

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y EDUCACIÓN  
Escuela Profesional de Educación



*Una Institución Adventista*

**El modelo de las 5E, en la enseñanza de educación inicial**

Por:

Leslie Yasmine Esquen Vasquez

Asesora:

Mg. Jaimin Murillo Antón

**Lima, diciembre de 2019**

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

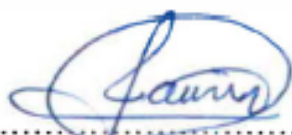
Yo, la Mg. **Jaimin Murillo Antón**, adscrita a la Facultad de Ciencias Humanas y Educación, Escuela Profesional de Educación, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que el presente trabajo de investigación titulado: "El modelo de las 5E, en la enseñanza de educación inicial", constituye la memoria que presenta el(la) Bachiller: **Leslie Yasmine Esquen Vasquez**, para aspirar al Grado Académico de Bachiller en Ciencias de la Educación, cuyo trabajo de investigación ha sido realizado en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Estando de acuerdo, firmo la presente constancia en Lima, el 01 de diciembre del año 2019.



.....  
Mg. Jaimin Murillo Antón

Asesora

“El modelo de las 5E, en la enseñanza de educación inicial”


## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Presentado para optar el Grado Académico de Bachiller  
en Ciencias de la Educación

### JURADO CALIFICADOR



Dr. Salomón Vázquez Villanueva  
Presidente



Mtra. Melva Hernández García  
Secretaria



Mg. Wilma Villanueva Quispe  
Miembro



Mg. Jaimin Murillo Antón  
Asesora

Lima, 01 de diciembre de 2019



*Una Institución Adventista*



# El modelo de la 5e, en la enseñanza de educación inicial

Leslie Esquén Vásquez\*

*\*EP. Educación Inicial y Puericultura, Facultad de Ciencias Humanas y Educación, Universidad Peruana Unión*

---

## Resumen

Enseñar ciencia en el Perú es todo un reto. La educación no queda al margen de la metodología, la investigación, ciencia y la tecnología; los métodos didácticos constituyen factores determinantes. Por ejemplo, en el área de ciencia y ambiente **en la mayoría de las instituciones educativas** se enseña de forma expositiva, sin considerar que es netamente práctica. Los docentes deben despertar la curiosidad en la ciencia y motivar la investigación desde su infancia. Una forma de lograrlo es implementar un modelo de aprendizaje que permita desarrollar las capacidades y competencias de los estudiantes, que hagan de la naturaleza una fuente de conocimiento.

El presente trabajo tiene el objetivo: analizar el modelo instructivo BSCS 5E; para lo cual se realizó un estudio sobre su origen, etapas y evaluación de este modelo. Se llega a la conclusión de que la implementación de este modelo es adecuada y funcional, para incrementar el interés en la ciencia y mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el área de ciencia y ambiente, lo cual justifica su implementación para la enseñanza en el nivel inicial.

*Palabras clave:* conocimiento; aprendizaje; modelo 5E; Educación Inicial

---

## Abstract

Teaching science in Peru is a challenge. Education is not left out of methodology, research, science and technology; didactic methods are determining factors. For example, the area of science and environment is taught in an expository manner, without considering that it is clearly practical. Teachers should arouse curiosity about science and motivate research from childhood. One way to achieve this is to implement a learning model that allows students to develop their abilities.

The present work has the objective: to analyze the BSCS 5E instructional model; for which a study of its origin, stages and evaluation of this model was carried out. It is concluded that the implementation of this model is adequate and functional, to increase interest in science and improve learning in the area of science and environment in students, which justifies its implementation for teaching at the level initial.

*Keywords:* knowledge; learning; 5E model; Early education

---

## 1. Introducción

El reto de las maestras de educación inicial es promover el desarrollo y brindar oportunidades de aprendizaje para los niños y niñas. Es indispensable generar condiciones materiales, estrategias de planificación y organización de las instituciones educativas, alineadas a la propuesta pedagógica del sector y, en especial, para promover el desarrollo y aprendizaje de los niños y niñas en el nivel inicial. Los niños y niñas son el eje principal de la política educativa y de la necesidad de articular intersectorialmente estrategias para encontrar respuestas a realidades complejas, no solo por las diferencias culturales y por los contextos geográficos distintos, sino también por las desigualdades sociales existentes (género, edad, etc.). El análisis de la realidad educativa debe ayudarnos a buscar formas de solución a problemas que muchas veces escapan a nuestro conocimiento profesional, pero necesarias para cumplir la finalidad de la educación. Es importante que las docentes identifiquen situaciones con el propósito de mejorarlas a corto y mediano plazo, para luego traducirlas en los instrumentos de planificación de la institución educativa y de nuestra propia aula.

En la infancia se observan las mayores cambios físicos y psicológicos, cuando el niño o niña va experimentando e interactuando situaciones más complejas. Los niños tienen las capacidades de percibir, moverse, comunicarse, relacionarse y aprender; estas capacidades le ayudan a observar, intervenir e interrelacionarse, de acuerdo con sus posibilidades e iniciativas. Sus acciones les permite explorar, conocer y formar su pensamiento.

El papel de la maestra es fundamental para fortalecer, en ellos y ellas, el verse a sí mismo, el desarrollar confianza y seguridad, afrontar los problemas y observar el mundo; sobre todo, quererse y sentirse queridos; los docentes deberían generar oportunidades de aprendizaje; por eso deberían tener una planificación que permita la ejecución de actividades orientadas hacia el logro de competencias y capacidades de los niños y niñas, que respondan a sus necesidades, intereses y expectativas. La planificación debería promover actividades significativas, consistentes y coherentes a lo largo de la jornada educativa con transiciones breves y fluidas. **AUTOR**

El uso sostenido de un modelo educativo eficaz y construido sobre la investigación puede ayudar a los estudiantes para aprender conceptos fundamentales en la ciencia y otros dominios. Si aceptamos esa premisa, entonces un modelo de instrucción debe ser eficaz, apoyado sobre la investigación pertinente y debe ser implementado consistente y ampliamente para tener el efecto deseado en la enseñanza y el aprendizaje. Se busca que la educación contribuya para generar oportunidad de aprendizaje y desarrollo socioemocional, cognitivo y motor de los niños y niñas; para atender estas demandas aparece el modelo 5E, cuyo maestro actúa como un guía: plantear preguntas, proporcionar oportunidades para la exploración, pedir evidencia para apoyar las explicaciones de los estudiantes, remitir a los estudiantes las explicaciones existentes, corregir conceptos erróneos y capacitar a los estudiantes para que apliquen nuevos conceptos. Este modelo difiere mucho del formato tradicional, llevando a los estudiantes paso a paso a una solución, proporcionando respuestas definitivas y probando hechos aislados. El modelo 5E requiere que los estudiantes asuman gran parte de la responsabilidad de su propio aprendizaje.

El Modelo de las 5E es una propuesta, permite mejorar la calidad educativa, en el área de investigación para eso “los estudiantes podrán desenvolverse en una sociedad compleja de rápidos cambios en la ciencia y en la técnica. Necesitaran ser educados con un espíritu de

amplia comprensión de los conceptos científicos, los principios, las actitudes y los modos de pensar” (Carin, 1967, p. 31 en Cortés Orrego, Flores Hernández, & Sánchez Chandía, 2011).

## 2. Modelo de las 5E, en la enseñanza de Educación Inicial

### 2.1. Modelo Instructivo de las 5E

Según la corriente constructivista, el modelo instructivo de las 5E permite a los estudiantes construir un conocimiento a través de la indagación, constituido por un proceso de 5 etapas, en las cuales se realizan actividades propias a cada una de ellas; uno de los propósitos del modelo es integrar al estudiante a la investigación científica, fomentando nociones: hipótesis, experimentación, explicación, evaluación, reevaluación.

### 2.2. Origen del modelo instructivo 5E

El modelo BSCS 5E fue una propuesta de la Biological Sciences Curriculum Study (BSCS) durante la década de 1980, surge como una combinación de diferentes modelos instruccionales, como el de Herbart, Dewey, llegando hasta el ciclo de aprendizaje de Atkin-Karplus (Bybee et al., 2006).

En la Figura 1 se observa el esquema de los orígenes del modelo 5E, en el cual observamos cómo los elementos del ciclo de aprendizaje de Atkin-Karplus sustentan las 5 etapas del modelo 5E.

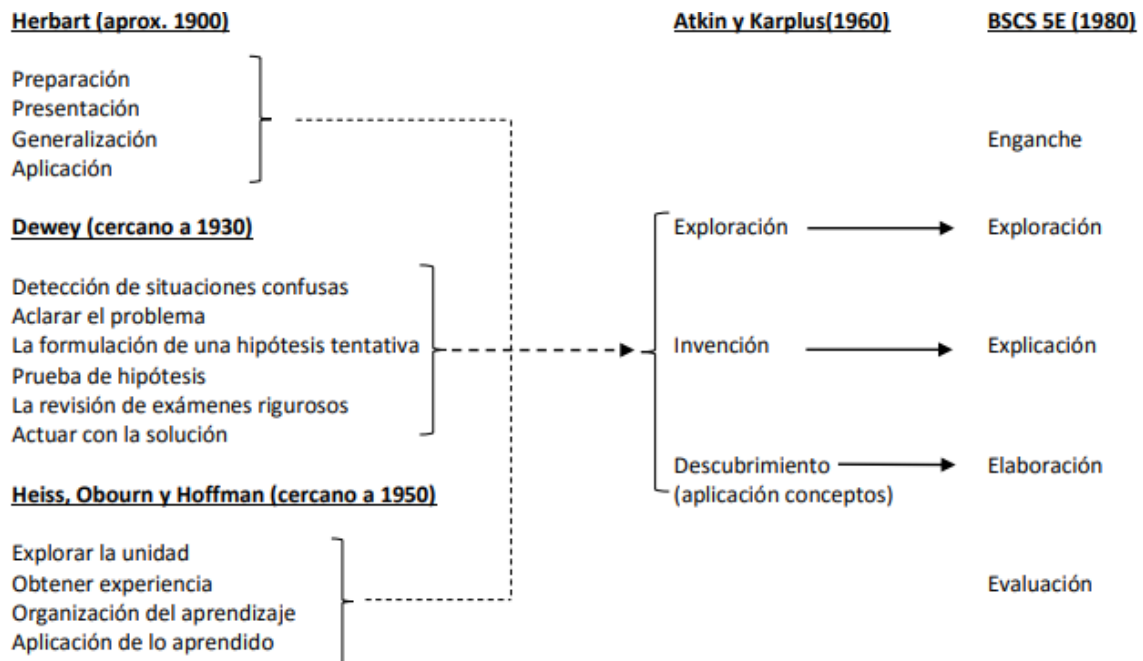


Figura 1. Esquema de los orígenes del modelo 5E, adaptado de Cortés Orrego et al., 2011, p. 27)

### 2.3. Etapas del Modelo Instructivo de las 5E

En los párrafos siguientes se describen las etapas del modelo BSCS 5E. Las etapas del modelo BSCS se aplican en varios niveles en el diseño de materiales curriculares y secuencias de instrucción. Pueden aplicarse al patrón organizativo de un programa de un año de duración, a las unidades dentro del plan de estudios y a las secuencias dentro de las lecciones. Estos párrafos se modifican ligeramente de las descripciones originales de Nuevos Diseños para la Ciencia y la Salud de la Escuela Primaria (Model, 1997).

El ciclo de aprendizaje 5E basa su nombre en los 5 momentos, en los cuales se desarrolla un plan de clase. Estos momentos son: el enganche o motivación, la exploración, la explicación, la elaboración y el momento envolvente es la evaluación (Figura 2)



Figura 2. Ciclo de aprendizaje denominado 5E.

#### 2.3.1. Enganche

Primera etapa, tiene el objetivo de generar en el estudiante interés, expectativa y evaluación de sus conocimientos previos, según Ausubel (2016, citado en Cahuana & Limachi, 2016) “factor previo más importante que influye en el aprendizaje del alumno”.

También es usada para diagnosticar cuánto conocimiento tienen los estudiantes; es importante saber si el individuo muestra la intención o disposición para establecer relaciones sustantivas, ya que el aprendizaje no se produce de manera significativa (Cahuana & Limachi, 2016).

Para realizar este paso, se usa una actividad de motivación, con el propósito de crear cierta expectativa y se una guía adecuada ante la curiosidad del estudiante. “El trabajo en aula debe plantearse siempre como una proposición de problemas, preguntas curiosas, contextualizaciones sorprendentes, sugerencias de desafíos, estímulos a deducciones construidas sobre pistas ofrecidas” (Antunes, 2007, p. 22 citado en Cahuana & Limachi, 2016)

#### 2.3.2. Exploración

En esta etapa se manipula el material con el que van a trabajar con el fin de que el estudiante comprenda la experiencia que está viviendo. Jean Piaget menciona la importancia

del material concreto para la enseñanza de los estudiantes; el estudiante a través de la manipulación y observación mejorará su capacidad de análisis.

El papel del maestro en la etapa de exploración es facilitador o entrenador. El profesor inicia la actividad y da a los estudiantes tiempo y oportunidad para investigar objetos, materiales y situaciones basadas sobre las propias ideas de cada estudiante de los fenómenos. Si se le pide, el maestro entrena o guía a los alumnos en la medida de que comiencen a reconstruir sus explicaciones. El uso de materiales tangibles y experiencias concretas es esencial.

### **2.3.3. Explicación**

En esta etapa, los estudiantes expresan sus ideas sobre lo observado interpretando su registro de datos; luego organiza sus ideas mediante el uso de esquemas o respuestas a preguntas.

Durante el desarrollo de esta etapa, se comprende que la interacción de la antigua información y los registros generados durante la exploración producen el fruto: un aprendizaje significativo. “El significado real para el individuo emerge cuando el significado potencial del material de aprendizaje se convierte en contenido cognitivo... por haber sido relacionado, de manera substantiva... e interactuado con ideas relevantes existentes en la estructura cognitiva” (Cahuana & Limachi, 2016)

Los maestros tienen una variedad de técnicas y estrategias a su disposición, para obtener y desarrollar explicaciones de los estudiantes. Los educadores utilizan explicaciones verbales; usan muchas otras estrategias: videos, películas y cursos educativos. Al final, los estudiantes son capaces de explicar experiencias exploratorias y experiencias que los han comprometido mediante el uso de términos comunes.

### **2.3.4. Elaboración**

Esta etapa permite extender el conocimiento adquirido aplicándolo en otros campos o en el mismo, con el fin de desarrollar el fenómeno estudiado en otras situaciones y/o contextos; donde influye su presencia; esto nos permitirá darle una mayor profundidad y amplitud a la comprensión de un fenómeno; Antunes (2007, en Cahuana & Limachi, 2016) menciona: “Aprender en la escuela cuando somos capaces de elaborar una representación personal acerca de un objeto de la realidad con contenido que pretendemos asimilar” (p. 18).

Audrey Champagne (1987) proporciona una descripción clara de esta etapa:

Durante la etapa de elaboración, los estudiantes participan en discusiones y actividades de búsqueda de información. El objetivo del grupo es identificar y ejecutar un pequeño número de enfoques prometedores para la tarea. Durante el análisis grupal, los alumnos presentan y defienden sus enfoques para la tarea instructiva. Esta discusión da como resultado una mejor definición de la tarea, así como la identificación y recopilación de información necesaria para completar con éxito la tarea. El ciclo de enseñanza no está cerrado a la información del exterior. Los estudiantes obtienen información entre sí, el maestro, materiales impresos, expertos, bases de datos electrónicas y experimentos que llevan a cabo. Esto se denomina base de información. Como resultado de la participación en el debate del grupo, los estudiantes individualmente son capaces de elaborar la concepción de las tareas, bases de información y posibles estrategias para su finalización de la tarea



Esta etapa es también una oportunidad para involucrar a los estudiantes en nuevas situaciones y problemas que requieren la transferencia de explicaciones idénticas o similares. La generalización de conceptos, procesos y habilidades es el objetivo principal.

### **2.3.5. Evaluación**

En esta etapa aplicamos el concepto de metacognición que implica hacer preguntas. Por ejemplo, ¿Qué aprendí? ¿Cómo lo aprendí? Esta es la etapa cuando los maestros administran evaluaciones para determinar el nivel de comprensión de cada estudiante.

Estos 5 pasos de enseñanza están contruidos sobre la teoría de Piaget de la enseñanza y el aprendizaje (específicamente neo-Piagetiana o socio-constructivista). Se basa en una secuencia estructurada y está diseñada como una manera práctica y tangible de implementar la teoría constructivista. Aunque se recuerda que la evaluación es permanente en todo el proceso educativo

En resumen, se considera que el modelo instructivo de las 5E es un aprendizaje dinámico e interactivo. El niño o la niña "interpreta" objetos y fenómenos e interioriza la interpretación en términos de la experiencia actual encontrada. Cambiar y mejorar las concepciones a menudo requiere desafiar las concepciones actuales de los estudiantes y mostrar que esas concepciones son incompletas o inadecuadas. Si se desafía una concepción actual, debe haber oportunidad, en forma de tiempo y experiencias, para desarrollar una concepción más precisa.

## **2.4. Evaluaciones del Modelo Instructivo 5E en Programas BSCS**

En la década de 1980, la evidencia de la eficacia del ciclo de aprendizaje era clara. En consecuencia, en la medida de que BSCS comenzó a desarrollar una nueva generación de materiales integrales, utilizaron la investigación del ciclo de aprendizaje como base para una variación actualizada del modelo SCIS: el modelo BSCS 5E. El primero de estos materiales, Science for Life and Living (BSCS, 1988), fue un programa integral de K-6 que abarcó las disciplinas científicas e incorporó la salud y la tecnología. Durante el diseño de este programa, BSCS concibió el modelo instructivo BSCS 5E. El uso y refinamiento del modelo BSCS 5E continuó a medida que desarrollaron tres programas más completos: Middle School Science & Technology (BSCS, 1994, 1999, 2005); BSCS Biology: A Human Approach (BSCS, 1997, 2003, 2006); y BSCS Science: An Inquiry Approach (BSCS, 2006). (Bybee et al., 2006)

En cada programa, el modelo de instrucción BSCS 5E es el principio pedagógico explícito. Las 5E se expresan en varios niveles, con el más concreto a nivel de unidad en el programa elemental y en el nivel de capítulo en los programas de escuela media y secundaria. En la medida de que los alumnos exploran cada unidad o capítulo, experimentan un ciclo 5E que estructura cuidadosamente su aprendizaje. En diferentes grados, los 5E también se expresan en el nivel de lección y en el nivel del programa, el uso más explícito se produce en el nivel de unidad o capítulo.

Los desarrolladores de planes de estudios de BSCS diseñan cuidadosamente cada actividad para ejemplificar la etapa dada del modelo instructivo. Además, los materiales para los profesores les ayudan a aplicar la investigación más actualizada sobre el aprendizaje. Para garantizar que los materiales tengan las mayores posibilidades de ser implementados en la

forma como fueron destinados y para honrar la integridad de los 5Es, BSCS desarrolló dos gráficos que muestran explícitamente las características destacadas de cada etapa de las 5E (véanse las tablas 1 y 2). Estas tablas describen en detalle cómo debe ser cada etapa del modelo de instrucción y cómo no debe ser desde la perspectiva de los alumnos y el maestro.

Tabla 1.  
*El modelo de instrucción 5E: Lo que hace el estudiante*

Etapa del Modelo Instructivo	El modelo de instrucción 5E: Lo que hace el estudiante	
	Eso es consistente con este modelo	Eso es inconsistente con este modelo
Enganche	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Hace preguntas: "¿Por qué sucedió esto?" "¿Qué ya sé de esto?" "¿Qué puedo averiguar sobre esto?"</li> <li>● Muestra interés en el tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pide la respuesta "correcta"</li> <li>● Ofrece la respuesta "correcta"</li> <li>● Busca una solución</li> </ul>
Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Piensa libremente, dentro de los límites de la actividad</li> <li>● Pruebas de predicciones e hipótesis</li> <li>● Forma nuevas predicciones e hipótesis</li> <li>● Intenta alternativas y las discute con otros</li> <li>● Registros de observaciones e ideas</li> <li>● Hace preguntas relacionadas</li> <li>● Suspende el juicio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Permite que otros piensen y exploración (participación pasiva)</li> <li>● "Juega" indiscriminadamente sin ningún objetivo en mente</li> <li>● Se detiene con una solución</li> </ul>
Explicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Explica posibles soluciones o respuestas a otros</li> <li>● Escucha críticamente las explicaciones de los demás</li> <li>● Preguntas las explicaciones de otros</li> <li>● Escucha y trata de comprender las explicaciones que el maestro ofrece</li> <li>● Se refiere a actividades anteriores</li> <li>● Utiliza observaciones registradas en explicaciones</li> <li>● Evalúa la propia comprensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Propone explicaciones al "aire" sin relación con experiencias anteriores</li> <li>● Trae experiencias y ejemplos irrelevantes</li> <li>● Acepta explicaciones sin justificación</li> <li>● No atiende a otras explicaciones plausibles</li> </ul>
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aplica nuevas etiquetas, definiciones, explicaciones y habilidades en situaciones nuevas, pero similares</li> <li>● Utiliza información previa para hacer preguntas, proponer soluciones, tomar decisiones y diseñar experimentos</li> <li>● Extrae conclusiones razonables de las pruebas</li> <li>● Observaciones y explicaciones de registros</li> <li>● Comprobaciones de comprensión entre compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ignora la información o evidencia anterior</li> <li>● Extrae conclusiones del aire</li> <li>● En la discusión, sólo usa las etiquetas que el maestro proporciona</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Responde a preguntas abiertas mediante observaciones, pruebas y explicaciones previamente aceptadas</li> <li>● Demuestra una comprensión o conocimiento del concepto o habilidad</li> <li>● Evalúa su propio progreso y conocimiento</li> <li>● Hace preguntas relacionadas que alentarán futuras investigaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Extrae conclusiones, sin usar pruebas o explicaciones previamente aceptadas</li> <li>● Ofrece sólo sí o no respuestas y definiciones memorizadas o explicaciones como respuestas</li> <li>● No expresa explicaciones satisfactorias en sus propias palabras</li> </ul>

Esta tabla ha sido adaptada por Bybee et al. (2006, p. 33)

Tabla 2.  
El modelo de instrucción 5E: Lo que hace el Maestro

Etapa del Modelo Instructivo	El modelo de instrucción 5E: Lo que hace el Maestro	
	Eso es consistente con este modelo	Eso es inconsistente con este modelo
Enganche	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Crea interés</li> <li>● Genera curiosidad</li> <li>● Plantea preguntas</li> <li>● Provoca respuestas que descubren lo que los estudiantes saben o piensan sobre el concepto o tema</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Explica conceptos</li> <li>● Proporciona definiciones y respuestas</li> <li>● Conclusiones de los estados</li> <li>● Proporciona cierre</li> <li>● Conferencias</li> </ul>
Exploración	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alienta a los alumnos para trabajar juntos sin instrucción directa del maestro</li> <li>● Observa y escucha a los estudiantes mientras interactúan</li> <li>● Hace preguntas de sondeo, para redirigir las investigaciones de los estudiantes cuando sea necesario</li> <li>● Proporciona tiempo, para que los estudiantes se conecten a través de problemas</li> <li>● Actúa como un consultor para los estudiantes</li> <li>● Crea un ajuste de "necesidad de saber"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporciona respuestas</li> <li>● Dice o explica cómo resolver el problema</li> <li>● Proporciona cierre</li> <li>● Les dice directamente a los estudiantes que están equivocados</li> <li>● Proporciona información o hechos que resuelven el problema</li> <li>● Lleva a los estudiantes paso a paso hacia una solución</li> </ul>
Explicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Alienta a los alumnos a explicar conceptos y definiciones con sus propias palabras</li> <li>● Pide justificación (evidencia) y aclaración de los estudiantes</li> <li>● Aclara formalmente definiciones, explicaciones y nuevas etiquetas cuando es necesario</li> <li>● Utiliza las experiencias previas de los estudiantes como base para explicar conceptos</li> <li>● Evalúa la creciente comprensión de los estudiantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acepta explicaciones que no tienen justificación</li> <li>● Descuidos de solicitar las explicaciones de los estudiantes</li> <li>● Presenta conceptos o habilidades no relacionados</li> </ul>
Elaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Espera que los alumnos utilicen etiquetas, definiciones y explicaciones formales proporcionadas anteriormente</li> <li>● Alienta a los estudiantes a aplicar o ampliar los conceptos y habilidades en nuevas situaciones</li> <li>● Recuerda a los alumnos explicaciones alternativas</li> <li>● Remite a los estudiantes a los datos y pruebas existentes y pregunta: "¿Qué saber? "¿Por qué crees ...?" (Las estrategias de exploración también se aplican aquí.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporciona respuestas definitivas</li> <li>● Le dice directamente a los estudiantes que están equivocados</li> <li>● Conferencias</li> <li>● Lleva a los estudiantes paso a paso hacia una solución</li> <li>● Explica cómo solucionar el problema</li> </ul>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Observa a los estudiantes mientras aplican nuevos conceptos y habilidades</li> <li>● Evalúa los conocimientos y habilidades de los estudiantes</li> <li>● Busca evidencia de que los estudiantes han cambiado su pensamiento o comportamientos</li> <li>● Permite a los estudiantes evaluar sus propias habilidades de aprendizaje y proceso grupal</li> <li>● Hace preguntas abiertas: "¿Por qué crees ...?" "¿Qué pruebas tienes?" "¿Qué sabes de x?" "¿Cómo explicaría x?"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prueba palabras, términos y hechos aislados del vocabulario</li> <li>● Introduce nuevas ideas o conceptos</li> <li>● Crea ambigüedad</li> <li>● Promueve la discusión abierta no relacionada con el concepto o la habilidad</li> </ul>

Adaptación de Bybee et al. (2006, p. 34)

### 3. Conclusiones

En conclusión, el modelo instructivo BSCS 5E se basa sobre la teoría educativa sólida; tiene una base creciente de investigación para apoyar su eficacia y ha tenido un impacto significativo en la educación científica. Aunque son alentadoras, estas conclusiones indican que es importante llevar a cabo investigaciones sobre la eficacia del modelo, incluyendo cuándo y cómo se utiliza, y continuar perfeccionando el modelo, basado sobre la investigación directa y la investigación relacionada sobre el aprendizaje.

Las cinco etapas del Modelo Instructivo BSCS 5E están diseñadas para facilitar el proceso de cambio conceptual. El uso de este modelo aporta coherencia a diferentes estrategias de enseñanza, proporciona conexiones entre las actividades educativas y ayuda a los profesores de ciencias para tomar decisiones sobre las interacciones con los estudiantes (Brooks, 1990).

El uso generalizado del modelo instructivo BSCS 5E garantiza un compromiso con una línea de investigación que rivalice con la del ciclo de aprendizaje.

Aún existen muchas áreas que necesitan más investigación para entender completamente cómo utilizar más eficazmente los ciclos de aprendizaje y los modelos de instrucción, para maximizar el aprendizaje de los estudiantes. El vacío más notable en la literatura es la investigación que explora la utilidad tanto del ciclo de aprendizaje, así como del enfoque BSCS 5E, para ayudar a los estudiantes a desarrollar una comprensión de la naturaleza de la ciencia y la complejidad y ambigüedad del trabajo empírico, así como la práctica y habilidades de trabajo en equipo.

El Modelo Instructivo BSCS 5E se ha convertido en la base de un gran número de materiales curriculares utilizados en la educación científica y, en consecuencia, ha tenido un gran impacto en la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia en los Estados Unidos, Chile y hasta una última investigación aquí en Perú, todas ellas con niños de primaria y secundaria.

Así como se mencionó, la edad de la infancia es una edad base y fundamental; por eso es necesario hacer que nuestras metodologías sean más exploratorias, dinámicas y comunicativas con los estudiantes y de esta forma incrementar el interés en la ciencia.

### Referencias

- Brooks, J. G. (1990). Teachers and Students: Constructivists Forging New Connections. *Educational Leadership*, 47(5), 68–71.
- Bybee, R. W., Taylor, J. a, Gardner, A., Scotter, P. V, Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model: Origins, Effectiveness, and Applications. *Bscs*, 4–45. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- CAHUANA, M., & LIMACHI, F. (2016). *Aplicación del método indagatorio de las 5e en la enseñanza del mundo físico en el quinto grado de educación primaria de la institución educativa n°40199, ciudad mi trabajo, distrito de Socabaya, 2015*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, tesis para el licenciamiento.
- CORTÉS ORREGO, C., FLORES HERNÁNDEZ, V., & SÁNCHEZ CHANDÍA, M. (2011). *Conjunto de guías desde el modelo 5e, como propuesta pedagógica para la enseñanza*

*del eje tierra y universo en educación media.* Universidad Santiago de Chile, Tesis de licenciamiento.

Model, I. (1997). BSCS 5E Instructional Model. *More Picture-Perfect Science Lessons*, 29–34.