

# Las ciencias en la educación inicial

## Science in pre-school education

Nebile Hidd Nassar\*

### Resumen

El artículo plantea que la incorporación de la enseñanza de la ciencia en educación parvularia constituye la base de la transición hacia aprendizajes ulteriores. La educación parvularia ha propuesto elementos renovadores que han producido cambios significativos en los procesos de enseñanza. Esta capacidad predictiva ha contribuido al desarrollo de los nuevos enfoques que responden a los cambios paradigmáticos educativos. La alfabetización científica de los párvulos se incorpora como sustento del ulterior desarrollo de habilidades y de los pensamientos crítico y reflexivo. Los contenidos de ciencia son, para las educadoras, una herramienta de trabajo innovadora y estimulante para los niños de este nuevo siglo. Herramienta que estimula la curiosidad que despiertan en ellos los hechos y fenómenos que los rodean.

**Palabras clave:** educación parvularia, alfabetización científica, pensamiento reflexivo, educación y ciencias, desafío docente.

### Abstract

This article states that the incorporation of science education into pre-school education is the basis for the transition to further learning. Pre-school education has proposed renovating elements that have produced significant changes in teaching processes. This predictive capacity has contributed to the development of new approaches that respond to educational paradigm shifts. Scientific literacy of pre-schoolers is incorporated to support further development of skills and critical and reflective thinking. For educators, science content is an innovative and stimulating working tool for the children of this new century. A tool that stimulates the curiosity aroused in them by the facts and phenomena that surround them.

**Keywords:** pre-school education, scientific literacy, reflective thinking, education and science, teaching challenge.

\* Docente de Universidad de Las Américas. Educadora de Párvulos, Universidad de Chile; licenciada en Educación, postítulo en Ciencias en la Primera Infancia; magíster en Currículum y Evaluación; magíster en Docencia Universitaria; asesora pedagógica primer Icarito; bachiller en Educación.

Correo electrónico: [nebihidd@gmail.com](mailto:nebihidd@gmail.com).

Durante miles de años, los seres humanos se han traspasado información, de generación en generación, a través de dos grandes medios: las cadenas de ácido desoxirribonucleico (ADN) y la cultura. La primera es la información genética que permite la gestación y desarrollo biológico de cada individuo de la especie. La segunda es la información cultural que hace posible el desarrollo de las dimensiones sociales, políticas y económicas de las personas y de las agrupaciones humanas.

Durante siglos, se han diseñado estrategias y fórmulas para que el traspaso de la información cultural sea eficiente, adecuado y se produzca en edades tempranas. Este proceso, vital para la identidad y continuidad socioculturales, es lo que la sociedad ha denominado “educación”, un componente de la vida social cuya premisa es que no se dejará en manos de interacciones sociales casuales la formación de los miembros de la comunidad. La educación es, por lo tanto, un proceso social intencional.

Para lo anterior, se han construido diversos procedimientos formativos, no solo por necesidades sociales, sino además por necesidades de acumulación, preservación y diseminación del “conocimiento” en sí mismo. Este ha crecido en volumen, se ha hecho más sofisticado y ha generado la necesidad de tener instituciones y organizaciones dedicadas a su gestión. Como gran marco institucional, es la ciencia la que ha guardado el tema del conocimiento; entre ambas, educación y ciencia han tenido un contacto permanente, otorgándose mutuamente aportes que han engrandecido a ambas.

Desde la separación de la ciencia de la filosofía, hecho ocurrido en el siglo XVII, comienza una etapa de la historia que se prolonga hasta nuestros días, en que el hombre ha ido acrecentando su conocimiento científico sobre la naturaleza, sobre los seres humanos y sobre la sociedad. En el siglo XX, la acumulación de conocimiento producido por la ciencia ha servido de base para el desarrollo de nuevas tecnologías que se aplican en todos los campos de las actividades humanas.

Las instituciones educacionales se han preocupado de mantener una fructífera interacción con ella. Las necesidades formativas han aumentado en la medida en que la ciencia se ha hecho más especializada, requiriendo de la sociedad que más personas se aboquen a labores que antes quedaban reservadas para unos pocos. Por esta razón, ha aumentado la preocupación por los contenidos científicos de la educación.

Uno de los campos en los que el desarrollo científico se ha traducido en grandes progresos es el de la educación. Tal es así que las ciencias de la educación forman parte del amplio conjunto de las ciencias sociales, las que nos han permitido conocer mejor las estructuras y procesos mediante los cuales los seres humanos aprendemos, nos relacionamos e interactuamos.

El siglo XX vio surgir un nuevo nivel en los sistemas educacionales: la educación inicial dedicada a reforzar las condiciones del ingreso de los niños y niñas a los colegios. Se le ha llamado Educación Parvularia, para señalar la dedicación exclusiva a niños y niñas de corta edad. En este nivel se forma a los niños en las condiciones esenciales para que la educación prospere como una disciplina de trabajo, de adaptación a los cambios sociales, y precisamente en los niños, de fomento de capacidades motrices, de desarrollo de categorías espaciales y temporales, del desarrollo del pensamiento lógico matemático, de la comprensión del medio natural, social, de su entorno, del medio ambiente, de la ecología, del desarrollo de las artes en todas sus expresiones, entre otras facultades.

La educación parvularia, además de una profesión, es también una disciplina. Y como toda disciplina, ha tenido énfasis distintos en diferentes épocas.

Uno de los temas que actualmente concita la atención en la institucionalidad de la educación parvularia es el enfoque que debiere tener la educación científica de niños y niñas. No se trata de hacer niños científicos, sino de dejar abierta la capacidad de comprensión de fenómenos vistos desde la óptica científica. Han comenzado así a existir tímidamente talleres de ciencias en jardines infantiles y colegios. También se han creado centros de ciencias para niños, museos y otras expresiones que los apoyan educacionalmente.

Este es un asunto vital, pues la manera en que quien está a la vanguardia de una temática establece las significaciones y utilidades de un tipo de formación es un asunto fundamental a la hora de comprender la evolución de un fenómeno educativo, que siempre está sustentado en determinados actores sociales que lo fomentan.

Chile está inmerso en una civilización globalizante, cada día más dependiente de las ciencias y de las tecnologías. La educación debe ayudar a los chilenos a participar en plenitud de las oportunidades de desarrollo personal y social que esto significa. La primera fase del accionar educativo intencionado es la Educación Parvularia. Ya en esta edad los niños están formando sus conceptos primarios acerca de la persona humana, de los grupos sociales, de los espacios acondicionados por el hombre y del mundo natural. Resulta relevante entonces ayudarlos en esta fase a lograr aprendizajes significativos sobre la ciencia y la tecnología, que serán la base de su educación científica en la enseñanza básica y media.

La toma de conciencia por parte de los profesionales involucrados en esta disciplina sobre su propia situación y sobre las condiciones que le han dado origen resulta fundamental para permitir un desarrollo integral de los objetivos planteados para la educación parvularia.

## **La ciencia en la educación de la infancia: ¿cómo proceder?**

En este contexto, y para efectos de focalizar a lo que apunta este artículo, realizaremos una mirada exploratoria a los puntos más relevantes de la entrega científica que debemos considerar a la hora de enfrentar a un grupo de niños en edades tempranas.

### **¿Es posible hacer ciencias a los niños en la educación parvularia?**

Para una educadora de párvulos inquieta por saber más sobre un tema científico, encontrar un libro de Francisco Claro titulado *A la Sombra del asombro* e interpretar entre sus líneas lo siguiente:

“Mira a tu alrededor, hay ciencia en todas partes: cuando enciendes la luz, miras televisión, contestas el teléfono, caminas por la orilla de una playa, cuando sientes el olor a un queque horneándose en el horno y todo lo que puedas seguir imaginando... es ciencia”.

Nos queda la sensación de lo maravilloso que es entrar en este tema y, sobre todo, analizar por qué se debe aplicar en la educación parvularia.

En varios aspectos, la educación parvularia ha anticipado algunos elementos renovadores que hoy caracterizan los cambios en los procesos de enseñanza en otros niveles. Esta flexibilidad metodológica nos viene a facilitar los nuevos enfoques que se desprenden de los cambios paradigmáticos educativos; pero no es suficiente: diversos estudios y sondeos realizados en los últimos años indican que gran parte de los educadores, así como las instituciones, perciben en la práctica actual de la educación parvularia algunas insuficiencias relacionadas con la iniciación a las ciencias en este nivel. Los aprendizajes no parecen ser relevantes, ni pertinentes a sus necesidades, ni a las del mundo actual y futuro.

Se extraña un mayor énfasis en la comprensión y manejo de la tecnología y en la toma de conciencia del medio ambiente y de la necesidad de cuidarlo.

Precisamente, en esta necesidad de incorporar nuevas acciones es que se valida la utilización de contenidos científicos como una herramienta de trabajo innovadora y estimulante para los niños y niñas de este nuevo siglo, lo que facilita la apropiación de conocimientos y la realización de experiencias en forma amena y dinámica, pero a la vez reflexiva y cooperativa, la curiosidad innata de los niños y niñas por los hechos y fenómenos que los rodean nos invita a introducir los contenidos científicos en el aula.

### ¿Por qué es importante la alfabetización científica?

Lo que hoy nos dicen nuestras Bases Curriculares 2018 sobre la temática científica es que “los objetivos de aprendizaje buscan orientar experiencias que respondan a temas desafiantes y problemas auténticos y significativos para las niñas y los niños, que los involucren activamente en procesos de exploración e indagación, que favorezcan la búsqueda de efectos, explicaciones y evidencias, y que los lleven a dotar de sentido los procesos de representación a través de los que recrean sus búsquedas y descubrimientos”.

Dentro del núcleo Exploración del mundo natural se hace referencia al “desarrollo de habilidades, actitudes y conocimientos relacionados con el descubrimiento activo, valoración, cuidado del entorno natural, y al avance progresivo de los párvulos en un proceso de alfabetización científica inicial”.

Entendiendo por alfabetización científica “un paradigma de enseñanza de las ciencias, muy difundido, que hace hincapié en que todos los ciudadanos, no solo quienes optarán en el futuro por seguir profesiones científicas, deben manejar conceptos y conocimientos fundamentales acumulados por las ciencias, así como manejar habilidades de pensamiento indagatorio y crítico que son propias de ellas. Se espera de esta formación que ellas y ellos apliquen críticamente estos conocimientos y habilidades en la vida diaria, y asuman una postura personal frente a los usos del conocimiento científico, sus aplicaciones y sus consecuencias para las personas y el ambiente” OECD (2006). *Assessing scientific, Reading and Mathematical Literacy. A Framework for PISA 2006*. El currículum nacional de la educación básica y media adhiere a este enfoque.

La familiaridad con las ideas científicas fundamentales es tan necesaria para desenvolverse en la sociedad de nuestros días como lo es la familiaridad con los números, los porcentajes, los tipos de cambio o las diversas formas (géneros) de lenguaje.

La analogía con la comprensión básica del lenguaje ha contribuido a acuñar las expresiones *alfabetización científica, alfabetización tecnológica, alfabetización aritmética, etc.*

Nuevas investigaciones demuestran que las ideas de los niños sobre el mundo que los rodea se construyen durante la educación inicial, independientemente de si han tenido o no situaciones de aprendizaje con las ciencias, pero si se deja solo al azar y no se interviene con un enfoque científico en su exploración del mundo, es fácil que las ideas que elaboren los niños sean acientíficas y dificulten el aprendizaje ulterior.

## ¿Cómo enfrenta el docente este desafío?

Primero, con una renovación esencial en el ejercicio de su rol, que involucra un análisis profundo de su accionar pedagógico y un cambio de actitud frente al niño y niña. Una reflexión crítica y objetiva le permitirá decidir las modificaciones necesarias en el modo de proponer, organizar y llevar a cabo la actividad del aula para posibilitar que los niños y niñas construyan su conocimiento.

Dicha transformación implica dejar de ser protagonista para transformarse en guía, orientador y coordinador, centrando el eje del proceso de enseñanza-aprendizaje en ellos y ellas; tarea nada de fácil y que constituye un verdadero desafío.

Uno de los pasos fundamentales es tener en cuenta no solo las necesidades reales de los niños y niñas, sino sus intereses emergentes y grupales, considerando que las experiencias científicas logran un pensar y actuar en conjunto, integrando lo individual y lo grupal. Por lo tanto, es una experiencia de gran connotación social.

Es imprescindible, por lo tanto, conocer las características evolutivas de los niños y niñas para comprender el proceso por el cual atraviesan y saber así qué se puede esperar de ellos. Cuándo y cómo incentivarlos y brindarles la información necesaria para que aprendan, proporcionando un tiempo para ensayar y errar, para dialogar y reflexionar.

Consideramos de suma importancia referirnos en este artículo a los fundamentos que avalan hoy en día un trabajo con las ciencias desde temprana edad, desde las salas cunas (aclaramos que se trata de aprovechar al máximo la curiosidad propia de cada edad) y, por otro lado, destacarse el rol fundamental que tiene la educadora de párvulos, ya que uno de los aspectos más difíciles de la enseñanza de las ciencias y del aprendizaje en general consiste en re-mirar nuestra docencia.

Son muchas las preguntas que nos podemos hacer frente a este gran desafío; veamos algunos ejemplos:

- ¿Es posible alfabetizar científicamente a un niño?
- ¿Qué significa exactamente este concepto?
- ¿Lo podré trabajar en aula?
- ¿Cuáles son los objetivos que persigues?
- ¿Estoy en condiciones para enfrentar conceptos tan específicos de las ciencias?
- ¿Sabré dar una respuesta adecuada a los niños y niñas?
- ¿Las respuestas las debo dar o son los niños quienes las deben encontrar?
- ¿Estamos capacitadas las educadoras para crear las condiciones propias de un aprendizaje activo?
- ¿Cuáles son los temas que debería trabajar con los niños y niñas?

- ¿Quién me provee los materiales que necesito?
- ¿Existe algún organismo que me pueda ayudar a realizar un trabajo científico adecuado?
- ¿Es relevante que los párvulos sigan el método científico?
- Y sobre esta misma pregunta, ¿hacer ciencias significa ordenar los contenidos siguiendo los pasos del método científico?
- ¿Cómo evaluaré a los niños y niñas?
- ¿Enseñar ciencias es aprenderse el nombre de las cosas?

“Más bien habría que comenzar convenciéndonos de que tenemos la gran oportunidad de lograr en los niños y niñas algunas premisas relevantes, por ejemplo: lograr una sana actitud exploratoria, incentivar a la realización de preguntas que vendrían siendo el motor del aprendizaje y de la creatividad, dar vuelta tal vez una apreciación frente al contenido que debemos trabajar, preguntándonos ¿para qué pregunta, es este contenido una respuesta? Preocuparnos de los procesos cognitivos, estar atentos a las señales que emanan de los propios niños.

Lo más relevante es poder comprender que las ciencias se aprenden “haciendo ciencias” y, de hecho, ellos lo hacen desde la primera infancia”. Extraído de *Ciencia y Educación de Infancia*, por Jorge Soto Andrade y Jorge Mpodozis, Proyecto OEA sobre Formación de Educadores de Infancia, Fundación Facultad de Ciencias Sociales, U. de Chile.

## Para finalizar, dejaremos algunas ideas para su reflexión

Practicar en forma continua la metacognición, pero de nosotras mismas, de la reflexión didáctica y metodológica, considerar que todos los niños nacen científicos, se hacen preguntas sobre todo lo que los rodea, experimentan y aprenden. Sin embargo, ¿se han preguntado qué pasa en el camino?

Porque son esas semillas de curiosidad la base de lo que es convertirse en un científico. No queremos que todos sean científicos, sería un mundo aburrido, necesitamos también poetas y músicos. Todos somos necesarios, pero estoy hablando de promover la alfabetización científica. Y, por lo tanto, la primera etapa es que el camino esté despejado de adultos inhibidores, autoritarios reduccionistas y unificadores. No hay que olvidar que otra cualidad de la ciencia es que nos enseña el valor del pensamiento racional y la importancia de la libertad de pensamiento. Nuestra misión es propiciar los ambientes de aprendizaje enriquecidos, activos y desafiantes, para cumplir con nuestra gran tarea que es el desarrollo del pensamiento en nuestros niños y niñas de la primera infancia.

## Referencias bibliográficas

- CLARO HUNEEUS, F. (1999). *A la sombra del asombro*. Editorial Andrés Bello.
- DÍAZ DE RIVERA, C. M. (1994). *Experimentación y asombro en el taller de ciencias*. Buenos aires: Actilibro
- LEVINAS, M. (2002). *Ciencia con Creatividad*. Editorial Aique
- MARTIN-DIAZ M.J., NIEDA, J. Y CAÑANAS, A. (2003) (en prensa). “El aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza en Marchesi y Martín” (Eds) *El aprendizaje en la Educación inicial Obligatoria*. Madrid: SM.
- PERALES PALACIOS, F.J. Y CAÑAL DE LEÓN, P. (Eds) (2000). *Didáctica de las ciencias experimentales. Teoría y práctica de la enseñanza de las ciencias*. Madrid: Marfil, Alcoy.
- POZO, J. I. (2004). *Aprender y enseñar ciencia; del conocimiento cotidiano al conocimiento científico*. Madrid: Morata.