

DESARROLLO DE LA ACTITUD Y EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO EN NIÑOS Y NIÑAS DE UNO A DIEZ AÑOS

EXPERIENCIA ECOMUCHIK –FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN-UNT

Hugo Sánchez Peláez

**MsC. Docente de la Facultad de Educación y
Presidente Fundador del Instituto de
Investigaciones Educativas ECOMUCHICK
gouhsamot@yahoo.es**



RESUMEN

En el presente artículo se hace una reflexión crítica sobre la necesidad de abordar la posibilidad de una educación en ciencias desde los primeros años de escolaridad; para ello, el equipo de profesionales del Instituto de Investigaciones Educativas “Ecomuchik” con el apoyo de la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación de la UNT, han fundado las Escuelas Eco científicas Vacacionales “Pequeños Investigadores Ecomuchik”, en las que se investiga el desarrollo de la actitud y pensamiento científico en los niños y niñas de 1 a 10 años edad.

Palabras clave: Actitud científica, biohuerto, pensamiento científico.

I. PUNTO DE PARTIDA

La crisis de la educación peruana se expresa en variados planos. Por ejemplo, nuestro país ocupa el último lugar en la clasificación de los países en el área de Ciencias, según PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos). Esto significa que los escolares peruanos no se han apropiado intelectualmente de la lógica interna que gobierna los procesos, los principios y las relaciones de la realidad natural y social, ello limita en los alumnos la comprensión de las consecuencias de la intervención humana sobre ella y dificulta la construcción de un desarrollo sostenible y sustentable.



Esta situación tiene múltiples causas: visión parcializada de la relevancia de la ciencia escolar por parte del Ministerio de Educación, reducida a actividades aisladas, coyunturales y reduccionistas como las Ferias Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación, docentes de ciencias no formados para fomentar y desarrollar las

capacidades científicas en los niños y, entre otras: escasa carga horaria para los cursos de ciencias, prolongadas vacaciones escolares (un cuarto del año cronológico), aspectos que generan una actitud reacia frente al área de Ciencia y Ambiente.

Los docentes de Educación Básica Regular, entre ellos los del Nivel Inicial y Primaria, vienen desarrollando el área de ciencia y ambiente con los niños y niñas en base a eventos predominantemente abstractos y desligados de los procedimientos metodológicos del método científico. En consecuencia, se da una deformación de la concepción y operatividad de la didáctica de las ciencias naturales, ocasionando que los docentes se limiten, en el mejor de los casos, a reproducir experimentos sueltos sin tener en cuenta el desarrollo de la actitud y pensamiento científico del niño, generando a futuro una aversión a este importante campo del conocimiento.

II. LA PROPUESTA

Frente a ello el Instituto de Investigaciones Educativas ECOMUCHICK en coordinación con la Facultad de Educación y Ciencias de la Comunicación funda las Escuelas Ecocientíficas Vacacionales para Niños y Niñas de 1 a 10 años de edad "Pequeños Investigadores Ecomuchik", con las siguientes características:

1. Fundamentos

- La actividad humana está contextualizada por un vertiginoso avance de las ciencias y la tecnología, lo que exige incorporarse funcionalmente hacia una sociedad científica y tecnológica.
- Los niños constituyen un sustrato intelectual y actitudinal propicio y básico para el inicio de las actividades experimentales desde los primeros años. En esta perspectiva postulamos que los niños se interrelacionan con los procesos científicos a

través de la exploración de su entorno, a través del descubrimiento de los entes y procesos con los cuales entra en contacto, mediante la construcción de ideas y conceptos. Todo ello sienta las bases para el desarrollo del talento científico conducente a las habilidades inventivas.

- La solución de los problemas cotidianos requiere de conocimientos básicos de la ciencia y la tecnología, excluirse de esta concepción significa formar parte de la sociedad científicamente analfabeta.



- No es favorable para el aprendizaje de los niños la prolongada interrupción de labores académicas. Se requiere de procesos educativos continuos y sostenidos que garanticen la configuración de nociones, conceptos y categorías científicas.
- Las personas se enfrentan con cuestiones relacionadas a la ciencia y la tecnología tanto a nivel personal como a nivel local, nacional y global; interactuar con ellas constituye una relación prácticamente natural.
- La comprensión de la ciencia y la tecnología resulta crucial en la preparación para la vida de la sociedad contemporánea. Por ello es necesario asimilar y comprender conocimientos científicos básicos y valorar los aportes que hace la ciencia a la sociedad.
- La ciencia y la tecnología influye de manera significativa en la vida de las personas a nivel social, profesional y cultural, de allí la necesidad de la alfabetización científica que conduce hacia la conformación de la sociedad científica con seres humanos cultos científicamente.

Refiriéndonos al nivel de políticas educativas a nivel nacional encontramos:

- El objetivo estratégico 2 del Proyecto Educativo Nacional que hace referencia a estudiantes e instituciones que logran aprendizajes pertinentes y de calidad.
- Política Especifica 5.1 (al 2021): "Establecer un marco curricular nacional orientado a

objetivos nacionales compartidos, unificados y cuyos ejes incluyen la interculturalidad y la formación de ciudadanos, en ciencia, tecnología e innovación, así como en medio ambiente".

- Perspectivas y retos de la educación peruana 7: "La inversión en la formación de recursos humanos en ciencia y tecnología, con el propósito de mejorar la competitividad del país, que permita establecer relaciones armoniosas entre la satisfacción de las necesidades y la preservación de los recursos y del medio ambiente".

Y a nivel internacional:

- La globalización tecnocientífica considera la competencia en formar recursos humanos en Ciencia y Tecnología (Acuerdos Mundiales sobre Educación).
- Metas educativas al 2021 (Meta general décima): "Ampliar el espacio iberoamericano del conocimiento y fortalecer la investigación científica. Meta específica 25: Reforzar la investigación científica y tecnológica y la innovación en la región".

2. Aporte

El equipo Ecomuchik es consciente de que la actitud y pensamiento científico concebidos como "curiosidad - reflexiva" son potencialidades del ser humano, que a pesar de constituir procesos complejos, son factibles de desarrollarse y por supuesto mientras más temprano se empiece, es mejor.

2.1. Para ello partimos de tener definiciones claras de la actitud científica como reacción

favorable o desfavorable frente un objeto o situación que se expresa a través de: gestos, movimientos, palabras, gritos, risas, llanto, a veces quietud o apatía y del pensamiento científico como proceso complejo de creación y organización de conocimiento que se expresa a través de preguntas y respuestas referidas al Qué, Cómo, Cuándo, Porqué, Para qué, etc. y que este pensamiento científico no se



desliga de la actitud científica sino que la potencia para ir adquiriendo, formando o construyendo conocimientos.

2.2. Los procesos que implica la investigación-acción de evaluación permanente, bajo el manejo de la variable que considera el programa "actitud y pensamiento científico", con los cuatro indicadores que el equipo Ecomuchik ha determinado: Curiosidad y nivel de abstracción, interés y profundidad en el análisis-reflexión, experimentación y nivel de precisión (inferencia) y comunicación y nivel de lógica.

2.3. El desarrollo de las actividades específicas se debe efectuar en ambientes naturales. Ejemplo: (biohuerto) acondicionados específicamente para este fin; con la estrategia didáctica "a-e-i-o-u" y el uso de un minimódulo de cabinas individuales.

- **A (Animación):** desarrollada con dinámicas, juegos, canciones, cuentos, experiencias cortas (vivencia), series de preguntas, etc. en base a procedimientos del método científico. Observación: clasificación, comparación, medición, etc.
- **E (Experimentación):** partiendo del planteamiento de uno o más problemas referentes al tema; pedir respuestas inmediatas que se constituyen en hipótesis;



realizar una secuencia de pasos acordes con los procedimientos del método científico (determinados según el tema): observar, medir, abstraer, predecir, comparar, experimentar, clasificar, hacer modelos; etc. paso termina con el producto acabado de la experiencia que se realiza.

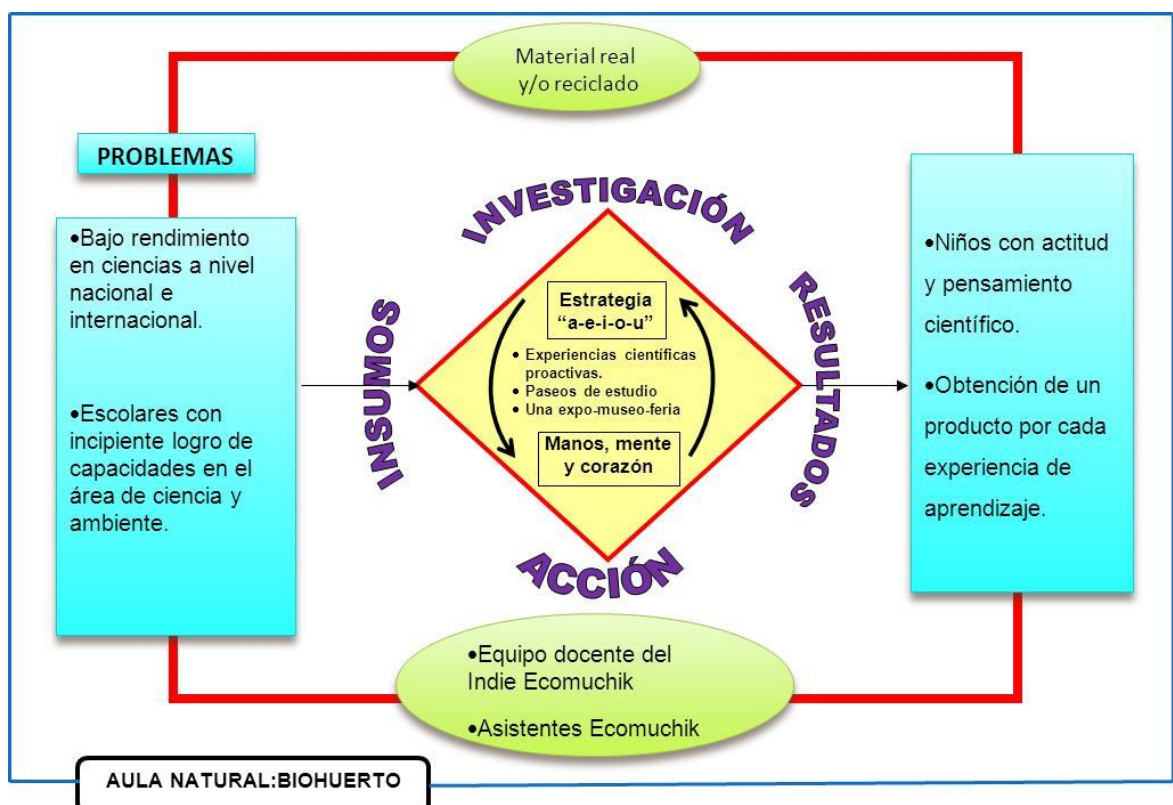
- **I (Interacción):** interactuar comunicativamente en su grupo para sistematizar y sacar conclusiones leyendo o escribiendo en su minimódulo del tema. Aquí se orienta e incentiva para: opinar, valorar, aportar, exponer, criticar, recordar.
- **O (Ocio):** implica cambio de actividad: un juego rápido, una dinámica corta, hacer uso del baño, refrigerio, realizar actividades libres, etc.

- **U (Ubicación):** con cuestionarios orales o escrito; crucigramas, pupiletras, mapas, etc. (deben estar en la página final del minimódulo).

III. OBJETIVOS

1. Desarrollar en los niños y niñas el pensamiento y la actitud científica en base a los procedimientos del método científico, experiencias recreativas con enfoque científico-vivencial, microexperiencias científicas para cada nivel.
2. Comprometer a los niños y niñas en la conservación de su ser integral, buscando la armonía con el ambiente, con actitud reflexiva y crítica sin ocasionar daños sociales ni ecológicos.
3. Aplicar el principio institucional de trabajo con las manos, la mente y el corazón para desarrollar el pensamiento, el sentimiento y la acción.
4. Construir en base a la sistematización de las experiencias realizadas, un programa alternativo sostenido que será difundido para que las profesoras del Nivel Inicial y Primaria lo utilicen en el desarrollo del área de ciencia y ambiente.
5. Fortalecer grupos académicos de maestros innovadores comprometidos con la cualificación del proceso enseñanza - aprendizaje de las ciencias.

IV. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA



El programa de las Escuelas Ecocientíficas Vacacionales Ecomuchik se estructura en base a tres grupos de experiencias didácticas recreativas-ambientales vinculadas al quehacer científico del área de Ciencia y Ambiente del nivel inicial y primaria especificadas en el Diseño Curricular Nacional actual.

- El primer grupo comprende a procedimientos del método científico, con, el desarrollo de capacidades como las siguientes: percepción visual, auditiva, táctil, olfativa, gustativa; planteamiento de problema e hipótesis, experimentación, registro y análisis de datos; medición de longitudes, áreas, peso y volúmenes; comparaciones (semejanzas y diferencias) relaciones, formulación de conclusiones y comunicación de resultados.
- El segundo grupo corresponde a la recreación con enfoque científico (aprestamiento con un enfoque precientífico) con el desarrollo de actividades lúdicas motivadoras diseñadas en base a cada capacidad considerada en los procedimientos del método científico y a la utilización de material real y reciclado, minuciosamente seleccionados para cada actividad.
- El tercer grupo de experiencias científicas específicas se ha relacionado con los tres componentes del Área de Ciencia y Ambiental para el nivel básico:

En el componente: Conocimiento y conservación de su ambiente se espera que los niños y niñas:

1. Explore y identifiquen los cambios que se producen en el ambiente, valorando su importancia para la vida.
2. Experimenten, infieran y generalicen las evidencias encontradas en los cambios e interacciones de los elementos de la naturaleza, desarrollando hábitos de conservación del ambiente.
3. Indaguen y elaboren conclusiones en relación a los conceptos científicos básicos, comprendiendo las interacciones entre los seres vivos bióticos y los elementos abióticos de la naturaleza, para contribuir a la conservación y mejoramiento del ambiente.

En el componente: Conocimiento de su cuerpo y conservación de su salud en armonía con su ambiente se espera que los niños y niñas:

- Identifiquen, comparen y diferencien el funcionamiento de órganos y sistemas de los seres vivos en interrelación con el ambiente, desarrollando hábitos de cuidado para la salud.
- Relacionen e infieran las interrelaciones que se dan entre las funciones de relación, nutrición y reproducción de los seres vivos en su ambiente, desarrollando hábitos de higiene, cuidados y protección de su salud corporal.
- Relacionen y juzguen el funcionamiento de los sistemas de los seres vivos en armonía con el ambiente, valorando convenientemente la práctica de higiene, prevención y seguridad integral.



En el componente: Intervención humana en el ambiente, se espera que los niños y niñas:

- Manipulen objetos tecnológicos (inventos) de su entorno y reconozcan sus características y estructura para valorar su importancia en la solución de problemas cotidianos.
- Apliquen los conocimientos de las ciencias, utilizando adecuadamente las técnicas y herramientas sencillas para desarrollar procesos tecnológicos simples de su entorno haciendo uso racional de los recursos naturales.
- Transformen objetos y procesos tecnológicos de su entorno aplicando el conocimiento científico con imaginación y creatividad para solucionar necesidades inmediatas de la vida cotidiana, contribuyendo al desarrollo sostenible.

Como se puede percibir claramente el nivel de complejidad de la naturaleza de cada componente es alto, su materialización requiere de una alternativa sólida, viable y con sustento. No es fácil materializar estos componentes en los estudiantes en el marco de una gran lista de adversidades que existen en el sistema educativo. De allí el sentido de la presente propuesta que el equipo Ecomuchik plantea y que se resume en los 5 ejes temáticos siguientes:

- El mundo de las semillas, el maravilloso cuerpo humano, el mundo de los animales, el mundo de las plantas y nuestra gran casa el mundo.

V. EVALUACIÓN Y RESULTADOS

Además de la evaluación formativa permanente a los estudiantes y a las actividades, después de realizarlas, al finalizar cada escuela se realiza una megaevaluación cuyos resultados han permitido mejorar el programa de cada escuela.

El desarrollo de cinco escuelas vacacionales Ecomuchick han proporcionado una serie de datos que nos indican el avance que se va logrando en el desarrollo de la actitud y el pensamiento científico en los niños y niñas que participan de estas. El equipo Ecomuchik ha seleccionado como criterios de valoración de la experiencia al nivel de satisfacción de los participantes, alumnos, profesores, asistentes; a través de encuestas, entrevistas y observación directa. Así tenemos:

- Las expresiones vertidas por los estudiantes: "¿qué vamos a hacer hoy día?", "me gustó mucho lo que hicimos en la clase anterior", "que interesante son tus clases profesor", "así no nos enseñan en la escuela", "que fácil es aprender aquí", "el juego de las preguntas y respuestas hacen pensar mucho", "todo esto me está gustando", "¿porque no dura todo el año esta escuela?", etc.

- Los padres de familia manifiestan que con las escuelas vacacionales Ecomuchik sus hijos han mejorado sus niveles de concentración e interés por preguntar y conocer más sobre las cosas; son más expresivos y comunicativos, refiriendo con lujo de detalles lo que hacen cada día en la escuela. Cada día están preocupados



en levantarse y llegar temprano a las clases. También ha mejorado su rendimiento en los demás cursos y cuidan mucho los trabajos que han elaborado en la escuela, como una colección.

- **Las docentes asistentes Ecomuchik** refieren que, a medida que se avanza en el desarrollo de los temas, los niños y niñas mejoran sus niveles de participación, de expresión, de interacción con todo el material que se les proporciona y con sus compañeros. También logran incrementar rápidamente su curiosidad, interés, reflexión y el nivel de conocimientos sobre los temas que desarrollamos. Además se les va haciendo familiares, y con mucha facilidad, términos del método científico:

problema, hipótesis, experimento, procedimiento y conclusiones entre otros.

El equipo Ecomuchik después de evaluar el desarrollo de las escuelas, ha determinado:

- La necesidad de ajustar el desagregado de los indicadores generales para medir con facilidad y precisión los avances en el desarrollo de la actitud y pensamiento científico en cada nivel de estudio.
- Se ha observado que los niños de 5 a 10 años en un 90% presentan dificultades en realizar observaciones con los sentidos del tacto, oído, gusto y olfato, lo que indica que estos sentidos no son incentivados adecuadamente a pesar de que constituyen elementos importantes en la observación científica (muchos docentes lo consideran como sinónimo de mirar o de ver)
- Se hace necesario profundizar en la gradación de las actividades, al interno de cada nivel, a fin de coberturar y atender a los niños y niñas de las dos edades que comprende cada nivel.
- La estrategia metodológica "a-e-i-o-u" se ha consolidado por las facilidades que proporciona en la conducción de las sesiones de enseñanza-aprendizaje con niños.
- La sinergia del uso de material real, material reciclado, el aspecto lúdico y el enfoque del trabajo "manos-mente-corazón", desarrollados en ambientes agradables variados y naturales (biohuerto, playas, campos), se hace notar durante el desarrollo de las Escuelas Ecocientíficas Vacacionales.

Referencias bibliográficas:

- Ausubel, D. (1978). Psicología Educativa. CEPUNT de vista cognoscitiva. México, Trillas.
- Furio C. y Vilches A. (1997) Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones Ciencia, Tecnología y Sociedad. Barcelona. ICC. Horsori Colombia.
- Ley General de Educación N° 28044.
- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular, 2005. Organización de la Naciones Unidas. Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos. 2000. Proyecto Educativo Nacional (PEN): 2021 .R. S. N° 001-ED-2007.
- Salcedo L. y García S. (1995) Un modelo pedagógico de aprendizaje por investigación. En revista Actualidad Educativa. Año 2. N° 6 Págs. 57-64. Colombia.
- Shayer, M. y Adey, P. (1984) La ciencia de enseñar ciencias. Desarrollo cognitivo y exigencias del currículo. Madrid. Macera Ediciones.