

Evolución del programa ECBI 2002 – 2012

El trabajo sistemático para desarrollar el programa se inició en 2002. Producto de la colaboración internacional de las Academias de Ciencias y el trabajo desarrollado en un taller de planificación estratégica organizado por la *National Academy of Sciences* y la *Smithsonian Institution* a través del Programa *LASER K-8*, se conformó un equipo de trabajo interdisciplinario de científicos y especialistas en educación, dando origen al proyecto piloto “Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI) para niños y niñas de 5° a 8° de Enseñanza Básica” que fue financiado en forma conjunta por la Fundación Andes y el Ministerio de Educación.

La “visión” del plan estratégico que orientó este proyecto inicial estableció que: “Se desarrollará en las escuelas de las comunas de Cerro Navia un programa de educación en ciencias basado en la indagación en el cual trabajarán en forma integrada profesores, científicos, curriculistas y administradores y que será un modelo para otras comunas. Este programa pretende promover en todos los niños una mejor comprensión de la naturaleza, estimular su curiosidad y fomentar sus actitudes científicas. En último término, este programa espera contribuir al desarrollo y la expresión de su potencial creativo de niños y niñas, mejorando su calidad de vida y la de su comunidad”.

El programa ECBI se comenzó a implementar en el año 2003 en seis escuelas públicas de la comuna de Cerro Navia de la ciudad de Santiago y en dos niveles de la enseñanza básica (6° y 7° básicos). La cobertura inicial fue de mil niños. Los escolares pertenecen en general a familias de bajos ingresos y alta vulnerabilidad socioeconómica. En el año 2004 el programa se extendió a 24 escuelas incorporando dos nuevas comunas en los mismos niveles. En forma paralela se inicio la aplicación de módulos de aprendizaje para el primer ciclo de la enseñanza básica en las seis escuelas originales. La dirección del programa ha sido responsabilidad de un equipo mixto de científicos y educadores.

A partir del año 2005, el Programa ECBI fue incorporado por el Ministerio de Educación como una iniciativa experimental en el área de la implementación curricular sumándose así a la estrategia LEM (Lecto-Escritura y Matemáticas) que se desarrollaba desde el 2001 el Ministerio de Educación y que se traspasó a los municipios a finales del 2009. Los principios

organizacionales y pedagógicos del programa ECBI son congruentes con la estrategia LEM y se esperaba que la complementariedad de la implementación curricular en áreas como lenguaje, matemáticas y ciencias impacte el desarrollo de la política educacional. Como resultado de la iniciativa, en la actualización del currículum nacional Agosto 2009, está instalado el eje denominado “habilidades de pensamiento científico” desde primero hasta octavo básico.

Para implementar y comenzar a expandir el programa, el Ministerio de Educación estableció convenios con tres universidades que a su vez generaron interacciones con los municipios, formándose triadas de cooperación Ministerio – Universidad – Comuna. De esta manera, el programa que funcionó los dos primeros años sólo en Santiago, se extendió a otras regiones del país a través de un proceso de transferencia cuidadosamente diseñado. Esta organización estimuló múltiples formas de interacción que enriquecieron no solamente al programa, sino que tienen además generó impacto social en favor de la educación de calidad. En 2005, se formaron equipos ECBI asociados a la Universidad de Concepción (VIII Región) y la Universidad de Playa Ancha (V Región). En 2006, se integraron 3 nuevas universidades a esta red: la Universidad de La Serena, la Universidad de Talca y la Universidad de la Frontera. A partir de 2009 con la participación de 12 universidades el programa adquirió presencia en el 100% del territorio nacional. En junio del 2010, el Ministerio tomó la decisión de cerrar los programas. Actualmente en la región metropolitana, La Universidad de Chile y la Fundación Allende Connelly, sigue trabajando con diversas entidades públicas y privadas, con el fin de continuar aportando a la comunidad escolar con educación de calidad.

Desde la Academia Chilena de Ciencias y la Universidad de Chile se ha articulado una red internacional de apoyo al programa con una participación especialmente importante de las siguientes instituciones: las Academias de Ciencias de Estados Unidos y de Francia, La Interamerican Network of Science Academies (IANAS) y el Inter Academy Panel. Los profesores vinculados a la Academia Chilena de Ciencias y a la Universidad de Chile, que son responsables de esta propuesta (Jorge Allende y Rosa Devés) han organizado y participado en numerosas reuniones internacionales en el tema en los últimos años, posicionando al proyecto ECBI entre los proyectos líderes sobre metodología indagatoria en el mundo. En ese contexto se han realizado en

Chile dos Talleres Interamericanos de Planificación Estratégica y se apoyó directamente el desarrollo de proyectos ECBI en Venezuela, Panamá, Bolivia y Perú. El programa ECBI ha mantenido desde su inicio colaboraciones con proyectos de educación en ciencias en Argentina, Brasil, México y Colombia. A partir de 2007 se inició un trabajo sistemático para apoyar el desarrollo del programa en Bolivia que ha involucrado intercambio de profesionales y apoyo en las capacitaciones y también se ha programado un taller de capacitación en Perú. Durante el 2008 y 2009, se capacitaron 60 profesores de Granada y Guyana Francesa en el marco de la cooperación con la Academia de ciencias del Caribe y Chile. En las iniciativas mencionada el equipo ECBI- Chile ha jugado un rol principal.

Durante el año 2008, el Programa ECBI- Universidad de Chile fue anfitrión de la Conferencia Internacional sobre el Desarrollo Profesional para Profesores de Ciencias de Educación Básica realizada en Universidad de Chile (20 a 22 de Octubre 2008). Esta actividad fue patrocinada por el Panel Inter Academias (IAP), por el Ministerio de Educación de Chile entre otras instituciones.

Así también durante el año 2008, en el contexto nacional, el Programa ECBI se propuso fortalecer el enfoque sistémico incorporando nuevas estrategias de interacción entre escuelas que faciliten la construcción de comunidad y el desarrollo de autonomía. Para ello se fomentó una organización flexible a nivel local y liderazgos focalizados en la escuela.

Los nuevos escenarios se vincularon directamente a las actividades desarrolladas por los MONITORES, a quienes les se reconoce como los principales agentes para el cambio. Desde que se inició el programa se comprendió la importancia de establecer una presencia permanente de ECBI en la escuela y su expresión concreta fue la incorporación de MONITORES al proceso de enseñanza de las ciencias a través de apoyo en planificación y acompañamiento al docente. La experiencia demostró que su presencia ha sido de gran impacto. El MONITOR realiza inicialmente una labor de acompañamiento al profesor. A través de este acompañamiento lo va introducido en esta nueva forma de enseñar y lo va guiado en la adquisición de nuevas competencias y conocimientos.

Si bien se han obtenido importantes avances, se observó a docentes que dependen excesivamente del MONITOR para el

desarrollo de su trabajo. Además se pudo observar que la escuela en situaciones claves se mantenía más bien al margen de la toma de decisiones respecto del desarrollo profesional de sus docentes, lo que suele traducirse en pérdida de oportunidades y rigidez en la aplicación. Para avanzar en la dirección deseada del logro de la autonomía, se proyectó un trabajo en conjunto con las escuelas para coordinar y desarrollar nuevos espacios de crecimiento de manera de obtener los mejores resultados en sus niños y niñas y brindar más oportunidades de desarrollo profesional a los docentes. En consecuencia se introdujo al concepto ECBI la colaboración intra e ínter-escuelas. Este nuevo factor condujo a una mejor integración de los profesores que realizan una misma labor en las distintas escuelas.

El nuevo escenario implica un nivel más elevado de maduración, exige altas dosis de flexibilidad y creatividad en el sistema. Asegurar el enriquecimiento y sustentabilidad de ECBI, involucra no sólo a los equipos directivos escolares y a los monitores, sino que entrega responsabilidades importantes a los profesores.

En el mediano plazo se identificaron profesores líderes que promotores de la innovación intra-escuela. A través de la colaboración, queda en evidencia que se puede transitar de un modelo de desarrollo profesional fundado en el acompañamiento para la adquisición de competencias individuales en metodología indagatoria a la formación de comunidades de aprendizaje con capacidad de adaptación.

Después de este período de implementación del proyecto, se valora especialmente su carácter sistémico que involucra a todos los estamentos de la comunidad educativa, así como a los distintos componentes que conforman el proyecto. A partir del análisis de la evaluación de los resultados, es posible constatar que se han producido cambios relevantes en cada uno de los cinco componentes. Entre los logros más importantes se puede destacar: cambios positivos en el clima del aula con mejores relaciones colaborativas y de trabajo equipo, progreso en la autonomía del aprendizaje de los alumnos, aumento en la motivación por aprender y saber más y una buena participación de alumnos con dificultades de aprendizaje. También se ha constatado que los alumnos y alumnas han avanzado sustancialmente en su conocimiento científico (contenido y habilidades) y han mejorado significativamente en la capacidad de expresarse en forma oral y escrita. Entre los profesores se detecta una apropiación paulatina del conocimiento y de la metodología

que contribuye a una mayor autoestima y a generar autonomía y mayor disposición para innovar en su práctica pedagógica. En cada uno de los estamentos involucrados de la comunidad escolar, se observan cambios cualitativos importantes que se traducen en una participación comprometida en la implementación.

El programa sido presentado en distintas reuniones internacionales:

- Taller Internacional “Experiences on Inquiry-based Science Education” – Santiago, Chile, Enero 2003.
- Segunda Conferencia Internacional sobre la Enseñanza de la Ciencia en la Educación Básica, Monterrey, México, Mayo 2003
- LASER K-8 Science Education Strategic Planning Institute, Washington, EE. UU., Junio 2003.
- Encuentro Regional de Educación Científica, UNESCO, Santiago, Chile, Julio 2003
- Seminar on Best Practice and Teaching Innovations in the Teaching and Learning on Science and Mathematics at the Primary School Level, Malasia, Agosto 2003.
- Segunda Conferencia Latinoamericana de Enseñanza – Aprendizaje de las Ciencias del Programa “La Main a la Pate”, Santiago, Chile, Octubre 2003.
- Seminario “Temas de Conversación sobre Ciencia, Cultura y Sociedad”, organizado por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, Madrid, España, Noviembre 2003.
- International Workshop on Evaluation of Inquiry based Science Education Projects, Santiago, Chile, Enero 2004
- LASER K-8 Science Education Strategic Planning Institute, Washington, Marzo 2004.
- Tercera Conferencia Latinoamericana de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias del Programa “La Main a la Pate”, San Pablo, Brasil, Abril 2004.
- 3rd APEC Education Ministerial Meeting, Santiago, Chile, Mayo 2004
- IANAS (Inter American Network of Academies of Science) Meeting, Santiago, Chile, Mayo 2004
- Advisory Board Meeting del NSRC, Junio 2004.
- Taller Interamericano de Planificación Estratégica, Santiago de Chile, Octubre 2004
- Tercera Conferencia Internacional de Monterrey “La Ciencia en la Educación Básica”, Marzo 2005
- Cuarta Conferencia Latinoamericana de Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias del Programa “La Main a la Pate”, Resistencia, Argentina, Mayo 2005.
- Taller Latinoamericano para formadores, administradores y profesores. Enseñanza de las Ciencias basada en la Indagación. Bogotá, Colombia, Mayo 2005
- Taller de Educación en Ciencias, Asunción Paraguay, Octubre, 2005
- Reunión Academia Latinoamericana de Ciencias, Caracas, Venezuela, Julio 2005

- Evaluation Conference, Estocolmo, Suecia, Septiembre 2005
- Working Conference on the Implementation of STC Programs. Beijing, China, Octubre 2005
- Conferencias de Monterrey, Mexico. Desde el asombro a la ciudadanía. Octubre 2007.
- Conferencia Internacional sobre el Desarrollo Profesional para Profesores de Ciencias de Educación Básica realizada en Universidad de Chile (20 a 22 de Octubre 2008). Esta actividad fue patrocinada por el Panel Inter Academias (IAP), por el Ministerio de Educación de Chile entre otras instituciones.
- SEGUNDO seminario regional INDAGALA. *TERCERA reunión en evaluación: balance de acciones de cooperación* www.indagala.org Bogota, COLOMBIA – 22 a 24 de Octubre del 2009. **Organizan:** Academia Colombiana de Ciencias, Universidad de los Andes – Universidad Nacional de Colombia, Cooperación regional francesa para los países andinos. **Con el apoyo de:** Convenio Andrés Bello, IANAS, IAP, TWAS, Ministerio de educación de Colombia, Academia de Ciencias de Francia.
- Diploma en Educación en ciencias de INNOVEC, Toluca, Mexico. Octubre del 2010.
- Diploma en Educación en ciencias de INNOVEC, Monterrey, Mexico, Noviembre de 2011.
- Reunión anual de científicos organizada por AAAS, 12 al 20 de Febrero de 2012, Vancouver, Canadá.