias-Hacer ciencias en el laboratorio-un cambio de paradigma
11	Esc. N° 1 Marina Vilte	Secundario	SS de Jujuy	III	Ciencias Naturales	Problemática Ambiental. Experiencias en el laboratorio escolar.



Gobierno de la Provincia de Jujuy  
Ministerio de Educación  
Secretaría de Ciencia y Tecnología  
Dirección de Promoción Científica y Tecnológica

---

12	Esc. N° 456 Sgto. Juan Bautista Cabral	Primario	SS de Jujuy	III	Ciencias Naturales	Aprender experimentando: uso de laboratorio desarrollando experiencias con vegetales y plantas
13	Colegio Secundario N° 48	Secundario	SS de Jujuy	III	Tecnología	Destilando científicos
14	Esc. N° 304 Arq. Carlos Alberto Franzini	Primario	San Pedro	IV	Cs, naturales- lengua- matemáticas- ética-técnica agropecuaria	Entre todos aprendemos a cuidarnos- investigación s/plantas medicinales en la zona-estudio del agua
15	Populorum Progressio	Superior No Universitario	San Pedro de Jujuy	IV	Ciencias Naturales	Actividades de laboratorio adaptada a niños con necesidades especiales