



## Ficha de Descripción de Ofertas ATE EEC, U A Hurtado

### 1. Presentación general

Nombre de la oferta de asistencia técnica	<b>Asistencia Técnica en Ciencias para Educación Básica Modelo ECBI – Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación</b>
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar competencias didácticas para la enseñanza de las ciencias basada en la metódica de la indagación, según el marco curricular vigente.</li></ul>
Resultados esperados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Profesores y profesoras diseñan e implementan clases de ciencias bajo el modelo indagatorio.</li><li>• Estudiantes logran aprendizajes significativos en el subsector de ciencias siendo partícipes de su proceso de aprendizaje.</li><li>• Los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento propias del quehacer científico vinculadas al ajuste curricular.</li><li>• Los estudiantes mejoran su lenguaje argumentativo, su expresión escrita, su capacidad de interacción con sus pares y desarrollan habilidades de liderazgo en el aula.</li></ul>
Estrategia metodológica global	<p>Curso de metodología teórico-práctico realizado en talleres grupales en cada una de las sesiones.</p> <p>El aprendizaje cooperativo es el principio que sostiene la metódica de los talleres, esto implica desafíos constantes que resolver en grupo desde donde nace la conceptualización teórica en conjunto con los estudiantes.</p> <p>Los temas asociados a la indagación científica están organizados en orden de dificultad creciente y comprenden análisis de experiencias prácticas para determinar niveles de indagación, estudio de clases, clases cruzadas entre los integrantes del curso y propuesta de aplicación en aula desde los estudiantes.</p>
Beneficiarios directos	<ul style="list-style-type: none"><li>• Docentes de aula desde NT1 a NB6</li><li>• Directivos, en particular jefes de UTP.</li></ul>
Beneficiarios indirectos	Estudiantes de educación básica
Duración mínima de la asesoría	6 meses
Principales ejes y acciones	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluación diagnóstica disciplinar y de prácticas pedagógicas en enseñanza de las ciencias.</li><li>• Talleres de formación según las necesidades docentes desde la perspectiva de la estrategia didáctica de la indagación</li><li>• Acompañamiento y asistencia a la implementación de la metódica indagatoria en planificación y en el aula.</li><li>• Evaluaciones de proceso y de cierre.</li></ul>

## 2. Fundamentos y Evidencias

Antecedentes	<p>El reciente ajuste curricular para las ciencias naturales tiene como propósito que los y las estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento distintivas al quehacer científico y una comprensión del mundo natural y tecnológico basada en el conocimiento proporcionado por las ciencias naturales. En este marco, la necesidad de estimular la formación continua de los docentes, en especial en aquellos que trabajan en primer ciclo de enseñanza básica permitirá que puedan estos adquirir las herramientas metodológicas y conceptuales para lograr desde edades tempranas la alfabetización científica en sus estudiantes de modos que estos puedan desarrollar la capacidad de usar el conocimiento científico, de identificar problemas y de esbozar conclusiones basada en evidencia, en orden a entender y participar de las decisiones sobre el mundo natural y los cambios provocados por la actividad humana</p> <p>El ECBI es una estrategia didáctica que facilita la implementación del currículo en ciencias, bajo el enfoque de la indagación que propicia la participación activa mediante el planteamiento de preguntas y predicciones, la observación, la inferencia, el trabajo en grupo, la experimentación, la discusión, la argumentación desde la evidencia y el registro de resultados como un modo de comunicación y aplicación de sus aprendizajes. A través de las clases indagatorias de ciencias niños y niñas logran no sólo la comprensión profunda de los contenidos curriculares, si no que desarrollen habilidades de pensamiento científico, eje fundamental del ajuste curricular del sector Ciencias.</p> <p>La descripción anterior responde a los principios del aprendizaje activo caracterizado además por la creación de ambientes de aprendizaje interesantes y desafiantes, en los que se evitan o limitan al mínimo las situaciones en que los estudiantes son receptores pasivos y se privilegia la participación en discusiones de clases y situaciones de aprendizaje cooperativo – colaborativo, en las que además pueden consensuar qué y cómo aprender estableciendo metas de aprendizaje individuales y grupales (curso).</p> <p>Otros elementos a destacar de esta propuesta son los referidos a aprendizajes que van más allá del subsector:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• El desarrollo del lenguaje, este se observa en la medida que explicitan – de manera oral y escrita - y redactan sus propias preguntas y conclusiones, realizan comentarios a sus propuestas o las de sus pares y profesores.</li><li>• El uso de los procedimientos matemáticos, los que se ‘muestran’ en las experiencias que desarrollan.</li><li>• La capacidad de análisis: la comprensión de la información que se presenta en textos como gráficos, tablas, esquemas u otro tipo de informativos; la posibilidad de desarrollar investigaciones</li><li>• Una nueva visión de la ciencia y especialmente de la cultura científica. Se postula una ciencia cercana a la ciudadanía,</li></ul>
--------------	--

	<p>siguiendo así los lineamientos de organismos como la UNESCO.</p> <p>Para niños y niñas, el modelo indagatorio significa participar, ser protagonistas de sus aprendizajes y tener clara conciencia de cómo llegaron a saber lo que aprendieron. Para el profesor, el ejercicio indagatorio implica reformular su quehacer orientándolo hacia una dimensión más creativa y mediadora de los aprendizajes, más cercana a aquella que imaginaron al decidirse por la docencia como profesión.</p> <p>La propuesta del modelo indagatorio implica que el aula se transforme y se genere un nuevo clima en el que los roles tanto de docentes y de escolares estén orientados a favorecer e incentivar la reflexión, el desarrollo del pensamiento crítico, la participación, el debate organizado, el respeto a sus pares, y el reconocimiento de los aportes respaldados por evidencias. El clima de aula enunciado promueve la generación o expresión de un esquema ciudadano democrático, en el cual niños y niñas se apropian del trabajo en equipo con un estilo solidario y colaborativo que facilita la integración de todos los miembros del curso, especialmente de quienes tienen dificultades de aprendizaje.</p> <p>Un principio metódico importante en el modelo indagatorio consiste en valorar en forma creciente el ejercicio de la argumentación coherente y la participación activa de niños y niñas en el desarrollo y enriquecimiento de cada clase. Este principio favorece la integración de todos los alumnos en la medida que promueve el respeto a las diferentes visiones, elaboraciones o posiciones que niños y niñas expresen en relación con el tema de la clase. Los debates mediados por el docente, tanto al interior del pequeño grupo de trabajo o en plenario de curso, son en el modelo indagatorio una estrategia pedagógica que ofrece valiosas proyecciones: el profesor puede detectar logros y dificultades individuales, los escolares internalizan que su participación es considerada y el grupo curso construye sus conocimientos en forma colaborativa y solidaria. Los saberes de cada uno se transforman en aportes al aprendizaje colectivo. Sostenemos, por tanto, que la aplicación del modelo ECBI contribuye al desarrollo de competencias ciudadanas en la medida que no sólo las enseña sino que posibilita su ejercicio en el aula desde los primeros años de la vida escolar.</p>
Logros y resultados	<p>En los años 2003 y 2004 el Ministerio de Educación aplicó en una fase introductoria, con financiamiento compartido con la Fundación Andes, el proyecto Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI) para la Educación Básica acogiendo una propuesta de la Academia Chilena de Ciencias y la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. El proyecto se basaba en experiencias previas lideradas principalmente por la Academia de Ciencias de Francia, las Academias de Ciencias de Estados Unidos, National Sciences Resources Center, y FUMEC de México, de las cuales ECBI en Chile ha recibido valioso aporte.</p> <p>Desde el 2005 el Ministerio de Educación (MINEDUC) implementa y financia el programa ECBI, continuando con el trabajo iniciado el 2003, a cargo del Nivel de Educación Básica de la División de Educación General con la gestión de Patricia López S., coordinadora de Ciencias de este Nivel. Desde el inicio de la implementación del modelo pedagógico ECBI,</p>

	<p>se privilegia incorporar escuelas de comunas cuya población tiene escasísimas posibilidades de participar, es decir de tomar parte o ser parte, del mundo moderno en el que son crecientemente importantes el conocimiento y las habilidades necesarias para el manejo de la información.</p> <p>Durante el año 2007 y 2008 el Programa ECBI fue evaluado por un equipo de expertos internacionales en conjunto con un equipo evaluador local, a cargo de la Universidad Católica de Valparaíso. Los resultados del Estudio Cuantitativo de la Evaluación Formativa de la Implementación del Programa ECBI consignan: “ECBI es un programa altamente valorado por los estudiantes, docentes y docentes directivos de las escuelas participantes. Lo que más se valora es la metodología que utiliza el aprendizaje activo participativo. Se valoran los recursos que el MINEDUC ha entregado a las escuelas para su implementación. Los módulos y sus lecciones presentan actividades que motivan a los niños y son didácticas. Los monitores son un apoyo efectivo para el desarrollo de las competencias involucradas en su implementación”.</p> <p>Los estudios de casos realizados en la evaluación formativa 2007-2008 de la estrategia ECBI, dan cuenta de la percepción positiva que tienen directores y sostenedores de su implementación. En este aspecto, los directivos de escuelas ECBI señalan que ECBI ha cumplido sus expectativas y se han generado cambios en las prácticas que realizan los maestros. Al respecto, se rescata la opinión de una directora de escuela que expresa que se han cumplido las expectativas iniciales que tenía con el programa y resalta el impacto que ésta ha tenido en los estudiantes, graficado en el aumento de su asistencia y mayor desarrollo de autocontrol en cuanto a su disciplina (Evaluación PUCV, 2007-2008).</p> <p>Reflejo en resultados SIMCE</p> <p>En las comunas que se inició el programa y donde los niños llevaban al menos 4 semestres con ECBI, se constata una diferencia de alrededor de 11 puntos a favor, respecto de las escuelas de la misma comuna pertenecientes al mismo grupo socioeconómico. Por ejemplo, en las escuelas ECBI de Cerro Navia —comuna con el mayor tiempo de implementación de la estrategia a nivel nacional— el puntaje promedio en la prueba de ciencia es de 236 puntos, el cual está por sobre el promedio comunal (227, 95 puntos) y sobre el promedio de las escuelas que no implementan ECBI (217 puntos). No se tiene la suficiente evidencia para señalar que esta diferencia se deba únicamente a la implementación de la estrategia ECBI, pero negar el impacto de la misma sería insostenible.</p>
<p>Materiales, recursos y/o instrumentos que se aplican</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres didácticos</li> <li>• Instrumentos de evaluación diagnóstica disciplinar.</li> <li>• Pauta para la planificación indagatoria</li> <li>• Pautas de acompañamiento al aula para actividades de aula</li> </ul> <p><i>(Las instituciones pueden proveer los materiales y recursos aquí señalados, así también la UAH puede proveerlos pero considerando su</i></p>

### 3. Metodología de trabajo

Estrategia	<p>La estrategia implica articular distintas acciones bajo la responsabilidad de diferentes actores, tanto de la o las escuelas participantes como del equipo ejecutante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación a cargo de académicos y profesoras consultoras de aula requiere el compromiso de los jefes de UTP y profesores para organizar los tiempos de estudio y de acompañamiento.</li> <li>• Seguimiento y evaluación del proceso a cargo del equipo ejecutante que implica el compromiso del equipo directivo a participar de las reuniones y crear conjuntamente estrategias de implementación en aula.</li> </ul>
Metodologías de trabajo	<p>La metodología de trabajo sigue los siguientes pasos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones inicial operativa con el equipo técnico administrativo de la escuela.</li> <li>• Acercamiento a la escuela. El equipo de terreno realiza los primeros encuentros con profesores y todos los involucrados en el desarrollo de la propuesta.</li> <li>• Implementación: Realización de los talleres y acompañamiento siguiendo un calendario de trabajo previamente establecido.</li> <li>• Evaluación de proceso y evaluación de cierre.</li> </ul>
Actividades principales	<p><b>CAPACITACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talleres a profesores de aula: Se realizan quincenalmente estudiando las unidades didácticas (las cuales deben ser provistas por la institución, salvo que se considere en el precio de implementación total), la modalidad de taller implica que no se trata de clases expositivas sino de instancias de construcción colectiva de saberes, se trabaja intencionadamente la modalidad de Aprendizaje entre Pares, por lo que los participantes deben aceptar y asumir desde el inicio, el recoger evidencias de su práctica semanalmente y permitir el acompañamiento en aula como parte del proceso completo.</li> <li>• Reunión técnica con los equipos directivos: Se realizan bimensualmente y son dirigidas por el equipo técnico de la Universidad. Estas reuniones o talleres tienen como propósito conocer y manejar los aspectos más relevantes de la propuesta didáctica, organizar e implementar un plan de trabajo en la escuela completa, seleccionar y/o diseñar los instrumentos más pertinentes para el levantamiento de información como de monitoreo del avance en el plan de trabajo.</li> <li>• Acompañamiento: Todos los procesos de capacitación se desarrollan en paralelo a procesos de acompañamiento que incluyen visitas semanales al establecimiento. Estas visitas se desarrollan con instrumentos previamente consensuados que permitan identificar los nudos críticos de la</li> </ul>

	<p>implementación.</p> <p><b>SEGUIMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reuniones técnicas con el equipo directivo semestrales para analizar y desarrollar las líneas de acción que requiere la implementación.</li> <li>• Elaboración conjunta de procesos de monitoreo utilizando instrumentos de apoyo a la implementación.</li> </ul>
<p>Metodologías de seguimiento y evaluación de la asistencia técnica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visitas regulares a la escuela, tanto las realizadas en el marco del acompañamiento a profesores, como de capacitación a equipos técnicos.</li> <li>• Reunión inicial y en el proceso con los equipos coordinadores involucrados.</li> <li>• Realización de encuestas de satisfacción en mitad del proceso como a final de este.</li> <li>• Análisis de resultados en pruebas estandarizadas.</li> </ul>