

De la epistemología genética al aprendizaje personalizado: Una actualización del pensamiento piagetiano

Jeannet Pérez Hernández

Colegio Superior para la Educación Integral Intercultural de Oaxaca (CSEIIO)

México

janelgirl@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2078-6074>

Fecha de entrega: 15 de abril de 2025

Fecha de aprobación: 7 de octubre de 2025

DOI: <https://doi.org/10.48204/j.are.n51.a8845>

Resumen

Este artículo explora la transición de la epistemología genética de Jean Piaget hacia el aprendizaje personalizado, actualizando su pensamiento para el contexto educativo contemporáneo. Se analizan cuatro temas principales: la relevancia de la teoría piagetiana en la educación actual, la adaptación de los estadios de desarrollo cognitivo al aprendizaje personalizado, la importancia de la interacción social y el entorno en el aprendizaje, y las implicaciones prácticas para la enseñanza. A través de una revisión crítica y reflexiva, se destaca cómo los principios piagetianos pueden ser reinterpretados y aplicados para fomentar un aprendizaje más individualizado y efectivo. Se concluye que, aunque la teoría de Piaget ha sido objeto de críticas y revisión, sus ideas fundamentales siguen siendo pertinentes y pueden ser adaptadas para responder a las necesidades educativas del siglo XXI, integrando nuevas perspectivas y tecnologías que enriquecen su legado en el marco del constructivismo y la personalización educativa.

Palabras clave: proceso cognitivo, interacción social, aprendizaje, educación.

From genetic epistemology to personalized learning: an update on piagetian thought

Abstract

This article explores the transition from Jean Piaget's genetic epistemology to personalized learning, updating his thinking for the contemporary educational context. Four main themes are analyzed: the relevance of Piaget's theory in current education, the adaptation of cognitive developmental stages to personalized learning, the importance of social interaction and the environment in learning, and the practical implications for teaching. Through a critical and reflective review, it highlights how Piaget's principles can be reinterpreted and applied to foster more individualized and effective learning. It concludes that, although Piaget's theory has been subject to criticism and revision, its fundamental ideas remain relevant and can be adapted to meet the educational needs of the 21st century, integrating new perspectives and technologies that enrich his legacy within the framework of constructivism and educational personalization.

Keywords: cognitive process, social interaction, learning and education.

Introducción

La obra de Jean Piaget ha marcado un antes y después en la comprensión del desarrollo cognitivo humano, ofreciendo una perspectiva teórica que trasciende la psicología para influir profundamente en la filosofía de la educación y las prácticas pedagógicas. Su epistemología genética, que describe cómo los niños construyen el conocimiento a través de la interacción activa con su entorno, no solo revolucionó la forma en que concebimos el aprendizaje, sino que también planteó preguntas fundamentales sobre la naturaleza del conocimiento y su génesis (Piaget, 1952). En palabras de Piaget, “la inteligencia no es una facultad estática, sino una actividad que se desarrolla mediante la adaptación al medio” (Piaget, 1952, p. 7), una idea que sigue resonando en las discusiones contemporáneas sobre cómo educar a las nuevas generaciones. Sin embargo, el contexto educativo del siglo XXI, caracterizado por avances tecnológicos, enfoques pedagógicos innovadores y una creciente demanda de personalización, nos invita a revisar y actualizar este pensamiento seminal.

En las últimas décadas, el paradigma del aprendizaje personalizado ha surgido como una respuesta a la diversidad de necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje de los estudiantes. Este enfoque, que busca adaptar la enseñanza a las particularidades de cada individuo, encuentra en la teoría piagetiana una base sólida, pero también un desafío: ¿cómo integrar un modelo originalmente concebido en términos de estadios universales con una práctica que enfatice la variabilidad individual? Esta pregunta no es meramente técnica, sino profundamente filosófica, pues nos obliga a reflexionar sobre la relación entre lo universal y lo particular en el desarrollo humano. Como señala Bruner (1960), “el aprendizaje es un proceso activo en el que el sujeto transforma la información a través de sus estructuras cognitivas” (p. 22), una afirmación que, aunque inspirada en Piaget, abre la puerta a interpretaciones más flexibles de su teoría.

El propósito de este artículo es doble: por un lado, rendir homenaje al legado de Piaget, reconociendo su contribución a la comprensión del desarrollo cognitivo como un proceso constructivo y dinámico; por otro, proponer una actualización de sus ideas para alinearlas con las exigencias del aprendizaje personalizado en el siglo XXI. Para ello, se estructurará en cuatro temas principales, cada uno abordando un aspecto clave de esta

transición. Primero, se examinará la relevancia de la teoría piagetiana en la educación actual, evaluando tanto sus aportes como sus limitaciones en un mundo que ha superado las condiciones en las que fue formulada. Segundo, se explorará cómo los estadios de desarrollo cognitivo pueden ser reinterpretados y adaptados para responder a la diversidad de trayectorias de aprendizaje, un punto que exige flexibilidad frente a la rigidez original del modelo. Tercero, se analizará el papel de la interacción social y el entorno, aspectos que Piaget reconoció pero que han sido ampliados por teóricos como Vygotsky (1978), cuya noción de la “zona de desarrollo próximo” complementa y enriquece el marco piagetiano. Finalmente, se ofrecerán implicaciones prácticas para los educadores, traduciendo estas reflexiones teóricas en estrategias concretas que puedan aplicarse en el aula.

Este ejercicio no pretende ser una mera exégesis de la obra de Piaget, sino una reinterpretación crítica y creativa que dialoga con las demandas del presente. En un mundo donde la tecnología permite personalizar experiencias de aprendizaje y donde la diversidad cultural y cognitiva es más visible que nunca, actualizar el pensamiento piagetiano implica tanto preservar su esencia como trascender sus fronteras. Como filósofos y educadores, estamos llamados a no solo entender el pasado, sino a proyectarlo hacia el futuro, un futuro en el que la educación sea, en palabras de Piaget, “una conquista activa del sujeto” (Piaget, 1952, p. 45). A lo largo de este artículo, se combinará una revisión de la literatura con una reflexión filosófica, buscando contribuir al debate sobre el papel de las teorías del desarrollo cognitivo en la configuración de prácticas educativas innovadoras y éticamente comprometidas.

La relevancia de la teoría piagetiana en la educación actual

La teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget ha dejado un legado imborrable en el campo de la educación, ofreciendo una propuesta teórica que revolucionó la forma en que concebimos el aprendizaje y el rol del estudiante en este proceso. Su enfoque constructivista, que postula que el conocimiento no se recibe pasivamente sino que se construye activamente a través de la interacción con el entorno, sigue siendo un fundamento esencial de la pedagogía moderna. Sin embargo, en un contexto educativo actual caracterizado por la digitalización, la diversidad cultural y las demandas de un mundo globalizado, surge la necesidad de evaluar

críticamente la vigencia de esta teoría. ¿Hasta qué punto las ideas de Piaget son aplicables hoy? ¿Qué aportes perduran y qué limitaciones emergen al enfrentar los retos del siglo XXI? Este análisis busca responder estas preguntas, explorando tanto las fortalezas como los desafíos de la teoría piagetiana en la educación contemporánea.

Uno de los mayores legados de Piaget es su conceptualización del desarrollo cognitivo como un proceso estructurado en estadios —sensorio-motor, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales—, cada uno asociado a capacidades específicas de pensamiento. Esta perspectiva permitió a los educadores comprender que los niños no son receptores pasivos de información, sino sujetos activos cuya lógica evoluciona con el tiempo. Piaget (1952) afirmaba que “el niño no es un adulto en miniatura, sino un ser con una lógica propia que evoluciona con el tiempo” (p. 12). Este enfoque desplazó el paradigma educativo hacia una práctica centrada en el estudiante, donde el docente actúa como facilitador, diseñando experiencias que respetan y se alinean con el nivel de desarrollo cognitivo del aprendiz.

Otro aporte clave es el énfasis en el juego como herramienta de aprendizaje. Piaget (1962) sostenía que “el juego es el trabajo de la infancia” (p. 147), destacando su papel en el desarrollo cognitivo al permitir a los niños experimentar, resolver problemas y consolidar conceptos de manera espontánea. Esta idea ha influido profundamente en la educación infantil, donde las actividades lúdicas son un pilar del currículo, fomentando no solo el desarrollo intelectual, sino también la creatividad y la motivación intrínseca. Además, Piaget introdujo la noción de que los errores son parte integral del aprendizaje, oportunidades para ajustar esquemas cognitivos mediante procesos de asimilación y acomodación. Este principio ha transformado las prácticas evaluativas, promoviendo entornos donde el error se ve como un paso hacia el crecimiento, no como un fracaso.

La teoría piagetiana también anticipó el constructivismo pedagógico, que hoy domina muchas corrientes educativas. Al centrarse en la construcción activa del conocimiento, Piaget subrayó la importancia de la autonomía del estudiante, un valor que resuena con las demandas actuales de formar individuos capaces de aprender a lo largo de la vida. Como él mismo expresó, “el objetivo de la educación es crear individuos capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente de repetir lo que otras generaciones han hecho” (Piaget, 1973, p. 29). Esta visión

alinea la teoría con competencias esenciales del siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la adaptabilidad.

En este tenor, a pesar de sus contribuciones, la teoría de Piaget enfrenta críticas significativas cuando se la examina desde la perspectiva contemporánea. Una de las más destacadas es la rigidez de su modelo de estadios, que asume una progresión universal y lineal del desarrollo cognitivo, asociada a edades aproximadas. Investigaciones posteriores han cuestionado esta universalidad, mostrando que factores como el contexto cultural, el acceso a la educación y las experiencias individuales pueden alterar el ritmo y la secuencia del desarrollo. Rogoff (2003) señala que “los hitos cognitivos varían ampliamente entre culturas, desafiando la idea de una trayectoria fija” (p. 45). Por ejemplo, niños en comunidades con fuerte tradición oral pueden desarrollar habilidades de razonamiento abstracto antes o de manera diferente a lo que Piaget predijo, lo que sugiere que su modelo subestima la diversidad humana.

Otro punto débil es la atención limitada que Piaget prestó a la interacción social como motor del desarrollo cognitivo. Aunque reconoce la influencia del entorno, su enfoque se centra en la interacción del individuo con el mundo físico, dejando en un segundo plano las dinámicas sociales. En contraste, Vygotsky (1978) argumentó que “el aprendizaje es un proceso esencialmente social, mediado por la interacción con otros” (p. 57). Su concepto de la zona de desarrollo próximo, que describe cómo los niños avanzan con el apoyo de adultos o pares, ha ganado relevancia en la educación actual, donde estrategias como el andamiaje y el aprendizaje colaborativo son ampliamente utilizadas. Esta perspectiva sociocultural complementa y, en ciertos aspectos, corrige las ideas de Piaget, proponiendo un modelo más interdependiente del desarrollo.

En la era digital, la teoría piagetiana enfrenta un desafío adicional: su aplicabilidad a entornos de aprendizaje mediados por la tecnología. Piaget basó sus observaciones en interacciones con objetos físicos, sin prever el impacto de las pantallas, las plataformas en línea y la inteligencia artificial en la cognición. Sin embargo, su énfasis en la exploración activa sigue siendo relevante. Papert (1980), influido por Piaget, afirmó que “la tecnología no solo cambia lo que hacemos, sino cómo pensamos” (p. 23), sugiriendo que los principios piagetianos pueden adaptarse a contextos digitales. Por ejemplo, los videojuegos educativos

y las simulaciones virtuales permiten a los estudiantes experimentar y resolver problemas, procesos alineados con la idea de equilibrio cognitivo de Piaget, aunque en un medio que él no imaginó.

Por tanto, lejos de considerarla obsoleta, la teoría de Piaget puede revitalizarse mediante una reinterpretación que incorpora hallazgos contemporáneos. Los estadios de desarrollo, aunque no sean universales ni rígidos, ofrecen un marco útil para anticipar las capacidades cognitivas de los estudiantes en diferentes etapas, permitiendo a los educadores ajustar sus estrategias pedagógicas. Integrar las ideas de Vygotsky, por ejemplo, enriquece este marco al destacar el rol del entorno social en la construcción del conocimiento, creando un modelo más completo que combina la maduración individual con la mediación cultural (López Niño, 2017).

La tecnología también ofrece oportunidades para actualizar la teoría. Las plataformas de aprendizaje adaptativo, basadas en inteligencia artificial, pueden personalizar las experiencias educativas, ajustando el nivel de dificultad según el desempeño del estudiante. Esto refleja el proceso piagetiano de equilibrio, donde los desequilibrios cognitivos se resuelven mediante la asimilación de nueva información o la acomodación de esquemas existentes. Además, los entornos digitales amplifican la autonomía del aprendiz, un principio central en Piaget, al permitirle explorar recursos y recibir retroalimentación inmediata, lo que fomenta la autorregulación y el aprendizaje independiente.

Indudablemente, la relevancia de Piaget en la educación actual radica en su capacidad para inspirar prácticas que promueven la agencia del estudiante. En un mundo donde la memorización de hechos pierde importancia frente al desarrollo de habilidades como la creatividad y el análisis crítico, su visión de un aprendizaje activo y centrado en el proceso es más relevante que nunca. Sin embargo, para maximizar su impacto, los educadores deben adaptar sus ideas a la diversidad de los estudiantes, reconociendo que cada trayectoria de desarrollo es única. Esto implica combinar los principios piagetianos con enfoques inclusivos que atiendan las diferencias culturales, sociales y cognitivas.

Asimismo, la teoría puede contribuir al diseño de currículos que equilibren la estructura con la flexibilidad. Por ejemplo, en la educación primaria, las actividades basadas en el juego y la experimentación pueden coexistir con proyectos colaborativos que reflejan

influencias socioculturales. En niveles superiores, el foco en el pensamiento abstracto y la resolución de problemas puede integrarse con herramientas digitales que simulan escenarios complejos, preparando a los estudiantes para los desafíos del mundo real.

Empero, la teoría piagetiana no es un relicto del pasado, sino un recurso vivo que sigue iluminando la práctica educativa. Sus aportes —la concepción del aprendizaje como construcción activa, la valoración del juego y la atención al desarrollo cognitivo— permanecen vigentes, pero requieren una reinterpretación que aborde sus limitaciones, como la falta de flexibilidad en los estadios y la subestimación del rol social. Al enriquecerla con perspectivas socioculturales y tecnológicas, la teoría de Piaget puede seguir siendo un faro para la educación del siglo XXI, apoyando la formación de individuos autónomos, reflexivos y adaptables en un mundo en constante transformación.

Adaptación de los estadios de desarrollo cognitivo al aprendizaje personalizado

La teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget, con sus cuatro estadios bien definidos — sensorio-motor, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales—, ha sido un pilar en la comprensión de cómo los niños y adolescentes construyen conocimiento a lo largo de su vida. No obstante, en un mundo educativo que prioriza cada vez más la personalización y la atención a las diferencias individuales, este modelo requiere una reinterpretación que lo haga más adaptable a los diversos ritmos, estilos y contextos de aprendizaje. Este análisis se centra en cómo los principios de Piaget pueden ajustarse para respaldar un enfoque de aprendizaje personalizado, explorando sus fundamentos, las críticas que ha recibido y las posibilidades de aplicación práctica en la educación moderna.

Jean Piaget (1952) estructuró el desarrollo cognitivo en una secuencia de estadios que refleja la evolución del pensamiento humano:

- *Estadio Sensorio-Motor (0-2 años)*: En esta etapa, los bebés interactúan con el mundo mediante los sentidos y el movimiento, desarrollando conceptos fundamentales como la permanencia del objeto, es decir, la comprensión de que los objetos siguen existiendo, aunque no se perciben directamente.
- *Estadio Preoperacional (2-7 años)*: Aquí emerge el pensamiento simbólico, permitiendo a los niños usar palabras e imágenes para representar objetos. Sin

embargo, su razonamiento sigue siendo egocéntrico y carece de la capacidad para operaciones lógicas complejas como la reversibilidad.

- *Estadio de Operaciones Concretas (7-11 años)*: Los niños adquieren la habilidad de realizar operaciones mentales con objetos tangibles, comprendiendo principios como la conservación (eg, que la cantidad de agua no cambia al verterla en un recipiente de forma diferente) y la clasificación.
- *Estadio de Operaciones Formales (11 años en adelante)*: En esta fase, el pensamiento se vuelve abstracto, permitiendo a los adolescentes formular hipótesis, resolver problemas de manera deductiva y reflexionar sobre conceptos intangibles.

Piaget sostenía que esta progresión era universal y estaba vinculada a la maduración biológica. Sin embargo, en el contexto del aprendizaje personalizado, surge la pregunta de si esta propuesta puede flexibilizarse para atender la diversidad de los estudiantes, cuyos procesos de desarrollo no siempre siguen un patrón lineal o uniforme.

Aunque los estadios de Piaget ofrecen una guía clara para entender el desarrollo cognitivo, su carácter prescriptivo ha sido objeto de críticas. Una de las objeciones más relevantes proviene de estudios transculturales que muestran variaciones en la manifestación de estos estadios. Por ejemplo, Dasen (1993) observó que, en comunidades aborígenes australianas, los niños alcanzaban habilidades de conservación a edades más tardías que en contextos occidentales, pero destacaban en competencias espaciales desde etapas tempranas. Esto indica que el entorno cultural y las experiencias específicas influyen significativamente en el desarrollo cognitivo, desafiando la idea de una secuencia universal.

Asimismo, avances en neurociencia han puesto en duda la noción de etapas fijas. Goswami (2008) argumenta que “el cerebro se desarrolla en respuesta a la experiencia, y esta plasticidad permite una gran variabilidad individual en el ritmo y la secuencia del desarrollo cognitivo” (p. 32). Esta plasticidad implica que los estudiantes pueden mostrar avances desiguales en diferentes dominios del conocimiento, un aspecto crucial para el aprendizaje personalizado, que busca adaptar la educación a las trayectorias únicas de cada individuo.

A pesar de estas críticas, los estadios de Piaget no pierden su valor si se abordan como un marco orientativo en lugar de un esquema rígido. En el aprendizaje personalizado, los

educadores pueden usarlos como puntos de referencia para evaluar el nivel cognitivo aproximado de un estudiante y diseñar estrategias pedagógicas acordes a sus necesidades. Por ejemplo, un niño en el estadio preoperacional podría beneficiarse de actividades que refuercen el pensamiento simbólico mediante juegos o dibujos, mientras que un estudiante en el estadio de operaciones formales estaría preparado para resolver problemas abstractos o debatir ideas complejas.

Esta reinterpretación exige reconocer que el desarrollo cognitivo no es homogéneo. Un estudiante puede exhibir pensamiento formal en un área, como las matemáticas, pero permanecer en un nivel concreto en otro, como la historia. El aprendizaje personalizado aprovecha esta variabilidad intraindividual, ajustando el currículo para potenciar las fortalezas y abordar las áreas de menor desarrollo. Así, los estadios de Piaget se transforman en una herramienta dinámica que orienta sin imponer límites estrictos.

Además, este enfoque puede enriquecerse al integrar perspectivas complementarias. La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1983) sugiere que los individuos poseen distintos tipos de inteligencia —lingüística, lógico-matemática, interpersonal, entre otras—, cada una con su propio ritmo de desarrollo. Al combinar esta visión con los estadios de Piaget, los educadores pueden crear experiencias de aprendizaje que respeten tanto el nivel cognitivo general como las capacidades específicas de cada estudiante.

La adaptación de los estadios de Piaget al aprendizaje personalizado depende en gran medida de una evaluación efectiva. Las evaluaciones formativas, que monitorean el progreso del estudiante de manera continua, permiten a los docentes identificar en qué estadio se encuentra un estudiante en un área específica y ajustar las actividades en consecuencia. Por ejemplo, en una clase de ciencias, un maestro podría evaluar si un estudiante comprende la conservación de la masa mediante experimentos prácticos, y luego avanzar hacia preguntas que requieran hipótesis, propias del pensamiento formal.

La tecnología juega un papel clave en este proceso. Plataformas de aprendizaje adaptativo, como Khan Academy, utilizan algoritmos para personalizar el contenido según el desempeño del estudiante, reflejando los conceptos piagetianos de asimilación (integrar nueva información en esquemas existentes) y acomodación (modificar esquemas ante nuevos

retos). Estas herramientas facilitan una personalización masiva, asegurando que cada estudiante avance a su propio ritmo.

Otro enfoque para actualizar los estadios de Piaget es integrarlos con la zona de desarrollo próximo (ZDP) de Vygotsky (1978), definido como el rango entre lo que un estudiante puede hacer solo y lo que puede lograr con apoyo. Esta noción complementa a Piaget al destacar el rol de la interacción social en el desarrollo cognitivo. En el aprendizaje personalizado, los educadores pueden usar la ZDP para diseñar desafíos que empujen a los estudiantes más allá de su nivel actual, pero dentro de un marco alcanzable con orientación. Por ejemplo, un niño en el estadio de operaciones concretas podría aprender a resolver problemas abstractos con la guía de un maestro que le ayudará a estructurar su razonamiento, acelerando su transición al pensamiento formal. Esta combinación de los estadios piagetianos y la ZDP ofrece una visión más holística del desarrollo, alineada con la meta de personalizar la educación según las necesidades individuales.

Así, adaptar los estadios de Piaget al aprendizaje personalizado tiene implicaciones concretas para la práctica educativa:

- *Currículos Adaptativos*: Los currículos deben permitir flexibilidad, con actividades que se ajustan al nivel cognitivo de cada estudiante en diferentes materias.
- *Tecnología Educativa*: Las plataformas digitales pueden escalar la personalización, ofreciendo contenido adaptado en tiempo real.
- *Capacitación Docente*: Los maestros necesitan formación para reconocer los niveles de desarrollo y aplicar estrategias de apoyo efectivas.
- *Evaluación Continua*: El progreso debe monitorearse constantemente para ajustar el aprendizaje de manera dinámica.

Los estadios de desarrollo cognitivo de Piaget, aunque originalmente concebidos como una secuencia fija, pueden transformarse en una guía flexible para el aprendizaje personalizado. Al reinterpretarlos en función de la diversidad individual y complementarlos con conceptos como la ZDP y las inteligencias Múltiples, los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje que respeten los ritmos y estilos únicos de cada estudiante. Este

enfoque no solo honra el legado de Piaget, sino que lo adapta a las demandas de una educación moderna, inclusiva y centrada en el individuo.

La importancia de la interacción social y el entorno en el aprendizaje

Dado nuestro actual mundo hiperconectado y multirelacionado, es menester reflexionar sobre la importancia de la interacción social y el entorno en el proceso de aprendizaje. Este análisis profundiza en cómo estos elementos influyen en la construcción del conocimiento, partiendo de las ideas de Jean Piaget y enriqueciéndolas con aportes de otros teóricos, como Lev Vygotsky, así como ejemplos prácticos aplicados al contexto del aprendizaje personalizado.

Jean Piaget propuso que el aprendizaje y el desarrollo cognitivo surgen de la interacción entre el individuo y su entorno. En su obra *The Psychology of Intelligence* (1952), Piaget explica que “la inteligencia se desarrolla a partir de la acción sobre el medio” (p. 23). Este proceso se basa en dos mecanismos fundamentales: la asimilación, mediante la cual el sujeto incorpora nueva información a sus esquemas mentales preexistentes, y la acomodación, que implica ajustar dichos esquemas para adaptarse a experiencias novedosas. Para Piaget, el entorno actúa como un proveedor de estímulos que desafían al individuo, llevándolo a reorganizar su pensamiento y avanzar en su desarrollo cognitivo.

En este contexto, el entorno piagetiano se refiere principalmente al mundo físico: los objetos que el niño manipula, las experiencias sensoriales que enfrenta y las situaciones concretas que le permiten explorar. Por ejemplo, un niño que juega con bloques de construcción aprende conceptos de equilibrio y estructura al experimentar directamente con ellos, ajustando su comprensión a medida que los bloques caen o se mantienen en pie. Sin embargo, aunque Piaget reconoce que las interacciones sociales también influyen, especialmente en etapas más avanzadas como las operaciones formales (alrededor de los 11 años en adelante), su teoría prioriza el desarrollo individual sobre el impacto directo de la socialización. Este enfoque ha sido objeto de crítica y ampliación por parte de teóricos posteriores, quienes consideran que la interacción social desempeña un papel mucho más central desde las primeras etapas de la vida.

En contraste con la visión individualista de Piaget, Lev Vygotsky (1978) sitúa la interacción social como el núcleo del desarrollo cognitivo. En su obra *Mind in Society*, Vygotsky afirma que “toda función cognitiva superior aparece dos veces: primero, a nivel social, y luego a nivel individual” (p. 57). Según esta perspectiva sociocultural, el aprendizaje no es un proceso solitario, sino que se origina en las relaciones con otros —padres, maestros, compañeros— y se internaliza gradualmente hasta convertirse en conocimiento propio. Este planteamiento introduce el concepto de la zona de desarrollo próximo (ZDP), definido como el espacio entre lo que un individuo puede hacer por sí mismo y lo que puede lograr con la ayuda de alguien más competente (Vygotsky, 1978).

La ZDP tiene implicaciones profundas para el aprendizaje personalizado. Por ejemplo, un estudiante que lucha con una ecuación matemática puede resolverla con éxito si un maestro le guía paso a paso, proporcionándole pistas o explicaciones adaptadas a su nivel. Vygotsky sostiene que “lo que un niño puede hacer hoy con ayuda, podrá hacerlo solo mañana” (1978, p. 87), destacando cómo la interacción social no solo facilita el aprendizaje inmediato, sino que también fomenta la autonomía a largo plazo. Este proceso se apoya en el andamiaje, una estrategia en la que el apoyo externo se ofrece de manera progresiva y se retira cuando el estudiante demuestra competencia, un principio que resulta con las demandas actuales de una educación adaptativa y centrada en el individuo.

Aunque las teorías de Piaget y Vygotsky difieren en su enfoque —el primero centrado en el desarrollo interno y el segundo en la mediación social—, no son mutuamente excluyentes, sino que pueden integrarse para ofrecer una visión más completa del aprendizaje. Piaget aporta un marco estructural que describe cómo el pensamiento evoluciona a través de estadios (sensorio-motor, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales), mientras que Vygotsky proporciona herramientas prácticas para comprender cómo las interacciones sociales impulsan ese desarrollo dentro de cada etapa (Ledesma Ayoroa, 2014).

En el contexto del aprendizaje personalizado, esta síntesis resulta especialmente valiosa. Por ejemplo, imaginamos un aula donde los estudiantes trabajan en un proyecto de ciencias. Según Piaget, el maestro podría agruparlos según su estadio cognitivo —por ejemplo, niños en la etapa de operaciones concretas (7-11 años)— y proponerles actividades

que involucren experimentos físicos, como mezclar sustancias para observar reacciones químicas. Al mismo tiempo, siguiendo a Vygotsky y de acuerdo con López Niño (2017), dentro de esos grupos, los estudiantes más avanzados podrían actuar como mediadores, explicando conceptos o guiando a sus compañeros en la resolución de problemas, lo que fomenta un aprendizaje colaborativo que respeta las diferencias individuales.

Esta combinación permite a los educadores diseñar experiencias que equilibren el desarrollo autónomo con el apoyo social, adaptándose a las necesidades específicas de cada estudiante. El resultado es un enfoque dinámico que reconoce tanto la maduración cognitiva como el poder transformador de las relaciones humanas.

Si bien Piaget enfatizó el entorno físico como fuente de aprendizaje, en la educación contemporánea este concepto se ha expandido para abarcar dimensiones más amplias, incluyendo el entorno tecnológico y cultural. En *The Origins of Intelligence in Children* (1964), Piaget señala que “el medio ambiente es un factor esencial en el desarrollo, pero no el único” (p. 14), sugiriendo que, aunque la maduración biológica es imprescindible, el entorno ofrece las oportunidades para que esa maduración se manifieste. Hoy, la tecnología ha redefinido este entorno, introduciendo herramientas que transforman la forma en que los estudiantes interactúan con el conocimiento.

Las plataformas digitales, como aplicaciones de aprendizaje o aulas virtuales, permiten a los estudiantes explorar contenidos a su propio ritmo, acceder a simulaciones interactivas y recibir retroalimentación inmediata. Este enfoque se alinea con el principio piagetiano de aprendizaje activo, ya que el estudiante sigue siendo el constructor de su conocimiento, pero ahora cuenta con recursos que amplifican sus posibilidades de exploración. Por ejemplo, un estudiante que aprende geometría puede usar un programa para manipular figuras en 3D, ajustando sus esquemas mentales al descubrir nuevas propiedades geométricas. Piaget describió este proceso como un “desequilibrio óptimo” (1970, p. 70), un estado en el que el desafío es lo suficientemente significativo para estimular el aprendizaje, pero no tan abrumador como para desmotivar al estudiante.

Otro aspecto del entorno que merece atención es el contexto cultural, un elemento que Piaget subestimó en su teoría original, pero que ha sido destacado por investigaciones posteriores. Barbara Rogoff (2003), en *The Cultural Nature of Human Development*,

argumenta que “el desarrollo cognitivo no puede separarse del contexto cultural en el que ocurre” (p. 3). Las normas, valores y prácticas de una sociedad influyen en cómo los individuos perciben y procesan la información, lo que tiene implicaciones directas para el aprendizaje personalizado.

En un aula multicultural, por ejemplo, los estudiantes pueden abordar un mismo problema desde perspectivas distintas según su trasfondo cultural. En culturas colectivistas, como muchas en América Latina o Asia, el aprendizaje colaborativo puede ser más efectivo, ya que los estudiantes valoran el trabajo en equipo y el apoyo mutuo. En contraste, en contextos más individualistas, como en ciertas regiones de Europa o Norteamérica, las tareas independientes podrían resonar mejor con las expectativas culturales. Un enfoque personalizado debe, por tanto, adaptar las estrategias pedagógicas a estas diferencias, asegurando que el entorno de aprendizaje sea inclusivo y respetuoso de la diversidad.

Por otra parte, tanto Piaget como Vygotsky asignan al docente un rol esencial, aunque con matices distintos. Para Piaget, el maestro es un facilitador que diseña entornos ricos en estímulos, permitiendo que los estudiantes descubran el conocimiento por sí mismos (Molina, 2024). Para Vygotsky, el docente es un mediador activo que guía al estudiante a través de la ZDP, ofreciendo el andamiaje necesario para superar sus límites actuales (Ledesma Ayoroa, 2014). En el aprendizaje personalizado, estos roles se fusionan: el docente debe crear oportunidades para la exploración autónoma y, al mismo tiempo, proporcionar apoyo individualizado según las necesidades de cada estudiante.

Esto exige una preparación docente sólida, que combine el conocimiento de los estadios cognitivos con habilidades para implementar estrategias de enseñanza flexibles. Por ejemplo, un maestro podría usar preguntas abiertas para estimular el pensamiento crítico (enfoque piagetiano) y luego ofrecer explicaciones dirigidas para aclarar conceptos específicos (enfoque vygotskiano), ajustando su intervención al progreso del estudiante.

Así, la interacción social y el entorno tienen implicaciones concretas para la práctica educativa:

- *Trabajo Colaborativo:* Organizar actividades en grupos pequeños donde los estudiantes comparten ideas y resuelvan problemas juntos, aprovechando la ZDP para fomentar el aprendizaje mutuo.

- *Espacios Flexibles*: Diseñar aulas que combinan áreas para el trabajo individual y zonas de interacción, integrando tecnología como herramienta de apoyo.
- *Adaptación Cultural*: Incorporar ejemplos y materiales que reflejen las experiencias culturales de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más relevante.
- *Retroalimentación Continua*: Ofrecer comentarios personalizados que orienten a los estudiantes en su proceso de construcción del conocimiento.

La interacción social y el entorno son pilares fundamentales del aprendizaje, aspectos que, aunque presentes en la teoría de Piaget, han sido enriquecidos por las aportaciones de Vygotsky y otros investigadores. En el marco del aprendizaje personalizado, esta integración permite diseñar experiencias educativas que respeten el desarrollo individual mientras aprovechan el poder de la colaboración y la diversidad cultural. Al actualizar el pensamiento piagetiano con estas perspectivas, los docentes pueden crear entornos de aprendizaje más dinámicos, inclusivos y efectivos, respondiendo a las necesidades del mundo actual.

Implicaciones prácticas para la enseñanza

Como ya se ha analizado, la teoría del desarrollo cognitivo de Jean Piaget ofrece un enfoque valioso para los educadores que buscan diseñar experiencias pedagógicas efectivas y centradas en el estudiante. Su enfoque constructivista, que destaca el aprendizaje como un proceso activo de construcción del conocimiento, sigue siendo relevante en la educación moderna, especialmente cuando se adapta a las demandas actuales de personalización e inclusión. A continuación, se profundiza en cómo estos principios pueden traducirse en estrategias concretas para la enseñanza, integrando herramientas contemporáneas y reflexiones prácticas para optimizar el aprendizaje en el aula.

Así, el constructivismo de Piaget subraya que el aprendizaje ocurre cuando el estudiante interactúa activamente con su entorno (Dollé, 2009). Esto requiere que los docentes diseñen experiencias que promuevan la autonomía y la curiosidad.

- *Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)*: Este enfoque invita a los estudiantes a investigar temas complejos, como el impacto del cambio climático, y presentar

soluciones creativas. Los alumnos eligen cómo abordar el proyecto, lo que fomenta la personalización y la motivación.

- *Aprendizaje por descubrimiento*: En lugar de ofrecer respuestas directas, los docentes plantean problemas que los estudiantes resuelven explorando. Por ejemplo, en ciencias, podrían experimentar con imanes para deducir las leyes del magnetismo, replicando el proceso natural de equilibrio cognitivo de Piaget.

Estas estrategias convierten a los estudiantes en protagonistas de su aprendizaje, alineándose con la idea de que el conocimiento se construye, no se recibe pasivamente.

Aunque Piaget se enfocó más en el individuo, reconoció el valor de la interacción social, especialmente entre pares. Esto puede aprovecharse para enriquecer el aprendizaje personalizado (Dollé, 2009).

- *Aprendizaje Cooperativo*: Los estudiantes trabajan en grupos pequeños para resolver tareas, como analizar un texto literario desde diferentes perspectivas. Esto fomenta el intercambio de ideas y el desarrollo de habilidades interpersonales.
- *Tutoría entre pares*: Emparejar a estudiantes de distintos niveles permite que los más avanzados refuercen su comprensión al enseñar, mientras los menos avanzados reciben apoyo adaptado. Por ejemplo, en matemáticas, un estudiante podría guiar a otro en la resolución de fracciones.

Estas prácticas no solo mejoran el aprendizaje cognitivo, sino que también crean un aula más inclusiva y colaborativa. También, la tecnología moderna amplifica los principios piagetianos al ofrecer herramientas que se adaptan al ritmo y nivel de cada estudiante (Molina, 2024).

- *Plataformas Adaptativas*: Herramientas como Khan Academy ajustan los ejercicios según el desempeño del estudiante, proporcionando retos personalizados que mantienen el “desequilibrio óptimo” de Piaget —ni demasiado fáciles ni excesivamente difíciles.

- *Simulaciones y juegos educativos*: Los estudiantes pueden explorar conceptos complejos, como la órbita planetaria, mediante simulaciones interactivas, haciendo tangible lo abstracto.

Estas tecnologías empoderan a los estudiantes para autorregular su aprendizaje, monitoreando su progreso y ajustando sus estrategias. Por su parte, la evaluación, según Piaget, debe ser un proceso dinámico que guía el aprendizaje, no solo lo mide (Molina, 2024).

- *Evaluación Formativa*: Observaciones en clase o cuestionarios breves permiten a los docentes identificar dificultades y ajustar la enseñanza en tiempo real.
- *Retroalimentación constructiva*: En lugar de señalar errores, los comentarios deben orientar a los estudiantes hacia la solución, como sugerir pasos para resolver un problema matemático incorrecto. Esto fomenta la reflexión y el crecimiento.

En un entorno personalizado, la retroalimentación se adapta a cada estudiante, ya sea verbalmente, por escrito o mediante herramientas digitales. El diseño del aula debe facilitar la exploración y la colaboración. Espacios con zonas para trabajo individual, grupal y acceso a recursos —como libros o dispositivos tecnológicos— permiten a los estudiantes elegir cómo aprender, promoviendo su autonomía (Dollé, 2009). Por tanto, los educadores necesitan formación en técnicas de personalización, uso de tecnología y observación del desarrollo cognitivo. Talleres, mentorías y colaboración entre docentes son esenciales para implementar estas estrategias con éxito.

Sin duda, las ideas de Piaget ofrecen un enfoque práctico y adaptable para la enseñanza moderna. Al alinear las actividades con el desarrollo cognitivo, fomentar la exploración, integrar la interacción social, aprovechar la tecnología y priorizar la retroalimentación, los docentes pueden crear entornos de aprendizaje dinámicos y personalizados. Este enfoque no solo respeta las trayectorias individuales de los estudiantes, sino que también los prepara para un mundo que valora la creatividad y el pensamiento crítico.

Conclusión

Innegablemente la teoría de Jean Piaget ha marcado un hito en la comprensión del desarrollo cognitivo y su aplicación en la educación, constituyendo un pilar que sigue siendo relevante en el panorama pedagógico actual. Este artículo ha analizado cómo el pensamiento piagetiano puede actualizarse para abrazar el aprendizaje personalizado, manteniendo su esencia constructivista mientras se adapta a las necesidades del siglo XXI. Los puntos centrales discutidos —la perdurabilidad de su teoría, la reinterpretación de los estadios de desarrollo, el rol de la interacción social y el entorno, y las aplicaciones prácticas en la enseñanza— evidencian que las ideas de Piaget no solo resisten el paso del tiempo, sino que pueden transformarse para responder a los retos educativos contemporáneos.

La epistemología genética de Piaget subraya que el conocimiento se construye activamente a través de la interacción del individuo con su entorno, una premisa que sigue siendo esencial. Sin embargo, esta perspectiva debe flexibilizarse para atender la diversidad de los estudiantes. Como señala Flavell (1996), “la teoría de Piaget ha sido tanto una fuente de inspiración como un punto de partida para nuevas investigaciones que han ampliado y, en algunos casos, corregido sus ideas” (p. 200). Esta flexibilidad implica adaptar los estadios de desarrollo cognitivo, reconociéndolos como guías orientativas más que como estructuras rígidas, permitiendo así personalizar el aprendizaje según los ritmos y capacidades individuales.

La interacción social y el entorno, aunque no fueron el foco principal de Piaget, adquirieron un papel protagónico al integrar su teoría con enfoques socioculturales. Esta síntesis potencia la creación de entornos educativos que combinan la exploración autónoma con el apoyo colaborativo, un equilibrio crucial para el aprendizaje personalizado. Bruner (1996) destaca esta dualidad al afirmar que “el aprendizaje es un proceso tanto individual como social, y la educación debe reflejar esta dualidad” (p. 84). Así, los docentes pueden diseñar experiencias que promuevan el descubrimiento activo mientras ofrecen andamiaje adaptado, fortaleciendo el desarrollo cognitivo de los estudiantes.

En términos prácticos, actualizar el pensamiento piagetiano implica implementar estrategias que respondan a las demandas actuales: actividades basadas en el nivel de desarrollo de cada estudiante, el uso de tecnologías adaptativas y la retroalimentación

constante son ejemplos concretos. Estas prácticas no solo reflejan los principios constructivistas de Piaget, sino que los proyectan hacia un futuro educativo más inclusivo y dinámico. La personalización del aprendizaje, apoyada en estos fundamentos, fomenta habilidades como el pensamiento crítico y la creatividad, esenciales para los estudiantes de hoy.

En un mundo diverso y tecnológicamente avanzado, la evolución de la teoría piagetiana es imprescindible. Gardner (2006) lo expresa claramente: “las teorías del desarrollo cognitivo deben evolucionar para abarcar la complejidad de las mentes contemporáneas” (p. 92). Al reinterpretar la teoría de Piaget, los educadores pueden diseñar experiencias de aprendizaje que respeten las trayectorias individuales y preparen a los estudiantes para los desafíos globales. Este enfoque no solo honra el legado de Piaget, sino que lo revitaliza, asegurando que sus ideas sigan siendo una herramienta poderosa para transformar la educación. La actualización de su pensamiento no es un abandono de sus principios, sino una reafirmación de su potencial para empoderar a los estudiantes, permitiéndoles construir su conocimiento en un contexto que valore la adaptabilidad y la diversidad.

Referencias

- Bruner, J. (1996). *La cultura de la educación*. Prensa de la Universidad de Harvard.
- Dasen, P. R. (1993). Culture and cognitive development from a Piagetian perspective. In W. J. Lonner & R. S. Malpass (Eds.), *Readings in psychology and culture*, (pp. 145-149). Allyn & Bacon.
- Dollé, J. M. (2009). *Para comprender a Jean Piaget*. Editorial Trillas.
- Flavell, J. H. (1996). Piaget's Legacy. *Psychological Science*, 7(4), 200-203. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.1996.tb00359.x>
- Gardner, H. (2006). *Inteligencias múltiples: Nuevos horizontes*. Libros básicos.
- Gardner, H. (1993). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica.
- Goswami, U. (2008). *Desarrollo cognitivo: el cerebro que aprende*. Prensa de Psicología.

- Ledesma Ayora, Marco. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Universidad Católica de Cuenca. Editorial Universitaria Católica (EDÚNICA)
https://www.researchgate.net/publication/311457520_Analisis_de_la_teor%C3%ADa_de_Vygotsky_para_la_reconstrucci%C3%B3n_de_la_inteligencia_social
- López Niño, A. T. (2017). La teoría sociocultural y la concepción del desarrollo cognitivo. *Revista Contribuciones a las Ciencias Sociales*, (abril-junio).
<http://www.eumed.net/rev/cccss/2017/02/desarrollo-cognitivo.html>
- Molina, M. P. G. (2024). *Jean Piaget: Desarrollo cognitivo: Teoría, etapas y aplicaciones en psicología y educación*. Independently published.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: niños, computadoras e ideas poderosas*. Libros básicos.
- Piaget, J. (1952). *Los orígenes de la inteligencia en los niños*. Prensa de Universidades Internacionales.
- Piaget, J. (1962). *Juego, sueños e imitación en la infancia*. Norton.
- Piaget, J. (1970). *Epistemología genética*. Prensa de la Universidad de Columbia.
- Piaget, J. (1973). *Comprender es inventar: El futuro de la educación*. Editores Grossman.
- Rogoff, B. (2003). *La naturaleza cultural del desarrollo humano*. Prensa de la Universidad de Oxford.
- Vygotsky, LS (1978). *La mente en la sociedad: el desarrollo de procesos psicológicos superiores*. Prensa de la Universidad de Harvard.