

SCIENCE BITS: EVIDENCIA, MÉTODO Y TECNOLOGÍA

En un contexto de creciente digitalización, Science Bits ofrece una propuesta innovadora basada en evidencia para enseñar ciencias. Combina tecnología, el modelo 5E y resultados comprobados para mejorar el aprendizaje.

En el contexto educativo actual, caracterizado por la digitalización creciente y la urgencia de fomentar la alfabetización científica, la integración de tecnología en el aula no puede limitarse a la novedad técnica. Debe estar al servicio del aprendizaje profundo y comprensivo. En esta línea, **Science Bits**, un proyecto basado en la investigación sobre cómo aprenden las personas, se presenta como una solución educativa que combina un entorno digital interactivo con un método informado por la evidencia: **el modelo de enseñanza 5E**.

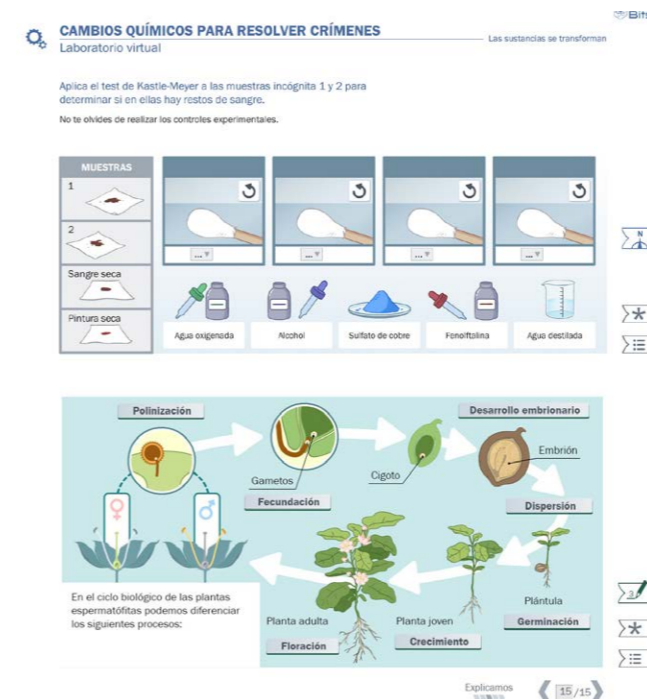
EL MODELO 5E: ESTRUCTURA, EVIDENCIA Y APRENDIZAJE ACTIVO

El pilar metodológico de Science Bits es el modelo 5E (*Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate*), desarrollado por el Biological Science Curriculum Study (BSCS) en 1987. En las últimas décadas, múltiples estudios han aportado evidencias

de mejoras significativas en los aprendizajes conceptuales, el desarrollo de las competencias científicas y el interés por la ciencia por parte de los estudiantes, como consecuencia de la introducción de esta propuesta en las aulas.

Este modelo promueve un aprendizaje basado en la indagación y la construcción del conocimiento, proponiendo una secuencia de enseñanza que comienza con la activación de conocimientos previos, pasa por la exploración y la explicación formal, y culmina con la aplicación práctica de los aprendidos en diferentes contextos y la evaluación.

Este enfoque se basa en los principios del **constructivismo**, según los cuales el conocimiento se construye activamente a partir de la interacción entre ideas previas y nuevas evidencias. Science Bits articula esta filosofía con recursos tecnológicos diseñados para potenciar el razonamiento, la argumentación y la comprensión profunda de los fenómenos científicos.

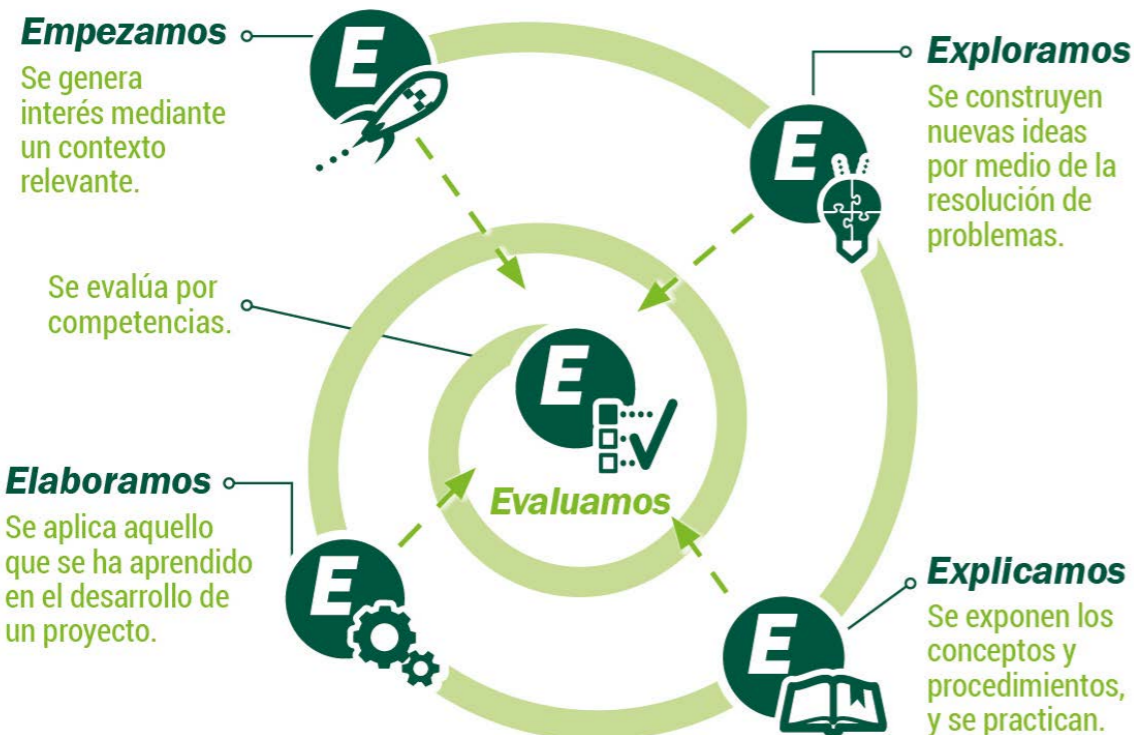


Evaluación de impacto: evidencia empírica y consistencia en los resultados

La validez de Science Bits se sustenta en los datos obtenidos por diferentes estudios científicos. Su impacto ha sido evaluado en profundidad a través de estudios promovidos por la International Science Teaching Foundation (ISTF), en colaboración con universidades como la Universitat de Barcelona y la Universitat Rovira i Virgili.

Uno de los [estudios más recientes](#) analizó la evolución de los resultados en ciencias de 22 centros educativos de Cataluña que adoptaron Science Bits entre 2019 y 2023, comparándolos con otros 22 centros similares que no lo implementaron. Ambos grupos partían de niveles equivalentes, pero tras cuatro años, los centros con Science Bits mejoraron en promedio **3,65 puntos** en las pruebas de diagnóstico oficiales, frente a **1,33 puntos** en el grupo control. Esta diferencia se observó exclusivamente en ciencias, descartando que otros factores —como diferencias generales en el rendimiento o cambios en las cohortes— puedan explicar el resultado.

El análisis estadístico confirmó que esta mejora no es fruto del azar y fue corroborada al replicarse el estudio con una cohorte adicional de centros que adoptaron el programa en 2018, donde se observó una mejora aún mayor: **4,36 puntos**.



El modelo 5E, base de Science Bits, guía el aprendizaje a través de cinco fases que favorecen la comprensión profunda y activa.

Los mejores aliados para tus clases de ciencias y matemáticas

Incorpora la evidencia científica a la práctica educativa

Promueve la motivación y el aprendizaje profundo

Science Bits > El proyecto para la enseñanza de las ciencias más premiado del mundo.

Math Bits > El proyecto que redefine cómo los estudiantes ven las matemáticas.

Descubre Science Bits
science-bits.com

Descubre Math Bits
math-bits.com



Además, estos centros escalaron posiciones en el ranking regional, mientras que los del grupo control descendieron. Este patrón de mejora es coherente con otro [estudio publicado en 2021 en el International Journal of Science Education](#), que mostró avances significativos en la comprensión concep-

tual de estudiantes que utilizaron Science Bits durante cuatro años, en comparación con aquellos que siguieron métodos tradicionales. En ese caso, los investigadores destacaron también la duración y profundidad del efecto.

Un entorno digital al servicio de la indagación y la comprensión
A diferencia de muchas propuestas digitales que simplemente trasladan el contenido del libro de texto a una pantalla, Science Bits ofrece un entorno pedagógico diseñado para fomentar el aprendizaje significativo. La plataforma está estructurada para que el alumnado participe de manera activa, a través de simulaciones interactivas, animaciones científicas, actividades exploratorias guiadas y entornos de experimentación virtual. Estas herramientas no están pensadas como un complemento visual, sino como un medio para activar, estructurar y profundizar el pensamiento científico, de manera que cada estudiante pueda construir comprensiones profundas y aplicables del mundo que lo rodea. El aula se convierte de esta manera en un espacio que fomenta nuevas formas de participación y motivación, fundamentales para promover el interés por la ciencia.

Educación para el futuro: vocaciones científicas y ciudadanía crítica
El propósito de enseñar ciencias trasciende los contenidos curriculares. Implica formar personas capaces de comprender el mundo, participar activamente en debates informados y encontrar soluciones a problemas complejos. Tal como sostiene Héctor Ruiz Martín, director de la International Science teaching Foundation e investigador en los campos de la psicología cognitiva de la memoria y el aprendizaje, sólo conociendo cómo aprendemos podemos diseñar experiencias educativas transformadoras. Science Bits parece representar esa visión: una propuesta que combina rigor metodológico, evidencia empírica y recursos digitales de calidad para potenciar una enseñanza de las ciencias coherente con los desafíos actuales.



ESCUELAS QUE YA CONFÍAN EN SCIENCE BITS



“La plataforma propone actividades muy conectadas con la realidad y les da un contexto significativo a las ciencias. Eso permite a las estudiantes poner en juego sus conocimientos en situaciones cotidianas, lo cual las motiva muchísimo. Además, otro aspecto clave es que pueden ver su propio progreso casi de inmediato: reciben una devolución rápida al completar las actividades, y eso las impulsa a superarse constantemente.”

Laura Buscarol. Profesora de ciencias.
Colegio El Torreón (Córdoba, Argentina)



“El lenguaje que utiliza Science Bits no es estrictamente científico, como el que a veces les cuesta comprender a los estudiantes, sino que es un lenguaje didáctico y accesible. Esto ha favorecido y mejorado significativamente la comprensión de los conceptos, permitiéndoles aplicarlos en diversas situaciones.”

Tulio Carvajal. Profesor de ciencias.
Colegio Magister (Lima, Perú)



“Me gusta mucho que todos tengan la posibilidad de llegar al 100%. Si una actividad no les sale bien al principio, pueden volver a intentarlo. Por ejemplo, a veces me dicen: ‘Profe, me quedó al 80%, ¿podemos hacerlo de nuevo para ver cuál fue el error?’ Y eso ha sido muy positivo para ellos, porque el error no se castiga, sino que se convierte en una oportunidad para aprender.”

Marcelo Cornejo. Profesor de ciencias.
Andrée English School (Santiago, Chile)



“La interfaz es amigable y atractiva; esto hace que el trabajo de los profesores sea mucho más fácil, y el de los estudiantes, mucho más ágil.”

Patricia Zurbette. Coordinadora escolar de TIC,
Saint Gregory's College y Sworn Junior College,
(Buenos Aires, Argentina)