

UNIVERSIDAD ACADEMIA DE HUMANISMO CRISTIANO  
AREA DE EDUCACION Y CULTURA  
PEDAGOGIA EN EDUCACION BASICA



LABORATORIO INTERACTIVO

PROFESOR TUTOR: JULIA ABRAHAM N.

INTEGRANTES:

PAOLA A. JARA S.  
SANDRA E. MUÑOZ S.

PARA OPTAR AL TITULO DE  
PROFESOR DE EDUCACION BASICA

SANTIAGO 2001

## **1.- INTRODUCCION.**

La ciencia es una constante interrogante del mundo circundante, por lo cual se hace una necesidad real llevar a la práctica nuestros conocimientos permitiéndonos investigar, manipular, descubrir, etc. a través de la experimentación, procurando satisfacer adecuadamente nuestras preguntas elaborando teorías, con la acción y la realización de experimentos que las confirmen.

Es imprescindible dar la posibilidad a nuestros alumnos de sentir y elaborar sus propias preguntas, de tal forma que las puedan contestar con una serie de experimentos sencillos.

Creemos que para ello no es necesario una instalación especial, ni un costoso material de laboratorio, solo necesitamos disponer de un pequeño espacio libre y preparar material adecuado para la realización de diferentes experimentos.

El proyecto presentado a continuación pretende desarrollar habilidades en el alumno de tal forma que él pueda reflexionar, hacer preguntas, formular hipótesis, plantear ideas, investigar, descubrir, logrando así un aprendizaje más real, en donde el alumno sea capaz de internalizar los conocimientos adquiridos.

También a través de él se pretende que el niño reafirme conocimientos, los refuerce, que no se desanime y repita una y otra vez el experimento en caso de fallar.

A través de este proyecto los profesores debemos inculcar que el fracaso es muchas veces compañero inseparable del experimentador, pero que ellos en su camino tras la verdad deben usar su paciencia y fortalecer su voluntad. Además en ocasiones es tan instructivo el fracaso como el éxito para llegar a la incorporación de las cosas.

Queremos que la realización de experimentos le proporcione al niño una serie de experiencias que le permitan asimilar y vivenciar hechos que le faciliten la comprensión y entendimiento de diversos fenómenos.

**2.- DEFINICION DEL PROBLEMA.**

El proyecto surge a raíz de las situaciones que se originan en el aula al trabajar en los distintos subsectores de aprendizajes, como son: Educación Matemática, Comprensión del Medio Social, Natural y Cultural, Educación Tecnológica, etc., sobre todo en actividades en que los alumnos formulan preguntas y requieren de la demostración de hechos concretos. Esto se ve reflejado en la falta de interés y en el bajo rendimiento escolar.

La falta de interés se demuestra en la cantidad de niños que deserto durante el año, que fueron 9, lo que corresponde a un 12% de la matrícula total y con relación al bajo rendimiento escolar lo vemos reflejado en los bajos resultados de la prueba SIMCE.

El diagnóstico se basó en una conversación sostenida con los alumnos, durante una clase del subsector: Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural, en la que ellos manifestaron sentirse motivados por la realización de experimentos, dando a conocer algunas de sus experiencias realizadas con recursos propios, las que no pueden llevar a cabo, debido a que la escuela no cuenta con un espacio físico adecuado.

Es necesario implementar un laboratorio donde el niño pueda alcanzar un mayor nivel en sus aprendizajes, ya que tiene la posibilidad de estimular su curiosidad manipulando, descubriendo, investigando, cometiendo errores y experimentando a través de procedimientos simples de carácter lúdico que le permitan comprender las causas de los fenómenos que ocurren a su alrededor estimulando el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo, además de las capacidades intelectuales.

Creemos que este proyecto contribuirá al logro de nuevos conocimientos, permitiendo y estimulando el desarrollo de formas de pensamientos científico propios del ámbito investigativo.

### **3.- OBJETIVOS DEL PROYECTO.**

#### OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar el conocimiento científico a través de la interacción y experimentación de fenómenos simples en laboratorio o en el medio natural.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Desarrollar el pensamiento reflexivo y metódico y el sentido de crítica y autocrítica. ( Area de Crecimiento y Autoafirmación Personal).
  
2. Afianzar la sensibilidad frente a las manifestaciones culturales del entorno, fomentando el interés por la Ciencia, mediante la observación, y experimentación ( Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural).
  
3. Identificar y caracterizar recursos naturales y energéticos. ( Educación Tecnológica).

4. Expresar ideas, experiencias y opiniones acerca de los elementos más próximos de su paisaje natural y cultural. ( Lenguaje y Comunicación).
  
5. Aplicar el pensamiento lógico matemático. ( Educación Matemática).

**4.- JUSTIFICACION DEL PROYECTO.**

El proyecto se realizará en un sector llamado Quinquehua, ubicado a 8 kilómetros de la ciudad de San Carlos, provincia de Ñuble. La Escuela es tridocente, cuenta con un Directivo-docente y dos profesores, los que tienen la labor de educar a 60 niños de Primero a Sexto Año Básico, entregando conocimientos que sean pertinentes y significativos, y que mejor que el niño para relacionarlos con elementos concretos, hechos o situaciones que él experimenta diariamente en su localidad.

La Escuela entrega las condiciones mínimas para que los alumnos asuman progresivamente un rol más activo y responsable con relación a sus procesos de aprendizaje, siendo más solidarios con sus compañeros. Los niños provienen de familias dedicadas completamente a la agricultura, con bajo nivel de escolaridad, de un bajo nivel socioeconómico, por lo tanto se hace necesario recurrir a técnicas o metodologías que faciliten la comprensión e internalización de los contenidos.

Este proyecto apuntará a integrar los diferentes subsectores como son: Lenguaje y Comunicación, Educación Matemática, Educación Tecnológica,



Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural y Area de Autoafirmación Personal. Los subsectores se integran en forma involuntaria por parte del alumno, porque en cada actividad que realice aplicará lo que ha aprendido. Asumirá responsabilidades progresivamente con relación a su proceso de aprendizaje.

El proyecto logrará que la calidad de los aprendizajes entregados por la Escuela mejoren de manera que las niñas y niños desarrollen las destrezas culturales básicas, integrando medidas de apoyo complementario con tiempos y estrategias tanto para los niños que llegan a NB2 con déficit, como para quienes recién en este nivel educativo presentan dificultades.

Los alumnos y alumnas por medios de la creatividad y la creación colectiva estarán dando inicio a la formación individual, conociendo así cada niño y niña su capacidad generadora personal, estando preparados para enfrentar nuevos desafíos.

El proyecto les dará la posibilidad de que a través del trabajo grupal adquieran valores, normas, etc que les permitan ser personas capaces de socializar y enfrentar la vida de buena forma.

Además el alumno entenderá el funcionamiento del mundo natural y el mundo hecho por el hombre, que constituyen el entorno inmediato del niño. Este también podrá conocer la ciencia a través de la observación controlada, clasificación, comparación y medición.

Respecto al mundo natural, la actitud que se busca establecer es de valorización de la vida y la diversidad biológica de la que formamos parte.

El proyecto permitirá llevar al niño a la solución de un problema, vinculándolo con situaciones que puedan ser abordadas a través de la vía experimental.

El laboratorio interactivo, pretende poner al estudiante en contacto con situaciones de la vida cotidiana y con las riquezas naturales, permitiéndoles darse cuenta de los fenómenos que se producen a su alrededor y de la armonía

que rige la vida en el planeta que habitamos; de modo que comprenda la estrecha relación

que siempre existe, entre un ser y el ambiente en que vive. De esta manera, el alumno estará en condiciones de enfrentarse a situaciones problemáticas que deben resolver creativamente. El desarrollo de una habilidad y actitud científica, implica la participación activa del niño en el proceso de enseñanza – aprendizaje

En relación con el Proyecto Educativo Institucional ( PEI ), los niños tendrán la posibilidad de expresarse libremente pasando a formar parte de su elaboración, además desarrollará individuos con pensamiento crítico y reflexivo.

El laboratorio interactivo consiste en un espacio físico dotado de mobiliario. El cual estará disponible para todos los profesores del establecimiento y podrá ser visitado incluso cuando los subsectores que se traten no estén involucrados en el proyecto.

El laboratorio será implementado con material de desecho y cualquier material que se considere útil incorporando algunos otros más sofisticados que

permitan la realización de los experimentos y la cuantificación de la información. Se habilitará en una sala que antiguamente era utilizada como bodega.

El proyecto tendrá un tiempo de duración de 3 meses y se aplicará en un curso combinado de la Escuela, Quinto y Sexto Año de Educación General Básica.

**5.- MARCO TEORICO:**

El principio de toda ciencia, ha sido siempre la curiosidad de los niños por las cosas reales que le rodean. La base del conocimiento científico es la experimentación, y ésta puede ser favorecida por la natural inclinación infantil a hacer las cosas. Así el niño juega, observa, pregunta y aprende, pudiendo ser fácilmente orientado, de manera que su actividad natural tienda a hacer todo aquello, que pueda serle útil para su conocimiento de los fenómenos naturales del mundo en que vivimos, por medio de sencillos pero sugestivos experimentos realizados por sí mismo.

El conocimiento se afianza mediante la descripción y la medida del fenómeno observado, y el estudio del significado de las palabras nuevas que se van incorporando paulatinamente al léxico del niño, que de esa manera se enriquece constantemente.

El punto de partida para el trabajo pedagógico es el aquí y el ahora; lo que los niños tienen curiosidad por saber, sus inquietudes y experiencias, sus recuerdos, deseos, sueños y fantasías. Se trata de tomar temas o casos a partir de su interés o sus conocimientos previos, para ir después contextualizándolos.

Todo esto en el marco de situaciones pedagógicas activas, en las que prevalece el trabajo en grupos de aprendizaje cooperativo y colaborativo, y donde la conversación es la instancia permanente de análisis y reflexión sobre la información.

La función didáctica debe orientarse fundamentalmente al desarrollo de procesos personales, tendientes a la formación progresiva de conceptos y a la promoción de habilidades relativas al cuestionamiento o problematización, procesos cognitivos superiores involucrados con las capacidades para aprender a aprender. El proceso de construcción de conceptos, como el de desarrollo de habilidades de problematización, que están en la base del aprendizaje de las ciencias, son procesos dinámicos que los niños y niñas han iniciado mucho antes de ingresar a la escuela, en ésta darán curso a un proceso permanente y progresivo de sistematización y formalización de dichas habilidades.

Se hace necesario iniciarse en el proceso de explicar fenómenos o situaciones, es decir, identificar antecedentes que determinan su existencia. Los niños y niñas deben ser capaces de observar causalidades de manera directa, cuando por ejemplo manipulan la cantidad de luz que llega a una planta, o cuando aplican temperatura al agua, y la hacen cambiar de estado

físico. Las actividades de este tipo permitirán contextualizar hechos y acontecimientos, de modo que los niños puedan incorporarlos y relacionarlos con las experiencias que tienen en la realidad de sus propios contextos de vida.

Es necesario que como docentes a partir de las actividades sugeridas diseñemos situaciones de aprendizaje, que sitúen a los niños y niñas ante la necesidad de comparar, ampliar información, contrastarla, establecer relaciones, aplicar criterios, emitir y fundamentar juicios propios. De ninguna manera nuestra tarea docente debe limitarse a la presentación de informaciones para su adquisición, memorización y supuesta comprensión.

Teniendo en consideración que los niños traen modalidades de conocer, sigue siendo necesario que en este nivel sean ayudados por el profesor, sin coartar sus intereses y habilidades no escolares. Así podrán reconocer que saberes de su experiencia cotidiana también están presentes en los contenidos y podrán apreciar que los elementos aportados por los aprendizajes escolares les sirven para mirar su experiencia de un modo diferente y complementario.

El profesor debe promover el aporte de fuentes de consulta que el propio niño o niña puede proporcionar y ellas recibirán un tratamiento privilegiado. Estas pueden ser informaciones recogidas a través de entrevistas

a sus familiares o miembros de la comunidad, como asimismo sus propias observaciones, registros y otros aportes. El profesor, el alumno y el curso deben dar lugar al error como otra expresión del proceso de aprendizaje.

Este proyecto se orienta a establecer espacios concretos de diálogos con los conocimientos científicos elementales, con la finalidad de proveer de elementos fundantes que permitan a los alumnos y alumnas apropiarse de ellos, a través de la experiencia, de modo que puedan resolver problemas prácticos de su entorno más inmediato.



**6.- ACTIVIDADES:**

1.1.- Manipular diferentes materiales dando la posibilidad de crear libremente.

1.2.- Elegir un elemento dentro del laboratorio y pedir al alumno que descubra su utilidad, función y composición basándose en preguntas formuladas por el profesor.

1.3.- Combinar elementos que se contraponen y observar los diversos tipos de reacción.

1.4.- Estimar cantidades aproximadas de materiales y dinero necesario.

A través de estas actividades el niño podrá vincular e integrar diferentes puntos de vista y tipos de información, manipularla siendo capaz de tomar sus propias decisiones. Esto le permite realizar procesos personales tendientes a comprender el mundo como un conjunto de interrelaciones. Como profesores, debemos jugar un papel fundamental en la tarea de orientar el proceso formativo de los niños, mediante la presentación de valores, modelos y pautas de acción claras y coherentes.

2.1.- Realizar actividades lúdicas novedosas utilizando elementos del laboratorio.

2.2.- Observar fenómenos de la naturaleza y reproducirlos en el laboratorio.

2.3.- Recolectar materiales que les parezcan novedosos y llevarlos al laboratorio.

2.4.- Realizar experimentos con los alumnos e incentivarlos a que investiguen sus causas.

2.5.- Recolectar información acerca de experimentos sencillos y confeccionar una carpeta.

Estas actividades permitirán que el alumno se formule preguntas previas a través de las cuales podrá focalizar su atención en aquello que quiere saber, de modo que pueda consultar diferentes fuentes de información explicando así lo que ha podido observar a través de los experimentos, siendo capaz de hacer

algunas inferencias que lo motiven a comprometerse con la búsqueda de respuestas.

3.1.- Construir maquetas que involucren recursos energéticos.

3.2.- Aplicar el principio de palancas con diversos elementos que se encuentran en el laboratorio.

3.3.- Utilizar materiales y herramientas sencillas que le permitan construir estructuras simples, que impliquen fuerza y movimiento.

3.4.- Registrar los cambios que se observan en los distintos experimentos.

3.5.- Consultar folletos y libros que puedan ser de utilidad para la realización de experimentos.

El objetivo pretende que mediante las actividades, los alumnos tomen contacto y se interesen por los recursos naturales y energéticos que utilizamos cotidianamente, afianzando las habilidades desarrolladas y profundizando en sus conocimientos.

4.1.- Observar vídeo de un laboratorio para interesarse por la implementación y funcionamiento.

4.2.- Investigar cual es la función que cumple un laboratorio.

4.3.- Formular preguntas del por qué suceden fenómenos determinados.

4.4.- Observar textos para buscar solución y explicación a dichos fenómenos.

Los niños y niñas mediante las actividades deben vivenciar los distintos usos del lenguaje y tomar conciencia de que la naturaleza de estos procesos reside en la construcción y comunicación de significados.

5.1.- Realizar experimentos en los que se calculen medidas.

5.2.- Hacer un registro de los cambios observados y sus frecuencias.

5.3.- Elaborar gráficos comparativos.

5.4.- Registrar y ordenar cronológicamente hechos, sucesos para calcular y representar duraciones.

5.5.- Identificar información cuantitativa en libros de textos, enciclopedias, periódicos, etc., e interpretar su significado en la situación descrita, seleccionando la que corresponda al ámbito que se estudie en este caso.

5.6.- Plantear y resolver problemas.

Se trata que mediante estas actividades los niños se vean incentivados a analizar situaciones y a obtener conclusiones a través de razonamientos sistemáticos, los que pueden acompañarse de graficaciones de la situación y del proceso de resolución.

## **7.- RECURSOS Y MATERIALES:**

El proyecto será financiado con recursos propios en cuanto a la recolección de materiales con la colaboración de la comunidad escolar, es decir, alumnos, padres y apoderados, profesores y vecinos del sector que aportaran aquellos elementos en desuso y que estén a su alcance: alambres, botellas, estanterías, herramientas, pinturas, mesones y botellas.

Se realizará un bingo bailable en el establecimiento cuyos premios serán donados por las casas comerciales de San Carlos, vecinos del sector y empresarios. El dinero recolectado será utilizado para la compra de materiales del laboratorio. Además se considerará en la adquisición, elementos y recursos entregados por el DAEM de San Carlos.

También se organizarán rifas a nivel de escuela. La obtención de estos materiales tendrá como tiempo máximo 1 mes.

**MATERIALES:**

- Maceteros con plantas.
- Lupas.
- Mesones.
- Anafres.
- Pipetas.
- Herramientas como por ejemplo: alicates, martillos, etc.
- Termómetros.
- Mondadientes.
- Cartulina.
- Plumones.
- Trasparencias.
- Materiales de desecho.
- Microscopios.
- Sillas.
- Mecheros.
- Vasos precipitados.
- Estanterías.
- Brújulas.

- Papel secante.
- Lápices.
- Sacapuntas.
- Ventilador.
- Pilas.
- Alicates.
- Clavos.
- Pegamentos.
- Pinturas.
- Trozos de madera.
- Papel volantín.
- Perros de ropa de madera.
- Aceite.
- Botellas.
- Bidones.
- Radios.
- Martillos.
- Serruchos.
- Alambres.



- Fósforos.
- Chinchas.
- Palitos de helado
- Bicarbonato.
- Colorantes.
- Ampolletas.

<u>CANTIDAD</u>	<u>MATERIALES</u>	<u>VALOR</u>
20	Lupas	8.000
03	Microscopios	75.000
03	Anafres	14.500
04	Mecheros	3.600
06	Probetas	10.800
10	Pipetas	10.000
15	Vasos precipitado	15.000
07	Vasos graduados	8.000
03	Balanzas	24.000
10	Recipientes	5.000
10	Termómetros	4.000
30	Tubos de ensayo	3.500
05	Brújulas	5.000
10	Papel secante	3.000
01	Ventilador	20.000
01	Radio	40.000
10	Pesas	10.000
1	Pizarrón	20.000
	Material fungible	20.000
<b>TOTAL</b>		<b>\$290.400</b>

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<i>Manipular con diferentes materiales</i>	██████████		
<i>Elegir un elemento dentro del laboratorio</i>		██████████	
<i>Observar diferentes tipos de reacciones</i>		██████████	
<i>Realizar actividades lúdicas novedosas</i>		██████████	
<i>Observar fenómenos de la naturaleza y reproducirlos</i>	██████████		
<i>Recolectar materiales novedosos</i>		██████████	
<i>Realizar experimentos con los alumnos</i>		██████████	██████████
<i>Recolectar información acerca de experimentos sencillos</i>	██████████	██████████	
<i>Construir maquetas</i>		██████████	
<i>Aplicar el principio de palanca</i>			██████████
<i>Construir estructuras simples con fuerza y movimiento</i>			██████████
<i>Registrar los cambios de experimento</i>			██████████
<i>Consultar folletos y libros</i>	██████████		
<i>Investigar las funciones del laboratorio</i>	██████████		
<i>Observar un vídeo de laboratorio</i>		██████████	
<i>Formular preguntas acerca de los fenómenos</i>		██████████	
<i>Observar textos para buscar solución a los fenómenos</i>		██████████	██████████
<i>Realizar experimentos con cálculos de medida</i>			██████████
<i>Registros de cambios observados</i>			██████████
<i>Elaborar gráficos</i>		██████████	
<i>Orden y registro cronológico de los hechos</i>		██████████	
<i>Identificar información cuantitativa</i>		██████████	██████████
<i>Resolución de problemas</i>		██████████	

**8.- ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:**

La evaluación debe ser una instancia para el desarrollo de una autoestima positiva de los niños y niñas, así como para que desarrollen el sentido de la crítica y autocrítica.

Especialmente se dará énfasis a la autoevaluación por constituir el trabajo activo – participativo – colaborativo – grupal.

Los resultados de la evaluación deben servir para afirmar o modificar prácticas pedagógicas del establecimiento, pero en ningún caso deben constituir elementos de juicio para reprobar a una alumna o alumno.

A.- Registro Anecdótico.

El profesor llevará un registro clase a clase de los avances de los alumnos y/o grupos de trabajo. Registro que bien puede ser un diario pedagógico con las actividades experimentos en ejecución.

Estos registros serán acumulativos y nos permitirán buscar indicios que permitan llegar a las causas de un posible problema o conducta e intercambiar sugerencias para ayudar al alumno a adaptarse a la situación escolar.

#### B.- Aplicación de procedimientos cualitativos y cuantitativos.

Llevar un registro de asistencia de los niños al laboratorio de manera de establecer relaciones con los aprendizajes logrados, determinando que los alumnos con mejor asistencia realizan de mejor forma y seguridad las actividades propuestas.

Así tendremos un proceso de exploración y comprensión del mundo que tenga como punto inicial, interrogantes y conversaciones sobre la realidad, que recurran al saber que el alumno ya posee y sobre esta base, elaborar los conceptos y esquemas que la experiencia escolar debe comunicar, los que junto con asociar unos conocimientos con otros, deben facilitar una visión integrada de la realidad.

Planilla de asistencia y gráficos respectivos permitirán efectuar esta actividad evaluativa propuesta

C.- Apreciación de las actividades por parte de los niños.

Los alumnos realizarán una bitácora de aprendizaje durante el tiempo que dure el proyecto, de esta manera se medirán sus conocimientos como un proceso de aprendizaje basado en la comprensión y en el desarrollo de habilidades.

El alumno incorporara en su bitácora escalas, cuestionarios, trabajos escritos, inventarios, etc.

Componente importante de esta bitácora es la reflexión que hace el alumno sobre sus experiencias de aprendizaje. Esto puede ser en base a preguntas y respuestas que el niño se va haciendo a medida que transcurre el desarrollo de las actividades.

La autoevaluación es una excelente estrategia para que cada escolar justamente se evalúen respecto de los productos, procesos y desempeños en las actividades propuestas. Con la autoevaluación, ellos reflexionan, emiten juicios e informan sobre su propio desempeño así aprenden a hacerse responsable del proceso enseñanza - aprendizaje y para el profesor es una

valiosa base de datos para planificar el trabajo siguiente o reforzar lo ya tratado

Los alumnos evaluarán el proyecto, comentando lo aprendido:

- ¿ Que les faltó hacer ?.
- ¿ Que saberes construí ?.
- ¿cómo lo hice?

Analizaran resultados, haciendo referencia a los avances y beneficios logrados con el proyecto.

La coevaluación es una muy buena estrategia, ya que muestra al desnudo la participación de cada alumno en el proceso. Quien mejor que ellos para darnos a conocer la calidad de sus aprendizajes ¿Quién realmente trabajó? ¿ Quien no lo hizo?.

D.- Observación Directa.

Los profesores de los diferentes subsectores realizarán una reunión en la cual darán a conocer los cambios observados en los alumnos y dejarán constancia en un acta, en la cual queden explicitados claramente los avances o retrocesos de los alumnos y alumnas, de tal manera que queden evidencias

acerca del proceso de maduración de la capacidad comprensiva de estas, de la adquisición de hábitos de vida y fortalecimiento de actitudes e ideales personales.

Con una pauta simple podremos realizar la observación directa, que nos permitirá observar y registrar el avance del niño especialmente en lo que el niño sabe, lo que hace y como lo hace



## **9.- BIBLIOGRAFÍA.**

- Física Recreativa, Muriel Mandel, Editorial Santillana.
- Planes y Programas de Estudio Mineduc.
- La Reforma Curricular en NB1, NB2 y NB3.
- Fernández J.J. Didáctica. Educación de la sensibilidad. Ed., I.C.E. Deusto, Tartalo. S.A. Bilbao, 1986.
- Proyecto de Mejoramiento Educativo.
- Experimentos con luz y sonido, E.A. Catherall y P.N. Holt, Editorial Santillana.

**ANEXO.**

**10.- AUTOEVALUACIÓN:**

- Paola Alejandra Jara Sandoval. 6.5
- Sandra Elizabeth Muñoz Soto. 6.5

Ambas hemos realizado un buen trabajo en equipo siendo tolerantes la una con la otra, respetando opiniones, realizando lluvias de ideas, recolectando fuentes de información y trabajando las diferentes técnicas aprendidas en los distintos módulos, integrando los distintos subsectores.

